

**TMMOB**  
**Ziraat Mühendisliği Odası**

**Türkiye Ziraat Mühendisliği**  
**VIII. Teknik Kongresi**  
**Bildiriler Kitabı-2**

**12-16 Ocak 2015**  
**Ankara**

ISBN-978-605-01-0676-3  
978-605-01-0674-9 (tk)

YAYINA HAZIRLAYAN  
TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI  
Karanfil Sk. 28/18 Kızılay / ANKARA  
TEL: 444 1 966 FAKS: (0312) 418 51 98  
[www.zmo.org.tr](http://www.zmo.org.tr) [zmo@zmo.org.tr](mailto:zmo@zmo.org.tr)

BASIM  
Özdoğan Matbaa Yayın Hed. Eşya San. Tic. Ltd. Şti.  
Matbaacılar Sitesi 558. Sokak No:29 İvedik OSB  
Yenimahalle ANKARA  
TEL: (0312) 395 85 00  
1000 Adet Basılmıştır. Ocak 2015

# İÇİNDEKİLER

---

<b>SEKİZİNCİ KONGRE'Yİ SUNARKEN.....</b>	<b>709</b>
<b>BİTKİ KORUMA.....</b>	<b>711</b>
BİTKİ KORUMA ÜRÜNLERİ İLE İLGİLİ SON YILLARDA ÇIKAN YÖNETMELİKLER HAKKINDA GENEL BİR DEĞERLENDİRME.....	713
BİYOLOJİK MÜCADELEDE SON GELİŞMELER.....	727
DEPOLANMIŞ ÜRÜN ZARARLILARIYLA MÜCADELE .....	746
TÜRKİYE'DE PESTİSİT KULLANIMI, KALINTI VE DAYANIKLILIK SORUNLARI, ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	758
<b>HAYVANSAL ÜRETİM.....</b>	<b>779</b>
TÜRKİYE'DE BÜYÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE; DURUM, DEĞİŞİMLER VE ANLAYIŞLAR.....	781
KÜÇÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DEĞİŞİMLER VE YENİ ARAYIŞLAR .....	809
KANATLI HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DEĞİŞİMLER VE YENİ ARAYIŞLAR .....	838
TAVUKÇULUK SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ, ÜRETİM POTANSİYELİ VE KARŞILAŞILAN SORUNLAR .....	860
TÜRKİYE'DE ORGANİK HAYVANSAL ÜRETİM.....	880
TÜRKİYE'DE HAYVANSAL LİFLERİN GELENEKSEL VE ENDÜSTRİYEL ALANDA KULLANIMI.....	913
<b>SU ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ.....</b>	<b>929</b>
SU ÜRÜNLERİ ÜRETİM ve TÜKETİM PROJEKSİYONLARI.....	931
BALIKÇILIK SEKTÖRÜNDE TÜRKİYE - AB İLİŞKİLERİ.....	943
SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ VE İSTİHDAMI .....	958
BALIKÇILIK TEKNOLOJİSİ VE SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSLERİNİN ÖZLÜK HAKLARI VE ULUSAL MEVZUATTAKİ YERİ.....	962
<b>TARIMSAL GİRDİLER.....</b>	<b>969</b>
TARLA BİTKİLERİ TOHUMLUĞU ÜRETİMİ, KULLANIMINDA DEĞİŞİMLER VE YENİ ARAYIŞLAR.....	971
BAHÇE BİTKİLERİ TOHUMLUĞU ÜRETİMİ VE KULLANIMINDA DEĞİŞİMLER VE YENİ ARAYIŞLAR .....	985
TÜRKİYE'DE GÜBRE ÜRETİM VE TÜKETİMİ, DENGELİ GÜBRELEME .....	1011
TÜRKİYE DAMIZLIK ÜRETİMİ VE KULLANIMI ÜZERİNE STRATEJİK YAKLAŞIMLAR .....	1029

TÜRKİYEDE VE DÜNYADA YEM SEKTÖRÜNE GENEL BAKIŞ, BEKLENTİLER .....	1053
TÜRKİYE'DE TARIM İLAÇLARI ÜRETİM VE KULLANIMI .....	1069
TARIMSAL MEKANİZASYON DURUMU, SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	1080
TRAKTÖR ve TARIM MAKİNALARI İMALAT SANAYİNİN BUGÜNÜ ve GELECEĞİ .....	1107
TÜRKİYE TARIMINDA ENERJİ TÜKETİMİ .....	1131
YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI VE İZLENİLEN POLİTİKALAR .....	1143
BİYİYAKITLARIN TÜRKİYE'DEKİ DURUMU GELECEĞİ VE YASAL SORUNLAR .....	1165
<b>GIDA ENDÜSTRİSİ GIDA GÜVENLİĞİ-TÜKETİCİ HAKLARI.....</b>	<b>1201</b>
TÜRKİYE'DE TARIMA DAYALI SANAYİNİN YAPISI VE GELİŞİMİ .....	1202
GIDA SANAYİNİN HAMMADDE ÇEŞİTLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİ.....	1226
GIDA SANAYİNDE YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLER VE YENİ GIDALAR.....	1247
GIDA GÜVENLİĞİNE KÜRESEL BAKIŞ.....	1266
BESİN TÜKETİM ÖRÜNTÜSÜNÜ ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE BESLENMEDEKİ YENİ YÖNELİMLER.....	1286
GELENEKSEL GIDALARIN GELECEĞE TAŞINMASI .....	1296
<b>TARIMSAL EĞİTİM-ARAŞTIRMA-DANIŞMANLIK VE YAYIM HİZMETLERİ ...</b>	<b>1313</b>
TARIMSAL YÜKSEKÖĞRETİMDE DEĞİŞİMLER VE YENİ ARAYIŞLAR .....	1314
TARIMSAL EĞİTİM ve YAYIM HİZMETLERİNDE DEĞİŞİMLER VE ARAYIŞLAR.....	1335
TARIM DANIŞMANLIĞI UYGULAMALARI VE ARAYIŞLAR.....	1346
<b>TARIMDA KIRSAL KALKINMA-ÜRETİCİ ÖRGÜTLENMESİ-İŞGÜCÜ.....</b>	<b>1359</b>
KIRSAL KALKINMA PARADİGMASI VE YENİ ARAYIŞLAR .....	1360
TARIMDA İŞGÜCÜ KULLANIMI VE SOSYAL GÜVENLİK UYGULAMALARI .....	1383
AGROTURİZM KOOPERATİFLERİNİN KIRSAL KALKINMADAKİ ROLÜ: .....	1411
TARIMDA İŞ GÜVENLİĞİ VE SAĞLIĞI .....	1435
<b>TARIMDA PAZARLAMA YAPISI-FİNANSMAN VE RİSK YÖNETİMİ.....</b>	<b>1455</b>
DEĞİŞEN KÜRESEL STRATEJİLER ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE'DEKİ TARIMSAL PAZARLAMA SİSTEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	1456
TÜRKİYE'DE TARIMSAL GİRDİ POLİTİKALARI VE GİRDİ PİYASALARINDAKİ GELİŞMELER .....	1484
TÜRKİYE'DE TARIMDA RİSK YÖNETİMİ VE SİGORTA UYGULAMALARI.....	1501



## SEKİZİNCİ KONGRE'Yİ SUNARKEN...

Özden GÜNGÖR

**TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Başkanı**

Türkiye Ziraat Mühendisliği 8. Teknik Kongresi'ni 12-16 Ocak 2015 tarihlerinde gerçekleştiriyoruz.

İlki 1965 yılında yapılan Teknik Kongremiz, sırasıyla 1970, 1990, 1995, 2000, 2005 ve 2010 yıllarında düzenlenmiştir. Tarım sektörünün ekonomik, sosyal, politik tüm yönleriyle irdelenerek, sorunların saptandığı ve çözüm önerilerinin belirlendiği Kongrelerde, sektörün geleceği için yol haritası da çizilmektedir. Kongre katılımcıları uzmanlar, akademisyenler, tarımın paydaşları son 5 yılda yaşanan gelişmeleri bütüncü altına alıp sektörün bütününe değerlendirirken, aslında bir anlamda tarımın içinde bulunduğu durumu da gözler önüne sermektedir.

İnsanoğlunu doyuran ve giydiren tarım sektörü, sosyo-ekonomik ve ekonomi-politik önemi ile toplumların dolayısıyla ülkelerin geleceğinde belirleyici rol oynayan stratejik bir sektördür. İşte Teknik Kongremizin bu denli önemli bir sektörün açmazları ve çözümlerini saptayarak, daha çok üretim, adil dağıtım, kırsalda refah ve daha gelişmiş bir Türkiye hedefine ulaşılması için, katkı sağlayacağına inanıyoruz.

8 inci Teknik Kongre 2010-2014 yıllarını kapsamaktadır. 2002 Kasım ayından bu yana tek parti iktidarı olarak işbaşında bulunan AKP'nin icraat dönemine rastlayan bu yıllar, ne yazık ki tarım için hükümet üyelerinin iddia ettiği kadar "parlak (!)" bir dönem olamamıştır. Gerek Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanı, gerekse kabine üyelerine göre Türkiye şu anda dünyanın 7 nci, Avrupa Birliği'nin 1 nci büyük tarım ekonomisine sahip bir ülkedir. Son 10 yılda 3 milyon hektar tarım arazisi terk edilen, tarım nüfusu 2,5 milyon azalan, çiftçisi haciz ve icra kışkacına düşen ve ithalatta rekor üzerine rekor kıran bir ülke nasıl olur da dünyanın 7 nci, Avrupa Birliği'nin 1 nci büyük tarım ekonomisine sahip olabilir? Burada yaman bir çelişki söz konusudur. Son 12 yıl boyunca uygulanan politikalar çiftçimizi üretmez hale getirmiş ve ektikçe zarar eden çiftçimiz Belçika büyüklüğünde bir alanı boş bırakmıştır. Türkiye geleneksel ürünlerimiz olan buğdayda, nohutta, pamukta bile ithalatçı duruma düşmüştür. Bir zamanlar bütün Ortadoğu'ya canlı hayvan ve et satan ülkemiz, son dört yılda 3,5 milyon baştan fazla hayvan ithal etmek zorunda kalmıştır. Son 12 yılda tarıma verilen destek toplamı 59 milyar lira iken, tarım ve gıda ithalatına 267 milyar lira harcanmıştır. Dünyada tarım desteğinin 4,5 katını ithalata savuran başka ülke yoktur.

Makroekonomi açısından dünyada 18 nci sırada olan Türkiye, Birleşmiş Milletler insani gelişme endeksi yani tabana dayalı kalkınma göstergeleri açısından 69 ncu sıradadır. Büyüme ile kalkınma göstergeleri arasında 4 katlık fark vardır. Türkiye, nüfusunun %25-%49'u yetersiz beslenen ülkeler arasında yer almaktadır. TÜİK'in 2012 rakamlarına göre de nüfusun %16'sından fazlası yoksulluk sınırının altında yaşamaktadır. Yani sadece kâğıt üzerinde kalan büyüme göstergeleriyle ülke refahı maalesef artmamaktadır.

Türkiye'de son 10 yılda çeltik, mısır ve ayçiçeği dışında hemen hemen tüm temel tarım ürünlerinin üretimi geriye doğru gitmiştir. 2014 yılında yaşanan kuraklık, ardından don ve dolu felaketleri tarımsal üretimin daha da düşmesine neden

olmuştur. 2014'ün sadece 10 aylık döneminde 3,9 milyon ton buğday ithal edilerek, karşılığında 1,2 milyar dolar ödenmiştir. Türkiye toprak ve su kaynaklarını yanlış kullanmakta, yüksek girdi maliyetlerinin altında ezilen üretici desteklenmezken, milyarlarca dolarlık kaynak ithalat yoluyla başka ülkelerin çiftçisine aktarılmaktadır.

Geride bıraktığımız döneme; tarım arazileri, meralar, ormanlar ve zeytinliklerimizi tehdit eden uygulamalar damgasını vurmuştur. Hükümetin doğal varlıklar, su ve toprak kaynaklarını tahrip eden girişimlerini dava açarak engelleyen TMMOB ve bağlı meslek odaları da iktidarın hedefi haline gelmiştir. Meslek örgütlerini parçalayarak etkisizleştirecek ve bakanlıkların yönetimine bağlayarak işlevsizleştirecek yasal düzenlemelerle odaların bağımsızlığı ortadan kaldırılmak istenmektedir.

TMMOB ve bağlı Odaları, kent içerisinde halkın yaşadığı sorunlara, doğal alanlardaki tahribatlara karşı mücadele etmekte, kamusal yarar ve değerleri korumak amacıyla yürütülen dava süreçlerinde öncü rol üstlenmektedir. Tüm baskılara karşın mühendis, mimar, şehir plancıları ve diğer meslek örgütleri; kamu yararı, meslek ve meslektaş haklarına yönelik mücadelesini sürdürecektir, AKP gericiliği, piyasacılığı ve diktasına asla teslim olmayacaktır.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, bu ortamda emekten, bilimden, doğadan ve halktan yana tavrını, giderek gelişen bir örgütlülük yapısı ile kamuoyunun gündemine taşımaya devam edecektir. Bu öncelikli kamusal çalışma ve sorumluluk alanımızdır. Tarım sektörünün gelişimi için yeni ufuklar açacak Teknik Kongremiz de bu çalışmaların somut bir göstergesidir. Kongre çalışmalarını iki yılı aşkın bir süredir yürütmekte olan Bilim Kurulu üyeleri başta Prof. Dr. Melahat AVCI BİRSİN olmak üzere, sayın Prof. Dr. Ali TOKGÖZ, Prof. Dr. Aziz EKŞİ, Prof. Dr. Bülent GÜLÇUBUK, Prof. Dr. Celalettin KOÇAK, Prof. Dr. Fatin CEDDEN, Prof. Dr. Filiz ERTUNÇ, Prof. Dr. Hijran YAVUZCAN, Prof. Dr. İlhami BAYRAMİN, Prof. Dr. Kamil SAÇILIK, Prof. Dr. M. Sait ADAK, Prof. Dr. Mevhibe ALBAYRAK ve Prof. Dr. Ruhsar YANMAZ hocalarımıza şükranlarımızı sunarız. Kongre hazırlıklarını özveriyle gerçekleştiren Yönetim Kurulu üyelerimiz ve başta Figen KURAL olmak üzere ODA çalışanlarımıza da teşekkür ederiz.

8.Teknik Kongrenin Türkiye tarımına, meslektaşlarımıza, üreticilerimize ve paydaşlarımıza yararlı olması dileğiyle...

# **BİTKİ KORUMA**



# BİTKİ KORUMA ÜRÜNLERİ İLE İLGİLİ SON YILLARDA ÇIKAN YÖNETMELİKLER HAKKINDA GENEL BİR DEĞERLENDİRME

*Prof. Dr. Enver DURMUŞOĞLU<sup>1</sup> Özden GÜNGÖR<sup>2</sup>*

## ÖZET

Bitki koruma ürünleri (BKÜ); kullanıcıya farklı formlarda sunulan, bitki ve bitkisel ürünleri zararlı organizmalara karşı koruyan veya bu organizmaların etkilerini önleyen, istenmeyen bitki gelişimini kontrol etmek veya önlemek amacıyla kullanıcıya bir veya daha fazla aktif madde içeren bir formülasyon halinde sunulan aktif madde ve preparatlarıdır. Tarımsal üretimde en önemli sorunlardan olan hastalık, zararlı ve yabancı otlar ile mücadelede BKÜ tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de vazgeçilmez girdilerdendir.

BKÜ'nin ruhsatlandırılmasından üretimine, reçetelendirilmesinden satışına, uygulamaya hazırlanmasından kullanılmasına kadar çeşitli aşamalarda yasal düzenlemeler bulunmaktadır. Bu yasal düzenlemelerden pratikte en önemli olanları yönetmeliklerle şekillendirilmiştir. BKÜ ile ilgili yönetmelikler, pratikte yaşanan sorunların giderilmesi amacıyla özellikle son yıllarda büyük değişikliğe uğramıştır.

En önemli değişiklikler, BKÜ ruhsatlandırılması, üretimi, üretim yerleri, sınıflandırılması, ambalajlanması ve etiketlenmesi, reçete ile satışı, kayıtlarının tutulması, kontrolleri, uygulama esasları, uygulayıcı eğitimleri, toptan ve perakende satışı gibi başlıklar altında gruplandırılmıştır. Bu bildiri kapsamında, söz konusu yönetmeliklerde yapılan son değişikliklere dikkat çekilerek, bu yönetmeliklerin başta ziraat mühendisleri ve üreticilere olmak üzere, tarım sektörüne, tarım ilacı üreticilerine, tarım ilacı pazarlayan bayilere ve kamu kuruluşlarına etkileri irdelenerek pratikteki yansımaları tartışılmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Bitki Koruma Ürünleri, Yönetmelik

## 1. GİRİŞ

Tüketicilere yeterli ve güvenli gıda sağlayabilmek için hem yüksek verimli hem de nitelikli tarımsal ürünler yetiştirilmesi gerekmektedir. Ülkemiz farklı agro-ekolojik bölgelere sahip olduğu için 70'in üzerinde ekonomik öneme sahip kültür bitkisi yetiştirilebilmektedir. Ancak bu kadar çok kültür bitkisinde ekonomik düzeyde zarar yapan 500 civarında da hastalık, zararlı ve yabancı ot türü bulunmaktadır. Bunların 270'e yakını zararlı, 90'ı hastalık etmeni ve 80'den fazlası da yabancı ot türüdür. Bu etmenlerle mücadele edilmemesi durumunda verimde % 65'e varan kayıplar yaşanabildiği bildirilmektedir (zmo.org.tr., 2014). Bu nedenle; hastalık ve zararlılarla bulaşık olmayan, sağlıklı ve nitelikli üretim materyali kullanılması, iyi tarım uygulamaları, dengeli sulama ve gübreleme gibi çeşitli uygulamalar gerekli olsa da tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de bitki koruma ürünleri (BKÜ)'nin kullanılması zorunluluğu vardır. BKÜ arasında en çok tercih edilen ürünlerin başında tarım ilaçları yani pestisitler gelmektedir.

<sup>1</sup> Ege Üni. Ziraat Fak. Bitki Koruma Böl. 35100 Bornova-İzmir

<sup>2</sup> TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Karanfil Sk. 28/18 06640 Kızılay-Ankara

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de pestisit tüketimi giderek artış göstermektedir. Dünyada pestisit tüketimi yıllık 3,5 milyon ton olup bunların satış tutarı 2013 yılı sonu itibariyle 45 milyar dolara ulaşmıştır. 2014 yılı sonu itibariyle bu pazarının yaklaşık 52-53 milyar dolara ulaşacağı öngörülmektedir. Ülkemizde ruhsatlı yaklaşık 6.000 preparat bulunmakta ve bunların yıllık tüketimi ortalama 45.000 tona ulaşmaktadır. Bu ürünlerin satış tutarı 2013 yılı sonu itibariyle yaklaşık 950 milyon TL olmuştur. 2014 yılı itibariyle ülkemizde bu ürünleri satan yaklaşık 6.500 bayi bulunmaktadır (zmo.org.tr., 2014).

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü; BKÜ tanımını “Kullanıcıya farklı formlarda sunulan, bitki ve bitkisel ürünleri zararlı organizmalara karşı koruyan veya bu organizmaların etkilerini önleyen, bitki besleme amaçlı olanlar dışında bitki gelişimini etkileyen, koruyuculara ilişkin özel bir düzenleme kapsamında bulunmayan ancak bitkisel ürünleri koruyucu olarak kullanılan, istenmeyen bitki veya bitki kısımlarını yok etmek, istenmeyen bitki gelişimini kontrol etmek veya önlemek amacıyla kullanıcıya bir veya daha fazla aktif madde içeren bir formülasyon halinde sunulan, aktif madde ve preparatlar” olarak yapmaktadır. Tanımın uzunluğundan da anlaşılacağı üzere bu ürünler çok çeşitli maddeler olabilmektedir.

BKÜ'nin ruhsatlandırılmasından üretimine, reçetelendirilmesinden satışına, önerilere göre kullanılmasına kadar olan aşamalar çeşitli yönetmeliklerle belirlenmiştir. Bu yönetmelikler zaman içerisinde güncellenmiş ve pratikte yaşanan sorunların giderilmesi amacıyla son yıllarda büyük değişikliğe uğramıştır. Bu değişiklikler BKÜ'nin ruhsatlandırılması, üretimi, üretim yerleri, sınıflandırılması, ambalajlanması ve etiketlenmesi, reçete ile satışı, kayıtlarının tutulması, kontrolleri, uygulama esasları, toptan ve perakende satışı gibi başlıklar altında gruplandırılmıştır. Bu bildiriye önce söz konusu yönetmeliklerin son yıllardaki değişiklikleri ortaya konulmuş, sonra da en önemli değişikliklerin tüm sektörlere yansımaları irdelenmiştir.

## **2. BİTKİ KORUMA ÜRÜNLERİ İLE İLGİLİ YÖNETMELİKLER**

BKÜ ile ilgili tüm yönetmelikler T. C. Resmi Gazete web sayfası (resmigazete.gov.tr., 2014) ile T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı web sayfası (tarim.gov.tr., 2014)'ndan alınmış, her yönetmelik sonrasına web adresi ve erişim tarihlerine tekrar olacak şekilde atıf yapmak yerine burada bir kez ifade edilmiştir.

### **2.1. Bitki Koruma Ürünlerinin Ruhsatlandırılması Hakkında Yönetmelik**

BKÜ'nin ruhsatlandırılması ile ilgili esasları düzenleyen bu yönetmelikteki değişikliklerin Resmi Gazete'de yayınlandığı tarih ve sayıları aşağıda verilmiştir.

08/09/1995 – 22398 Zirai Mücadelede Kullanılan Pestisit ve Benzeri Maddelerin Ruhsatlandırılma Usul ve Esasları

17/02/1999 – 23614 Bitki Koruma Ürünlerinin Ruhsatlandırılması Hakkında Yönetmelik

12/09/2009 – 27347 Bitki Koruma Ürünlerinin Ruhsatlandırılması Hakkında Yönetmelik

25/03/2011 – 27885 Bitki Koruma Ürünlerinin Ruhsatlandırılması Hakkında Yönetmelik

Yönetmeliğin birinci Böl.nde, bu yönetmeliğin eskiden dayanağı olan 15/05/1957

tarihli ve 6968 sayılı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Kanunu ile 27/12/1958 tarihli ve 11142 sayılı Zirai Mücadele İlaç ve Aletleri Hakkında Nizamnamenin kaldırıldığı ve 11/06/2010 tarihli ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'na dayanılarak hazırlandığı belirtilmiştir.

Yönetmeliğin birinci Böl.ndeki tanımlar başlığı altında ruhsat verilecek BKÜ oldukça çeşitlendirilmiş, "Biyolojik mücadele etmeni" tanımı eklenmiş, bu sayede ilk kez ticari olarak üretilip satılan doğal düşmanlar da ruhsatlı BKÜ arasına girmiştir. Bu değişiklik ülkemiz tarımsal üretiminde etkili bir biyolojik mücadele yapılabilmesinin önünü açmış, bu tip BKÜ kullanımının desteklenmesiyle de tehlikeli kimyasal tüketimini azaltılabilmesi için önemli bir adım olmuştur. Bu değişikliğin tüm sektöre etkileri ilerleyen dönemlerde daha belirginleşeceği düşünülmektedir.

Yönetmeliğin ikinci Böl.nde BKÜ İstigal İzin Belgesi'nin geçerlilik süresi iki yıldan beş yıla çıkarılmış ve yenileme sırasında başvuru ve istenilen belgeler ile ilgili yeni düzenlemelere gidilmiştir.

Acil durumlarda teknik talimatlarda olmayan durumlar için geçici olarak en fazla iki yıl süreyle BKÜ'ne kullanım izni verilebileceği hükmü eklenmiştir. Böylece ruhsatsız BKÜ kullanımının hem azaltılması hem de yeni ortaya çıkan bitki koruma problemlerinin ruhsatsız BKÜ ile değil de izinli BKÜ ile mücadelesine olanak sağlanmıştır.

Türkiye'de ilk kez ruhsatlandırılacak BKÜ aktif maddesinin Avrupa Birliğinde veya G8 ülkelerinde ruhsatlı olma şartı getirilerek bir önceki haline göre değişikliğe gidilmiştir.

Son kullanım tarihi geçmiş BKÜ'nin, Bakanlık referans laboratuvarında yapılacak analiz sonucunda ruhsata esas spesifikasyonuna uygun bulunurlarsa son kullanım tarihleri belirli bir süre daha uzatılabilecek şekilde düzenleme yapılmıştır. Böylece kullanımı halen mümkün olan BKÜ'nin gereksiz yere imhasının önüne geçilerek sektörün önemli bir sorunu çözülmüştür.

Ruhsat geçerlilik süresi sona ermiş BKÜ için yasaklamanın kaldırıldığı tarihten itibaren altı ay içerisinde ruhsat geçerlilik süresi uzatılması için ilgili firma tarafından Genel Müdürlüğe başvurulması zorunluluğu eklenmiştir.

Yeni bir aktif maddeyi içeren, yeni bir konuda tavsiye alan veya aktif maddesi ruhsatlı olup ancak aktif madde miktarı ve formülasyonu farklı olan BKÜ ile ilgili, aynı aktif madde ve aynı formülasyonda yedi yıl koruma süresi getirilmiştir. Bu koruma süresi tamamlanmadan başka bir ruhsat başvurusu söz konusu olduğunda pek çok bilgi ve belgenin yeni başvuru sahibi firma tarafından da sunulması zorunluluğu getirilmiştir. Böylece ilaç araştırma ve geliştirmeye önemli harcamalar yapan firmaların bu tip harcama yapmadan emsalden ruhsatlandırma yoluyla ortaya çıkan haksız rekabet koşulları önemli oranda ortadan kaldırılmıştır.

Bir zararlı organizma, bir ürün grubu içindeki tüm ürünlerde ortak zarar yaptığı takdirde, biyolojik etkinlik denemesinin temsili üründe yapılması yeterli bulunarak ruhsatın o gruptaki tüm ürünler için geçerlilik kazanacağı ancak bu ürün grubundaki tüm tavsiyeler için mutlaka ayrı ayrı kalıntı çalışma raporlarının sunulması gerektiği eklenilmiştir.

Yönetmeliğin ikinci Böl.ndeki Emsalden ruhsatlandırma alt başlığında; BKÜ

emsal olabilmesi için emsal alınan ürünün ruhsat tarihi üzerinden geçmesi gereken süre 5 yıldan 7 yıla çıkarılmıştır.

Yönetmeliğin üçüncü Böl.ndeki deneme yapacak kişiler hakkında mezun oldukları bölümlere ve BKÜ ile ilgili biyolojik etki denemelerindeki deneyim süreleri göz önünde tutularak yeni düzenlemeler yapılmıştır. Örneğin Bitki gelişim düzenleyicileri ve fizyolojik hastalıklar konularında deneme kurabilmek için; araştırma enstitülerinde veya özel kuruluşlarda o alanda üç yıl çalışmış ziraat mühendisi olma şartı beş yıla çıkartılmış ya da o konuda ihtisas, yüksek lisans veya doktora yapmış ziraat mühendisi olma koşulu getirilmiştir.

Yönetmeliğin dördüncü Böl.ndeki Bitki Koruma Ürünleri Deneme Yetki Belgesi Verilmesi ve İptali başlığı altında pek çok küçük değişiklik de dikkat çekmektedir.

Yönetmeliğin beşinci Böl.ndeki denemeler ile ilgili usul ve esaslar başlığı altında da çeşitli değişiklikler yapılmış ve artık deneme bildirimlerinde, firmalardan BKÜ İştigal İzin Belgesi alınması şartı aranmaz olmuştur. Aynı bölümde ruhsata esas biyolojik etki denemelerinin nerelerde ve kaç defa tekrar edilmesi gerektiğiyle ilgili koşullar da güncellenmiştir. Gene aynı maddenin bir başka bendi ile herbisit denemelerinde müracaat dozunun iki kat dozda fitotoksisite denemeleri de istenilmeye başlanmıştır.

Yönetmeliğin beşinci Böl.nde araştırma amaçlı yapılan denemeler ile ilgili olarak araştırma amacıyla getirilecek biyolojik mücadele etmenleri, kapalı alanlarda denemesi şartı ve ilgili müdürlüğün gerekçeli yazısı ile Genel Müdürlükten alınacak izne tabidir hükmü eklenmiştir.

Yönetmeliğin altıncı Böl.ndeki Komisyonun Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları başlığı altında Genel Müdürlük tarafından görevlendirilen kişilerin artık o alanda en az üç yıl deneyimli olma şartı kaldırılmıştır. Deneme yapabileceklerle ilgili olarak ilgili alanda üç yıl çalışmış ziraat mühendisi olma şartı beş yıla çıkartılmış ya da o konuda ihtisas, yüksek lisans veya doktora yapmış ziraat mühendisi olma koşulu getirilmişken, deneme sonuçlarını değerlendirecek komisyonda görevlendirilen kişilerin o alanda deneyimli olma şartının kaldırılması oldukça düşündürücüdür.

Yönetmeliğin yedinci Böl.ndeki Ruhsat Belgesi Düzenleme, Ruhsat Uzatma ve Ruhsat İptali başlığı altındaki ruhsat süresinin uygun görülmesi halinde artık 5 yıl değil 10 yıl uzatılması mümkün kılınmıştır. Aynı bölümde ruhsat devri için 5 yıl beklenilme zorunluluğu da kaldırılmıştır. Ruhsat iptali ile ilgili olarak, BKÜ formülasyonlarında Bakanlığa bilgi vermeden değişiklik yapılmasının tespit edilmesi durumunda eskiden önce ihtar sonra ruhsat iptali cezası verilirken şimdi önce idari para cezası tekrarı halinde de ruhsat iptali olacağı belirtilmiştir.

Yönetmeliğin dokuzuncu Böl.nde de önceki yönetmeliğe göre ruhsat almış BKÜ'nin ruhsat geçerlilik süreleri ve süre uzatılmasında uyulacak esaslar güncellenmiştir.

Yukarıdaki değişikliklerden de görüleceği üzere bu yönetmelikteki değişiklikler sadece BKÜ ruhsatlandırılacak firmalar ile ruhsata esas deneme yapan kişileri etkilemiştir.

## **2.2. Bitki Koruma Ürünü Üretim Yerleri Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik**

BKÜ'nin üretim yerleri ile ilgili hususları düzenleyen bu yönetmelik 06/07/2011 tarihinde çıkarılmış ve 27986 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. BKÜ teknik maddesi üretimi yapan tesislerin, üretim izni ve denetimi, taşınması gereken asgari



teknik şartlar ile çalışma usul ve esaslarını düzenleyen bu yönetmelik 11/6/2010 tarihli ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun 18' inci, 19' uncu ve 39' uncu maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Sadece BKÜ üreten firmaları ilgilendirdiği ve önemli bir değişikliği olmadığı için burada irdelenmemiştir.

### **2.3. Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında Yönetmelik**

BKÜ'nin toptan veya perakende satılması ve depolanması sırasında uyulması gereken hususları düzenleyen bu yönetmelik ilk kez 1973 yılında yayınlanmış, beşi son sekiz yıl içinde, hatta üçü sadece 2012 yılında olmak üzere günümüze kadar dokuz kez değiştirilmiştir. Aşağıda söz konusu bu değişikliklerin Resmi Gazete'de yayınlandığı tarih ve sayılar verilmiştir.

18/03/1971 – 13782 Zirai Mücadele İlaçlarını Perakende Satacakların Uyacağı Esaslara İlişkin Yönetmelik

26/03/1982 – 17645 Zirai Mücadele İlaçlarını Perakende Satacakların Uyacağı Esaslara İlişkin Yönetmelik

16/02/1985 – 18668 Zirai Mücadele İlaçlarını Perakende Satacakların Uyacağı Esaslara Dair Yönetmelik

29/03/1993 – 21536 Zirai Mücadele İlaçlarının Perakende Satılması Hakkındaki Yönetmelik

21/08/1996 – 22734 Zirai Mücadele İlaçlarının Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkındaki Yönetmelik

11/10/2007 – 26670 Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında Yönetmelik

10/03/2011 – 27870 Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

04/04/2012 – 28254 Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

30/05/2012 – 28308 Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

27/07/2012 - 28366 Bitki Koruma Ürünlerinin Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

Bu yönetmeliğin birinci Böl.nde sadece genel müdürlüğün adı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü olarak değiştirilmiş, ikinci Böl.nde ise kimlerin BKÜ bayi veya toptancı izin belgesi alabileceği önemli bir değişikliğe uğramıştır. Nitekim toptancı veya bayi belgesi verilecek kişilerde aranacak şartların (b) bendi; Ziraat mühendisi olmak, iken 30/05/2012 tarihinde değişen yönetmelikle bu maddeye; Eczacı olmak da eklenmiştir. Daha sonra 27/07/2012 tarihinde bir kez daha değişen yönetmelikle bu maddeye; Ziraat teknisyeni veya bitki sağlığı ile ilgili dersleri alarak mezun olmuş tekniker olmak koşulu da eklenmiştir.

Bu maddede üst üste yapılan değişikliğin yansımaları pek çok kesimin

tepkilerine yol açmıştır. En büyük tepki doğal olarak TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası tarafından ortaya konmuş ve çeşitli davalar ile konu yargıya taşınmış, zirai ilaç bayilerinin sadece ziraat mühendisleri olabileceği ve aldıkları eğitim gereği de sınava girmeden bu mesleği icra edebilecekleri savunulmuştur. Diğer taraftan ziraat fakültelerinin bitki koruma Böl. başkanları ile ilgili dernek başkanları da, yıllık toplantılarında konuyu sürekli olarak ilgili tarafların dikkatine sunmuş, zirai ilaç bayi belgesinin sadece bitki koruma Böl. mezunu ziraat mühendislerine doğrudan verilmesi gerektiğini dile getirmişlerdir.

Bu yönetmelikteki değişikliklere gösterilen tepkilere geçmeden önce bazı verileri irdelemek yararlı olacaktır. Türkiye'deki toplam zirai ilaç bayi sayısı Şubat 2014 tarihi itibarı ile 6.544'tür. bunlardan 5.046 adedi Ziraat Mühendisi, 1.159 adedi ise Ziraat Teknikeri ve Teknisyenidir. Zirai ilaç bayilerinden 339 tanesi ise diğer meslek gruplarından (zmo.org.tr., 2014).

Türkiye genelinde 03/11/2012 tarihinde yapılan Bitki Koruma Ürünleri Bayi ve Toptancılık Sınavı'na 8.250 kişi başvurmuş ve bunlardan da sadece 6.270 tanesi sınava girmiştir. Sınava giren 66 eczacıdan 6'sı başarılı olmuştur.

Rakamlar ve tepkiler birlikte değerlendirildiğinde; 1956 yılındaki yasal düzenlemeler dayanak gösterilerek eczacıların da zirai ilaç bayisi olabileme talepleri doğrultusunda Tarım Bakanlığı bu yönetmeliği değiştirmek zorunda kalmış, ancak hem Ziraat Fakülteleri Bitki Koruma Bölüm Başkanlarının hem de Ziraat Mühendisleri Odasının talepleri yönetmeliğe eklenen sınava girme zorunluluğu ile giderilmeye çalışılmıştır. Böylece pestisitler gibi son derece tehlikeli kimyasalların satışını yapan zirai ilaç bayiliği için uygun eğitimi almamış olsalar da bazı kesimlerin bayi sınavını kazanmaları durumunda bu belgeyi almalarına imkan tanınmıştır.

Bırakın eczacılık Fak. öğrencileri ile ziraat tekniker ve teknisyen olacak öğrencileri, sadece ziraat fakülteleri bitki koruma Böl. öğrencileri ile ziraat fakültelerinin diğer bölüm öğrencilerinin aldığı eğitim programları irdelenecek olursa, bu yetkinin kimler tarafından kullanılması gerektiği net olarak ortadadır. Zaten yapılan sınavlarda başarılı olan kişiler ile şu an aktif bayi hizmeti verenlerin büyük Böl.nün bitki koruma Böl. mezunu ziraat mühendisleri olduğu net olarak görülecektir. Bu nedenle tüm eğitim kurumları; aslında ne yetiştirmek istediklerini, neyin eğitimini verdiklerini iyi düşünmeleri gerekmektedir. Kısacası hem eczacılık Fak. mezunlarının hem de Eczacılar Odası mensuplarının beşeri ilaç mı yoksa tarım ilacı mı satmak istediklerini iyi düşünmeleri gerekir.

Ayrıca çeşitli isimlerle yeni açılan fakültelerde de benzer sorunlar vardır. Ülkemizde ziraat meslek alanlarında 2012 yılı itibarıyla 50 fakülte ve 103 bin mezun bulunmaktadır. 31 adet Ziraat Fakültesi, 18 adet Su Ürünleri fakültesi, 1 adet Tütün Ekspertiz yanına, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fak. gibi fakülteler de eklenmiştir. Bu tip yeni isimlerle kurulan fakültelerden mezun olacak öğrenciler hangi mesleğe tabi olacaklardır? Bunlar da ziraat mühendisi olacaksa neden farklı isimlere ihtiyaç duyulmuştur. Günümüz koşulları gereği isim değişikliği gerekiyorsa bu neden birlikte değerlendirilmemektedir? Bu sorular göz önünde tutulmadan yapılan oldu bittiler, o bölümleri bitiren meslektaşlarımızın sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bir yandan da meslek odaları yetki tüzüklerini gözden geçirerek meslektaşlarının ne yapabileceklerini ve ne yapmaya yetkili olmaları gerektiğini samimi bir şekilde

ortaya koymalıdır. Örneğin Zootekni, Süt Teknolojisi, Tarımsal Yapılar ve sulama, Tarım Makineleri ve Teknolojileri Böl. gibi bölümlerden mezun olan meslektaşlarımız madem zirai ilaç bayisi olmak istiyorlardı da neden o bölümleri okudular? Ya da Bitki Koruma Böl. mezunları diğer bölüm mezunlarının iş alanlarında çalışmalı mı? Kısacası her üniversite öğrenci adayı ne olabileceğine göre bölüm seçtiğine göre, onları yanlış yönlendirmek veya hayal ettikleri iş için değil de başka bir alan için eğitim verip sonra başka işi de yapabilmelerini savunmak doğru olmaz.

Yaşam boyu öğrenim mümkündür. Bir mesleğin eğitimini almış kişi, gerekli ek eğitimleri alarak bir başka mesleği yapabilmelidir. Ancak günümüzde meslek içi eğitimlerle meslek eğitimi kavramları birbirine karışmıştır. Birkaç günlük kurslarla ya da bir haftalık eğitimle meslek eğitimi yapılamaz. Tek bir dersi eğitim programında alan kişilere kendi mesleği dışındaki tüm yetkiler verilemez. Tabii ki bir meslek eğitimini tamamlayan kişi bir başka mesleğe geçmek için fark dersleri alarak yeni mesleğin yetkilerini de kullanabilmelidir. Bu alanda üniversitelerde yan dal, çift anadal gibi eğitim programları vardır ve etkin bir şekilde kullanılmalıdır.

Diğer yandan ilgili kamu kurumları da meslek gruplarına uygun yasa ve yönetmelik çıkarılmasını sağlayarak şu an yaşanan karmaşanın bir an önce önüne geçmelidirler. Şu an net olarak görülmektedir ki; yönetmelikle bu sorun çözülememekte, yetki tüzükleri ya da gerektiğinde yasalar ile bu sorun bir an önce çözülmelidir. Kamu kurumlarının yasal düzenlemeler hazırlanırken ilgili tarafların görüşlerini dikkate almaları çok önemlidir. Görüş almak sadece yazı gönderip yasak savmak değildir. Ya da taslaklar web sayfalarına konuldu, bakıp görüş bildirseydiniz yaklaşımı doğru değildir. Görüşler uyuşmadığı için diğer tarafları görmezden gelmek, sorunları çözmediği gibi gereksiz tartışmaların devam etmesine neden olmaktadır.

#### **2.4. Bitki Koruma Ürünlerinin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik**

BKÜ'nin sınıflandırılması, ambalajlanması ve etiketlenmesi ile ilgili hususları düzenleyen bu yönetmelik ilk kez 1984 yılında yayınlanmış, ikisi 2011 yılında olmak üzere günümüze kadar üç kez değiştirilmiştir. Aşağıda söz konusu bu değişikliklerin Resmi Gazete'de yayınlandığı tarih ve sayılar verilmiştir.

21/09/1984 – 18495 Zirai Mücadele İlaçları Etiket Yönetmeliği

23/03/2010 – 27530 Bitki Koruma Ürünlerinin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik

25/03/2011 – 27885 Bitki Koruma Ürünlerinin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik

16/12/2011 – 28144 Bitki Koruma Ürünlerinin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

Yönetmeliğin etkileri en çok tarım ilaçlarını üreten firmalar üzerinde görülmüştür. Yaklaşık 6.000 preparatın ruhsatlı olduğu ülkemizde her etikette yapılması gereken bu değişiklikler söz konusu firmalara ciddi ekonomik yükler getirmiştir. Diğer yandan tehlikeli maddelerle ilgili bu değişiklikler, kullanıcıların pek çok açıdan daha iyi bir şekilde bilgilendirilmesini sağlamıştır. Nitekim BKÜ etiketleri hem başarılı ve etkili bir uygulama açısından hem de çevre ve insan sağlığını korumak amaçlı çok önemli bilgiler içermektedir.

## **2.5. Bitki Koruma Ürünleri Kontrol Yönetmeliği**

BKÜ'nin kontrol edilmesiyle ilgili hususları düzenleyen bu yönetmelik ilk kez 1991 yılında yayınlanmış ve günümüze kadar üç kez değiştirilmiştir. Aşağıda söz konusu bu değişikliklerin Resmi Gazete'de yayınlandığı tarih ve sayılar verilmiştir.

26/04/1991 – 20851 Zirai Mücadele İlaçları Kontrol Talimatnamesi

22/06/1995 – 22321 Zirai Mücadele İlaçları Kontrol Yönetmeliği

20/05/2011 – 27939 Bitki Koruma Ürünleri Kontrol Yönetmeliği

28/06/2012 – 28337 Bitki Koruma Ürünleri Kontrol Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

Yönetmeliğin birinci Böl.nde Genel Müdürlük tanımı değiştirilmiş, ikinci Böl.nde ise etiket veya prospektüs ile ilgili olarak 25/3/2011 tarih ve 27885 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan Bitki Koruma Ürünlerinin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik hükümlerine uygun olması zorunluluğu getirilmiştir. Yönetmeliğin beşinci Böl. ne ürün kontrolünde firmaların müşterek analiz talebine imkan getirilmiştir. Yönetmeliğin yedinci Böl.nde de kontrol edilen numunelerin uygun olmadığı durumda uygulanacak işlemler ve cezalar güncellenmiştir. Yönetmeliğin sekizinci Böl.nde de Bakanlık tanımı ile ekler değiştirilmiştir.

Bu yönetmelikteki değişikliklerin sektöre etkilerini görebilmek için öncelikle BKÜ denetimlerinin artırılması gerekmektedir. Zira piyasada ne kadar çok uygun olmayan BKÜ olduğunu tespit edebilmek için az sayıda yapılan örnek kontrolü yeterli değildir.

## **2.6. Bitki Koruma Ürünlerinin Uygulama Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik**

BKÜ'nin uygulama usul ve esaslarını düzenleyen yönetmelik değişikliklerin Resmi Gazete'de yayınlandığı tarih ve sayılar aşağıda verilmiştir.

Zirai Mücadele İşlerini Ücret Mukabilinde Sanat-ı Mutade Yapmak İsteyenler Hakkında Talimatname

19/03/1993 – 21529 Zirai Mücadele İşlerini Ücret Karşılığında Yapmak İsteyenler Hakkındaki Yönetmelik

21/11/2009 – 27413 Bitki Koruma Ürünlerinin Uygulama Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik

20/03/2011 – 27880 Bitki Koruma Ürünlerinin Uygulama Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik

Bu yönetmelikte profesyonel kullanıcıların sağlık kontrolleri ile ilgili hükümlerde değişiklikler yapılmıştır. Ayrıca BKÜ uygulamalarında dikkat edilecek hususlar, reçete ile ilgili hükümler, uygulama alet ve makinelerin kullanımı sırasında uyulması gereken hususlar, yetki belgesinin iptali ile ilgili hususlarda değişiklikler yapılmıştır. Aslında bu yönetmelikte çok kapsamlı değişiklikler yapılmış ve hem üretici hem de profesyonel uygulayıcıların uyması gereken pek çok önemli yenilik getirilmiştir. Ancak aşağıda verilecek diğer bazı yönetmeliklerle bu yönetmelik birleştirildiği için burada daha fazla irdelenmeyecektir.

## **2.7. Bitkisel Üretimde Kullanılan Bitki Koruma Ürünlerinin Kayıtlarının Tutulması Ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik**

Bitkisel üretimde kullanılan BKÜ'nin kayıtlarının tutulması ve izlenmesi ile ilgili esasları düzenleyen bu yönetmelik ilk kez 2008 yılında çıkarılmış 2011 ve ve 2012 yılında iki kez değiştirilmiştir. Bu yönetmelik değişikliklerin Resmi Gazete'de yayınlandığı tarih ve sayılar aşağıda verilmiştir.

04/11/2008 – 27044 Bitkisel Üretimde Kullanılan Kimyasalların Kayıt Altına Alınması Ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik

25/11/2011 – 28123 Bitkisel Üretimde Kullanılan Bitki Koruma Ürünlerinin Kayıtlarının Tutulması Ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik

08/09/2012 – 28405 Bitkisel Üretimde Kullanılan Bitki Koruma Ürünlerinin Kayıtlarının Tutulması Ve İzlenmesi Hakkındaki Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

Bu yönetmelikteki değişiklikler genelde serbest danışmanların tanımından başlamış ve onların görev ve sorumlulukları ile devam etmiştir. Üreticinin tarımsal danışmanlık hizmeti alması ile ilgili düzenlemeler de güncellenmiştir. Ancak bir önceki yönetmelikte olduğu gibi bu yönetmelik de aşağıdaki ile birleştirildiği için burada daha fazla irdelenmeyecektir.

## **2.8. Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satış Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik**

BKÜ'nin reçete ile satılmasıyla ilgili esasları düzenleyen bu yönetmelik ilk kez 2009 yılında çıkarılmış, ilki 4 ay sonra yani yine 2009 yılında olmak üzere 2011 ve 2012 yılında toplamda üç kez değiştirilmiştir. Bu yönetmelik değişikliklerin Resmi Gazete'de yayınlandığı tarih ve sayılar aşağıda verilmiştir.

12/02/2009 – 27139 Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satış Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik

12/06/2009 – 27256 Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satış Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik

21/04/2011 – 27912 Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satış Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik

30/05/2012 – 28308 Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satış Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

Bu yönetmelikte de bazı tanımlarla birlikte reçete yazma yetki belgesinin ne şekilde ve kimlere verileceği ile ilgili sıkça değişiklikler yapılmıştır.

Pestisitlerin kalıntıları ile insan sağlığına etkileri, çevreye atıldıklarından dolayı doğal düşmanlara ve hedef dışı organizmalara etkileri ve zararlılarda direnç gelişimi gibi konular başta olmak üzere pestisitlerin neden oldukları sorunların minimize edilebilmesi için Bakanlığımızın büyük önem verdiği bu yönetmelik maalesef BKÜ ile ilgili tüm sektörün en çok eleştirdiği yönetmelik olmuştur.

Önceleri reçete yazma yetkisi sadece bitki koruma Böl. mezunu veya bitki koruma ana bilim dalında yüksek lisans veya doktora yapmış ziraat mühendislerine verilmiş, sonra bu yetki tüm ziraat mühendislerine, daha sonra da sadece tütünlerde

kullanılan BKÜ reçeteye yazmak üzere bütün teknoloji mühendislerine de bu yetki verilmiştir. Önceleri bir eğitim ve sonrasında sınav ile verilen reçete yazma yetkisi için sonradan sınava katılma şartı kaldırılmıştır.

Aslında bu bildiri kapsamında çok geniş bir şekilde irdelenmiş olan bu yönetmelik de 3 Aralık 2014 tarihinde 29194 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan “Bitki Koruma Ürünlerinin Önerilmesi, Uygulanması Ve Kayıt İşlemleri Hakkında Yönetmelik” ile yürürlükten kaldırıldığı için tüm tartışmalar bu yeni yönetmeliğe göre güncellenmek zorunluluğu doğmuştur.

## **2.9. Bitki Koruma Ürünlerinin Önerilmesi, Uygulanması ve Kayıt İşlemleri Hakkında Yönetmelik**

Yukarıda ifade edilen son üç yönetmelik yani;

20/3/2011 tarihli ve 27880 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Bitki Koruma Ürünlerinin Uygulama Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik

21/4/2011 tarihli ve 27912 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satış Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik

25/11/2011 tarihli ve 28123 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Bitkisel Üretimde Kullanılan Bitki Koruma Ürünlerinin Kayıtlarının Tutulması ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

29194 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan ve 1/2/2015 tarihinde yürürlüğe girecek olan bu yeni yönetmelik ile BKÜ’nin zirai mücadele teknik talimatları ve teknik tavsiyeler doğrultusunda uygulanması, yapılan uygulamaların kayıt altına alınarak bitki ve bitkisel ürünlerde gıda güvenirliliği açısından izlenebilirliğin sağlanması amaçlanmıştır.

Bu yönetmelik kapsamında; bitkisel üretim alanları ve depolarda uygulanan BKÜ’nin reçetesinin düzenlenmesini, reçeteyi yazacak kişiler ile ilaçları uygulayacak kişilerin yetkilendirilmesini ve bu kişilerin sorumluluklarını, yapılan uygulamaların kayıtlarının tutulmasını, üreticilerin, ürün alıcılarının, diğer kişi, kurum ve kuruluşların görev ve sorumlulukları ile resmi kontrollerine ilişkin usul ve esaslar ortaya konmuştur.

Bu yönetmelik hükümlerine göre reçete zorunluluğu olan BKÜ listesinin her yıl Bakanlık web sayfasında yayımlanacağı anlaşılmaktadır Bu listenin Bakanlık tarafından kalıntı izleme programı, ithalat ve ihracat bildirimleri gibi veriler dikkate alınarak insan ve çevre sağlığı açısından risk değerlendirme esaslarına göre belirleneceği belirtilmektedir.

Pestisitlerin neden oldukları sorunların minimize edilebilmesi için Bakanlığımızın büyük önem verdiği ve üç yönetmeliğin birleştirilmesiyle hazırladığı bu yeni yönetmelik ile üreticilerin gereksiz pestisit kullanımını azaltabilecek, reçetesiz ilaç satışının önüne geçebilecek, uygunsuz reçetelerin neden olabileceği sorunları minimize edebilecek, hem uygulamaların kayıt altına alınması hem de gıda güvenliğinde izlenebilirlik açısından önemli kontrol ve yaptırım mekanizmaları getirilmiştir. Ancak maalesef yine çok eleştiri alacak gibi görünmektedir. En başta TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası yönetmeliğin yayımlanmasının hemen ardından ilk itirazını yapmıştır. Nitekim, bu yönetmelikte de reçete yazma yetki belgesi alabilecek serbest ziraat mühendisleri ile profesyonel uygulayıcı ziraat mühendislerinin meslek odalarına yani Ziraat Mühendisleri Odası’na kayıtlı olma zorunluluğu yine göz ardı edilmiştir. Oysa bu

kişilerin başvuruları sırasında odaya üyelik belgesi de istenmeliydi.

Diğer yandan zirai ilaç bayilerinin neredeyse her toplantılarında reçete ve kayıt sistemi ile ilgili dile getirdikleri itirazların aynen devam edeceği anlaşılmaktadır. Bilindiği gibi; ilki 28-30 Ocak 2011 tarihlerinde Antalya'da, ikincisi 18-19 Şubat 2012 tarihlerinde Adana'da, üçüncüsü 04-06 Ocak 2013 tarihlerinde Konya'da ve son olarak dördüncüsü de 15-17 Şubat 2014 tarihlerinde İzmir gerçekleştirilen Ziraat Bayileri Zirvesi çerçevesinde zirai ilaç bayileri en çok reçete sistemini eleştirmişlerdir. Bütün zirvelerin sonuç bildirgesinde, mümkünse reçete sisteminin tamamen kaldırılmasını, mümkün değilse de aşağıda detaylıca irdelenecek şekilde değiştirilmesini istemişlerdir.

Üreticilerin gereksiz yere pestisit kullanmalarının önüne geçebilmek için, sadece gerektiğinde pestisit kullanmak gerekir. Bunun için de bilindiği gibi zararlılarla mücadelede temel kural, önce doğal dengenin korunmasıdır. Şayet bir agro-ekosistemde doğal denge bozuldu ve zararlılar sorun olmaya başladıysa zararlı popülasyonlarının ekonomik zarar eşiğine ulaşip ulaşmadığının belirlenmesi gerekir. Bu amaçla da önceden tahmin için zararlı türlerini iyi tanımak ve onların popülasyon yoğunluklarının uygun yöntemlerle takip edilmeleri gerekir. Oysa yeni yönetmelikte çiftçi beyanına göre reçete yazılabilesine imkan tanınmaktadır. Bu durumda da çiftçilerin bitki koruma Böl. mezunu ziraat mühendisi kadar hastalık zararlı ve yabancı otları tanıdıkları kabul edilmiş olmaktadır. Diğer yandan bu alanda daha önce belirli bir süre bitki koruma hizmetlerinde çalışmamış Süt Teknolojisi, Tarım Makinaları, Tarımsal Yapılar ve Sulama, Zootekni Böl. gibi bölümlerden mezun olmuş ziraat mühendisleri de hastalık, zararlı ve yabancı otları hem tanıma konusunda, hem de mücadele ve ilaçları konusunda yeterli bilgi ve donanıma sahiplermiş gibi kabul edilmişlerdir.

Henüz bir tepki ortaya konmamış olsa da üniversitelerin Bitki Koruma Bölüm Başkanları ve ilgili dernek başkanları da reçete yazma yetki belgesinin tüm ziraat mühendislerine değil de sadece bitki koruma Böl. mezunu ziraat mühendislerine verilmesi konusunda önceden yaptıkları itirazların devam edeceği düşünülmektedir. Nitekim, 7472 sayılı Ziraat Mühendisliği Yasası, Oda Tüzüğü ve Ziraat Mühendislerinin Görev ve Yetkilerine İlişkin Tüzük hükümleri doğrultusunda;

Toprak etüdü ve haritalanması, toprak ve su analizleri, toprak verimliliği, tuzlu ve alkali toprak ıslahı, toprak ve su muhafazası, arazi toplulaştırması işleri sadece toprak bilimi alanında öğrenim görmüş ziraat mühendisleri tarafından yapılabilmektedir. Toprak Bilgisi ve Bitki Besleme Dersi almasına rağmen diğer bölüm mezunları bu işi yapamamaktadır.

Sulama tesisleri, sulama suyu ve hayvan içme suyu sağlamak için yapılacak göletler, drenaj, toprak erezyonunu önleyici toprak ve su muhafaza edici tesisler, tarımsal yapılarla ilgili araştırma, etüd, plan, proje uygulama ve kontrol hizmetlerini sadece tarımsal yapılar ve sulama alanında öğrenim görmüş ziraat mühendisleri yapmaya yetkilidirler. Tarımsal Yapılar ve Sulama Dersi almasına rağmen diğer bölüm mezunları bu işi yapamamaktadır.

Tarım alet ve makinelerinin tasarımlarını yapmaya, projelerini hazırlamaya ve imzalamaya sadece tarım makineleri alanında öğrenim görmüş ziraat mühendisleri yetkilidirler. Tarım Alet ve Makineleri Dersi almasına rağmen diğer bölüm mezunları bu işi yapamamaktadır.

Hayvan neslinin ıslahı, geliştirilmesi, çoğaltılması, ithal ve ihracı, hayvan ürünleri üretimi ve pazarlanmasıyla ilgili konularda sadece zootekni alanında öğrenim görmüş ziraat mühendisleri faaliyette bulunmaya yetkilidirler. Hayvan Islahı ve Üretimi gibi bir dersi almasına rağmen diğer bölüm mezunları bu işi yapamamaktadır.

Benzer şekilde, insanlar tarafından tüketilen gıda maddelerinin üretimi, işlenmesi, muhafazası, depolanması, ambalajlanması ve pazarlanması konularındaki fabrika, imalathane, mandıra ve benzeri tesislerle gıda kontrol laboratuvar ve hizmetlerinde teknik eleman ve sorumlu yönetici olarak sadece gıda bilimi ve teknolojisi alanında öğrenim görmüş ziraat mühendisleri çalışmaya, proje ve rapor düzenlemeye ve onaylamaya yetkilidirler. Gıda Bilimi ve Teknolojisi Dersi almasına rağmen diğer bölüm mezunları bu işi yapamamaktadır.

Oysa sadece "Bitki Koruma" dersi aldıkları için diğer tüm bölüm mezunlarının ülkemizdeki kültür bitkileri ve ürünlerinde sorun olan tüm hastalık, zararlı ve yabancı otları tanıyabileceklerini varsaymak, hiç mücadele ve tarım ilaçları ile ilgili ders almadıkları halde onlarla mücadelenin nasıl ve hangi ilaçla yapılabileceğine dair reçete düzenleyebileceklerini varsaymak nedense halen normal olarak görülmektedir. Bitki Koruma Bölüm Başkanları ve ilgili dernek başkanlarının bu konuda itiraz etmeyeceklerini düşünmek çok doğru bir yaklaşım olmayacaktır.

İster çiftçi için olsun, isterse konu uzmanı olmayan diğer bölüm mezunu ziraat mühendisleri için olsun, masa başında zararlı, hastalık ve yabancı otların tanınması dışında da göz önünde tutulması gereken başka hususlar vardır. Örneğin bir zararlı sorun olduğunda tarla veya bahçede o zararlının doğal düşmanları var mıdır? Doğal düşman popülasyonu ne düzeydedir? Zararlı ekonomik zarar eşiğine yaklaşmış mıdır? Bu zararlı dışında başka bir zararlı daha var mıdır? Zararlıyla mücadelede hangi biyolojik dönemler hedef olarak seçilebilir ve o biyolojik döneme hangi aktif madde önerilir? Direnç yönetimi açısından aktif madde seçimi nasıl yapılır? Gibi soruların cevaplarına hakim olmayan kişilerin yazacakları reçeteler yine bu yeni yönetmelikle de insan ve çevre sağlığını korumak adına, gereksiz pestisit tüketimini önlemek adına yeterli başarıya ulaşamayacaktır.

Reçete sisteminin başarıya ulaşabilmesi için, sadece bitki koruma alanında eğitim almış ziraat mühendisleri, mutlaka sorunu arazide inceledikten sonra reçete hazırlamalı ve kişi de bu reçeteden ancak o zaman sorumlu tutulmalıdır. Yerinde inceleme yapılmadan yazılacak reçeteler, üreticilerin olası yanlış beyanları nedeniyle yine ciddi problemlerin devamına neden olacaktır. Yerinde kontrol için de mutlaka bir hizmet bedeli olmalıdır. Aksi takdirde kimse arazi ziyareti yapmak istemeyecektir.

BKÜ'nin kayıt altında tutulması ve bayilerce satılan ilaçların barkod sistemi ile takip edilebilir olması konusu da, düşünce olarak çok anlamlıdır ancak mevcut haliyle pratikte çalışmayan bir sisteme dönüşmüştür. Zirai ilaç bayileri tüm topraklarda bu sistemin çalışması için satılan programların bekleneni vermediğini, sürekli yeni program alsalar da amaca uygun bir program olmadığı için bıkkınlık yaşadıklarını dile getirmekte ve cezalandırılırsalar da bu programları gerektiği gibi kullanmamaktadırlar. Zaten piyasada kaçak BKÜ'nin de bulunması, bunların sisteme girilmeden alınıp-satılıyor olması bu sorunu daha da karmaşık hale getirmektedir. Reçete ile barkod sisteminin birbiriyle tamamen uyumlu çalışması gerekirken, tüm bilgilerin manuel girilmesi, bayileri canından bezdirmiştir. Oysa tüm bayiler, iyi çalışan bir barkod sistemi olsa, sadece ürün stok ve kasa kontrolü ile çalışan personel takibini yapabilmek için



bile bu sistemi kullanmak ister.

Yukarıda ifade edilen durumu hasta (çiftçi), doktor (ziraat mühendisi), eczane (zirai ilaç bayisi), reçete (çiftçi kayıt defteri) ilişkisinde olduğu gibi ama bir mizansen ile toparlayacak olursak; hasta ben kanserim dese ve bana kanser ilacı yaz diye doktora gitse, doktor onkolog değil de ortopedist, psikiyatrist vb. olsa da kanser ilacı reçetesini yine de yazsa, bu reçeteyle eczacı yerine kimyacı da ilacı satsa ne olurdu? İşte yeni yönetmelikte de bu mizansenin yaşamak aynen benzer şekilde mümkün olabilmektedir.

Çiftçi kayıt sistemi, reçete sistemi, barkod sistemi bir arada ve uyumlu çalışabilmelidir. Bunun için de tüm çiftçilerin kullandığı pestisitler, bir hastanın kullandığı ilaçların TC kimlik numarasından takip edildiği gibi takip edilebilmelidir. Reçete yazma yetkisi olan ziraat mühendislerin yazdığı tüm reçeteler bir doktorun yazdığı reçete gibi takip edilebilmelidir. Aynı şekilde bir zirai ilaç bayisinin sattığı tüm BKÜ de bir eczacının sattığı beşeri ilaçlar gibi takip edilebilmelidir. İşte ancak o zaman bu yönetmelikle ulaşılmak istenilen hedeflere yaklaşabiliriz.

### 3. SONUÇ

Bu bildiri kapsamında BKÜ ile ilgili olan 10 yönetmelikteki son yıllarda yapılan değişiklikler irdelenmek istenmiştir. Yönetmeliklerdeki değişikliklerin irdelenmesi genelde yürürlükteki son yönetmelik ile ondan bir önceki yönetmeliğin kıyaslanması şeklinde yapılmıştır. Bu bildiride, yönetmeliklerdeki değişikliklerin tümü yerine üzerinde çokça tartışılan konular ön planda tutularak değerlendirmeler yapılmıştır.

BKÜ ile ilgili yönetmeliklerde son yıllarda sıkça yapılan değişiklikler bile tartışmaları bitirmemiştir. Bu tartışmaları azaltabilmek için hem eğitim kurumlarına, hem Bakanlığımıza hem de meslek odalarına görevler düşmektedir. Lisans eğitimlerinde verilen derslerin belirlenmesinde, öğrencilerin mezun olduktan sonra hangi işi yapabilecekleri dikkate alınarak program açılmalı, yasal düzenlemelerde karşılığı olmayan programlar açılmamalıdır. Bakanlığımız yasal düzenlemeleri hazırlarken, tüm tarafların önerilerini sadece yükümlülüklerini yerine getirmek için değil aynı zamanda haklı talepleri yerine getirebilecek şekilde dikkate almalıdır. Meslek odaları yetki tüzüklerini önce kendi aralarında samimi bir şekilde tartışıp gözden geçirmeli, hangi lisans mezununun hangi konularda yetkilendirilmesi gerektiği konusunda güncel koşullara uyum için gerekli adımları atmalıdırlar.

Maalesef, daha önce sektörün çeşitli kesimlerince sıkça dile getirilen sorunlar, anlaşıldığı kadarıyla, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü'nde çalışan bürokratlar tarafından izlenmiş, anlaşılmış, sorunların çözümü için gerekli çalışmalar yapılmış ve daha üst yetkililere iletilmiş ancak gerekli yasal düzenlemeler, ya yetkililer tarafından gerçekleştirilmemiş ya da uygun görülmemiş ki halen aynı sorunları dile getirmeye devam ediyoruz ve sanırım önümüzdeki yıllarda da aynı şeyleri söyleme devam edeceğiz.

Son olarak, yukarıda ifade edilen tüm bilgiler ışığında her sektörde çalışan bütün meslektaşlarımızdan, bu bildiride konu edilen yönetmeliklere yönelik görüşlerimize verecekleri katkı ve eleştirilerinde, mesleğin hangi daldaki eğitimini aldıklarında hangi işi daha iyi yapabileceklerini samimi bir şekilde göz önünde tutmalarını dileriz.

**KAYNAKÇA**

zmo.org.tr., 2014. <http://www.zmo.org.tr>, 12.12.2014

resmigazete.gov.tr., 2014. <http://www.resmigazete.gov.tr/default.aspx>, 12.12.2014

tarim.gov.tr., 2014. <http://www.tarim.gov.tr/Mevzuat/Yonetmelikler>, 12.12.2014

## BİYOLOJİK MÜCADELEDE SON GELİŞMELER

**Nedim Uygun<sup>1</sup>, İ. Halil Elekcioğlu<sup>1</sup>, M. Rifat Ulusoy<sup>1</sup>, Cengiz Kazak<sup>1</sup>, Yeşim Aysan<sup>1</sup>, Sibel Uygur<sup>1</sup>, Kamil Karut<sup>1</sup>, Serdar Satar<sup>1</sup>, Uğur Gözel<sup>2</sup>, Mehmet Karacaoğlu<sup>3</sup>**

### ÖZET

Tarımın ana hedefi, sadece birim alandan çok ürün almak değil, aynı zamanda sürdürülebilir, tarım tekniklerine uygun, çevre, insan ve hayvan sağlığına duyarlı ürün yetiştirmektir. Bu amaca ulaşabilmek için yapılan yetiştiricilik işlemleri içinde de en önemlisi, hastalık, zararlı ve yabancı otların üründe meydana getirdiği kalite ve kantite kayıplarını önlemek amacıyla yapılan bitki koruma işlemleridir. Bitki korumada birçok yöntem ve teknik geliştirilmiş olmasına karşın, bunlardan biri olan kimyasal mücadele, kolay uygulanabilmesi, sonucunun hemen alınabilmesi ve kimyasal mücadelede kullanılan ilaçların piyasadan kolayca temin edilebilmesi gibi özellikleri nedeniyle, diğer yöntemlere göre çok daha fazla kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. Nitekim Türkiye’de bitki koruma ürünleri tüketim miktarı 2013 yılında 38 bin tona ve harcanan para 600 milyon dolara, dünyada ise tüketim miktarı 5 milyon tona ve harcanan para 45 milyar dolara ulaşmıştır. Kimyasal mücadelenin sık ve bilinçsiz kullanılması sonucunda da, ekolojik ve ekonomik yönden birçok olumsuzluklar ortaya çıkmıştır. Kimyasal mücadelenin yarattığı bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için, doğanın kendi baskı mekanizmalarından yararlanılarak geliştirilmiş ve olumsuz etkileri yok denecek kadar az, sürdürülebilir, insan ve hayvan sağlığını tehdit etmeyen ve çevre dostu bir yöntem olan biyolojik mücadele çalışmalarına ağırlık verilmelidir.

Bu makalede, biyolojik mücadele, biyolojik mücadelenin avantajları, uygulama şekilleri ve biyolojik mücadele etmenleri olarak parazitoit ve predatör böcekler, predatör akarlar, entomopatojenler ve antagonistlerin genel özellikleri ile bunların biyolojik mücadelede kullanıma olanaklarına ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Ayrıca yabancı otların biyolojik mücadelesinde kullanılan herbivorlar ve mikoherbisitlerden de söz edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Biyolojik mücadele, avantajları, doğal düşmanlar

### GİRİŞ

Ana girdileri, toprak, finans ve emek olan tarımın ana hedefi, sadece birim alandan çok ürün almak olmayıp, aynı zamanda sürdürülebilir, tarım tekniklerine uygun, çevreye, insana ve hayvan sağlığına duyarlı ürün yetiştirmektir. Bu amaca ulaşabilmek için de sağlıklı ve verimli tohum, fide ve fidan kullanmak, iyi bir toprak işlemesi, sulama, gübreleme, budama ve benzeri birçok çağdaş yetiştiricilik yöntem ve tekniklerinin uygulanmasına bağlıdır. Ancak, bu işlemlerle verim ve kalite ne kadar artırılırsa artırılırsın hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlara karşı bilinçli bir mücadele yapılmadığı sürece, üründe önemli ölçüde kalite ve kantite kayıpları meydana gelmektedir. Üründe meydana gelen bu kayıpların dünya ortalamasının % 20-25 civarında olduğu tahmin edilmektedir.

<sup>1</sup> Çukurova Üni. Ziraat Fak.Bitki Koruma Böl., Balcalı /Adana

<sup>2</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üni. Ziraat Fak.Bitki Koruma Böl./ Çanakkale

<sup>3</sup> Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü, Yüreğir/ Adana

Hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlar tarafından oluşturulan kayıpları önlemek amacıyla da değişik canlı gruplarına karşı değişik mücadele yöntem ve teknikleri geliştirilmiştir. Bunlar:

- Kültürel önlemler,
- Fiziksel-mekaniksel mücadele,
- Kimyasal mücadele,
- Biyolojik mücadele,
- Biyoteknik mücadele ve
- Entegre mücadele olarak sıralanabilir.

Ancak, bunlar içerisinde de kimyasal mücadele, kolay uygulanabilmesi, sonucunun hemen alınabilmesi ve ilaçların piyasadaki kolayca temin edilebilmesi gibi özellikleri nedeniyle diğer yöntemlere göre daha fazla kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. Nitekim, Türkiye’de bitki koruma ürünleri tüketim miktarı 2013 yılında 38 bin tona ve harcanan para 600 milyon dolara, dünyada ise tüketim miktarı 5 milyon tona ve harcanan para 45 milyar dolara ulaşmıştır (Anonymous 2014a; Anonymous 2014b).

Kimyasal mücadele uygulamaları 1939’da DDT ve benzeri sentetik organik ilaçların keşfinden sonra hızla artmış ve ürün kaybına neden olan etmenlerin mücadelesinde tek kurtarıcı yöntem haline gelmiştir. Bunun sonucu olarak da sentetik organik ilaç sanayi son 50-60 yılın en hızlı gelişen endüstrisi haline gelmiş, çok değişik etkili maddeye sahip birçok ilaç geliştirilmiş ve hastalık, zararlı ve yabancı otlara karşı kullanılmak üzere piyasaya sürülmüştür. Ancak, bunların olumsuz etkileri 1950’lere kadar uzun bir süre fark edilmemiştir. İyi bir çevreci, doğa dostu olan Rachel Carson (1962) Silent Spring (Sessiz Bahar) adlı eserinde kimyasal mücadelenin her türlü yarattığı olumsuzlukları açık seçik ortaya koymuştur. Bu konuda değişik ülkelerden birçok araştırmacı birbirinden habersiz çok sayıda araştırma yaparak kimyasal mücadelenin yarattığı sorunlar belirlenmiştir. Bunlar:

- İnsan ve hayvan sağlığının tehdit edilmesi,
- Gıda maddelerinde ilaç kalıntıları,
- Doğal düşmanların ve yaban hayatın öldürülmesiyle doğal dengenin bozulması,
- Zararlıların direnç kazanması,
- Potansiyel zararlıların ana zararlı durumuna geçmesi,
- Hava, toprak ve su kirlenmesi,
- Kültür bitkilerinde fitotoksite ve
- Mücadele masraflarının artması olarak sıralanabilir.

Tüm bu olumsuzluklara rağmen günümüzde tarımsal üretimde kullanılan ilaçların ortadan kaldırılacağı ya da kaldırılabileceğini varsaymak çok gerçekçi olmayacaktır. Bu nedenle bir taraftan ilaçların bilinçli ve usulüne uygun kullanılmasını sağlayarak olumsuz etkisini en aza indirecek tedbirler alınırken, bir taraftan da araştırma ve uygulama çalışmaları çevre dostu yöntem ve teknikler üzerinde yoğunlaştırılmalıdır. Bu yöntemlerden en ümit var, en çevre dostu ve en sürdürülebilir olanı ise “**Biyolojik Mücadele**”dir.

## **BİYOLOJİK MÜCADELE**

Biyolojik mücadele, doğanın baskı mekanizmalarından yararlanılarak geliştirilmiş ve olumsuz etkileri yok denecek kadar az olan bir mücadele yöntemidir. İnsanların

çok eski devirlerde kuşların böceklerle, yılanların kemirgenlerle beslenmelerini gözlemlemeleri, eski Mısırlıların kedileri farelere karşı kullanmak üzere evcilleştirdikleri, Çinlilerin turunçgil bahçelerinde avcı karıncaları kullanmaları ve benzeri gözlem ve uygulamalar biyolojik mücadelenin temelini oluşturmuştur. Ancak, bu gözlem ve uygulamalar bu günkü anlayışla belirli bir yöntem ve teknik üzerine oturtulmamış olması nedeniyle bunlar gerçek bir biyolojik mücadele olarak kabul edilemez. Biyolojik mücadele terimi, doğadaki canlılar arasındaki ilişkilerin ekoloji, biyoloji ve sistematik açıdan incelenmesinden sonra doğmuş olup, ilk kez Smith (1919) tarafından kullanılmış ve biyolojik mücadeleyi basit olarak “ Zararlı popülasyonlarını doğal düşmanları vasıtasıyla baskı altına alma ve düzenleme” işlemleri olarak tanımlamıştır.

### **Biyolojik Mücadelenin Avantajları**

Kimyasal mücadelede kullanılan toksik maddelerin yarattığı olumsuzluklar yukarıda ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Biyolojik mücadelede ise doğada doğal olarak var olan makro ve mikro canlılar kullanılmakta olduğundan, herhangi bir olumsuz etkisi olmadığı gibi, kimyasal mücadeleye göre birçok da avantaja sahiptir.

- İnsan ve çevre sağlığına olumsuz etkisi yoktur.
- Gıda maddelerinde ilaç kalıntılarına neden olmaz.
- Faydalı canlıları ve doğal dengeyi korur.
- Mücadelede kullanılan faydalı canlıların çoğu doğada vardır.
- Doğadaki biyolojik zenginliği artırır.
- Zararlı, hastalık ve yabancı otlarda direnç problemi yaratmaz.
- Faydalılar zararlıyı doğada kendiliğinden bulur ve baskı altına alır.
- Biyolojik mücadelede kullanılan etmenler kültür bitkilerine zarar vermezler.
- Biyolojik mücadele uzun vadede ekonomiktir.

### **BİYOLOJİK MÜCADELE UYGULAMA YÖNTEMLERİ**

Biyolojik mücadele dendiğinde hemen herkes, ya doğal düşmanların yurt dışından ithal edilerek salımı, ya da insektaryumlarda üretilerek hedef zararlıya kullanımı şeklinde algılamaktadır. Ancak bunların yanında doğada doğal olarak var olan ve doğal dengenin oluşumunda ve sürekliliğinin sağlanmasında rol oynayan binlerce doğal düşmanın korunması ve desteklenmesi şeklindeki uygulamalar göz ardı edilmemeli ve hatta çalışmalar bu yöntem üzerinde yoğunlaştırılmalıdır.

#### **Yeni Doğal Düşmanların İthal Edilerek Yerleştirilmesi**

Bir ülkeye başka bir ülkeden yeni bir zararlı girdiğinde, girdiği ülkede doğal düşmanları da yoksa kısa bir süre sonra yüksek popülasyon oluşturarak ekonomik zararlara neden olurlar. Bu zararlıyla karşı kullanılmak üzere zararlının orijinal ülkesinden doğal düşmanlar ithal edilerek zararlının bulunduğu faunaya yerleştirilmeye çalışılır. Aynı işlemler, yerli doğal düşmanların etkili olmadığı ve ekonomik zarar yapan yerli türlere de uygulanmaktadır (Uygun ve ark., 2010). En eski yöntemlerden biri olduğu için buna “Klasik biyolojik mücadele” adı da verilmektedir. Bu güne kadar dünyada ülkeler arası birçok ithal ve yerleştirme çalışması yapılmış ve bunlardan 120’si tam, 300’ü ise kısmen başarılı olmuştur. Ülkemizde bu tür uygulamaya en iyi örnek olarak, turunçgillerde zararlı torbalı koşnile karşı yurt dışından getirilip yerleştirilen bir gelin böceği olan *Rodolia cardinalis* (Mulsant) ile yine turunçgillerde zararlı defne beyazsineğine karşı kullanılan *Eretmocerus debachi* (Rose and Rosen)’yi gösterebiliriz.

## Doğal Düşmanların Çoğaltılarak Salınması

Doğal düşmanlar çoğaltılıp salındıktan sonra, salındığı zararlı faunasına yerleşip, çoğalıp ertesi yıla geçemiyorsa, ithal edilen doğal düşman salım için yeterli miktarda değilse veya doğada mevcut doğal düşmanlar zararlıyı baskı altına alabilecek popülasyon düzeyinde değilse, bu gibi durumlarda doğal düşmanlar kitle halinde periyodik olarak üretilerek gerekli zamanlarda ve yeterli sayıda zararlının bulunduğu alana salınır.

Doğal düşmanların çoğaltılarak salımın yapılması 90 yıldan bu yana uygulanmakta olup, yerli veya ithal yoluyla getirilen 150'den fazla doğal düşman türünün yaklaşık 100 kadar zararlı türe karşı başarıyla kullanıldığı bildirilmektedir (van Lenteren ve ark., 2006). Aynı yazarlar, çoğaltılarak salım yönteminin yaklaşık 16 milyon hektar kültüre açılmış alanlarda uygulandığını, bu uygulamanın yıllık ticari değerinin 300 milyon avro olduğunu ve son on yılda daha da gelişerek Avrupa'nın toplam bitki koruma ürünü pazarındaki payının % 1'den % 2'ye yükseldiğini vurgulamaktadırlar. Ülkemizde çoğaltılarak salım ile ilgili en klasik örnek ise, turunçgillerin ana zararlısı olan unlubite karşı bir gelin böceği olan *Cryptoleamus montrouzieri* (Mulsant) ile asalak bir arıcık olan *Leptomastix dactylopii* How.'yi belirtebiliriz.

## Doğada Mevcut Doğal Düşmanların Korunması ve Desteklenmesi

Bu yöntem aslında mevcut doğal dengenin korunmasında veya denge bozulmuş ise tekrar kurulmasında en önemli çalışmaları oluşturur. Çünkü doğada her zararlının birden fazla doğal düşmanı olup, zararlılar bunlar tarafından baskı altında tutulurlar. Herhangi bir nedenle (Bilinçsizce ve sık ilaç kullanımı, biyotopların doğal düşman aleyhine değiştirilmesi vb. ) bu doğal düşmanlar olumsuz yönde etkilenirse, yani popülasyonları düşerse, doğal düşman baskısından kurtulan zararlılar kısa bir süre içinde çoğalarak ekonomik zarar düzeyinin üstüne çıkarlar ve önemli ölçüde zarar oluştururlar (Uygun ve ark., 2010). İşte bu nedenle ekosistemler zararlılar ve yararlılar açısından çok iyi araştırılarak zararlıların baskı altında tutulmasında ana faktör olan doğal düşmanların korunmasına ve desteklenmesine özen gösterilmelidir. Doğada mevcut doğal düşmanların korunması ve desteklenmesi konusunda ülkemizde de azımsanamayacak sayıda çalışma yapılmış olup, oldukça yüksek başarı elde edilmiştir. Örneğin, önceleri turunçgil bahçelerinde zararlılara karşı yapılan 3-5 ilaçlama bu gün bir'e, pamukta ise 8-10 olan ilaçlama 2-3'e indirilebilmiştir.

## BİYOLOJİK MÜCADELEDE KULLANILAN ETMENLER

Aslında doğada doğal olarak bulunan canlıların her birinde doğal düşman niteliğinde türler bulunmaktadır. Bunların tümü biyolojik mücadelede özellikle de doğal biyolojik mücadelede doğal dengenin korunmasında önemli rol oynarlar. Bunlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Böcekler,
- Akarlar,
- Bakteriler,
- Funguslar,
- Virüsler,
- Nematodlar,
- Kuşlar,
- Balıklar,
- Memeliler,
- Yılanlar,
- Salyangoz ve sümüklü böcekler,

- Protozoalar ve
- Antagonistler

Bunlar içerisinde biyolojik mücadelede en çok kullanılan ve başarı sağlananlar; böcekler, akarlar, bakteriler, funguslar, virüsler ve nematodlardır. Ancak diğer canlı grupları da doğanın bir parçası olarak göz ardı edilmemelidir. Örneğin, kuşlar orman zararlılarına karşı kullanılan en önemli doğal düşman gruplarından birini oluşturur.

### **Biyolojik Mücadele Etmeni Olarak Böcekler**

Böcekler, tanımlanmış 1.250.000 ile 1.350.000 türe sahip olup, yeryüzündeki tüm hayvansal canlıların % 75'ini oluştururlar ve yarısından çoğunun da biyolojik mücadelede yararlanılabilecek türler olduğu tahmin edilmektedir. Bunlar, yaşayışları, beslenmeleri, davranışları ve benzeri farklı özellikleri nedeniyle parazitoitler ve predatörler olarak iki grupta incelenirler.

#### **Parazitoitler (Asalak böcekler)**

Parazitoitler yumurtalarını konukçularının içine veya üzerine bırakırlar. Yumurtadan çıkan larvalar konukçunun içinde veya üzerinde beslenirler, konukçudan ayrılmazlar ve o konukçuyu aynı zamanda yaşama yeri olarak kullanırlar. Ergin parazitoitler ise hareketlidirler ve yaşamlarını sürdürmek için besin olarak ballı madde, nektar ve polene ihtiyaç duyarlar. Ancak, bazı türlerin erginleri konukçuları ile de beslenmekte ve bu yolla da konukçuları üzerinde etkili olurlar.

Parazitoitler genellikle üzerinde beslendiği konukçularından daha ufaktır ve konukçularının yumurta, larva, pupa ve benzeri belirli bir dönemini parazitlerler. Böylece bunlar yumurta, larva, pupa parazitoitleri olarak gruplandırılırlar. Bazı durumlarda ise parazitoit yumurtalarını konukçunun herhangi bir dönemine koyar ve ergin olarak bir sonraki döneminden dışarı çıkar. Örneğin, parazitoit yumurtasını konukçunun larva dönemine bıraktığında, parazitoit erginleri larvalardan değil pupalardan ortaya çıkar. Bu gibi parazitoitlere de larva-pupa parazitoitleri adı verilir. Parazitoitle bulaşık olmayan bir konukçuya saldıran parazitoite primer parazitoit, parazitoitli bir konukçuya saldıranlara da hiperparazitoit denilmektedir. Bir ortamda hiperparazitoitlerin bulunması, biyolojik mücadele açısından istenen bir durum değildir.

#### **Predatörler (Avcı böcekler)**

Predatörler, yaşayışları yönünden parazitoitlerde olduğu gibi sadece bir ava bağlı değildirler ve gelişmeleri süresince birden fazla, hatta çok sayıda avla beslenirler. Birçok böcek takımında bulunan predatörler genellikle polyfagdırlar. Belirli bir ava özelleşmiş olanları çok azdır. Bunların hem ergin öncesi dönemleri hem de erginleri avcıdırlar. Çok yaygın olmamakla beraber, bazı predatörlerin erginleri avlarla değil, ballı madde, nektar, polen, su ve benzeri maddelerle de beslenirler. Ergin predatörler yumurtalarını genellikle avlarının bulunduğu yerlere bırakırlar. Yumurtadan çıkan larvalar avlarını aramaya başlarlar ve bulduklarını ya çiğneyerek ya da sokup-emerek oburca yerler. Örneğin, bir gelin böceği erginini 1-2 aylık ömrü boyunca günde 100 kadar yaprakbitini tüketebilmektedir.

Polyfag olmaları nedeniyle predatörler, özellikle koruma ve destekleme şeklindeki biyolojik mücadele programlarında kullanılabilecek en uygun doğal düşmanlardır. Parazitoitler ise genellikle sadece bir konukçu türe veya akraba birkaç türe saldırdıkları için, klasik biyolojik mücadele ve çoğaltılarak salım yapılan biyolojik mücadele programları için daha uygun doğal düşmanlardır.

van Lanteren ve ark., (2003), Avrupa'daki zararlı böceklerin biyolojik mücadelesinde değişik firmalar tarafından ticari olarak üretilen 92 parazitoit ve

predatör türünün kullanıldığından bahsetmektedirler.

Türkiye’de turunçgil ve örtü altı yetiştiricilikte sorun yaratan zararlıların biyolojik mücadelesinde kullanılan parazitoit ve predatörler ile bu türlerin temin edildiği ticari firmaların adları Çizelge 1’de verilmektedir.

**Çizelge 1. Türkiye’de Turunçgil ve Örtüaltı Yetiştiricilikte Sorun Olan Zararlıların Biyolojik Mücadelesinde Kullanılan Parazitoit ve Predatörler**

Biyolojik mücadele etmeni parazitoit ve predatörler	Mücadelede hedef alınan zararlı türler ve dönemleri	Parazitoit ve predatörlerin temin edileceği firmalar
<i>Leptomastix dactylopii</i>	Turunçgil unlubiti (3. ve 4. dönem larva)	Biyolojik Tar. Dan. ve Müh. Hiz. Ltd. Şti. Erzin / Hatay; Batı Akdeniz Araştırma Enstitüsü Antalya
<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	Turunçgil unlubiti (tüm dönemleri)	Biyolojik Tar. Dan. ve Müh. Hiz. Ltd. Şti. Erzin / Hatay; Batı Akdeniz Araştırma Enstitüsü Antalya
<i>Aphidoletes aphidimyza</i>	Yaprakbitleri (nimf ve erginleri)	Antilsan A.Ş. Antalya
<i>Aphidius colemani</i>	Yaprakbitleri (nimf ve erginleri)	Koppert Biy. Müc. ve Pol. Sis. ve Tic. Ltd. Şti. Antalya
<i>Aphidius ervi</i>	Yaprakbitleri (3. nimf ve erginleri)	Koppert Biy. Müc. ve Pol. Sis. ve Tic. Ltd. Şti. Antalya
<i>Diglyphus isaea</i>	Yaprak galeri sinekleri (larva)	Antilsan A.Ş. Antalya
<i>Eretmocerus eremicus</i>	Tütün ve Sera beyazsineği (2. ve 3. larva)	Koppert Biy. Müc. ve Pol. Sis. ve Tic. Ltd. Şti. Antalya
<i>Eretmocerus mundus</i>	Beyazsinek (larva)	Antilsan A.Ş. Antalya
<i>Encarsia formosa</i>	Sera Beyazsinek (larva)	Koppert Biy. Müc. ve Pol. Sis. ve Tic. Ltd. Şti. Antalya
<i>Macrolophus caliginosus</i>	Tütün ve Sera beyazsineği (yumurta ve larva )	Antilsan A.Ş. Antalya
<i>Nesidiocoris tenuis</i>	Domates yaprak güvesi ve Beyazsinek (Yumurta ve larva)	Antilsan A.Ş. Antalya
<i>Orius laevigatus</i>	Çiçek tripsleri (larva-erginleri)	Antilsan A.Ş. Antalya

Çizelge 1’de belirtilen ve turunçgillerde unlubiti’ye karşı kullanılan türlerden *Cryptoleamus montrouzieri* ile *Leptomastix dactylopii* bir Türk firması ile BATEM tarafından üretilmektedir. Geriye kalan türlerin tamamı ise biyolojik mücadele uygulamaları ile uğraşan özel sektör tarafından yurt dışından ithal edilerek örtüaltı zararlılarına karşı kullanılmaktadır. Bu parazitoit ve predatörlerle yapılan biyolojik mücadele uygulamaları son derece başarılı olup, zararlıları baskı altına almak için başka bir mücadele yöntemine gerek duyulmamaktadır.

### **Biyolojik Mücadele Etmeni Olarak Avcı Akarlar (Acarina)**

Acarina takımı, fitofag akarlar ile birlikte içinde avcı akarları da barındıran çok sayıda familyaya sahiptir. Bu familyalardan en önemlileri; Ascidae, Anystidae, Bdellidae, Cheyletidae, Cunaxidae, Erythraeidae, Laelapidae, Phytoseiidae, Parasitidae, Stigmaeidae ve Tydeidae’dir.

Bunlar içinde fitofag akarlar ile beslenen ve tamamına yakını avcı olan en önemli



grup ise Phytoseiidae familyasıdır. Çoğunlukla kırmızı örümcek olarak bilinen fitofag akarlar ile etkin olarak beslenen bu avcı akarlar aynı zamanda diğer fitofag akarlar, beyazsinekler, trips ve polen üzerinde de etkin olarak beslenme yeteneğindedirler.

### Pratikte Biyolojik Mücadele Etmeni Olarak Avcı Akarlar

Acarina takımı içinde pratikte biyolojik mücadele etmeni olarak kullanılan türlerin çok büyük kısmı Phytoseiidae familyası içinde yer almakta olup, grup içinde bugün 93 cinse bağlı 2700'ün üzerinde tanımlanmış tür bulunmaktadır (Demite ve ark., 2014). Bu familya içindeki avcı akarlar beslenme ve yaşam özellikleri açısından çok farklılıklar göstermektedirler. Bu avcı akarlardan *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot besinine özelleşmiş ve yalnızca *Tetranychus* cinsine bağlı akarlar ile beslenirken; *Neoseiulus californicus* (McGregor) ve *Iphiseius degenerans* Berlese gibi türler ayrıca diğer küçük akar ve polen ile de beslenebilmektedir.

Avcı akarların zararlılara karşı biyolojik mücadele etmeni olarak kullanılmalari ilk olarak açık alanlarda tüm savaş programlarında etkinliklerinin artırılması yönünde olmuştur. Kuzey Amerika'da elma bahçelerinde kırmızıörümcekleri baskı altına almakta oldukça etkili olan *Galendromus occidentalis* (Nesbitt) ve *Neoseiulus fallacis* Garman bu türlerden yalnızca ikisidir. Günümüzde *G. occidentalis* elma bahçelerinde zararlı fitofag akarlara karşı başarılı bir tüm savaş programı oluşturmada ana faktörlerden biri olarak değerlendirilmektedir.

Avcı akarların sera ve benzeri kapalı alanlarda tetranychid akarlar karşı biyolojik mücadele etmeni olarak kullanımına ilişkin ilk girişimler *Tetranychus urticae* Koch'nin tarım ilaçlarına karşı dayanıklılık kazanması ile başlamıştır. 1960'lı yılların başında avcı akar *P. persimilis*'in bildirilen zararlıyı baskı altına almada oldukça etkili olduğu belirlenmiş, sonraki yıllarda bu türün ticari olarak üretimini yapan ilk firma kurulmuştur. Bugün dünya genelinde 50 kadar firma tarafından Phytoseiidae familyası içinde yer alan yaklaşık 20 avcı akar türünün ticari olarak üretimi ve satışı yapılmaktadır (Gerson ve Weintraub, 2007).

Seralarda zararlı akar ve diğer böceklerle karşı kullanılan doğal düşmanlar incelendiğinde ise kullanılan avcı akar türleri konukçu bitki türüne göre farklılıklar göstermektedir. Tüm dünyada, özellikle örtüaltında zararlı *T. cinnabarinus* Boisd. ve *T. urticae*'ye karşı başta *P. persimilis* olmak üzere sıklıkla *N. californicus* ve *A. swirskii* kullanımı ön plana çıkmaktadır. Sera yetiştiriciliğinde önemli zararlılara neden olan ççek tripsi *Frankliniella occidentalis* (Pergande) ve *Thrips tabaci* Lind. gibi türlerle karşı da farklı konukçu bitkiler üzerinde *N. cucumeris* (Oudemans), *I. degenerans*, *Amblydromalus limonicus* (Garman and McGregor) ve *Typhlodromips montdorensis* (Schicha) gibi avcı akarlar başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (Kılınçer ve ark., 2010) (Çizelge 2).

Phytoseiidae familyası beyazsinekler ile de etkin olarak beslenen avcı akar türlerine sahiptir. Bunlardan *Amblyseius swirskii* ve *A. limonicus* Pamuk beyazsineği *Bemisia tabaci* Genn.'nin en etkili avcıları arasında olup son yıllarda zararlıya karşı biyolojik mücadele etmeni olarak kullanımları artmaktadır.

Yukarıda bildirilen avcı akarlardan *N. cucumeris* ve *N. californicus*, trips ve kırmızıörümcekler dışında domates pas akarı *Aculops lycopersici* (Masses) ve çay akarı *Polyphagotarsonemus latus* (Banks)'un da etkin avcıları olarak bilinmektedirler (Gerson ve Weintraub, 2007). Ticari olarak üretilen türlerden *G. occidentalis* ve *N. fallacis* daha çok meyve bahçelerinde zararlı tetranychid akarlar karşı biyolojik mücadele etmeni olarak kullanılmaktadır.

Laelapidae familyasında yer alan *Hypoaspis aculeifer* Canestrini, *H. miles* (Berlese) ve *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley) gibi türler ise toprak kökenli avcı akarlar olup başta trips türleri olmak üzere toprak kökenli bazı zararlı türler ile zararlıların toprakta geçen hayat evreleri üzerinde etkili olan ve ticari olarak üretimi yapılan doğal düşmanlardır (Berndt ve ark., 2004; Kılınçer ve ark., 2010).

**Çizelge 2’de verilen** *N. fallacis* ve *G. occidentalis* meyve bahçelerinde tüm savaş programları içinde diğer türler ise örtü altı yetiştiricilikte başka bir uygulamaya gerek kalmaksızın hedef alınan zararlıya karşı biyolojik mücadele etmeni olarak başarılı bir şekilde kullanılmaktadır.

**Çizelge 2. Dünya’da Akar ve Diğer Arthropodlara Yönelik Biyolojik Mücadele Etmeni Olarak Avcı Akarlar**

Biyolojik mücadele etmeni Avcı akarlar	Mücadelede hedef alınan zararlı türler	Avcı Akarların temin edileceği firmalar
<i>Amblyseius swirskii</i>	<i>Bemisia tabaci</i> , <i>Trialeurodes vaporariorum</i>	Biobest, Koppert, Syngenta, Plant Products Co.
<i>Amblydromalus limonicus</i>	<i>Frankliniella occidentalis</i> , <i>Thrips tabaci</i> , <i>B. tabaci</i>	Syngenta
<i>Iphiseius degenerans</i>	<i>F. occidentalis</i> , <i>T. tabaci</i> , <i>Tetranychus urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i>	Biobest, Syngenta American Insectaries Co.
<i>Neoseiulus californicus</i>	<i>T. urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i> , <i>Tarsonemus pallidus</i> , <i>Polypogonotarsonemus latus</i> , <i>Panonychus ulmi</i> , <i>P. citri</i>	Biobest, Koppert Syngenta, NIC, Beneficial Insect. Co.,
<i>Galendromus occidentalis</i>	<i>P. ulmi</i> , <i>T. urticae</i>	Bio Bee, Biological Services, ABC Co. Syngenta, ARBICO Organics, Biotactics
<i>Neoseiulus fallacis</i>	<i>P. ulmi</i> , <i>T. urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i>	Benemite, Biobest IPM Labs., NIC, Biotactics Inc. The Bug Factory, Ltd.
<i>Neoseiulus cucumeris</i>	<i>F. occidentalis</i> , <i>T. tabaci</i> , <i>T. urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i> , <i>P. latus</i>	Biobee, Biobest Syngenta, American Insect.
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	<i>T. urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i>	Biobest, Koppert Syngenta, IPM Labs., Benemite, NIC, Beneficial Insect Co., ARBICO Organics
<i>Typhlodromips montdorensis</i>	<i>F. occidentalis</i> , <i>T. tabaci</i> , <i>B. tabaci</i> , <i>T. vaporariorum</i> , <i>P. latus</i>	Syngenta

### **Biyolojik Mücadele Etmeni Olarak Entomopatojen Nematodlar**

Entomopatojen nematodlar (EPN) toprakta doğal olarak bulunan, geniş bir konukçu dizisine sahip obligat yaşayan endoparazit böcek parazitleridirler. Bilinçsiz pestisit kullanımı sonucu ortaya çıkan çevresel sorunlar, doğal dengenin bozulması ve dolayısıyla kimyasalların uygulanabilirliklerinin azalması, zararlılar ile mücadelede entomopatojen nematodları cazip hale getirmiş ve araştırmacılar da bu konu ile ilgili merak uyandırmıştır (Nickle, 1984). EPN’ler günümüzde tarımsal ürünlerde zarar yapan 250’den fazla böceğe karşı etkili olabilmektedir ve halen preparat haline gelmiş ve pratikte kullanılan ürünler mevcuttur (Çizelge 3). Bunların hedef dışı organizmalara zararının olmaması ve uygulamalar sonrası konukçularını arama yeteneğinin üst düzeyde olması biyolojik mücadele çalışmalarında kullanılan faydalı canlılar içerisinde üst sıralara yükselmesini sağlamaktadır. Steinernematidae ve Heterorhabditidae familyalarına bağlı entomopatojen nematodlar, tüm dünyada geniş

bir yayılım alanına sahiptir ve larvaları böceklerde Enterobacteriaceae familyasında bulunan patojen bakteriler ile simbiyotik ilişki içindedirler (Hominick, 2002). Steinernematidler, *Xenorhabdus* spp., Heterorhabditidler ise *Photorhabdus* spp. bakterilerini taşırlar (Boemare, 2002). İnfektif larvalar konukçuya doğal açıklıklardan (ağız, anüs, stigma vb.) ya da direk olarak kütikuladan giriş yaparlar. Bu şekilde EPN tarafından infekte edilen böcek yaklaşık 24-48 saat içinde ölür (Poinar, 1990; Boemare ve ark., 1997).

**Çizelge 3. Önemli Zararlılara Karşı Kullanılan Entomopatojen Nematodlar**

Biyolojik mücadele etmeni entomopatojen nematodlar	Mücadelede hedef alınan zararlı türler ve dönemleri	Formülasyon şekilleri	EPN'lerin temin edileceği firmalar
<i>Steinernema carpocapsae</i> <i>S. carpocapsae</i> <i>Heterorhabditis bacteriophora</i>	<i>Sphenophorus parvulus</i> (larva-Ergin)	WP WG, WP Sünger	Palma-life
<i>H. bacteriophora</i> <i>H. marelata</i> , <i>H. megidis</i>	<i>Otiorynchus sulcatus</i> (larva)	Sünger Sünger WP	BionemaV
<i>S. carpocapsae</i>	<i>Agrotis ipsilon</i> (larva-pupa)	WG, WP	Capsanem
<i>S. carpocapsae</i> <i>H. bacteriophora</i>	<i>Parapediasia teterrella</i> (larva)	WG, WP Sünger	
<i>S. carpocapsae</i>	<i>Ctenocephalides felis felis</i> (larva-pupa)	WG, WP	Capsanem
<i>H. bacteriophora</i> <i>S. riobrave</i>	<i>Diaprepes abbreviatus</i> (larva)	Sünger WG, LC	
<i>S. carpocapsae</i> <i>H. bacteriophora</i> <i>H. marelata</i>	<i>Chrysoteuchia topiaria</i> (larva)	WG, WP Sünger Sünger	
<i>H. bacteriophora</i>	<i>Rhagoletis pomonella</i> (larva)	Sünger	
<i>S. carpocapsae</i>	<i>Spodoptera frugiperda</i> (larva)	WG, WP	Bionema C
<i>S. feltiae</i>	<i>Bradysia</i> spp. (larva)	Vermikülit	Steinernema-system
<i>H. bacteriophora</i> <i>H. zealandica</i>	<i>Popillia japonica</i> (larva)	Sünger WP	Terra-nem-Nam
<i>S. carpocapsae</i>	<i>Fumibotrys fumalis</i> (larva)	WG, WP	Carpocapsa-System
<i>H. bacteriophora</i> <i>S. carpocapsae</i>	<i>Longitarsus waterhousei</i> (larva-Ergin)	Sünger WG, WP	
<i>H. bacteriophora</i> <i>H. zealandica</i>	<i>Cyclocephala borealis</i> (larva)	Sünger WP	
<i>S. feltiae</i>	<i>Lycoriella</i> spp. (larva)	Vermikülit	Scia-Rid
<i>H. bacteriophora</i>	<i>Otiorynchus ovatus</i> (larva)	Sünger	Larvanem
<i>S. scapterisci</i> <i>S. riobrave</i>	<i>Scapteriscus vicinus</i> (nimf-ergin)	WP WG	

EPN'ler besin olarak kullandıkları böcekleri tamamen tükettikten sonra, yeni konukçular aramak için kavadradan çıkıp toprağa geçerler. EPN'lerin biyopreparat

olarak kullanımındaki ana sorunlar; uzun süreli depolama ve uygulama sonrası hayatta kalma süreleridir. Nematod formülasyonları, pestisitlerin standart olan iki yıl raf ömrü kadar uzun değildir. Tarım alanlarında uygulama için EPN'lerin birçok türü in vitro sıvı kültürlerde ticari üretim merkezlerinde üretilmektedir. Bununla birlikte EPN'ler ticari preparat olarak formüle edilirken toz şeklinde kuru bir ortam oluşturularak dinlenme durumunda da formülasyonları yapılabilmektedir.

### **Biyolojik Mücadele Etmeni Olarak Entomopatojenler (Bakteriler, Funguslar, Virüsler)**

Doğada bulunan entomopatojen mikroorganizmalar zararlı böcek popülasyonunu baskı altına almada büyük öneme sahiptirler. Günümüzde pek çok entomopatojen mikroorganizma preparat haline getirilerek üreticinin kullanımına sunulmuştur. Bunun en güzel örneği çeşitli Lepidoptera türlerinin mücadelesinde kullanılan *Bacillus thuringiensis* adlı bakteriyi içeren ticari preparatlardır (Demirbağ ve ark, 2008).

*Bacillus thuringiensis*'in birçok varyetesi veya alttürü, başta Lepidoptera olmak üzere Diptera ve Coleoptera böcek türlerinin mücadelesinde kullanılmaktadır. *Bacillus thuringiensis* ürünleri, biyopestisit pazarının %95'ini oluşturmaktadır. Bu ürünlerin çoğu 1970 yılında tanımlanan *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* HD-1 orijinlidir. Bakteriler genellikle böceğin ekzoskeletonda bulunan bir yaradan veya böceğin beslenmesi esnasında ağızdan giriş yapar. Entomopatojen bakteri böcek bağırsağına yerleşir ve ürettiği toksinlerle ( $\beta$ -ekzotoksin ve  $\delta$ -endotoksinler) böceği hastalandırır veya öldürür. *B. sphaericus*, *B. moritai*, *B. thuringiensis* insektisidal toksinlere sahiptir. Bu toksinler bakteriyal gelişim başlamadan önce böcekleri öldürmektedir (Demirbağ ve ark, 2008).

Entomopatojen funguslar deri, mide ve solunum yoluyla enfeksiyon yapabilirler. Konukçularının vücut boşluğunu miselleri ile doldurup fiziksel olarak ve salgıladıkları zehirli enzimler ve toksinler aracılığıyla konukçularını öldürürler. **İlk kayıtlı uygulanan mikoinsektisit, örümcek ve pirelerde epizootiklere sebep olan, Mycar adıyla Abbott laboratuvarları tarafından üretilen *Hirsutella thompsonii*** dir. Bir sonraki fungal insektisit, dünyanın her yerinde çeşitli bitkiler üzerindeki beyazsinek ve yaprak bitleriyle mücadele etmek için günümüzde de ticari olarak kullanılmakta olan *Verticillium lecanii* preparatlarıdır. Vertalec, Verticillium 50 veya Mycotal ticari isimleriyle çeşitli ülkelerde kullanılmaktadır. Bunların dışında diğer bir entomopatojen fungus *Beauveria bassiana*'dır. *Beauveria bassiana* adlı fungus Beauverisin, Siklosporin A ve Oosporsin adlı toksinler üretir. Bu toksinler böceğin lipid tabakalarında çözünür ve özel iyonlar için membran permeabilitesini artırır. Bu sayede hücre ve organel fonksiyonlarına zarar verir. Beyazsinek ve yaprak bitlerinin mücadelesinde kullanılan *Beauveria bassiana* preparatları piyasada Bassiana, Botanigard, Mycotrol ismiyle satışa sunulmuştur (Demirbağ ve ark, 2008).

Virüsler böceklerin tabiatdaki doğal düşmanları olup, özellikle bakülovirüsler sadece böceklerde hastalık oluşturduklarından, güvenli biyolojik mücadele materyali olarak kullanılmaktadırlar. Yoğun böcek popülasyonlarının olduğu bölgelerde bu virüsler çeşitli salgınlara neden olarak zararlı böceklerin büyük oranda yok olmasına sebep olmaktadır. Orta Amerika'da Bakülovirüslerin kullanılmasıyla insektisit tüketiminin %80 azaltılabileceği hesaplanmıştır. Brezilya'da, soya zararlısı *Anticarsia gemmatalis* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae)'e karşı bu zararlıdan izole edilen bir bakülovirüs olan AgMNPV virüsü yaklaşık 1.7 milyon ha alanda bu zararlıya karşı başarıyla kullanılmaktadır. Bu uygulamanın yerleşmesi ile her yıl tonlarca pestisit doğaya atılması da engellenmektedir (Toprak ve Gürkan, 2005). Böcek virüslerinin enfeksiyon oluşturabilmeleri için böcekler tarafından yenilmeleri gerekir. Sindirim yolu dışında, biyotik veya abiyotik faktörler tarafından üst derinin yıpranması veya

aşınması virüs girişi için bir yol olabilir. Örneğin predatörlerin ağız kısmında veya parazitoitlerin ovipozitörlerinin üzerinde bulunan virüsler duyarlı böcekler pasif olarak transfer olabilirler. Bazı virüslerin de böcekleri solunum yolu ile enfekte ettiği belirlenmiştir (Demirbağ ve ark, 2008). Virüsler böcek vücudunu bağırsak yoluyla istila ederler. Birçok dokuda çoğalabilirler ve böceğin fizyolojisini, beslenmesini, yumurta bırakmasını ve hareketini etkilerler. Farklı virüsler farklı enfeksiyon belirtilerine neden olurlar. Ancak genel olarak birçok virüs enfeksiyonunda böcek vücudu sıvı bir hal alır ve kolayca parçalanır. Böylece, enfeksiyonun sağlıklı böcekler geçmesine imkan sağlanır.

**Çizelge 4. Önemli Zararlılara Karşı Kullanılan Entomopatojenler (Fungus, Bakteri ve Virüsler)**

Entomopatojen izolat	Etkili olduğu zararlı	Ticari adı	Firmanın adı
<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>kurstaki</i> HD-1	Lepidoptera türleri	Bactospeine, Biobit, Dipel	Abbott
<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>tenebrionis</i>	Coleoptera türleri	Ditera	Abbott
<i>B. thuringiensis</i> subsp. <i>tenebrionis</i> / Cry 3A	Coleoptera türleri	M-Trak	Mycogen
<i>B. thuringiensis</i> subsp. <i>israelensis</i>	Diptera türleri	Acrobe	American Cyanamide
<i>Beauveria bassiana</i>	Yumuşak yapılı böcekler	Ago Bio. Bassiana	Ago Biocontrol
<i>Verticillium lecanii</i>	Sera zararlıları	Ago Bio. Verticillium 50	Ago Biocontrol
<i>Verticillium lecanii</i> beyazsinek	Beyazsinek	Mycotal	Koppert
<i>Verticillium lecanii</i> afid	Afid	Vertalec	Koppert
<i>Beauveria bassiana</i> GHA	Beyazsinek, Afid	Botanigard	Mycotech
<i>Cydia pomonella</i> GV	Elma iç kurdu	Cyd-X	
<i>Spodoptera littoralis</i> NPV	Mısır, pamuk yaprak kurdu	Spodopterin	

Böcekler ile mücadele amacıyla kullanılan entomopatojen preparatlarının etkinliği çevre koşulları (nem, sıcaklık, ışık, rüzgar, yağmur, UV ışınları), zararlının dönemi, popülasyon yoğunluğu gibi birçok faktörden etkilenmekle birlikte, uygun koşullarda %100'e varan başarılar elde edilmektedir. Yapılan çalışmalar diğer doğal düşmanlar (parazitoit ve predatörler) ile entomopatojenlerin birlikte kullanılmalarının doğal düşmanların başarı oranını arttırdığını ortaya koymaktadır.

#### **Bitki Hastalıklarıyla Mücadelede Biyolojik Mücadele Etmeni Olarak Antagonistler**

Bitki hastalıklarıyla biyolojik mücadele 1920'li yıllarda dikkat çekmeye başlamıştır. Yeşil gübre kullanımıyla patates uyuzu hastalığı etmeni *Streptomyces scabies*'in baskılanması önemli bir başlangıç olmuştur (Bora ve Özaktan, 1998). Toprak koşulları değiştiğinde topraktaki saprofitik mikroorganizmalar artış göstererek patojeni baskılayabilmektedir. Patojen ve antagonist arasındaki etkileşimin bilinmesi başarılı biyolojik mücadele için gereklidir. Antagonistler antibiyotik üreterek, patojen ile besin ve/veya yer rekabetine girerek, patojen üzerinde antagonist mikroorganizma

hiperparazit olarak yaşayarak patojenin gelişimini engeller veya baskılayabilir.

Antibiyotik üretimine en güzel örnek, bir antagonist olan *Agrobacterium radiobacter*'in ürettiği antibiyotikle, kök uruna neden olan *Agrobacterium tumefaciens* adlı patojeni baskılaması olayıdır. Bu antagonistin ticari preparatları Nogall veya Galltrol-A adlarıyla piyasada bulunmaktadır. Sert çekirdekli meyve ağaçları fidanlarıyla bahçe tesis etmeden bu preparatlar ile kök daldırma uygulaması yapıldığında *Agrobacterium tumefaciens*'in neden olduğu kök uru hastalığı başarıyla engellenmektedir (Özaktan ve ark., 2010).

Hasat sonrası hastalıklarla da biyolojik mücadele çalışmaları, taze meyve ve sebzenin yüzeyinde doğal olarak bulunan antagonistik mikrofloranın taranması ve buradan başarılı antagonistlerin elde edilmesini içermektedir. Limondan izole edilen ve diğer turuncgillerin hasat sonrası hastalıklarına karşı da başarı ile kullanılan bir maya olan *Candida oleiphila*, paketlenme evlerinde Aspire adı altında ticari olarak kullanılan ilk biyopreparattır. Bakteri içerikli BioSave (*Pseudomonas syringae* ESC 110 ve 111), yine yumuşak çekirdekli ve turuncgillerde hasat sonrasında kullanılan preparatlarıdır. *Metschnikowia fructicola* mayası içeren Shemer isimli preparat da hasat sonrasında ruhsatlıdır (Özaktan ve ark., 2010).

**Çizelge 5. Önemli Hastalık Etmenlerine Karşı Kullanılan Antagonistler**

Antagonist izolat	Etkili olduğu patojen	Ticari adı	Firmanın adı
Bakteriyofaj (virüs)	<i>Pseudomonas tomato Xanthomonas vesicatoria</i>	Agriphage	AgriPhage
<i>Agrobacterium radiobacter</i> K84, K1026 izolatları	<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Nogall	Bioglobal
<i>Bacillus subtilis</i> QST 713 izolatı	Çeşitli küleme ve Midiyö etmenleri, <i>Botrytis</i> sp., <i>Cercospora</i> sp., Antraknoz, <i>Erwinia amylovora</i>	Serenade, Rhapsody	Bayer Crop Science Agraquest
<i>Bacillus subtilis</i> GBO3 izolatı	<i>Fusarium solani</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Alternaria</i> spp., ve <i>Aspergillus</i> spp.	Kodiak Companion	Bayer Crop Science Growth Products
<i>Pantoea agglomerans</i> E325 izolatı	<i>Erwinia amylovora</i>	Bloomtime, Biological	Northwest Agri Products
<i>Pseudomonas fluorescens</i> A506 izolatı	Don zararı, <i>Erwinia amylovora</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Rhizoctonia</i> spp.	Blightban A506, Biocure, Dagger	Nufarm EPA
<i>Pseudomonas fluorescens</i> A506 + <i>Pantoea agglomerans</i> 252	Don zararı, <i>Erwinia amylovora</i>	Frostban	Frost Technology Corp.
<i>Pseudomonas syringae</i> ESC 10 izolatı	<i>Botrytis cinerea</i> , <i>Penicillium</i> spp., <i>Mucor pyroformis</i> , <i>Geotrichum candidum</i>	Bio-Save 10LP, Bio-Save 110	Jet harvest
<i>Streptomyces lydicus</i> WYEC 108 izolatı	Toprak kökenli çökerten patojenleri	Actinovate	MTS Agro
<i>Streptomyces griseoviridis</i> K61 izolatı	Solgunluk, kök ve gövde çürüklüğü etmenleri	Mycostop	Verdera

Çizelge.5'in devamı			
Antagonist izolat	Etkili olduğu patojen	Ticari adı	Firmanın adı
<i>Coniothyrium minitans</i> CON/M/91-08 izolatu	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> ve <i>Sclerotinia minor</i>	Contans, Intercept Wg	Belchim
<i>Gliocladium virens</i> GL-21 izolatu	Çökerten ve kök çürüklüğü etmenleri	Soilgard 12g, Gliogard	Ohp
<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai KRL-AG2 izolatu	Fusarium, Pythium ve Rhizoctonia solani	T-22 Planter Box Rootshield Plant Shield	Bioglobal Bioworks Bioworks Bioplant
<i>Candida oleophila</i> I-182 izolatu	<i>Botrytis</i> spp., <i>Penicillium</i> spp	Aspire	Ecogen Inc.

Hastalık bulaşmamış fidanlara dikim öncesi uygulandığında, hastalığı engellemede tek başına yeterlidir.

### Yabancı Otlarla Biyolojik Mücadele

Dünya'da uygulanan farklı tarım sistemlerinde, yabancı otlar kültür bitkisi yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli biyotik faktörlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Yabancı ot mücadelesi için farklı yöntemler uygulansa da, bunlar içerisinde biyolojik mücadele en az yan etkiye sahip olanı ve en uzun soluklu olanıdır. Yabancı otlarla beslenen ve doğal düşman olarak adlandırdığımız böcek, patojen (fungus, bakteri vb.), nematod, koyun, kaz, balık, salyangoz gibi canlıları kullanarak yabancı otların popülasyonlarını bize zarar veremeyecek kadar azaltmaya yabancı otların biyolojik mücadelesi denir (Uygur ve Uygur, 2010). Yabancı otlara zarar veren her doğal düşman grubu ile farklı yöntemlerle uygulanan biyolojik mücadele, ekolojik veya teknolojik olarak üretilen doğal düşmanların salımı esasına dayanır. Bu çalışmalar yürütülürken mücadelesi hedeflenen yabancı ota (tek yıllık ya da çok yıllık, o coğrafik bölgeye özgün yada değil), doğal düşmana ve mücadelenin uygulanacağı alana (kültür alanı ve çayır-mera) bağlı olarak değişik yöntemler kullanılabilir. Yabancı otlarla biyolojik mücadele uygulamaları dört şekilde yapılabilir (Wapshere ve ark.'dan (1989) uyarlanmıştır). Bunlar sırasıyla; Klasik yöntem (Yabancı ot türünün monofag doğal düşmanları kullanılarak yapılan yöntemdir), Kitle üretimi yöntemi (Mikoherbisitler), Koruma ve destekleme yöntemi (Doğal düşman-hedef yabancı ot ilişkisini, destekleyerek ve koruyarak yapılır), Geniş spektrumlu yöntem (Polifag herbivorlarla yapılan teknolojik ve kısa süreli etkin bir yöntemdir).

Yabancı otlarla biyolojik mücadelenin bilinen en iyi örnekleri, 1902 yılında Hawai'de sorun olan Lantana camara L. isimli yabancı ota karşı Meksika'dan getirilen ve L. camara'nın çiçek ve meyveleri ile beslenen böcekler salınarak yapılan etkin mücadele ve Avustralya'da Opuntia spp. isimli kaktüs türüne karşı Cactoblastis cactorum isimli kelebeğin kullanımınıdır.

Çizelge 6'da şu anda dünyada pratikte kullanılan ve üretimi yapılan herbivorlardan bir Böl. görülmektedir (Arbico organics, 2014; Biological Control of Weeds, Inc., 2014; J.M. Malone and Son Inc., 2014; WeedBioControl, 2014). Çizelgeden de görüleceği üzere yabancı otlarla biyolojik mücadelenin başarı ile uygulandığı ülkeler A.B.D. ve Avustralya'dır. Bu ülkelerde özellikle çayır-mera alanlarının geniş yer kaplaması ve bu alanlarda biyolojik mücadelenin en başarılı olması, bu ülkeleri öne çıkarmıştır. Çizelge 7'de ise dünyada ruhsatlı ve mevcut mikoherbisitler ile kullanılan yerleri görülmektedir. Mikoherbisitler ülkeler ve kullanıldıkları yerlere göre daha çeşitlilik göstermektedir.

**Çizelge 6. Yabancı Otların Biyolojik Mücadelesinde Dünyada Satışa Sunulmuş Herbivorlardan Bazıları.**

Yabancı ot türü bilimsel/yöresel ismi	Biyolojik mücadele etmeni	Üretilen ülke
<i>Alternanthera philoxeroides</i> Griseb.	<i>Agasicles hygrophila</i> (Coleoptera: <a href="#">Chrysomelidae</a> )	Avustralya
<i>Asparagus asparagoides</i> (Yabani kuşkonmaz)	Pas Fungusu <i>Puccinia myrsiphylli</i> <i>Crioceris</i> sp. (Coleoptera: <a href="#">Chrysomelidae</a> ) <i>Zygina</i> sp. Hemiptera: <a href="#">Cicadellidae</a> )	Avustralya
<i>Carduus nutans</i> L. (Eğik Başlı Kangal)	<i>Trichosirocalus horridus</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> ) <i>Rhinocyllus conicus</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> )	A.B.D.
<i>Centaurea</i> spp. (Peygamber Çiçekleri)	<i>Cyphocleonus achates</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> ) <i>Larinus obtusus</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> )	A.B.D.
<i>Centaurea solstitialis</i> L. (Sarı Peygamber Dikeni)	<i>Eustenopus villosus</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> )	A.B.D.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. (Köygöçüren)	<i>Ceutorhynchus litura</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> ) <i>Urophora cardui</i> (Diptera: <a href="#">Tephritidae</a> )	A.B.D.
<i>Conicium maculatum</i> L. (Baldıran Otu)	<i>Agonopterix alstroemeriana</i> (Lepidoptera: <a href="#">Oecophoridae</a> )	A.B.D.
<i>Echium plantagineum</i> L. (Engerek Otu)	<i>Dialectica scariella</i> (Lepidoptera: <a href="#">Gracillariidae</a> ) <i>Mogulones larvatus</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> ) <i>Mogulones geographicus</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> ) <i>Longitarsus echii</i> (Coleoptera: <a href="#">Chrysomelidae</a> )	Avustralya
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms (Su Sümbülü)	<i>Neochetina eichhorniae</i> (Coleoptera: <a href="#">Chrysomelidae</a> )	Avustralya
<i>Euphorbia</i> spp. (Sütlegöçenler)	<i>Aphthona nigriscutis</i> (Coleoptera: <a href="#">Chrysomelidae</a> )	A.B.D.
<i>Hypericum perforatum</i> L. (Sarı Kantaron)	<i>Chrysolina quadrigemina</i> (Coleoptera: <a href="#">Chrysomelidae</a> )	A.B.D. Avustralya
<i>Linaria dalmatica</i> (L.) Mill. <i>Linaria vulgaris</i> Mill. (Taşkesenler)	<i>Mecinus janthinus</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> ) <i>Gymnetron antirrhini</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> )	A.B.D.
<i>Lythrum salicaria</i> L. (Kan Çiçeği)	<i>Galerucella pusilla</i> (Coleoptera: <a href="#">Chrysomelidae</a> )	A.B.D.
<i>Marrubium vulgare</i> L. (Diş Otu)	<i>Pterophorus spilodactylus</i> (Lepidoptera: <a href="#">Pterophoridae</a> ) <i>Chamaesphesia mysiniiformis</i> (Lepidoptera: <a href="#">Sesiidae</a> )	Avustralya
<i>Onopordum</i> spp. (Eşek Dikenleri)	<i>Larinus latus</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> ) <i>Lixus cardui</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> ) <i>Trichosirocalus briesei</i> (Coleoptera: <a href="#">Curculionidae</a> ) <i>Eublemma amoena</i> (Lepidoptera: <a href="#">Noctuidae</a> )	Avustralya
<i>Opuntia</i> spp. (Dikenli İncir)	<i>Cactoblastis cactorum</i> (Lepidoptera: <a href="#">Pyralidae</a> ) <i>Dactylopius coccus</i> (Hemiptera: <a href="#">Dactylopiidae</a> )	Avustralya
<i>Rumex</i> spp. ((Kuzu kulağı))	<i>Chamaesphesia dorylififormis</i> (Lepidoptera: <a href="#">Sesiidae</a> )	Avustralya



Çizelge.6'nın devamı		
Yabancı ot türü bilimsel/yöresel ismi	Biyolojik mücadele etmeni	Üretilen ülke
<i>Salvinia molesta</i> D.Mitch. (Yüzen Eğrelti Otu)	<i>Cyrtobagous salviniae</i> (Coleoptera:Curculionidae)	Avustralya
<i>Senecio jacobaea</i> L. (Asteraceae) (Kanarya Otu)	<i>Longitarsus jacobaeae</i> (Coleoptera:Chrysomelidae)	A.B.D.
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. (Kangal)	<i>Rhinocyllus conicus</i> (Coleoptera:Curculionidae)	A.B.D.
<i>Tribulus terrestris</i> L. (Demir Dikeni)	<i>Microlarinus lareynii</i> <i>Microlarinus lypriformis</i> (Coleoptera:Curculionidae)	A.B.D.
Su Yabancı Otları	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Triplid Çin Sazanı)	A.B.D.

Çizelge 7. Dünyada Halen Kullanılmakta Olan Mikroherbisitler (Anonymous, 2008)

Yabancı ot türü bilimsel/yöresel ismi	Mikroherbisit/fungus	Kullanıldığı yer	Ülke/ruhsat yılı
<i>Cuscuta</i> spp. (Küsküt türleri)	Lubao: <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> f. sp. <i>cuscutae</i>	Soya	Çin, 1963
<i>Aeschynomene virginica</i>	Collego™: <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> f. sp. <i>aeschynomene</i>	Soya ve Çeltik	A.B.D., 1982
<i>Cyperus esculentus</i> (Sarı Topalak)	Dr BioSedge: <i>Puccinia canaliculata</i>	Soya, Mısır, Patates, Pamuk	A.B.D., 1987
<i>Malva pusilla</i> Yuvarlak yapraklı ebeğömeçi	BioMal®: <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> f. sp. <i>malvae</i>	Buğday, Mercimek, Keten	Kanada, 1992
<i>Acacia</i> spp. (Akasyalar)	Stumpout™: <i>Cylindrobasidium laeve</i>	Kendi vejetasyonunda ve sulak alanlarda	Güney Afrika, 1997
<i>Poa annua</i> (Salkım otu)	Camperico™: <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>poae</i>	Golf sahaları	Japonya, 1997
<i>Hakea gummosis</i> <i>H. sericea</i>	Hakatak: <i>Colletotrichum acutatum</i>	Kendi vejetasyonunda	Güney Afrika, 1999
<i>(Isastis tinctoria)</i> Çivit otu	Woad Warrior: <i>Puccinia thlaspeos</i>	Çayır-mera, boş alan, yol kenarı	A.B.D., 2002
Kızılağaç, Kavak ve diğer odunsular	Chontrol™ = <i>Ecoclear</i> ™: <i>Chondrostereum purpureum</i>	Yol kenarı, ormanlık alanlar	Kanada, 2004
Yapraklarını döken ağaçlar	Myco-Tech™ paste: <i>Chondrostereum purpureum</i>	Yol kenarı, ormanlık alanlar	Kanada, 2004
<i>Cuscuta</i> spp. (Küsküt türleri)	Smolder: <i>Alternaria destruens</i>	Tarım alanları, süs bitkisi fidanlıkları	A.B.D., 2005
<i>Taraxacum officinale</i> (Karahindiba)	Sarritor, <i>Sclerotinia minor</i>	Çim alanları	Kanada, 2007

Ülkemizde genel olarak 1970'li yıllardan sonra yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak yabancı otların üzerindeki doğal düşmanların belirlenmesi yönündedir. Ancak son onbeş yıl içerisinde etkinlik çalışmaları ve konukçuluk testlemeleri ile ilgili araştırmalarda yürütülmüştür (Uygur ve ark., 2005; Uygur ve ark., 2012). Örnek olarak Çukurova Bölgesi'nde biyolojik mücadelesi hedeflenen yabancı otlar ve üzerinde çalışılmış veya çalışılmakta olan etmenler Çizelge 8'de listelenmiştir.

**Çizelge 8. Çukurova Bölgesi'nde Biyolojik Mücadele Hedeflenen Yabancı Ot Türleri Üzerindeki Ümit Var Doğal Düşmanları (Uygur, 2002;Uygur,2004).**

Yabancı ot türü bilimsel/yöresel ismi	Biyolojik mücadele etmeni
<i>Euphorbia rigida</i> M. Bieb.(Sert Sütleglen)	<i>Hyles euphorbia</i> (Lepidoptera: <a href="#">Sphingidae</a> ) <i>Denticera divisella</i> (Lepidoptera: <a href="#">Pyralidae</a> )
<i>Cynodon dactylon</i> (Köpek dişi ayrığı)	<i>Drechslera cynodontis</i> (Dothideomycetes)
<i>Cichorium intybus</i> (Yabani hindiba)	<i>Amerosporium concinnum</i> ( <a href="#">Leotiomyces</a> )
<i>Centaurea solstitialis</i> (Sarı peygamber diken)	<i>Ceratopion basicorne</i> (Coleoptera:Curculionidae) <i>Ceratopion onopordii</i> (Coleoptera:Curculionidae) <i>Bangasternus orientalis</i> (Coleoptera:Curculionidae) <i>Eustenopus villosus</i> (Coleoptera: Curculionidae) <i>Aceria solstitialis</i> (Acarina: Eriophyidae)
<i>Acroptilon repens</i> (Kekre)	<i>Auclacidea acroptilonica</i> (Hymenoptera: Cynipidae)
<i>Tamarix ramosissima</i> (Ilgın)	<i>Liocleonus clatratus</i> (Coleoptera:Curculionidae)
<i>Orobanche</i> spp.(Canavar otu)	<i>Phytomyza orobanchia</i> (Diptera: Agromyzidae)

Sonuç olarak;

- Yabancı otlarla biyolojik mücadele zaman ve emek gerektiren uzun vadeli araştırmalarla ortaya konabilir,
- Başarı sağlandığında etki uzun süreli ve ekonomiktir,
- Araştırmalar esnasında tüm karantina kurallarına uyulmalı, ülkemizde bulunmayan doğal düşmanlar ile ilgili çalışmalar uluslar arası standartlarda oluşturulan laboratuarlarda yürütülmelidir,
- Biyolojik mücadele de kullanılacak etmenlerin yurtdışına çıkışında biyolojik zenginliğimizi korumak adına dikkatli olunmalıdır,
- Yabancı otlarla biyolojik mücadelede diğer bitki koruma etmenlerinden farklı olarak, mücadelesi yapılan da bir bitki, korunmak istenen de bitki olduğundan konukçuluk testlemeleri özenle yapılmalı ve etmenin monofag olmasına dikkat edilmelidir.

### **TÜRKİYE'DE BİYOLOJİK MÜCADELENİN GELİŞTİRİLMESİNE VE YAYGINLAŞTIRILMASINA YÖNELİK BAZI ÖNERİLER:**

- Biyolojik mücadele çalışmaları ister araştırma, isterse yayım ve uygulama temelinde olsun ileri derecede bilgi birikimine ihtiyaç duyulan bir yöntem olması nedeniyle, başta mücadeleyi doğrudan yapacak üreticiler olmak üzere biyolojik mücadele ile uğraşan her kesimin eğitimine önem verilmelidir,
- Biyolojik mücadelede çalışan araştırmacılar, yayımcılar, uygulayıcılar,

danışmanlar vb. tüm kişi ve kuruluşların bir işbirliği içinde birbirinden haberli şekilde çalışmaları sağlanmalıdır,

- Ülke çapında ve ekosistem bazında yetişmiş elemanlarla donatılmış “Biyolojik Mücadele” ile ilgili kuruluşların sayısı artırılmalıdır,
- Biyolojik mücadele etmenlerinin üretimi ve kullanımı konusunda çalışan firmalara yasal ve parasal destek verilmelidir,
- Biyolojik mücadele uygulamalarının yaygınlaştırılması için, kamu kuruluşları ve özel sektör işbirliği ile ürün bazında demonstrasyon projeleri yürütülmelidir,
- Türkiye’deki biyolojik mücadele kuruluşları ve çalışanları ile yurt dışındaki kuruluşlar ve çalışanları arasında işbirliği bazında anlaşmalar yapılmalıdır,
- Türkiye’de zararlı organizmaları baskı altına alabilecek çok zengin bir doğal düşman faunası vardır. Bu nedenle biyolojik mücadele çalışmalarında öncelikle yerli türler üzerinde durulmalıdır,
- Entegre mücadele programlarında biyolojik mücadelenin başarısını artıracak biyolojik ve biyoteknik mücadele yöntemlerine ağırlık verilmelidir,
- Türkiye’deki biyolojik mücadele etmenlerinin ayrıntılı envanteri çıkartılarak bir bilgi bankası oluşturulmalıdır.

## KAYNAKÇALAR

- Anonymous, 2008. Inundative control using mycoherbicides (in: The Biological Control of Weeds Book). Landcare Research, Manaaki Whenua press. <http://www.landcare-research.co.nz> Erişim tarihi: 25.09.2014.
- Anonymous, (2014a). Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Bitki Koruma Ürünleri Dire Başkanlığı resmi verileri ([www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr)) Erişim tarihi: 02.10.2014.
- Anonymous, (2014b). FAO verileri ([www.fao.org/news/story/en/item/131114/icode](http://www.fao.org/news/story/en/item/131114/icode)) Erişim tarihi: 02.10.2014.
- Arbico organics, 2014. <http://www.arbico-organics.com/> Erişim tarihi: 25.09.2014.
- Biological Control of Weeds, Inc., 2014. <http://www.bio-control.com/> Erişim tarihi: 25.09.2014.
- Berndt, O., Meyhofer A, and Poehling H.M. (2004). The edaphic phase in the ontogenesis of *Frankliniella occidentalis* and comparison of *Hypoaspis miles* and *Hypoaspis aculeifer* as predators of soil-dwelling thrips stages. *Biological Control*, 30: 17–24.
- Boemare, N., Givandan, A., Brehelin, M., Laumond, C., 1997. Symbiosis and Pathogenicity of Nematode-Bacterium Complexes. *Symbiosis* 22: 21-24.
- Boemare, N., 2002. Biology, Taxonomy and Systematics of *Photorhabdus* and *Xenorhabdus*. In: Gaugler, R. (Ed.) Entomopathogenic Nematology. CABI Publishing, Wallingford UK, 35-56.
- Bora, T., ve Özaktan, H., 1998. Bitki hastalıklarıyla biyolojik savaş. Prizma Matbaası, İzmir, 205s.
- Carson, R., (1962). Silent Spring. Houghton Mifflin Company, Boston, MA.
- Demite, P.R., McMurtry, J.A. & Moraes, G.J. de. (2014). Phytoseiidae Database: a website for taxonomic and distributional information on phytoseiid mites (Acari). *Zootaxa*, 3795 (5): 571–577.
- Demirbağ, Z., Nalçacıoğlu, R., Katı, H., Demir, İ., Sezen, K. ve Ertürk, Ö., 2008. Entomopatogenler ve biyolojik mücadele. Esen Ofset Matbaacılık, Trabzon, 325s.
- Gerson, U. and Weintraub, P.G. (2007). Mites for the control of pests in protected cultivation. *Pest Management Science*, 63:658–676.
- Hominick, W.M., 2002. Biogeography. In: Gaugler, R. Ed. Entomopathogenic Nematology. Wallingford, UK, CABI Publishing, 115-143.
- J.M. Malone and Son Inc., 2014. <http://jmmaloneandson.com>
- Kılınçer N., Yiğit A, Kazak C, Er M. K, Kurtuluş A ve Uygun N. (2010). Teoriden pratiğe zararlılarla biyolojik mücadele. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 1:15-60.
- Lenteren, J. C. van, Babendreier, D., Bigler, F., Burgio, G., Hokkanen, H.M.T., Kuske, S., Loomans, A.J.M., Menzler-Hokkanen, I., Van Rijn, P.C.J., Thomas, M.B., Tommasini, M.G. & Zeng, Q.Q., (2003). Environmental risk assessment of exotic natural enemies used in inundative biological control. *BioControl*, 48: 3-38.
- Lenteren, J.C. van, Bale, J., Bigler, F., Hokkanen, H.M.T. & Loomans, A.J.M., (2006). Assessing risks of releasing exotic biological control agents of arthropod pests. *Annual Review of Entomology*, 51: 609-34.
- Nickle, W.R., 1984. History, Development and Importance of Insect Nematology. In: Nickle W.R. (Ed.) Plants and Insect Nematodes, New York: Marcel Dekker, 627-653.
- Özaktan, H., Aysan, Y., Yıldız, F., ve Kınay, P., 2010. Fitopatolojide biyolojik mücadele. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi* 1(1): 61-78.

Poinar, G.O. Jr., 1990. Taxonomy and Biology of *Steinernema* and *Heterorhabditis*. In: Gaugler R. and Kaya H.K. (Eds.) Entomopathogenic Nematodes for Biological Control. CRC Press, Boca Raton, FL, 23-61.

Smith, H.S., (1919). On some phase of insect control by the biological method. *Journal of Economic Entomology*, 12: 288-292.

Toprak, U., Gürkan, M.O. 2005. Tarımsal mücadelede farklı bir strateji; Entomopatojen Mikroorganizmalar; Türkiye’de geleceklere var mı? *Türk Tarım*, 161:82-85.

Uygun, N., Ulusoy, M.R.& Satar, S., (2010). Biyolojik mücadele. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 1 (1): 1-14.

Uygun, F. N., 2002. Bitki yabancı otlar ve biyolojik mücadele. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, Atatürk Üni., 4-7 Eylül, Erzurum-Türkiye, s: 49-60.

Uygun, S., 2004. Density of *Centaurea solstitialis* L. and its Natural Enemies, *Ceratapion* spp., in Southern Turkey. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 28:333-339.

Uygun, S., L. Smith, L., F.N. Uygun, M. Cristofaro, J. Balciunas, 2005. Field assessment in land of origin of host specificity, infestation rate and impact of *Ceratapion basicorne* (Coleoptera: Apionidae), a prospective biological control agent of yellow starthistle. *BioControl*, 50:525-541, 2005.

Uygun, S., F. N. Uygun, 2010. Yabancı Otların Biyolojik Mücadelesi. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*. 1 (1): 79-95.

Uygun, S., L. Smith, F. N. Uygun, 2012. The effects of seed feeding insects on seed production of yellow starthistle (*Centaurea solstitialis* L.) in Adana province in southern Turkey. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 3 (2): 99-120.

Wasphere, A.,J., Delfosse, E.S., and M. Cullen, 1989. Recent Developments in biological control of weeds. *Crop Protection*, 8:227-50.

WeedBioControl, 2014. <http://www.weedbiocontrol.com.au/> Erişim tarihi:25.09.2014.

## DEPOLANMIŞ ÜRÜN ZARARLILARIYLA MÜCADELE

**Mevlüt Emekci<sup>1</sup>, Ahmet Güray Ferizli<sup>1</sup>, Aydın Şüzü Tunçbilek<sup>2</sup>, Ali Arda Işıkber<sup>3</sup>, Kadir Akan<sup>4</sup>, Şule Tütüncü<sup>5</sup>,**

Depolanmış ürünler insan ve hayvan beslenmesindeki tartışılmaz konumu ile gerek Ülkemiz ve gerekse dünya ekonomisinin önemli aktörleri arasındadır. Ülkemiz uluslararası ticarete fındık, kuru kayısı, kuru incir, kuru üzüm, buğday unu, haşhaş tohumu ve işlenmiş kabuklu yemişlerin ihracatında dünyada ilk sırada gelmektedir (Anonymous, 2014). Depolanmış ürün kapsamındaki bazı önemli tarımsal ürünlerimizin dışsatımından 2011 yılında toplam 5.6 milyar ABD Doları döviz girdisi sağlanmıştır. Bu rakam 134,6 milyar ABD Doları olarak gerçekleşen 2011 Yılı toplam ihracatımızın % 4.1'ine; 15.3 milyar ABD Doları olarak gerçekleşen tarımsal ihracatımızın ise % 36.6'sına karşılık gelmektedir.

Depolanmış ürünler depolama sürecinde ortamın fiziksel koşulları ile entomolojik ve mikrobiyal etmenlerin etkisiyle kayıplarla maruz kalmaktadır. FAO, Dünya genelinde depolanmış ürünlerde böcek, akar ve kemirgenlerin neden olduğu kayıpları yılda ortalama % 20 olarak bildirmektedir. Bu oran Avrupa ve Kuzey Amerika gibi gelişmiş ülkelerde % 10; Asya ve Afrika gibi gelişmekte olan ülkelerde ise % 30 düzeyindedir (Hills, 2002). Bu zarar oranı bulaşma düzeyine göre daha da artabilmektedir. Depolanmış ürünlerde görülen böcek ve diğer etmenler bulaştıkları ürünlerde öncelikle beslenmek suretiyle doğrudan nicel kayıplara neden olurlar. Zararlılar ayrıca kaliteyi de etkilemek suretiyle ürünün besin değeri ve diğer ticari özelliklerinde olumsuz değişimlere neden olmaktadır (Boxall, 2001; Ferizli ve Emekci, 2010). Zararlıların ürüne bulaştırdıkları vücut kalıntıları, pislikleri ve salgılamış oldukları ağı ve benzeri maddeler de ürünün pazar değerini düşüren unsurlar arasındadır. Özellikle ağımsı yapılar ürün kalitesini düşürmenin yanı sıra işletmelerde mekanik aksamda sorunlara yol açabilmektedir. Zararlı bulaşıklılığının boyutlarının artışı ile üründe sırasıyla küflenme, kızışma ve kokuşma gözlenmektedir. Bütün bunlara ek olarak zararlılarla bulaşık gıda maddelerinin tüketilmesi, insan ve hayvan sağlığı açısından risk oluşturmaktadır. Örneğin *Tribolium* spp. (Tenebrionidae:Col.) üründe kanserojen maddelerin oluşumuna neden olabilmektedir (Stejskal and Hubert, 2006). Bütün bu örneklerden de anlaşılabilceği gibi depolanmış ürünlerin depolama sürecinde en az düzeyde kayıplarla korunması gerek ticaret ve gerekse insan ve hayvan sağlığı yönleriyle büyük önem taşımaktadır.

<sup>1</sup>Prof.Dr., Ankara Üni. Ziraat Fak.Bitki Koruma Böl., Dışkapı/Ankara

<sup>2</sup>Prof.Dr., Erciyes Üni. Fen Fak.Biyoloji Böl., Melikgazi / Kayseri

<sup>3</sup>Prof.Dr., Kahramanmaraş Sütcü İmam Üni. Ziraat Fak.Bitki Koruma Böl., Kahramanmaraş

<sup>4</sup>Dr., Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yenimahalle/Ankara

<sup>5</sup>Öğr.Gör.Dr., Ankara Üni. Kalecik Meslek Yüksek Okulu, Kalecik/Ankara

**Çizelge 1. Depolanmış Ürün Kapsamındaki Bazı Önemli Ürünlere Ait 2011 Yılı İhracat Verilerimiz**

Ürün	Miktar (ton)	Değer (1000 ABD \$)
Fındık (kabuklu)	146.322,00	1.041.429,00
Buğday unu	2.062.730,00	933.534,00
Kabuklu yemişler (işlenmiş)	106.552,00	637.659,00
Kuru üzüm	214.086,00	506.499,00
Çikolata ürünleri	149.398,00	433.839,00
Tütün (ham)	68.031,00	369.464,00
Kuru kayısı	90.321,00	360.907,00
Sigara	28.124,00	247.712,00
Makarna	339.401,00	239.876,00
Mercimek	212.596,00	200.885,00
Kuru incir	44.821,00	151.546,00
Kahvaltılık tahıllar	137.972,00	101.523,00
Tahıllar (çeşitli şekilde kırılmış)	196.291,00	85.386,00
Ayçekirdeği	32.352,00	81.084,00
Çeltik	91.248,00	78.267,00
Baharat	24.856,00	63.223,00
Haşhaş tohumu	24.005,00	60.872,00
Kakao	9.129,00	53.714,00
<b>Toplam</b>		<b>5.647.419,00</b>

Kaynak: FAO (<http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>)

**Çizelge 2. Ülkemizde Depolanmış Ürünlerde Görülen Önemli Bazı Entomolojik Etmenler**

Bilimsel isim	Türkçe isim	Familya:Takım*	Ana konukçu
<i>Sitophilus ganarius</i> (L.)	Buğday biti	Curculionidae: Col.	Tahıl
<i>Sitophilus oryzae</i> (L.)	Pirinç biti	Curculionidae: Col.	Tahıl
<i>Sitophilus zeamais</i> (Motschulsky)	Mısır biti	Curculionidae: Col.	Mısır
<i>Tribolium confusum</i> (Jacquelin du Val)	Kırma biti	Tenebrionidae: Col.	Tahıl
<i>Tribolium castaneum</i> (Herbst)	Un biti	Tenebrionidae: Col.	Tahıl
<i>Rhyzopertha dominica</i> (F.)	Ekin kamburbiti	Bostrychidae: Col.	Tahıl
<i>Trogoderma ganarium</i> (Everts)	Kapra böceği	Dermestidae: Col.	Tahıl

Çizelge.2'nin devamı			
Bilimsel isim	Türkçe isim	Familiya:Takım*	Ana konukçu
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (L.)	Testereli böcek	Silvanidae: Col.	Tahıl, Kuru meyve
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (Stephens)	Küçük kırmabiti	Cucujidae: Col.	Tahıl
<i>Carpophilus hemipterus</i> (L.)	Ekşilik böceği	Carpophilidae: Col.	Kuru incir
<i>Lasioderma serricorne</i> (F.)	Tatlıkurt	Anobiidae: Col.	Tütün
<i>Sitotraga cerealella</i> (Olivier)	Arpa güvesi	Gelechiidae: Lep.	Tahıl
<i>Ephestia kuehniella</i> (Zeller)	Değirmen güvesi	Pyralidae: Lep.	Tahıl (Un fabrikaları)
<i>Ephestia cautella</i> (Walker)	İncir kurdu	Pyralidae: Lep.	Kuru incir
<i>Ephestia elutella</i> (Hübner)	Tütün güvesi	Pyralidae: Lep.	Tütün
<i>Plodia interpunctella</i> (Hübner)	Kurumeyve güvesi	Pyralidae: Lep.	Tahıl, Kuru meyve
<i>Liposcelis bostrychophila</i> Badonnel		Liposcelidae: Psoc.	Tahıl
<i>Acarus siro</i> (L.)	Un akarı	Acaridae: Acari	Tahıl
<i>Lepidoglyphus destructor</i> (Schrank)		Glycyphagidae: Acari	Tahıl
<i>Tyrophagus putrescentiae</i> (Schrank)	Küf akarı	Acaridae: Acari	Tahıl

\*Col., Coleoptera; Lep., Lepidoptera; Psoc., Psocoptera

Ülkemiz iklim özellikleri itibariyle birkaç istisna dışında Dünyada mevcut hemen bütün önemli depolanmış ürün zararlısı entomolojik etmenleri barındırmaktadır. Ülkemizin coğrafi olarak Asya ve Avrupa kıtaları arasındaki köprü konumundan kaynaklanan yoğun uluslararası nakliye hareketliliği de hiç şüphesiz böcek ve entomolojik etmenlerin ülkemizdeki varlığını açıklayan diğer önemli bir unsurdur.

Depolanmış ürün zararlılarıyla savaşımında uygulamada çok değişik savaşım yöntemleri bulunmaktadır (Çizelge 3). Özellikle Montreal Protokolü uyarınca metil bromitin (MB) tüm Dünyada belli bir program çerçevesinde yasaklanıyor oluşu (UNEP, 1995) ve zararlılarda pestisitlere karşı hızla artan direnç olgusu alternatif yöntem arayışını ve bunların uygulamada kullanımını artırmıştır. Örneğin işletmelerin yüksek sıcaklık uygulamasıyla zararlı böcek ve akarlardan arındırılması gelişmiş ülkelerde sıkça kullanılan bir yöntemdir. Ancak yüksek enerji maliyetleri nedeniyle bu tür uygulamalar Ülkemizde ekonomik olmamaktadır.

Sonuçta bu yöntemler içinde konvansiyonel ürünlerdeki zararlılara karşı en çok başvurulan yöntem hiç şüphesiz pestisit uygulamalarıdır. Bunun temel nedeni pestisit uygulamalarının kolay ve göreceli olarak ucuz olması ve pestisit uygulamalarında sonuca kısa sürede ulaşılmasıdır. Ancak pestisit uygulamalarının zararlılarda direnç gelişimine yol açtığını; insan, hayvan ve çevre sağlığı üzerinde çeşitli olumsuz etkilerinin olduğunu da unutmamak gerekmektedir (Tunçbilek et al., 2010).

Depolanmış ürünlerde zararlı böcek ve akarlara karşı kullanılan pestisitler fümigantlar ve rezidüyel pestisitler olarak iki gruba ayrılmaktadır. Ülkemizde depolarda toz halinde kullanımına izin verilen pestisit bulunmamaktadır.



Montreal Protokolü uyarınca depolanmış ürünlerde metil bromit (MB) aktif maddeli fümigantların kullanımı karantina ve nakliye öncesi hariç olmak üzere Ülkemizde 2004 Yılı'ndan itibaren yasaklanmıştır. Ülkemizde depolarda ruhsatlı pestisitler arasında fümigant olarak katı ve gaz fosfin preparatları ve sıvılaştırılmış sülfürlü florit gazı ile rezidüyel pestisitlerden koruyucu amaçlı ürün ilaçlamalarında ilaçlamalarda deltamethrin+piperonyl butoxide; yüzey ve boş hacim ilaçlamalarında ise chlorpyrifos methyl, deltamethrin+piperonyl butoxide, malathion ve primiphos methyl aktif maddeli preparatlar bulunmaktadır. Tütünde dolu depo veya hacim ilaçlamalarında rezidüyel etkili pestisitler içinde betacyfluthrin, cyfluthrin ve deltamethrin+esbiothrin etkili maddeli preparatlar bulunmaktadır.

**Çizelge 3. Depolanmış Ürün Zararlılarıyla Mücadelede Uygulamada Kullanılan Ana Yöntemler**

Koruyucu Önlemler	Zararlıların işletme ya da ürün içine girişinin önlenmesi, havalandırma ve kurutma, boş depo ve ambar temizliği gibi uygulamalar
Mekanik ve Fiziksel Savaşım Yöntemleri	Zararlıların mekanik olarak ekstraksiyonu veya imha edilmesi ile çevre koşullarının değiştirilerek öldürülmesine yönelik entoleter makinelerinin kullanımı, düşük veya yüksek sıcaklık, değiştirilmiş atmosfer, yüksek basınç, radyo dalgaları, irradyasyon ve diyatom toprağı vb. uygulamalar
Biyolojik Savaşım	Asalak, avcı ve entomopatojenlerden yararlanılarak zararlıların baskı altına alınması
Kimyasal Savaşım	Gaz halindeki pestisitlerin(fumigant) veya rezidüyel (kalıcı etkili) pestisitlerin kullanıldığı uygulamalar
Entege Zararlı Yönetimi Kavramı	İnsan ve çevre sağlığı dikkate alınarak ekonomik ve ekolojik değerlendirmelerin ışığında mücadele şekline karar verme süreci

1) Koruyucu önlemler içinde zararlıların işletme ya da ürün içine girişinin önlenmesi, havalandırma ve kurutma, boş depo ve ambar temizliği gibi uygulamalar önemlidir. Ülkemizdeki işletmelerde zayıf ya da hatalı fiziksel yalıtım nedeniyle soğuk odalarda muhafaza edilen ambalajlı ürünlerde dahi kemirgenlerin zararlı olabildiği görülmektedir. Kapı, pencere vb yerlerin kemirgen ve diğer zararlıların giriş-çıkışına engel olacak şekilde kurulumu ve donanımı önemlidir. Boş depo ve ambarlarda depolama öncesi temizlik çok önemlidir. Mümkünse vakumlu elektrikli süpürgeleri kullanılarak bu temizliğin yapılması gerekmektedir. Aksi takdirde, depo ortamındaki yarık ve çatlaklarda varlığını uzun süre çok rahatlıkla sürdüren böcek ve akarlar depoya konulan yeni ürünü –uygun koşullarda- çok kısa sürede bulaştırarak önemli ölçüde zararlara neden olmaktadır.

Havalandırma ve kurutma uygulamaları da özellikle yığın halinde depolanan tahıllar gibi ürünlerde böcek ve akarların gelişiminin sınırlandırılması bakımından oldukça önemlidir. Yeni mahsulün depoya alınmasından sonra ürün sıcaklığını düşürmek için sıkça kullanılan bir uygulamadır. Havalandırma düşük hızda yapıldığından üründe aşırı nem kaybı söz konusu olmamaktadır. Ürün sıcaklık ve neminin düzenli olarak takibi ile gerektiğinde havalandırma veya aktarma yoluyla üründe oluşan yüksek sıcaklık ve nemin bertaraf edilmesi Ülkemizde de özellikle modern silo ve depolarda uygulanan bir yöntemdir. Gene tahıllarda ürünün yüksek nem içeriğinin uygun şekilde düşürüldükten sonra depoya alınması önemlidir.

**Çizelge 4. Ülkemizde Depolanmış Ürünlerde Ruhsatlı Pestisitler<sup>1,2</sup> (Aşıkoğlu, 2012)**

Etkili Madde	Tahıl	Kuru meyve	Mısır (Ambar)	Tütün (Ambar)
<b>Kalıcı Etkili Pestisitler</b>				
Betacyfluthrin 25 g/l SC	-	-	-	Boş ve dolu depo 100 ml/100m <sup>2</sup>
Cyfluthrin 50 g/l EC	-	-	-	Dolu depo 150 ml/1000m <sup>3</sup>
Chlorpyrifos Methyl 227 g/l EC	425 ml/100m <sup>2</sup>	425 ml/100m <sup>2</sup>	-	-
Deltamethrin 25g/l + Piperonyl Butoxide 250g/l	40 ml/100 m <sup>2</sup> ; 10-20 ml + 1 l su/ 1 ton ürün (6-12 ay koruma)			
Deltamethrin %25 WG	-	-	-	6 g/100m <sup>2</sup>
Deltamethrin 50 g/l SC	-	130 ml/100 m <sup>2</sup>	-	30 ml/100m <sup>2</sup> Tatlıkurt, Tütün güvesi
Deltamethrin+Esbiothrin 15+5 EC	-	100 ml/100m <sup>2</sup>	-	100 ml/100m <sup>3</sup>
Malathion %25 WP	500 g/100m <sup>2</sup>	500 g/100m <sup>2</sup>	500 g/100m <sup>2</sup>	500 g/100m <sup>2</sup>
Malathion 190 g/l EC	650 ml/100m <sup>2</sup>	650 ml/100m <sup>2</sup>	650 ml/100m <sup>2</sup>	650 ml/100m <sup>2</sup>
Malathion 650 g/l EC	200 ml/100m <sup>2</sup>	-	-	-
Primiphos Methyl 500g/l EC	300 ml/100m <sup>2</sup>	300 ml/100m <sup>2</sup>	-	-
<b>Fümgantlar</b>				
Aluminium Phosphide %57 Tablet/Pellet	1-12 g/m <sup>3</sup> (1-4 tablet/ m <sup>3</sup> )	1 g / m <sup>3</sup> (1 tablet/ m <sup>3</sup> )	6 g/m <sup>3</sup> (2 tablet/ m <sup>3</sup> )	1 g/m <sup>3</sup> (1 tablet/ m <sup>3</sup> )
Aluminium Phosphide %57 Torba	3 g/m <sup>3</sup> (1 torba/4m <sup>3</sup> )	-	-	-
ECO <sub>2</sub> FUME gaz fosfin	1000 ppm	1000 ppm	1000 ppm	1000 ppm
Methyl Bromide %98	25 g/m <sup>3</sup>	30-40 g/m <sup>3</sup> 80 g/m <sup>3</sup> Kuru incir	-	35 g/m <sup>3</sup>
Magnesium Phosphide %56 Levha (Tabaka)	-	-	-	3-9 g/m <sup>3</sup> (1 levha/3m <sup>3</sup> -11m <sup>3</sup> )
Magnesium Phosphide %66 Tablet	-	-	-	1 g/m <sup>3</sup> (1 tablet/ m <sup>3</sup> )
Sulfuryl Fluoride %99.8	-	100 g/m <sup>3</sup>	-	-

<sup>1</sup> m<sup>2</sup> olarak verilen dozlar boş depo yüzey ilaçlamaları; m<sup>3</sup> olarak verilen dozlar ise boş veya dolu depo hacim uygulamaları içindir. <sup>2</sup>Beher alüminyum fosfit tableti 3 gram'dır; 1 gram fosfin gazı açığa çıkarır. Beher alüminyum fosfit torba formülasyonu 34 gram'dır; 11 gram fosfin gazı açığa çıkarır. Beher magnezyum fosfit levhası (plaka) 117 gramdır; 33 gram fosfin gazı açığa çıkarır.

Aksi takdirde, yüksek nem içeriği ile depolanan üründe kısa sürede küflenme söz konusu olabilmektedir. Yüksek nem aynı zamanda böcek ve akarların gelişimini de

tetikleyen bir unsur olarak ileride ürünün ticari değerinin önemli düzeyde düşmesine neden olmaktadır. Yiğın halinde depolanan tahılların yapay olarak soğutulan hava ile havalandırılması da kullanılan bir yöntemdir (Fields and White, 2002) ve maliyeti fosfin fümigasyonu ile kıyaslanabilecek kadar düşük olabilmektedir (Beckett et al., 2007).

1) Mekanik ve fiziksel savaşım yöntemleri içinde zararlıların mekanik olarak ekstraksiyonu veya imhası ile çevre koşullarının değiştirilmesine yönelik fiziksel uygulamalar bulunmaktadır.

2.1. Eleme ve ekstraksiyon küçük miktarlardaki ürünlerde kolaylıkla uygulanabilen mekanik uygulamalardır. Ülkemizde bazı un fabrikalarında da kullanılan ve entoleter olarak bilinen makinelerde ürün makinelerin iç duvarlarına çok yüksek devirde çarptırılmak suretiyle üründe bulunan böceklerin ölmesi sağlanmaktadır. Bu cihazlar akarlara, böcek-akar yumurtalarına ve böceklerin dane içinde gelişen dönemlerine (örneğin *Sitophilus* spp. larva ve pupalarına) karşı etkili olamamaktadır.

2.2. Yüksek sıcaklık uygulamaları ürünün veya işletmenin yüksek sıcaklığa maruz bırakılması şeklinde uygulanmaktadır.

Özellikle kurutulmuş meyve zararlılarına karşı üründe yüksek sıcaklık uygulaması bazı ülkelerde kullanım imkânı bulan uygulamalardandır. İsrail’de güneş enerjisinden yararlanılmak suretiyle hurma dezenfeksiyonunda kullanılmaktadır. Sistemin bir avantajı meyve içindeki zararlıların meyveyi terk etmelerini sağlamasıdır (Navarro et al., 2004). Ülkemizde özellikle kuru incir işletmelerinde benzeri sistemler kullanılabilir.

Yiğın halinde depolanan tahıllarda ürün ısıtılmak suretiyle zararlılardan arındırılabilir. Avustralya’da akışkan yatak teknolojisi ile 60–120°C sıcaklığındaki hava ürüne verilerek tahıl sıcaklığı 1 dakikadan daha kısa sürede 56–72°C sıcaklıklara çıkartılmaktadır. Ürün daha sonra normal hava veya püskürtme su ile soğutulmaktadır. Püskürtülen su hemen buharlaştığından ürün neminin artışı gibi olumsuz bir durum oluşmamaktadır (Fields, 1992).

Ambalajlı ürünler bantlı konveyörlerde kızılötesi ışınım veya mikrodalga teknolojisi ile ısıtılmak suretiyle zararlılardan arındırılabilir (Fields, 1992; Fleurat-Lessard, 1990).

İşletmelerin yüksek sıcaklıkla dezenfeksiyonu enerjinin pahalı olmadığı gelişmiş birçok ülkede MB alternatifi olarak sıkça kullanılmaktadır. ABD’nde beş katlı bir un fabrikasında 2007 Yılında yapılan 24 saatlik tek bir uygulamanın maliyetinin 300 \$/1000 m<sup>3</sup> civarında olduğu bildirilmektedir (www.armstronginternational.com). Bu yöntemde işletme içi sıcaklığı ısıtıcılar vasıtasıyla 50-57°C sıcaklığa yükseltilmektedir. Elektrik veya propan gazı ile çalışan sistemler bulunmaktadır. Uygulama üç aşamalıdır: Birinci aşamada sıcaklık işletmede meydana gelebilecek olası bir zarardan kaçınmak için aşamalı olarak saatte 5°C artırılarak hedeflenen 50-57°C sıcaklığa ulaşılır (Fields and White, 2002). Bu andan itibaren 12–24 saat süresince bu sıcaklık işletme içinde sabit tutulur. Daha sonra da 4-6 saatlik bir soğutma aşaması ile uygulama sonlandırılır. Toplam uygulama süresi 24-36 saat olarak gerçekleşmektedir. Bazı zararlılar, örneğin *Tribolium* spp bu yöntemde dayanıklı olarak bilinmektedir (Beckett et al., 2007).

Bütün işletmenin ısıtılması yerine bazı durumlarda sadece sorun olan bölgenin veya ekipmanın ısıtılması yoluna da gidilebilmektedir. Böylece hem daha ucuz ve hem de

daha kısa sürede sonuçlanan bir uygulama yapılabilir. Ekipmanın ısıtılmasında; uygun bir örtü ile sarılan cihaz 1 saat boyunca 60°C sıcaklıkta tutulmaktadır (Heaps, 1996).

2.3. Düşük sıcaklık uygulamaları ürünün düşük sıcaklıkta uzun süre muhafazası şeklinde soğukta depolama şeklinde veya sıfırın altında 18°C ila sıfırın altında 20°C sıcaklıkta 24-48 saat süre ile şoklanması şeklinde uygulanmaktadır. Yüksek enerji maliyeti nedeniyle Ülkemizde kurutulmuş meyveler gibi getirisi yüksek ürünlerde kullanılan uygulamalardandır (Emekci et al., 2007).

Soğuk iklimlerde kışın hava sıcaklığı sıfırın altında 17°C veya daha düşük iken, tüm işletme kapı ve pencereleri açılarak ve fanlar yardımıyla içerde sürekli hava çevrimi yapılarak 3 gün boyunca soğuk havaya maruz bırakılmaktadır (Fields and White, 2002).

2.4. Değiştirilmiş atmosfer uygulamaları depo atmosferinin gaz bileşenlerinin zararlılar için ölümcül olacak şekilde değiştirilmesini ifade etmektedir. Yüksek karbondioksitli ( $CO_2 \geq \%60$ ) veya düşük oksijenli atmosferler ( $O_2 \leq \%1$ ) olarak ta isimlendirilebilmektedirler. Uygulama yapılan depolama ortamlarında gaz geçirmezliğin sağlanması başarı için çok önemlidir. Öte yandan uygulama süresi de genellikle uzundur. Örneğin azot ( $N_2$ ) uygulamalarında bu süre en az 1 ay olarak ifade edilmektedir. Bu amaçla uygulamada  $N_2$  ve  $CO_2$  gazları kullanılmaktadır (Emekci, 2010). Kanada'da silolarda periyodik  $CO_2$  salımı uygulanmaktadır (Fields and White, 2002). Ülkemizde esas olarak kurutulmuş meyvelerde veya organik ürünlerde bu yöntem başarıyla kullanılmaktadır (Emekci et al., 2007).

Hermetik depolama değiştirilmiş atmosfer uygulamaları kapsamda değerlendirilmektedir. Ülkemizde tahılların depolanmasında yeraltı hermetik depolama oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Son zamanlarda tek kullanımlık PVC yerüstü hermetik depolama sistemleri de Ülkemizde kullanılmaya başlanmıştır.

2.5. Yüksek basınç uygulaması  $CO_2$  gazı ile birlikte kullanılmaktadır. Bu amaçla özel tanklar içine yaklaşık 20-30 bar yüksek basınçta  $CO_2$  gazı basılmaktadır. Uygulama süresi ortalama 2-4 saat civarındadır. Sistem kurulumu ve  $CO_2$  gaz maliyetinin yüksekliği ile elektrik enerjisinin ülkemizde pahalı olması nedenlerinden ötürü Ülkemizde sadece bir-iki kuru meyve işletmesinde bulunan bu sistem ticari değeri yüksek ürünlerde ve zorunlu hallerde kullanılmaktadır. Almanya ve Fransa'da kullanılan bir yöntemdir (Fields and White, 2002).

2.6. İrradyasyon veya iyonize radyasyon Dünya'da birçok ülke tarafından kabul gören uygulamalardandır. Ülkemizde de Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının 6 Kasım 1999 tarih ve 23868 sayılı Resmi Gazetede bildirilen "Gıda İşinlama Yönetmeliği"ne göre; hububat, öğütülmüş hububat ürünleri, kabuklu yemişler, yağlı tohumlar, baklagiller, bitkisel çaylar, baharatlar, taze ve kurutulmuş meyveler ve sebzelerin böcek gelişimini engellemek için maksimum 10 kGy ile işinlanmasına olanak tanınmaktadır.

Depo zararlılarına karşı iyonize radyasyon kullanılmak suretiyle doğrudan öldürmeye yönelik yüksek doz uygulamaları veya kısırlaştırmaya yönelik düşük doz uygulamaları olarak uygulanmaktadır (Ayvaz et al., 2007; Tuncbilek et al., 2003). Bunlara iyonize radyasyon denilmesinin nedeni; atom veya moleküllerden elektronların kopartılarak bunların iyon ismi verilen elektrik yüklü parçacıklara

dönüştürülmesidir. Bu amaçla Gamma ( $\gamma$ ) ışınları, Hızlandırılmış elektronlar ve X-ışınları kullanılmaktadır (Fields and White, 2002; Wang and Tang, 2001).

Gamma radyasyon kaynakları Cobalt-60 ve Cesium-137 radyonüklitleridir (Wang and Tang, 2001). Besinlere gamma radyasyonu uygulanmasında en çok kullanılan radyonüklit Cobalt-60' tır; bu amaçla Cesium-137 kullanılmamaktadır.

Hızlandırılmış elektronlar, elektronları doğrusal bir hızlandırıcı aracılığıyla ışık hızına yakın bir hızda hızlandırabilen cihazlar tarafından üretilir. Elektronlar besin maddelerinin içine çok fazla işleyemediklerinden gamma radyasyona veya X ışınlarına kıyasla ince ambalajlı ve tabakalı besin maddelerine veya akış halindeki tahıl vb besin maddelerine uygulanabilmektedir (Wang and Tang, 2001).

X-ışınları, hızlandırılmış elektronların metal bir yüzeyi bombardımanı ile elde edilir. X-ışınları iyi penetrasyon yetenekleri olmakla birlikte elektronların X-ışınlarına dönüşüm verimi genellikle %10'dan daha azdır; bu nedenle kullanımı daha sınırlıdır.

Kurulum maliyetinin yüksekliği ve güvenlik gibi nedenlerle Ülkemizde işletmelerin bireysel olarak kullanabileceği bir yöntem olarak değerlendirilmemektedir.

2.7. İnert tozlar ve diyatom toprağı Ülkemizde kullanım alanı henüz bulmayan fakat özellikle gelişmiş ülkelerde tahılların depolanmasında kullanılan uygulamalardandır. Ürüne ppm düzeyinde karıştırılan bu materyal arthropodların derisinde çizilmelere neden olarak su ve yağ kaybından ölmelerine neden olmaktadır (Ferizli and Beris, 2005; Ferizli et al., 2005). Bazı zararlılarda, örneğin *Tribolium confusum*'un değişik popülasyonlarında, diyatom toprağına karşı tolerans tespit edilmiştir (Vayias et al, 2006). Zararlılar hareketlerini yavaşlatarak veya durdurarak inert tozların olumsuz etkilerinden kaçabilmektedir. Yüksek nemli ortamlarda etkisi düşük olan inert toz ve diyatom toprağının, ürünün hektolitreye ağırlığını düşürmesi, ürün akışını azaltması ve mekanik aksamda korozyona neden olması gibi diğer bazı olumsuz özellikleri de bulunmaktadır. Etkinliğin artması bakımından bazı ülkelerde doğal ve mikrobiyal pestisitlerle karışım halinde ticari diyatom toprağı preparatları mevcuttur (Ferizli ve Emekci, 2010).

2) Depolanmış ürünlerde zararlı arthropodlara karşı biyolojik mücadelede asalak, avcı ve entomopatojenler kullanılmaktadır. Depolanmış ürün alanı nispeten basit bir habitatı temsil etmesine rağmen 50'den fazla asalak türü 75'in üzerinde zararlı türüne saldırmaktadır (Schöller and Flinn, 2000). Biyolojik mücadelenin pestisitlere kıyasla üstün yönleri üründe kimyasal kalıntı bırakmaması, ruhsatlandırmanın daha kolay olması ve arama yetenekleri sayesinde zararlıları kendilerinin bulabilmesidir. Zayıf yönleri ise varlıkları ile nihai ürünü kirletmeleri, bunların teminindeki zorluklar ve kullanımlarının oldukça karmaşık oluşudur.

Ana zararlıların *P. interpunctella* veya *Ephestia* spp. olması halinde fümigasyona gerek kalmadan yumurta asalağı *Trichogramma* spp. ve larva asalağı *Habrobracon hebetor* (Say) (Braconidae:Hymenoptera) kullanılarak işletmelerde bu zararlılar başarıyla baskı altında tutulabilmektedir. Bu amaçla Almanya ve Avusturya'da fırınlarda, pastanelerde ve un fabrikalarında lepidopterlere karşı 1999 Yılı'nda 150 milyon adet üzerinde *Trichogramma evanescens* bireyi salımı yapılmıştır. Asalakların bu amaçla senede 14-24 kez salımı yapılmaktadır (Fields and White, 2002).

3) Depolanmış ürün zararlılarıyla kimyasal savaşta rezidüyel pestisitler ve fümigantlar kullanılmaktadır. Rezidüyel pestisitler boş depolarda yüzey ilaçlaması

veya tahıllarda doğrudan koruyucu ilaçlama şeklinde kullanılmaktadır.

Fümigantlar gaz halinde etkili olan pestisitlerdir. Metil bromitin Ülkemizde karantina uygulamaları ve nakliye öncesi kullanım dışında yasaklanmış durumdadır. Ülkemizde şu anda en yaygın olarak kullanılan fümigant fosfindir. Sülfürlü florit ( $SO_2F_2$ ) Ülkemizde ruhsatlı olmakla birlikte henüz satışa sunulmuş değildir. Öte yandan sularda flor birikimine neden olması nedeniyle ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) tarafından sorgulanmaktadır. Ayrıca  $CO_2$ 'den daha fazla sera gazı potansiyeline sahiptir (Emekci, 2010). Ülkemizde ticari olarak kullanılmamakla birlikte diğer ülkelerde kullanım imkanı bulan veya üzerinde çalışılan karbonil sülfid, karbon disülfid, etil format, etilen oksit, hidrojen siyanit, metil iyodid, metil izotiyosiyanat, ozon, sülfür dioksit, etil veya metil format, ve asetaldehit gibi diğer fümigantlar da bulunmaktadır. Bitkisel orijinli esansiyel uçucu yağlar da fumigant (ve kontakt) etkiye sahip olabilmektedir. Bunların uzun uygulama süresi, üründe koku bırakma, fitotoksite, üründe kalıntıya neden olma, düşük penetrasyon özelliği veya ruhsatlandırma gibi sorunları bulunmaktadır (Emekci, 2010; Fields and White, 2002; Isikber et al., 2006; Isikber and Athanassiou, 2014).

Fümigantlar uygulamada ürün miktarı veya fumigasyon yapılacak hacim üzerinden gidilerek belli miktarda fümigant verilerek gerçekleştirilmektedir. Fümigantlar içinde gerek katı (örneğin metal fosfit preparatları) ve gerekse basınçlı çelik silindirlerde (örneğin Sülfürlü florit, fosfin gazı) halinde piyasaya arz edilen formülasyonlar bulunur. Katı metal fosfit formülasyonları, örneğin alüminyum fosfit, havanın nemi ve sıcaklığın etkisiyle fosfin gazı çıkarmaya başlar. Uygulamalarda fosfin gazı çıkışı ortamın sıcaklık ve nemine göre yaklaşık 24 saatte tamamlanır. Basınçlı çelik tüplerdeki fümigant formülasyonları ise, örneğin fosfin veya sülfürlü florit, uygulama anında doğrudan ilgili gazın ortama verilebildiği formülasyonlardır. Bunlardan sülfürlü florit gazı ülkemizde ruhsatlı olmasına karşın ticari olarak henüz satışa sunulmuş değildir. Metal fosfit preparatları (Alüminyum fosfit ve Magnezyum fosfit) ve gaz fosfin ( $ECO_2FUME$ ) şu an için ülkemizde ruhsatlı olarak temin edilebilen yegane fümigantları teşkil etmektedir. Metal fosfit preparatları ile yapılan fümigasyonlarda uygulama süresi sıcaklığa bağlı olarak değişmektedir. Örneğin alüminyum fosfit tabletler ile  $5^{\circ}C$  altındaki sıcaklıklarda fümigasyona izin verilmezken,  $5-12^{\circ}C$ 'de 10 gün;  $12-15^{\circ}C$ 'de 5 gün;  $16-20^{\circ}C$ 'de 4 gün ve  $20^{\circ}C$  üzerindeki sıcaklıklarda da 3 günlük bir fümigasyon süresi önerilmektedir ([www.degeschamerica.com](http://www.degeschamerica.com)).  $ECO_2FUME$  kullanılması durumunda fümigasyon süresi önemli ölçüde kısalmaktadır. Fumigasyon uygulaması süresince işletmelerdeki üretime ara verilmesi gerekir. Fümigantların ürünlerde kalıcılık özelliği bulunmaz. Yani fümigasyondan sonra depolanan ürünler böcekler tarafından yeniden enfekte edilebilirler. Fümigasyon uygulamaları Ülkemizde Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından verilen fümigasyon operatörü ve yardımcısı belgesine sahip olan uzmanlar tarafından yapılabilmektedir.

Buna karşılık rezidüel ya da kalıcı etkili pestisitler olarak bilinen ve sıvı olarak depo yüzeyine ve direk mahsulün üzerine özel ekipmanlarla püskürtülmek sureti ile uygulanan pestisitler hem ani hem de 12 aya varan kalıcı etki gösterirler. Bu sürede ürün böcekler ve akarlar tarafından enfekte edilemez. Bunlara örnek olarak tahıllarda deltamethrin 25g/l + PBO 250g/L verilebilir. Bu pestisit uygulama dozunda tahıllar için belirtilmiş olan kalıntı seviyesinin (MRL) altında olması sebebi ile hem uygulayıcı hem de tüketiciler için güvenli olarak değerlendirilebilir.

Rezidüel pestisitler hasattan depolamaya kadar ürünün taşınması esnasında farklı noktalarda uygulanabilir: Hasat edilen mahsulün biçerdöverden araca yüklenmesi ya da araçtan siloya aktarılması esnasında helezona entegre edilmiş spreyleme ünitesi ile uygulanabilir. İşletmeye giren mahsulün taşınması esnasında konveyör ya da elevator entegre edilen spreyleme ünitesi ile de uygulanabilir.

5) Depolanmış ürün zararlıları ile mücadelede başarı tüm savaş (entege zararlı yönetimi) ilkelerine uyulmasına bağlıdır. Entegre zararlı yönetimi bir mücadele yöntemi değildir; insan ve çevre sağlığı dikkate alınarak ekonomik ve ekolojik değerlendirmelerin ışığında mücadele şekline karar verme sürecidir (Emekci ve Ferizli, 2013). Bu karar verme sürecinde ürünlerin depolandığı yerlerde potansiyel zararlıların feromon tuzakları veya diğer izleme yöntemleri ile sürekli olarak izlenmesi son derece önemlidir. İtalya'da feromon tuzakları kullanımı ile değirmen güvesi, *Ephestia kuehniella*'nın 5 yıl boyunca kitle halinde yakalanması sonucunda makarna fabrikalarında son iki yılda fümigasyon uygulamalarına gerek kalmamış ve sadece bazı lokal rezidüel insektisit uygulamaları ile mücadelede tam başarı sağlanmıştır (Trematerra and Gentile, 2010).

Kimyasal mücadeleye karar verilmesi halinde gerek fümigasyon ve gerekse kalıcı etkili insektisit uygulamalarının en uygun koşullarda yürütülmesinin sağlanması gerekmektedir. Ülkemizdeki fümigasyon uygulamalarında fümigasyon öncesi gaz sızdırmazlık testi yapılmamakta ve uygulama süresince gaz konsantrasyonu ölçülmemektedir. Ayrıca bazı durumlarda açık yığınların üzeri herhangi bir materyal ile kapatılmadan fümigant tabletlerinin ürün içine gömüldüğüne şahit olunmaktadır. Şüphesiz ki bu gibi hatalı uygulamalar uygulama tekrarlarını gerektiren başarısız fümigasyonlara neden olmaktadır. Başarısız tekrarlı fümigasyonlar da zararlılarda direnç gelişimini tetiklemektedir (Boxall, 2001; Rajendran, 2007).

Ülkemizdeki uygulamalarda standart olarak hacim veya ürün miktarına göre belli bir doz sabit bir uygulama süresi çerçevesinde kullanılmaktadır. Uluslararası alanda ise gaz sızdırmazlık testini müteakip "**konsantrasyon X zaman (=CT product)**" kavramına göre fümigasyon yapılmaktadır. Sürekli ölçülen gaz konsantrasyonu ile o anki uygulama süresinin çarpımından elde edilen rakam önceden belirlenmiş belli bir değere ulaşıncaya kadar fümigasyon sürdürülmekte; bu değere ulaşıncaya kadar fümigasyon sürdürülmekte; hedeflenen CT değerine ulaşmak için fümigasyon ortamına gerektiğinde fümigant ilave edilmektedir (Emekci ve Ferizli, 2013). Böylece fümigasyon başarısı garanti altına alınmaktadır. Bazı fümigantlar, örneğin sülfürlü florit, bilgisayar paket programları yardımıyla uygulanmaktadır (<http://www.dowago.com>).

Sonuçta her türlü mücadele uygulamasının bu konuda uzmanlaşmış ve yetki belgesine sahip uzmanlar tarafından yürütülmesi son derece önemlidir.

## KAYNAKLAR

- Aşıkoğlu, T., 2012. Depolanmış ürün zararlılarına karşı kullanılan pestisitler. AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı. Basılmamış Doktora Semineri.
- Anonymous, 2014. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü 2013 Yılı Faaliyetleri ve Verileri, Ankara, 206 pp.
- Ayvaz A., Albayrak S., Tunçbilek A.Ş., 2007. Inherited Sterility In Mediterranean Flour Moth *Ephesia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae): Effect Of Gamma Radiation Doses On Insect Fecundity, Fertility And Developmental Period.”, Journal of Stored Products. Research, 43: 234 – 239.
- Beckett S.J., Fields, P.G., and Subramanyam, B., 2007. Disinfestation of stored products and associated structures using heat. In: Tang J, Mitcham E, Wang S, Lurie S. (eds). Heat Treatments for Postharvest Pest Control: Theory and Practice. CABI, Oxfordshire, UK.
- Boxall, R.A., 2001. Post-harvest losses to insects - a world overview. International biodeterioration and biodegradation 48, 137-152.
- Emekci, M., 2010. Quo vadis the fumigants. In: Proceedings of the 10th International Working Conference on Stored Product Protection, Estoril, Portugal. O.M. Carvalho, et al. (editors). Julius-Kuhn-Archiv, 303-313.
- Emekci, M., ve Ferizli, A.G., 2013. Depolanmış Tahıl ve Tahıl Ürünlerinde Zarar Yapan Böceklerle Mücadele. Miller Magazine-Değirmenci, 40, 99-101.
- Emekci, M., Ferizli, A.G., Tütüncü, S., and Navarro, S., 2007. The Applicability Of Controlled Atmospheres As An Alternative To Methyl Bromide Fumigation Of Dried Fruits In Turkey. In: Donahaye, E.J., Navarro, S., Bell, C., Jayas, D., Noyes, R., Phillips, T.W. (Eds.) Proc. Int. Conf. Controlled Atmosphere and Fumigation in Stored Products, Gold-Coast Australia. 8-13<sup>th</sup> August 2004, FTIC Ltd. Publishing, Israel, 159-166.
- Ferizli, A.G. and Beris, G., 2005. Mortality and F<sub>1</sub> Progeny of the Lesser Grain Borer (*Rhyzopertha dominica* (F.)) on Wheat Treated with Diatomaceous Earth: Effects of Dose, Exposure Interval and Relative Humidity. Pest Management Science 61:1103–1109.
- Ferizli, A.G., Beris, G., and Baspınar, E., 2005. Mortality and F<sub>1</sub> production of *Rhyzoperta dominica* (F.) on wheat treated with diatomaceous earth: impact of biological and environmental parameters on efficacy. Journal of Pest Science 78: 231–238.
- Ferizli, A.G. ve Emekci, M., 2010. Depolanmış ürün zararlılarıyla savaşım, sorunlar ve çözüm yolları. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi 11-15 Ocak 2010 Ankara, Bildiriler Kitabı 2, 579-587.
- Fields, P.G., 1992. The control of storedproduct insects and mites with extreme temperatures. J. Stored Prod. Res. 28:89-118.
- Fields, P.G., White, N.D.G., 2002. Alternatives to methyl bromide treatments for stored-product and quarantine insects. Annual Review of Entomology, 47: 331-359.
- Fleurat-Lessard, F., 1990. Effect of modified atmospheres on insects and mites infesting stored products. In: Food Preservation by Modified Atmospheres, Boca Raton, CRC Press, 21-38.
- Heaps, J.W., 1996. Heat for stored product insects. IPM Practit. 18: 18–19.
- Hill, D.S., 2002. Pests of Stored Foodstuffs and Their Control. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands. 496 pp.
- Isikber, A.A., Alma, M.H., Kanat, M., and Karci, A., 2006. Fumigant Toxicity of Essential Oils from *Laurus nobilis* and *Rosmarinus officinalis* against All Life Stages of *Tribolium confusum*.



Phytoparasitica 34(2): 167-177.

Isikber, A.A., and Athanassiou, C.G., 2014. The use of ozone gas for the control of insects and micro-organisms in stored products. Journal of Stored Products Research, 2014; DOI: 10.1016/j.jspr.2014.06.006 (in press).

Navarro, S., Finkelman, S., Rindner M., and Dias, R., 2004. Heat treatment for disinfestation of nitidulid beetles from dates. In: Batchelor, T. and Alfarroba, F.. (Eds) Proc. Int. Conf. on Alternatives to Methyl Bromide, Lisbon, Portugal 27-30 September 2004. 297-300.

Rajendran. S., 2007. Benchmarking - What makes a good fumigation? In: Donahaye, E.J., Navarro, S., Bell, C., Jayas, D., Noyes, R., Phillips, T.W. (eds.) (2007) Proc. Int. Conf. Controlled Atmosphere and Fumigation in Stored Products, Gold-Coast Australia. 8-13th August 2004. FTIC Ltd. Publishing, Israel. 345-365.

Schöller, M. and Flinn, P.W., 2000. Parasitoids and predators. In: Alternatives to Pesticides in Stored-Product IPM, Subramanyam, B., and Hagstrum, D.W. (eds.). Boston: Kluwer Academic. 229-271.

Stejskal, V. and Hubert, J., 2006. Arthropods as sources of contaminants of stored products: an overview. In: Lorini, I., Bacaltchuk, B., Beckel, H., Deckers, D., Sundfeld, E., Santos, J.P., Biagi, J.D., Celaro, J.C., Faroni, L.R.d'A., Bortolini, L.O.F., Sartori, M.R., Elias, M.C., Guedes, R.M.C., Fonseca, R.G., Scussel, W. (Eds), Proceedings of the Ninth International Working Conference on Stored-Product Protection, 15-18 October 2006, Campinas, Brazil, Abrapos, Rodovia, Brazil. 1074-1080.

Trematerra, P. and Gentile, P., 2010. Mass trapping of *Ephestia kuehniella* Zeller in a traditional flour mill, In: Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Working Conference on Stored Product Protection, 27 June – 2 July, Estoril, Portugal, Carvalho, M.O., et al (Eds.), Julius-Kühn-Archiv. 748-753.

Tunçbilek A.Ş., Ayvaz, A., Öztürk, F., Kaplan, B., 2003. Gamma Radiation Sensitivity Of Larvae And Adults Of The Red Flour Beetle, *Tribolium castaneum*. Journal of Pest Science, 76: 129-132.

Tunçbilek, A.Ş., Tiryaki, O., Gedikli, S., 2010. Determination of Organochlorine Pesticide Residues in Drinking Water in Kayseri, Turkey” “, Fresenius Environmental Bulletin, 19: 1283-1289.

UNEP, 1995. Montreal Protocol on substances that deplete the ozone layer. 1994 Report of the Methyl Bromide Technical Options Committee. 1995 Assessment. UNEP, Nairobi, Kenya, 304 pp.

Vayias, B.J., Athanassiou, C.G., Kavallieratos, N.G. and Buchelos, C.T., 2006. Susceptibility of Different European Populations of *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae) to Five Diatomaceous Earth Formulations. Journal of Economic Entomology 99(5):1899-1904.

Wang, S. and Tang, J., 2001. Radio frequency and microwave alternative treatments for insect control in nuts: a review. Agricultural Engineering Journal, 10 (3-4): 105-120.

# TÜRKİYE'DE PESTİSİT KULLANIMI, KALINTI VE DAYANIKLILIK SORUNLARI, ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

*Nafiz DELEN<sup>1</sup> Osman TİRYAKİ<sup>2</sup> Süleyman TÜRKSEVEN<sup>3</sup> Cemile TEMUR<sup>4</sup>*

## ÖZET

Bu bildirimizin amacı, öncelikle Türkiye'de pestisit kullanımını, tüketim miktarlarını temel alarak incelemek ve ardından da, bu kullanım biçiminden kaynaklanan kalıntı ve pestisitlere dayanıklılık sorununa kısaca göz atmaktır. Bildirimizin son Böl. nde ise sözü edilen sorunları önleyebilmek açısından bazı öneriler sıralanmıştır. Bilindiği gibi, ülkemizde pestisitler bir miktar bilinçsiz ve bir miktar da kontrolsüz kullanılmaktadır. O nedenle başta gıda güvenliğimiz olmak üzere, çevremiz ve bitkisel ürün ihracatımız bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. Eğer 1978-2013 yıllarındaki pestisit tüketimimizi etkili madde olarak inceleyecek olursak 1978-2004 döneminde yıllık tüketimimiz 8 bin ton ile 14 bin tonlar civarında oynadığını görürüz. Aynı dönemde hektara düşen etkili madde ise 500 g ile 700 g arasında değişmektedir. 2006 yılında 18 bin tonu aşan tüketim, 2009 yılı hariç, 2008'den itibaren 20 bin tonun üzerine çıkmıştır. Hektara tüketim, yine 2009 yılı dikkate almaz ise, 1 kg'ın üzerindedir. Pestisit tüketimindeki artışa paralel biçimde; pestisit kalıntıları konusunda da ülkemizde yoğun çalışmalar yapılmaya ve hatta ulusal kalıntı limitlerini belirleme yönünde de araştırmalar yürütülmeye başlandı. Ayrıca, çoğunlukla ihraç edilecek bitkisel ürünlerdeki kalıntıları saptamak amacıyla, Eylül 2013 itibariyle 58 tanesi TÜRKAK tarafından ISO akreditasyonuna sahip, toplam 125 kalıntı analiz laboratuvarı kurulmuştur. Ancak, Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü verilerine göre, 2007 yılında analizi yapılan örneklerin %1,7'sinin, 2008'de ise %2,3'ünün kalıntı limitlerini aşmasına karşın, Avrupa Birliği Hızlı Alarm Sistemi verileri, Türkiye'den giden bitkisel ürün partilerinde pestisit kalıntısı açısından uygun bulunmayan parti sayısının artış eğiliminde olduğunu göstermektedir. Pestisitlere dayanıklılık açısından da ülkemiz bazı sorunlarla karşı karşıyadır. Ülkemizde önemli zararlara yol açan bazı zararlı, hastalık ya da yabancı otlar en yoğun kullanılan bir bölüm pestisite dayanıklılık kazanmış, bu pestisitlerden etkilenmez duruma gelmeye başlamıştır. Bu sorunları çözmek için bir yandan üreticilerin daha bilinçli hale getirilmesi, diğer yandan da bitki koruma hizmetlerinin tek elde toplanarak biraz daha etkinleştirilmesi, bazı yönerge ve uygulamaların güncellenmesi ve bitki koruma alanında çalışacakların ziraat fakültelerinin bitki koruma ya da bitki sağlığı bölümlerini bitirmiş olanlarından seçilmesi gereklidir.

**Anahtar Sözcükler:** Türkiye'de pestisit kullanımı, dayanıklılık, kalıntı, pestisitler, gıda güvenliği

## GİRİŞ

Bitkileri hastalık, zararlı ve yabancı otlardan korumak amacıyla uygulanan bitki koruma önlemleri değişik yöntemleri içerse de, pek çok ülkede olduğu gibi, ülkemizde de en yoğun kullanılan yöntem tarım ilaçlarının, yani pestisitlerin yer aldığı kimyasal savaşımdır. Çünkü kimyasal savaşım bilinçli ve kontrollü bir biçimde uygulanırsa, diğer yöntemlere oranla, daha yüksek etkililiktir, daha hızlı sonuç verir, özellikle

<sup>1</sup> Ege Üni. Ziraat Fak.Bitki Koruma Böl., Em. Öğretim Üyesi, Bornova-İZMİR

<sup>2</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üni. Ziraat Fak.Bitki Koruma Böl., ÇANAKKALE

<sup>3</sup>Ege Üni. Ziraat Fak.Bitki Koruma Böl., Bornova-İZMİR

<sup>4</sup>Erciyes Üni. Seyrani Ziraat Fak.Bitki Koruma Böl., KAYSERİ

tarla koşullarında ürünü mikotoksin bulaşmalarından korur ve çok bilinçli pestisit seçimi yapıldığında, bitki gelişiminin isteğe uygun biçimde hızlandırılmasını ya da yavaşlatılmasını sağlar. Ancak, bilinçsiz ve kontrolsüz kimyasal savaşım, zararlı organizmalarda duyarlılık azalmasına yol açarak, pestisitlerin etkisiz hale gelmelerine neden olur, çevre kirliliğini oluşturur, gıdaları zehirli kalıntıları ile bulaştırır ve tarım ürünü ihracatında sorunlar ortaya çıkar.

Bütün olumsuzluklarına karşın, bitki korumada kimyasal savaşımın olumlu yönleri daha ağır basmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, kimyasal savaşım entegre savaşım görüşü içinde uygulandığında olumlu yönleri daha da baskın hale gelir. Bilindiği gibi, entegre savaşım ya da entegre zararlı yönetimi (Integrated Pest Management, IPM) dendiği zaman, en basit tarifıyla; tarımsal savaşımında bilinen tüm yöntemlerin olabildiğince bir arada ve dengeli bir biçimde kullanmak, bitkileri etkin şekilde zararlı organizmalardan korumak, çevre ve insan sağlığına olumsuz etkileri en aza indirmek anlaşılmaktadır (Delen ve ark., 2005). İşte bu nedendir ki, son yıllara, özellikle de 2013 ve 2014'e ait verilere göre, birçok uluslararası tarım ilacı firmasının satışları artış eğilimindedir (Anonymous, 2008, 2013 ve 2014).

Yukarıda kısaca özetlediğimiz koşullarda ülkemizde tarım ilacı sorunlarını mercek altına alacağımız bu bildirimizde önce, Türkiye'de pestisit kullanımına, ardından da kalıntı ve dayanıklılık sorunlarına göz attıktan sonra, sorunların çözümü açısından bazı önerileri dile getireceğiz.

Pestisit kullanımı ile ilgili tüketim değerleri, çizelgelerde fazla yer kaplamamaları için, ton olarak ve toparlanarak verilmiştir.

## PESTİSİT KULLANIMI

Türkiye'de etkili madde (e.m.) olarak yıllara göre pestisit tüketimi Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB) ve Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Çizelge 1'de özetlenmiştir.

**Çizelge 1. Türkiye'de Yıllara Göre Pestisit Tüketimi (E.M.)**

Yıllar	Tüketim (Ton) *	Birim Alana Tüketim (g/ha)
1978	8 396	506
1983	12 146	708
1989	10 875	571
1993	12 566	663
1997	13 083	703
2000	12 458	683
2004	13 146	726
2006	18 258	1047
2007	18 944	1118
2008	20 032	1209
2009	15 412	950
2010	20 121	1234
2011	27 521	1752
2012	25 460	1071
2013	24 565	1032

\* Bakır sülfat ve toz kükürt dahil değildir.

Çizelge 1 incelendiğinde 1978-2004 döneminde ülkemizde pestisit tüketimi e.m. olarak 8 bin ton ile 14 bin ton arasında değişim göstermiştir. Bu dönemde hektara tüketim, yine e.m. olarak 500 g ile 700 g'lar arasında olmuştur. Ancak 2006 yılında ülkemizde pestisit tüketimi 18 bin tonu geçmiş, 2008'de 20 bin tona ulaşmış, 2011 yılında 27521 tonu bulmuştur. 2012 ve 2013 yıllarında tüketimde bir miktar düşüş gözlenmiş; ancak, 2009 yılı hariç tutulursa, 2008'den itibaren tüketim 20 bin tonun üzerinde gerçekleşmiştir. Birim alana tüketim, 2006 yılında 1 kg'ı aşmış ve yine 2009 dikkate alınmazsa, tüketim sürekli 1 kg'ın üzerinde gerçekleşmiştir. Hatta 2011 yılında 2 kg'a yaklaşmıştır.

Aslında, Çizelge 1'de özetlenen 'birim alana tüketim' değerleri gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında, ülkemizdeki tüketimin yüksek olmadığı anlaşılır. Örneğin hektara tüketim ABD'de 2.2 kg, Fransa'da 2.9 kg, İtalya'da 5.6 kg, Hollanda'da 8.8 kg, Çin'de 10.3 kg ve Japonya'da da 13.1 kg olarak bilinmektedir (Burçak, 2013). Ancak Türkiye'deki tüketim değerleri iki açıdan irdelenmelidir. Birincisi, tarım ilaçları ülkemizde bir miktar bilinçsiz ve bir miktar da kontrolsüz kullanılmaktadır (Delen, 2009, 2014; Delen ve ark., 2005). İkincisi ise, tüketimin %60'dan fazlası Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgelerimizde gerçekleştirilmektedir (Burçak, 2013). Bu üç bölgemiz hem beslenmemizde, hem de ihracatımızda önemli yer tutan sebze ve meyvelerin yetiştiği alanlar olması yanı sıra, TÜİK (2013) verilerine göre, nüfus yoğunluğu açısından da ülkemizin en kalabalık yörelerindedir. Bu açılardan düşünüldüğünde Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgelerimizdeki pestisit tüketiminin gelişmiş ülkelerin, örneğin ABD'nin ya da Fransa'nın düzeyinde olduğu ancak; oluşturabileceği sorunların ise, bu ülkelere göre daha ciddi olabileceği söylenebilir.

En önemli pestisit sınıfları olan insektisitlerin, fungusitlerin ve herbisitlerin e.m. olarak GTHB verilerine göre, 2006-2013 yıllarındaki tüketimleri ve toplam pestisit tüketimi ile karşılaştırılması Çizelge 2'de özetlenmiştir.

**Çizelge 2. 2006-2013 Yıllarında Türkiye'de İnsektisit, Fungisit, Herbisit Ve Toplam Pestisit Tüketimi(Ton)**

Yıllar	İnsektisit*	Fungisit*	Herbisit*	Diğerleri*	Toplam Tüketim
2006	3 406 (% 18.65)	4 432 (% 24.27)	5 400 (% 29.57)	5 020 (% 27.49)	18 258
2007	3 568 (% 18.83)	4 945 (% 26.10)	4 630 (% 24.48)	5 793 (% 30.57)	18 944
2008	3 219 (% 16.06)	4 901 (% 24.46)	5 581 (% 27.86)	6 331 (% 31.60)	20 032
2009	5 290 (% 34.31)	2 197 (% 14.25)	2 234 (% 14.49)	5 691 (% 36.92)	15 412
2010	2 953 (% 14.67)	7 559 (% 37.56)	6 145 (% 30.54)	3 464 (% 17.21)	20121
2011	3 958 (% 14.38)	9 287 (% 33.74)	10 396 (% 37.77)	3 880 (% 14.09)	27 521
2012	3 582 (% 14.06)	8 178 (% 32.12)	8 281 (% 32.52)	5 419 (% 21.28)	25 460
2013	3 687 (% 15.00)	8 230 (% 33.50)	7 873 (% 32.04)	4 775 (% 19.43)	24 565

\* Parantez içindeki değerler, toplam tüketim içindeki oranı göstermektedir.

Çizelge 2'de görüldüğü gibi, bazı iniş-çıkışlara karşın insektisit tüketiminde 2006'ya göre 2013'de bir artış var gibi görünüyorsa da, toplam pestisit tüketimi içinde, oransal olarak azalış eğilimindedir. Bunun aksine, fungusit ve herbisit tüketimi bazı dalgalanmalara karşın, gerek miktar bazında, gerekse oransal olarak artış göstermektedir. 'Diğerleri' sütununda ise, 'kış mücadele ilaçları ve yağlar', 'nematisitler ve fümigantlar', 'akarisitler' ile 'rodentisitler ve mollussisitler' yer almaktadır. Bu

grup içinde en yoğun tüketilenler ve önemi en fazla olanlar 'kış mücadele ilaçları ve yağlar', 'nematisitler ve fümigantlar' ile 'akarisitler'dir. Bu sınıf pestisitlerin 2006-2013 yıllarındaki tüketimleri GTHB verilerinden yararlanılarak e.m. olarak Çizelge 3'de gösterilmiştir.

**Çizelge 3. 2006-2013 Yıllarında 'Kış Mücadele İlaçları Ve Yağların', 'Nematisit Ve Fümigantların', 'Akarisitlerin' Tüketimleri (E.M./Ton), Toplam Pestisit Tüketimi İçindeki Oranları**

Yıllar	Kış Mücadele İlaçları ve yağları*	Nematisit ve Fümigantlar*	Akarisitler*	Toplam*
2006	2 144 (% 11.74)	2 650 (% 14.51)	219 (% 1.19)	5 013 (% 27.44)
2007	2 447 (% 12.91)	3 031 (% 15.99)	315 (% 1.66)	5 793 (% 30.57)
2008	1 867 (% 9.32)	4 146 (% 20.69)	313 (% 1.56)	6 326 (% 31.57)
2009	1 496 (% 9.70)	2 564 (% 16.63)	1 500 (% 9.73)	5 560 (% 36.07)
2010	1 558 (% 7.74)	1 496 (% 7.43)	396 (% 1.96)	3 450 (% 17.14)
2011	1 839 (% 6.68)	1 715 (% 6.23)	304 (% 1.10)	3 858 (% 14.01)
2012	2 817 (% 11.06)	2 314 (% 9.09)	288 (% 1.13)	5 419 (% 21.28)
2013	1 506 (% 6.13)	3 038 (% 12.36)	213 (% 0.86)	4 757 (% 19.36)

\*Parantez içindeki değerler, toplam pestisit içindeki oranı göstermektedir.

Çizelge 3'de görüldüğü gibi, tüketimde, 2006'dan 2013'e doğru bazı dalgalanmalar söz konusudur. 'Kış mücadele ilaçları ve yağların' tüketiminde gerek miktar gerekse oransal olarak 2013'de 2006'ya göre azalma gözlenmiştir. 'Nematisit ve fümigantların' tüketimi aynı dönem içinde oransal olarak biraz azalma göstermesine karşın, miktar olarak artmıştır. Akarisitler ise, tüm pestisitler içinde %1'lik paya sahip iken, bu oran 2009'da %9'u aşmış, 2013'de ise %1'in altına düşmüştür.

Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik 8.8.2010 tarih ve 27676 sayılı Resmi Gazete) uyarınca bazı pestisitlerin organik tarımda kullanımına izin verilmiştir. Organik tarımda kullanımına izin verilen bitki koruma maddeleri içinde yer alan 'biyolojik mücadele etmenleri (neem ağacı ekstraktı)' ve 'mikroorganizmalar' ile 'mineral yağların' 2006-2013 yıllarındaki tüketimleri, bu yıllardaki 'organik tarım yetiştiricilik alanları (geçiş süreci dahil)' GTHB verilerinden yararlanılarak Çizelge 4'de özetlenmiştir.

**Çizelge 4. Organik Tarım Alanları (Ha) Ve Organik Tarımda Kullanımına İzin Verilen Bazı Bitki Koruma Maddelerinin Tüketimi (E.M./Ton)**

Yıllar	Organik Tarım Alanı	Biyopestisitler ve Biyolojik Mücadele Etmenleri	Mineral Yağ
2006	100 275	18	1 058
2007	124 263	23	1 132
2008	109 387	15	1 100
2009	325 831	0.3	1 962
2010	383 782	38	1 167
2011	442 581	22	1 255
2012	523 627	14	1 510
2013	461 395	18	746

Çizelge 4 incelendiğinde organik tarım yetiştiricilik alanları, 2008 ve 2013 yılları dışında sürekli büyümüştür. 2013 yılında 2006'ya oranla organik tarım alanlarındaki büyüme dört katın üzerinde olmuştur. Buna karşın, 'biyopestisitlerin ve biyolojik mücadele etmenlerinin' tüketiminde bir artış gözlenmezken, mineral yağ tüketimi 2013 yılında, ani bir düşüş yapmıştır. Bu veriler, organik tarım açısından açıklanması zor bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

## KALINTI SORUNU

Pestisitlerin çoğunluğu, bitkilere uygulanmalarından kısa bir süre sonra, gerek yapısal özellikleri, gerek çevre koşulları ve gerekse bitki metabolizmasının etkisiyle değişik parçalanma ürünlerine dönüşür. Bazı pestisitler oldukça kararsız bir yapıya sahip olduklarından, daha bitkiye ulaşmadan bile parçalanmaya başlayabilirler. Örneğin, alkylenebis (dithiocarbamate) üyesi maneb, mancozeb, propineb gibi fungusitler, depolandıkları koşullarda, oksijen ve neme maruz kaldıklarında hızla parçalanmaya başlarlar. Bazıları ise, oldukça kararlı bileşikler olduklarından, parçalanmaları yavaş olur. Böyle bileşiklere verilebilecek en iyi örnekler klorlandırılmış hidrokarbonlar içinde yer alan DDT ve türevleridir (Roberts and Huston, 1999).

Pestisitler bitkiye ulaştıktan sonra, sistemik olup olmamalarına bağlı olarak, bitkilerin köklerinden meyvelerine kadar değişik kısımlarında, farklı yoğunluklarda lokalize olurlar. Çevre koşulları yanı sıra, pestisitlerin yapısıyla da ilişkili biçimde, bitki bünyesinde değişik enzimatik olayların etkisiyle ana bileşikten farklı ürünlerine dönüşmeye başlarlar. Bu parçalanma ürünleri bazen ana pestisitten daha toksik yapılar olabilir. Örneğin, benzimidazole grubu fungusitlerden benomyl ve thiophanate-methyl'in parçalanma ürünü canbendazim, bu fungusitlerin asıl toksik yapısıdır (Kępczynska and Borecka, 1979). Aynı şekilde, maneb, mancozeb gibi alkylenebis (dithiocarbamate) türevi fungusitlerin en önemli parçalanma ürünü, fungusit etkisi olmayan ethylenethiourea (ETU), chlorpyrifos'un ise, 3,5,6-trichloro-2-pyridanol (TCP)'dür (Roberts and Huston, 1999). ETU, insanlarda tiroid kanseri yapma riskindedir (Köller, 1999). Bu nedenle, kalıntı analiz çalışmalarında ana pestisit yanı sıra, parçalanma ürünlerinin de araştırılması gerekmektedir. Aksi durumda, gıda güvenliği açısından önemli sorunlarla karşılaşılması olasıdır. Örneğin, Avrupa Birliği (AB) Hızlı Alarm Sistemi (Rapid Alarm System for Food and Feed, RASFF) haftalık verilerine göre, ülkemizden 2007, 2008, 2009 ve 2010 yıllarında AB ülkelerine gönderilen sırasıyla 8, 31, 10 ve 6 parti armut, amitraz kalıntısı nedeniyle uygun bulunmadı ve Avrupa Komisyonu, Sağlık ve Tüketici Genel Müdürlüğü, Besin Zinciri ve Hayvan Sağlığı Komitesi'nin 3-4 Kasım 2009 günlü toplantısında oy birliği ile armut ithalatına özel koşullar konması kararlaştırıldı. Bu uygun bulunmayışların ana nedeni, amitraz 'ın parçalanma ürünü 2,4-dimethylaniline'in de kalıntı analizlerinde aranmamasıydı.

Ürünlerdeki kalıntı seviyelerine yıkama, soyma, pişirme gibi işlemlerin de etkisi bulunmaktadır. Ispanak, karnabahar, patates, domates ve bamyada chlorpyrifos kalıntısı konusunda yapılan bir çalışmada, kalıntı yıkama ile %15-33, kabuk soyma ile %65-85 ve pişirme ile de %12-48 oranında azalmıştır. Buna karşın, ana pestisit parçalanma ürünü olan TCP yoğunluğu, ısıtma işlem sonrası artış göstermiştir (Randhawa et al., 2007).

Tarımsal ürünlerin işleme süreçleri pestisit kalıntılarının dağılımı ve yoğunluğu açısından önemlidir. Yoğunluk ve dağılım pestisitlere, ürün işleme sürecine göre değişim gösterebilir. Bir pestisit elma suyunda bulunabilirken, diğeri elma posasında yoğunlaşabilir. Örneğin elmalarda, kabuk kısmında ve çekirdek evinde, yenen bölüme göre daha fazla kalıntı bulunduğu saptanmıştır. Kabuğu soyulmuş ve

çekirdek evi çıkarılmış elmaların suyuna göre, posalarında chlorpyrifos kalıntısının daha yoğun olduğu belirlenmiştir. Acetamiprid ise, elma suyunda daha yoğun olarak bulunmuştur. Elma suyu işlendiği zaman -cypermethrin kalıntısı %81-84 oranında azalma göstermiştir (Kong et al., 2012). Patates yumrularında kabuk soyma işlemi, yüzeydeki kalıntıyı büyük ölçüde azaltmıştır (Soliman, 2001). Örneğin, patates yumrularının kabuklarının soyulması chlorpropham kalıntısını %91-98 oranında azaltmıştır (Lentza-Rizos and Balokas, 2001).

Yukarıda özetlenenler paralelinde, ülkemizde de pestisit kalıntı sorununu konu alan, soruna çözüm getirmeyi amaçlayan çalışmalar yapılmakta ve önemli adımlar atılmaktadır. Konunun araştırmalar ayağında, kontrollü ilaç denemeleri kurularak, pestisitlerin kalıntı durumları araştırılmakta ve metot geliştirme çalışmaları yürütülmektedir. Bu araştırmalardan bazıları, sonuçları özetlenerek aşağıda sıralanmıştır.

Havuçlarda 0.84 kg/ha dozundaki trifluralin'in uygulamadan 4 ay sonra yapılan analizlerde, kabukta yoğunlaştığı (0.689 ppm), yıkamanın kalıntıyı azalttığı bulunmuştur (Tiryaki et al., 1996). Aynı dozdaki trifluralin'in kavunlarda ise, köklerde biriktiği, meyve etinde kalıntının düşük oranda (0.003 ppm) olduğu bildirilmiştir (Tiryaki et al., 1997).

Domateslerde yapılan çalışmada, ilki fideler şaşırtıldıktan bir ay sonra olmak üzere, bitkilere 2 kez chlorpyrifos uygulaması yapılmıştır. Ağustos, eylül ve ekimde hasat edilen meyvelerde sırasıyla 0.27, 0.25 ve 0.18 ppm kalıntı, saptanmıştır. İşlenen domateslerde kalıntı %21-39 düzeyinde azalırken, salçada 3-4 kat artmıştır (Aysal, et al., 1999).

Kiraz meyveleriyle yürütülen çalışmada %20'lik malathion'un %0.2'lik dozda uygulandığı meyvelerde yapılan analizlerde, 1. ve 2. günlerde sırasıyla 1.47 ve 0.95 mg/kg kalıntı saptanmış; 4. ve 5. günlerdeki analizlerde kalıntı bulunmamıştır (Aslan, 2011).

Fındıklarda carbaryl kalıntısının araştırıldığı çalışmada, uygulamadan 3 ay sonra yapılan analizlerde fındık ve fındık yağında kalıntıya rastlanmamıştır (Yücel et al., 2006). Zeytin ve zeytin yağı ile yapılan çalışmalarda ise, zeytin sineğine karşı pratiğe uygun biçimde dimethoate uygulanmış zeytin tanelerinde 1.82 mg/kg, ham yağda 0.67 mg/kg oranında kalıntı saptanmıştır (Gözek et al., 1999).

Bazı pestisitlerin sebzelerde kalıntılarının belirlenmesini amaçlayan çalışmada, chlorpyrifos uygulanan hıyar meyvelerinde hasattan önce yapılan analizlerde 0.20, 0.08 ve 0.13 mg/kg kalıntı saptanmıştır. Chlorothalonil, lambda cyhalothrin, metalaxy-M + mancozeb, cyprodinil + fludioxonil, acetamiprid uygulamalarında ise, maksimum kalıntı limitleri (Maximum Residue Limit, MRL) üzerinde kalıntıya rastlanmamıştır (Cönger ve ark., 2012).

Cyprodinil + fludioxonil'in önerilen dozda bağlarda çiçeklenme, salkımların oluşmasından önce, ben düşme dönemlerinde ve hasada 21 gün kala olmak üzere 4 kez uygulandığı programın üzümde 0.62 mg/kg cyprodinil ve 0.45 mg/kg fludioxonil kalıntısına neden olduğu; şarapta ise cyprodinil ve fludioxonil kalıntılarının sırasıyla 0.07 mg/kg ve 0.3 mg/kg olarak saptandığı bildirilmiştir (Köycü, 2007; Köycü ve ark., 2009).

Bu araştırmaların yanı sıra, üç çalışma ile üzümde chlorpyrifos, lambda cyhalothrin, pyrimethanil; domateslerde chlorpyrifos, lambda cyhalothrin, chlorothalonil; hıyarda chlorpyrifos, metalaxy; biberde cyprodinil, fludioxonil, acetamiprid, chlorpyrifos

için ülkesel MRL değerleri araştırılmıştır. Söz konusu araştırmalarda, Abay ve ark. (2013) tarafından yapılmış olan ülkemizdeki sebze ve meyvelerin sınıflandırılması ile saptadıkları tüketim değerlerinden de yararlanılmıştır. Bu araştırmalar sonucunda üzümde chlorpyrifos, lambda cyhalothrin ve pyrimethanil için belirlenen MRL değerleri sırasıyla 1.0, 0.2 ve 2.0 mg/kg'dır (Burçak et. al., 2013a). Domateste saptanan MRL değerleri chlorpyrifos için 0.5 mg/kg, lambda cyhalothrin için 0.1 mg/kg, chlorotholonil için ise 2.0 mg/kg olmuştur (Burçak et. al., 2013b). MRL değerleri hiyarda chlorpyrifos için 0.5 mg/kg, metalaxyl için 0.2 mg/kg; biberde cyprodinil için 0.5 mg/kg, fludioxonil için 0.5 mg/kg, acetamiprid için 0.4 mg/kg ve chlorpyrifos için ise 0.5 mg/kg olarak belirlenmiştir (Burçak ve ark., 2014).

Yukarıda bir Böl.nü özetlediğimiz kalıntı analiz çalışmalarını dışında, analiz yöntemleri ve kalitesi üzerinde de ülkemizde araştırmalar yürütülmüştür. Bu çalışmaların bir kısmı kalıntı analiz metodlarının validasyonu, ölçüm belirsizliği gibi akreditasyonun temelini oluşturan kalite sistemleri üzerinedir. Burada bu çalışmalarla ilgili birkaç örneği vermekle yetineceğiz. Literatür listesinde ayrıntısı olan bu çalışmalar Tiryaki (2006 ; 2011), Tiryaki ve Baysoyu (2008), Aksu (2007), Akar ve Demir (2004)'e aittir.

Pestisit kalıntı sorununu çözümlenmek amacıyla atılan önemli bir adım da, ülkemizde kalıntı analiz laboratuvarlarının kurulmasıdır. Pestisit kalıntılarının analizi amacıyla, ülkemizde Eylül 2013 itibariyle 125 laboratuvar kurulmuştur. Bu laboratuvarlardan kamuya ait 21 tanesi ve özel sektöre ait 37 tanesi, toplam 58 laboratuvar TÜRKAK tarafından ISO 17025 sistemiyle akredite edilmiştir (Tiryaki, 2013). Ancak, yapılan analizlerin genel olarak sonuçlarını öğrenmek amacıyla bu laboratuvarlardan bazılarında yaptığımız başvurular yanıtız kalmıştır. Oysa analiz sonuçları sık aralıklarla kamuya açıklanmalı ve kamu bilgilendirilmelidir. Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü (KKGM)'nün açıklamalarına göre, söz konusu laboratuvarlarda 2007 yılında 15921 örnek analiz edilmiş ve %1.7'sinde; 2008 yılında 23322 örnek analiz edilmiş ve %2.3'ünde MRL değerleri üzerinde kalıntı saptanmıştır. 2009 yılında yayınlanan bir araştırmaya göre, 2007 Eylül ve 2008 Şubat aylarında Bursa'da pazarlardan toplanan 36 limon meyvesinden 30 tanesinde (%83) çeşitli pestisitlerin kalıntılarına rastlanmıştır. 8 örnekte (%22) ise, MRL değerleri üzerinde kalıntı saptanmıştır (Azar ve Kıvanç, 2009).

Yapılan pestisit kalıntı analizleri ile ilgili her türlü bilgi ABD'de 'Pesticide Data Program Annual Summary', AB'de ise 'RASFF The Rapid Alert System for Food and Feed Annual Report' başlıklı raporlarda yıllık olarak yayınlanmakta ve ayrıca AB tarafından haftalık olarak internetten duyurulmakta ve tüm sonuçlar ayrıntısı ile kamuyla paylaşılmaktadır.

**Çizelge 5. Türkiye'den AB Ülkelerine Gönderilen Bitkisel Ürün Partilerinden Pestisit Kalıntısı Nedeniyle Uygun Bulunmayan Parti Sayıları**

Yıl	Uygun Bulunmayan Parti Sayısı
2000	0
2001	2
2002	9
2003	22
2004	17
2005	33
2006	21
2007	28
2008	56
2009	32
2010	49
2011	111
2012	67
2013	44
2014 ( Eylül sonu)	64



AB, RASFF haftalık verilerine göre, ülkemizden AB ülkelerine gönderilen bitkisel ürün partilerinde pestisit kalıntısı nedeniyle uygun bulunmayan parti sayıları Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5'de özetlendiği gibi, bazı dalgalanmalara karşın, ülkemizden AB ülkelerine gönderilen bitkisel ürün partilerinin azımsanmayacak kadarı, pestisit kalıntıları nedeniyle uygun bulunmamıştır.

Haftalık RASFF verilerine göre, son üç yılda ülkemizden AB ülkelerine gönderilen bitkisel ürün partilerinden pestisit kalıntıları nedeniyle uygun bulunmayan parti sayılarının bazı ülkelerle karşılaştırılması Çizelge 6'da görülmektedir.

**Çizelge 6. Son Üç Yılda Pestisit Kalıntısı Nedeniyle AB Ülkelerince Uygun Bulunmayan Ülkemize Ve Bazı Ülkelere Ait Bitkisel Ürün Partilerinin Sayıları**

Ülke	Uygun bulunmayan parti sayıları		
	2012	2013	2014*
Türkiye	67	44	64
Çin	58	56	39
Hindistan	135	111	24
Tayland	26	20	9
ABD	4	4	4
Almanya	5	3	7
İspanya	9	11	8
İtalya	5	6	2
Ülke	Uygun bulunmayan parti sayıları		
	2012	2013	2014*
Polonya	3	6	2
Hollanda	16	8	10
Brezilya	8	2	3
Arjantin	3	5	6
Vietnam	1	7	6
İngiltere	2	1	0
Mısır	26	32	21
Danimarka	0	2	0
Belçika	5	2	7
Yunanistan	2	1	1

\* Değerler, Eylül 2014 sonuna kadardır

Çizelge 6'da görüldüğü gibi, Hindistan, Türkiye, Çin; ardından da Mısır ve Tayland pestisit kalıntıları nedeniyle AB ülkelerinde partileri en fazla uygun görülmeyen ülkelerdir. Hindistan 2012 ve 2013'de en fazla uygun bulunmayan partiye sahipken, 2014'de uygun bulunmayan parti sayısını önemli oranda düşürmüştür. Çin'in uygun bulunmayan parti sayısında da hafif bir düşüş vardır. Ancak Türkiye'nin uygun bulunmayan parti sayısı dalgalı gidişini sürdürmesine karşın, özellikle 2014 Eylül sonuna kadarki değerle, Çizelge 6'da yer alan ülkeler arasında en yüksek görünümde. Daha da önemlisi, gerek Çizelge 5'deki ve gerekse Çizelge 6'daki değerler, Türkiye'yi AB ülkeleri gözünde riskli bir ülke konumuna düşürebilecek düzeylerde gibi gösterebilir.

Çizelge 5 ve Çizelge 6'da özetlenen veriler AB ülkelerine bitkisel ürün ihracatı açısından önem taşıması yanı sıra, ülkemiz insanının gıda güvenliği yönünden daha da büyük önem taşımaktadır. Bilindiği gibi, ihraç edilecek bitkisel ürünlerimiz daha dikkatli yetiştirilmekte, çoğunlukla ihraç öncesi pestisit kalıntıları açısından analizleri gerçekleştirilmektedir. Buna karşın yukarıdaki veriler, iç pazar için üretilen bitkisel ürünlerin pestisit kalıntıları açısından durumları konusunda kuşku duymamıza yol açabilecek niteliktedir. Ülkemiz kalıntı analiz laboratuvarlarında yapılan analizlerin sonuçlarının sürekli biçimde kamuya açıklanmaması, kamunun bu yönde bilgilendirilmemesi bu kuşularımızı daha da artırmaktadır.

## **PESTİSİTLERE DAYANIKLILIK**

Modern kimyasal savaşımın öncelikli sorunlarından biri, zararlı organizmaların pestisitlere dayanıklılık kazanmasıdır. Bu sorun nedeniyle, çok kıymetli ve etkili pestisitler etkisiz hale gelmekte, piyasa ömürleri sonlanmakta ve kimyasal savaşımında alternatifler azalmaktadır. Üzerinde durulması gereken diğer bir nokta da, dayanıklılık olayı bir mutasyon sonucu ortaya çıkmaktadır ve genelde geri dönüşümsüzdür. Zararlı bir organizma bir pestisite dayanıklılık kazandığında, o pestisit ile aynı etki mekanizmasına sahip diğer pestisitlere de otomatik olarak dayanıklı hale gelmektedir. Bu da, konuyu kimyasal savaşım açısından daha da karmaşık hale getirmektedir. Kısacası, dayanıklılık sorunu hiçbir zaman tek bir pestisit ya da etkili madde ile sınırlı değildir.

Pestisitlere dayanıklılığın diğer önemli bir yönü, zararlı organizmalar birden dayanıklı hale gelip, pestisitlerin etkililiklerini hemen kaybetmemeleridir. Dayanıklılık kazanım olayı yavaş yavaş ortaya çıkmaktadır. Üretici, iyi sonuçlar elde ettiği pestisitlerin zaman içinde, yavaş yavaş eski etkililiğini göstermediğini gözlediğinde, bu sorunu önlemek için doz yükseltmeye başlar. Yükselen dozlar bir yandan dayanıklılığı tetiklerken, diğer yandan kalıntı ile ilişkili sorunların ortaya çıkmasına yol açar.

Dayanıklılık, kimyasal savaşıma karşın, üreticinin ürün kayıpları yaşamasına ve kimyasal savaşımında alternatiflerinin azalmasına da neden olur. Örneğin ABD'de, dayanıklılık nedeniyle oluşan ürün kaybının 1940'larda %7; 1980'lerde, daha yoğun pestisit kullanımına rağmen, %13 olduğu hesaplanmaktadır (PBS, 2001).

## **İnsektisitlere Dayanıklılık**

İnsektisit Dayanıklılık Çalışma Komitesi (Insecticide Resistance Action Committee, IRAC)'ne göre insektisitlere dayanıklılık, zararlı bir türe karşı kullanılan insektisit etkililiğinde, her uygulama sonrası azalma şeklinde görülen bir başarısızlıktır. Dayanıklılık kalıtsaldır ve genelde geri dönüşümsüzdür. Uygulama dozundan beklenen etkililik, büyük olasılıkla o popülasyonda elde edilmemeye başlar ve etki düşüklüğü; uygulama sıklığı ve dozu ile paralel olarak artış gösterir (Yalçın, 2013).

Mutasyon sonucu ortaya çıkan dayanıklılık, zararlının davranış biçimini değiştirebilir ve zararlı, insektisitten kaçma yeteneğini kazanabilir. İnsektisit zararlıdaki etki yerinde bir değişiklik olur ve insektisit molekülü etki yerine bağlanamaz ya da insektisit molekülü etki yerine ulaşmadan detoksifiye edilerek, zehirsiz hale gelebilir (Yalçın, 2013).

Daha önce de değinildiği gibi, dayanıklılık, yalnızca dayanıklılık kazanılan insektisit ile sınırlı değildir. Dayanıklılığın kazanıldığı insektisit ile aynı etki mekanizmasına

sahip diğer insektisitlere de dayanıklılık kazanılmış olur. Bu olaya çapraz dayanıklılık adı verilmektedir. Çoğunlukla, aynı grup üyesi insektisitler arasında çapraz dayanıklılıktan söz edilebilir (Elbert et. al., 2007).

### Dünya'da Durum

Böceklerin insektisitlere dayanıklılığı, ilk kez 1914 yılında Melander tarafından *Quadraspidiotus perniciosus*'un kükürt-kireç karışımına gösterdiği duyarlılık azalması için kullanılmıştır. Zaman içinde insektisitlere dayanıklılık, giderek çözümü zor bir sorun haline gelmiştir. Örneğin, 1914-1946 yıllarında insektisitlere dayanıklılık kazanmış tür sayısı 11 iken, bazı kaynaklara göre 2007'de 553 (Erdoğan ve ark., 2007), bazılarına göre, 2004'de 1000 olmuştur (Miller, 2004).

Günümüzde bilinen insektisit ve akarisit gruplarının tamamına yakınına dayanıklılık kazanmış zararlı popülasyonlarının bulunduğu bildirilmektedir (Kramer and Schirmer, 2007). Hatta, lahanagillerde zararlı *Plutella xylostella*'nın Hawaii, Tennessee ve Japonya'da, *Bacillus thuringiensis*'in yaygın kullanıldığı alanlarda, bu biyoinsektisite de dayanıklılık kazandığı kaydedilmiştir (Daly et. al., 1998).

### Türkiye'de Durum

Zararlıların insektisitlere dayanıklılığı çalışmaları ülkemizde de eskilere dayanmaktadır. Örneğin, 1977 yılında Marmara Bölgesi'nde patates böceğinin organik fosforlu insektisitlere dayanıklılığı araştırılmıştır (Atak ve Atak, 1977). Bu çalışmadan günümüze doğru, sıklıkla ve kapsamı genişleyen çalışmalar yapılmıştır ve yapılmaya devam edilmektedir. Biz burada, çoğunluğu yakın zamanda yapılmış araştırma ve incelemelerden bir Böl.ne değinerek, dayanıklılık konusunda gelinen noktayı özetlemeye çalışacağız.

Isparta elma bahçelerinden toplanan 6 *Pananychus ulmi* popülasyonunun üç akarisite etoxazole'e, hexythiazol'e ve spirodichlofen'e dayanıklılık kazandıkları saptanmıştır. Duyarlı populasyona göre dayanıklılık oranları, etoxazole'de 7.3 kat, hexythiazol'de 2.36 kat ve spirodichlofen'de 1.95 kat arttığı ortaya konmuştur (Salman ve ark., 2014). Isparta'dan elma bahçelerinden toplanan elma iç kurdu (*Cydia pomonella* L.), popülasyonlarının ise, thiacloprid'e, duyarlılara oranla 11.8-14.47 kat dayanıklılık kazandığı bildirilmiştir (İşçi ve Ay, 2014).

Çiçek tripsi *Frankliniella occidentalis* (Pergande) ile yürütülen araştırmalarda pirimicarb'in önerilen dozda tripse hiç etkili olmadığı, formetanate ile spinosad'ın yüksek etki gösterdiği saptanmıştır (Dağlı, 2014).

Domatesin önemli zararlısı *Tuta absoluta*'nın insektisitlere duyarlılıklarını araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, pyridalyl en düşük etkililiği göstermiştir (Çelik ve ark., 2014).

Bolu, Nevşehir ve Tekirdağ'dan toplanan patates böceği popülasyonlarının duyarlılara oranla, azinphos- methy'e 8.99-11.24 kat, carbofuran'a 3.82-6.83 kat, deltamethrin'e 58.83-225.92 kat ve endosulfan'a da 15.24-45.46 kat dayanıklılık kazandığı araştırmalara dayalı biçimde bildirilmiştir (Erdoğan ve Gürkan, 1997).

2009 yılında yapılmış bir araştırmada, yeşil şeftali yaprakbiti *Myzus persicae*'nin organik fosforular, karbamatlar ve piretroidler grubu insektisitlere duyarlılığı moleküler yöntemlerle saptanmıştır (Güz ve ark., 2009). Pamuklarda zararlı *Aphis gossypii* ile yapılan çalışmalarda ise, Adana ile Antalya'dan toplanan

değişik popülasyonların insektisitlere dayanıklılık mekanizmaları incelenmiş ve acetylcholinesteras enzimi ile yürütülen denemelerde, popülasyonların pirimicarb ve demeton-S-methyl'e değişik oranlarda duyarlılıklarının azaldığı gösterilmiştir (Velioglu ve ark., 2008). Dayanıklılıkla enzim aktivitesi arasındaki ilişki, diğer bir çalışmada, Adana, Hatay ve Antalya pamuk alanlarından elde edilen *Helicoverpa armigera* popülasyonlarında da araştırılmıştır. Popülasyonların esteraze, glutathion S-transferase ve acetylcholinesteras enzimleri ile dayanıklılık düzeyleri arasındaki ilişki üzerinde durulmuştur (Karaağaç et. al., 2011).

Depolarda uzun zamandan beri kullanılan fosforin'e unlu bit (*Tribolium castaneum*)'in duyarlılığı Ankara, Konya ve Şanlıurfa'dan beş popülasyon üzerinde araştırılmıştır. Popülasyonlardan dördünde yüksek düzeyde dayanıklılık kazanıldığı saptanmıştır (Koçak ve ark., 2014).

Ekonomik açıdan önemli olan diğer bir zararlı, beyazsineğin insektisitlere dayanıklılığı konusunda da kapsamlı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların sonucu, sera beyazsineği *Trialeurodes vaporariorum*'un chlorpyrifos'a duyarlılığının azaldığı (Erdoğan et. al., 2012); diğer bir çalışma ile ise, *Bemisia tabaci*'nin 'B' biyotipine ait popülasyonlarının deltamethrin'e chlorpyrifos'a dayanıklılıkları moleküler yöntemlerle ortaya konmuştur (Erdoğan ve ark., 2014). Yükselbaba ve Göçmen (2014) yürüttükleri çalışmada, *B. tabaci*'nin 'B' biyotipinin, 'Q' biyotipine oranla cypermethrin'e dayanıklılığının daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Ancak yapılan seleksiyon çalışmalarında, 'Q' biyotipinin cypermethrin'e daha yüksek dayanıklılık kazanabileceği saptanmıştır. Yine *B. tabaci* ile yürütülen diğer bir çalışmada, Antalya'dan toplanan popülasyonların cypermethrin'e, deltamethrin'e, chlorpyrifos'a ve thiamethoxam'a dayanıklılık kazandıkları ve piretroit grubu insektisitlerin ve thiamethoxam'ın zararlıyı etkin biçimde önleyemeyeceği bildirilmiştir (Şahin ve ark., 2014). Satar ve ark. (2014) ise, Akdeniz Bölgesi'nden toplanan *B. tabaci* popülasyonlarının neonikotinoid grubu üyelerine dayanıklılık kazandığını ve en yüksek dayanıklılığın imidacloprid'e karşı olduğu saptanmıştır.

Yukarıda özetlenen çalışmalar yanı sıra, Erdoğan ve ark. (2007) insektisit dayanıklılığının yönetimi, dayanıklılığın risk değerlendirmesi, dayanıklılık risk yönetimi; Çakır ve Yamanen (2005) de dayanıklılığın çevre açısından önemi, yaygın kullanılan insektisitlere dayanıklılık oluşumu ve mekanizmaları konusunda iki inceleme yayınlamışlardır. Yalçın (2013) yayınladığı kitapta insektisitlere dayanıklılık mekanizmalarını ve dayanıklılık yönetimini ele almıştır.

Insektisitlere dayanıklılık konusunda ülkemizde yapılmış bir bölüm çalışmalardan özetlediklerimiz de göstermektedir ki, tarım ürünlerimizde ekonomik kayıplara yol açabilen zararlılar ülkemizde tüketilen bir çok insektisite ve hatta akarisite dayanıklılık kazanmış durumdadır.

### **Fungisitlere Dayanıklılık**

Mikroorganizmaların fungusitlere dayanıklılık kazanması ile etki mekanizmaları arasında ilişki vardır. Fungisitler etki mekanizmalarına göre iki büyük sınıfa ayrılır (Delen, 2008).

- Etki yeri özelleşmemiş ya da klasik fungusitler: Bu sınıf üyesi fungusitlerin, patojen organizmalarda birden fazla etki yeri vardır ve hiçbirisi sistemik değildir. Örneğin elementer kükürt, bakır bileşikleri, dithiocarbamate'lar caktan ve

analogları. Bu grup üyeleri 1. ve 2. nesil fungusitler olarak da bilinirler.

• Etki yeri özelleşmiş fungusitler ya da modern fungusitler: Bu sınıf fungusitlerin mikroorganizmalarda özelleşmiş tek bir etki yeri vardır. Bu sınıf üyesi bileşiklerin bir Böl. sistemiktir. Sistemik olmayanlar da, bitki içinde sınırlı hareket yeteneğindedir (translaminar). Bu sınıfta benzimidazole'ler, dicarboximide'ler, phenylamide'ler, aminopyrimidine'ler, strobilurine'ler, sterol biyosentezi engelleyiciler (Sterol Biosynthesis Inhibitor, SBI) gibi günümüzün en modern fungusitleri yer almaktadır. Bu bileşikler, 3. ve 4. nesil fungusitler olarak da bilinirler.

Genelde dayanıklılık açısından riskli fungusitler, etki yeri özelleşmiş sınıf bileşikleridir. Etki yeri özelleşmemiş fungusitlerin dayanıklılık oluşturma potansiyelleri oldukça düşüktür. Bu sınıf üyelerine mikroorganizmaların duyarlılık azalışı genelde adaptasyon biçimindedir ve kalıcı değildir (Brent, 1995; Delen, 2008).

### Dünya'da Durum

Etki yeri özelleşmiş, modern fungusitlerin piyasaya çıkışı ile fungusit dayanıklılığı sorunu tüm dünyada yoğun biçimde yaşanmaya başlanmıştır. Modern fungusitlerin piyasaya çıkışından önce de bu yönlü bazı sorunlar bildirildiyse de, bunlar kimyasal savaşım açısından nadir olaylar olarak görülmüştür. Örneğin aromatik hidrokarbonlara piyasaya çıkışlarından 20 yıl sonra 1960'da turunçgillerde *Penicillium* spp.'nin; organik cıvalılara piyasaya çıkışlarından 40 yıl sonra 1964'de tahıllarda *Pyrenophora* sp.'nin; dodine'e piyasaya çıkışından 10 yıl sonra 1969'da elmalarda *Venturia inaequalis*'in dayanıklılık kazandığı bildirilmiştir (Brent, 1995). Buna karşın, 60'lı yılların sonlarında piyasaya çıkan benzimidazole grubu fungusitlere hedef organizmaların tamamına yakını 2 yılda; 70'li yılların sonunda piyasaya çıkan phenylamide üyesi metalaxyl'e *Phytophthora infestans* ve *Plasmopara viticola* 2 yıl içinde dayanıklılık kazanmıştır (Brent, 1995). 90'lı yılların ikinci yarısında piyasaya çıkan strobilurin grubu fungusitlere ilk dayanıklılık 2000 ve 2001 yıllarında saptanmıştır (Stevenson et. al., 2002; Vinelli and Dixon, 2002). İtalya'da ise, strobilurin grubu üyelerine bağ mildiyösu etmeni 1 yıl içinde dayanıklılık kazanmıştır (Gullino et. al., 2004). Succinate dehydrogenase (SDHG, carboxamid) üyesi boscalid 2003 yılında piyasaya çıkmış (Leroux et. al., 2003; Michel, 2003) ve ilk dayanıklılık 2007'de görülmeye başlanmıştır (Fungicide Resistance Action Committee, FRAC, 2013).

### Türkiye'de Durum

Ülkemizde dayanıklılık sorunu, *Botrytis cinerea*, *Alternaria* spp., *Venturia* spp., *Sclerotinia* spp. gibi patojenlerin yol açtığı hastalıkların yanı sıra, hasat sonrası çürüklüklerin, küllmelerin, mildiyölerin kimyasal yöntemlerle önlenmesini zorlaştırmakta ve kimyasal savaşımında alternatifleri azaltmaktadır. Dayanıklılık sorununun en yoğun yaşandığı alanların başında seralar gelmektedir. Örneğin seralarda önemli zararlar oluşturan *B. cinerea*'nin benzimidazole türevi carbendazim'e, benomyl'e; dicarboximide üyesi procymidone ve iprodione'a, SBI'lerinden prochloraz'a ve imizalil'e, anilinopyrimidine grubundan pyrimethamil'e ve cyprodinil'e; *A. solani*'nin dicarboximide üyesi iprodione'a, SBI grubundan flusilazole'e dayanıklılık kazanmış izolatlarının varlığı bildirilmiştir. Ayrıca klasik fungusitlerden olmasına karşın, bazı *B. cinerea* izolatlarının mancozeb, thiram ve captan'a dayanıklılık kazanmış izolatlarının bulunuşu da saptanmıştır (Delen, 2008; Delen et. al., 1984; 1994; 1999; 2000; 2004; Leroux, 2004).

Ülkemizde dayanıklılık sorununun yoğun yaşandığı diğer bir alan, paketleme evleri ve depolardır. Turunçgillerde hasat sonrası çürüklüklere yol açan *Penicillium* spp. thiabendazole (TBZ)'e, benomyl'e, carbendazim'e, imazalil'e, sodium-o-phenyl phenate (SOPP)'a ve hatta guazatine'e yüksek düzeyde dayanıklılık kazanmıştır. Bu durum turunçgil paketleme evlerinde kimyasal savaşım alternatiflerinin tükenmekte olduğunu göstermektedir (Akıncı, 2011; Kinay et. al, 2004; Özbek, 1993; Tosun and Delen, 1985).

Depolanan Trabzon hurmalarında çürüklük oluşturan *Alternaria alternata*'nın azoxystrobin'e, boscalid'e, boscalid+pyraclostrobin'e, boscalid+kresoxim methyl'e, pyraclostrobin+metiram'a, pyraclostrobin+dithianon'a ve iprodione'a dayanıklı izolatları saptanmıştır (Karaman, 2010). Nar meyvelerinde hasat sonrası çürüklüğe yol açan *B. cinerea* izolatlarının da, pyrimethanil'e, boscalid'e, boscalid+pyraclostrobin'e ve azoxystrobin'e dayanıklılık gösterdiği ortaya konmuştur (Uysal, 2011).

Bağlarda fungusitlere dayanıklılık önemli bir sorundur. Örneğin salkım çürüklüklerine yol açan *B. cinerea*'nın, iprodione'a, procymidon'a, pyrimethanil'e ve fenhexamid'e (Koplay et. al., 2004; Köycü, 2007); *Alternaria* spp.'nin de iprodione'a, azoxystrobin'e, kresoxim methyl+boscalid'e ve pyrimethanil'e dayanıklı izolatlarının varlığı gösterilmiştir (Savaş, 2012). Ayrıca, bağ küllemesinin benomyl'e dayanıklılığı da bildirilmiştir (Arı, 1986). Bu saptamaların yanı sıra, meyvelerden elde edilmiş *Monilinia laxa* ve *M. fructigena* izolatlarının vinclozolin'e, benomyl'e, carbendazim'e, boscalid'e, cyprodinil'e dayanıklılık gösteren izolatlarının varlığı da ortaya konmuştur (Demir, 1991; Karakuş, 2011).

Yukarıda özetlenen çalışmalar, fungusitlere dayanıklılığın da ülkemizde kimyasal savaşım açısından önemli bir sorun haline geldiğini göstermektedir. Bu nedenle, bu yönlü çalışmaların süreklilik kazanması ve dayanıklılık sorunu açısından fungusitlerin durumlarının izlenmesi gereği vardır.

### **Herbisitlere Dayanıklılık**

Herbisitlerin gerek kullanım kolaylığı, gerekse hububatta olduğu gibi çapa bitkisi olmayan kültür bitkilerinde son derece etkili bir mücadele yöntemi olması, kısa zamanda çok geniş alanlarda kullanılmasına neden olmuştur. Ancak uzun yıllar, aynı alanlarda aynı etkili maddeye sahip kimyasalların yoğun bir şekilde kullanılması bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu sorunların başında da dayanıklılık gelmektedir.

Yabancı otlardaki bu dayanıklılık sorunu böcek, fungus ve bakterilere oranla çok daha geç ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni, yabancı otların yıl içerisinde bir kez tohum verip, yaşam döngülerini tek yılda tamamlayabilmeleridir. Oysa ki, böcekler, kırmızı örümcekler ve hastalık etmenleri uygun koşullar oluştuğu sürece, yıl içinde bir çok kez yaşam döngülerini tamamlayabilmektedirler. Bu durum, aynı yıl içerisinde birçok kez pestisitlere maruz kalmaları anlamına gelmekte, bu da hızlı bir şekilde dayanıklılık oluşma olasılığını artırmaktadır.

### **Dünya'da Durum**

**İlk selektif herbisit 1942 yılında (2,4-D ve MCPA) kullanılmaya başlanmış, bu herbisitler geniş alanlarda kullanılmasına karşın hızlı bir dayanıklılık seleksiyonu oluşmamıştır. 2,4-D'ye karşı sadece yabancı havuçta 1957 ve 1963 yılında dayanıklılık saptanmıştır (Heap and Baron, 2001). Triazin grubu herbisitlerin**

**piyasaya çıkışı ile birlikte dayanıklılık vakaları dikkati çekmeye başlamış ve günümüze gelindiğinde 400'ün üzerinde dayanıklılık vakasına ulaşılmıştır.** Triazin grubu herbisitlere 1980'li yıllara kadar dayanıklılık ile ilgili bildirimlerin sayısı artarken, 1980 yıllarda ACCase inhibitörü ve ALS inhibitörü herbisitlerin kullanıma girmesi ile birlikte, özellikle 1990'lı yıllarda ve sonrasında bu herbisitlerin dayanıklılık vakaları dikkati çekmiştir. Son yıllarda da en çok dayanıklılığın rastlandığı herbisit grupları olarak bu üç grup dikkati çekmektedir. Günümüzde 65 farklı ülkede 83 farklı kültür bitkisinde 138'i dikotilodon ve 100'ü monokotilodon olmak üzere toplam 238 farklı yabancı ot türünde 435 dayanıklılık bildiri saptanmıştır (HRAC, 2014).

### **Türkiye'de Durum**

Ülkemizde gerek en önemli kültür bitkilerinden biri olması, gerekse çapa bitkisi olmaması nedeniyle buğday, herbisitlerin yoğun bir şekilde kullanıldığı ve sonucunda da yabancı otlarda dayanıklılık olaylarının geliştiği bitkiler arasında ön sıralarda yer almıştır. Çukurova Bölgesi'nde öncelikle clodinafop propargyl ve fenexoprop-p-ethyl'e karşı *Avena sterilis* (Uludağ ve ark., 2003a) ve *Alopecurus myosuroides*'de (Uludağ ve ark., 2003b), Marmara Bölgesi'nde chlorsulfuron'a *Sinapis arvensis*'te (Topuz, 2007), dayanıklılık saptanmıştır. Ayrıca yine Çukurova Bölgesi'nde 2004 yılında fenoxoprop-p-ethyl, clodinafop propargyl'e *Avena sterilis* ve *Alopecurus myosuroides*'de dayanıklılık bildirilmiştir (Aksoy ve ark., 2004). Batı Karadeniz Bölgesi'nde buğdayda *Gallium aparine* ve *Bifora radians* 'da ALS inhibitörü chlorsulfuron, iodosulfuron-methyl-sodium, mesosulfuron-methyl, thifensulfuron-methyl, triasulfuron, ve tribenuron-methyl'e karşı dayanıklılık tespit edilmiştir (Mennan ve ark., 2013a). Çukurova Bölgesi'nde clodinafop propargyl ve proxsulam'a *Avena sterilis*, *Alopecurus myosuroides*, *Phalaris brachystachys* de; dicamba, proxycarbazone, thifensulfuron-methyl, triasulfuron ve tribenuron methyl'e *Sinapis arvensis*'de dayanıklılık saptanmıştır (Avcı ve ark., 2009). Marmara Bölgesi'nde fenexoprop-p-ethyl, dichlofop methyl, clodinafop propargyl ve tralkoxydim'e *A.fatua* ve *A.sterilis*' te dayanıklılık bildirilmiştir (Türkseven, 2011). Son yıllarda buğdayın yanı sıra yetiştiriciliği sırasında çok yoğun herbisit kullanımı söz konusu olan çeltikte de dayanıklılıkla ilgili bazı bulgulara rastlanılmaktadır. Batı Karadeniz ve Marmara Bölgesi çeltik ekim alanlarında 2009 ve 2010 yıllarında *Alisma plantago-aquatica*, *Cyperus difformis*, *Echinochloa crus-galli* ve *E.oryzicola*'da hem ALS hemde ACCase grubundan herbisitlere karşı çoklu dayanıklılık tespit edilmiştir (Mennan ve ark., 2013b).

### **ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

Daha önce de değinildiği gibi, ülkemizde pestisitler bir miktar bilinçsiz ve bir miktar da kontrolsüz kullanılmaktadır. Bu kullanım biçimi kalıntı ve dayanıklılık sorunlarının giderek artmasına ve gıda güvenliğimizin, çevremizin, bitkisel ürün ihracatımızın olumsuz etkilenmesine, hatta kimyasal savaşta alternatiflerin azalmasına neden olmaktadır. Bu sorunların çözümüne yardımcı olabileceğini düşündüğümüz bazı öneriler aşağıda özetlenmiştir.

1. Zirai mücadele hizmetleri, 1984 öncesindeki gibi genel müdürlük düzeyinde ve tek elden idare edilmelidir. Sorunların bilimsel temellere dayalı biçimde çözümlenebilmesi için, üniversitelerle daha sıkı işbirliğine gidilmeli ve kapatılan, güç kaybetme sürecine giren ya da istasyon düzeyine indirilen araştırma kuruluşları tekrar bölgesel sorunlara odaklanabilecek 'Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüleri'

haline getirilmelidir. Buna bağlı olarak, zirai mücadele kuruluşlarında bitki koruma disiplini ve standart yapı tekrar oluşturulmalıdır. Böylece, üreticilerin ilaç firmalarının ya da bayilerinin yerine, sorunlarının çözümlerini resmi zirai mücadele kuruluşlarında aramaları da sağlanmış olacaktır.

2. Pestisitlerin ruhsatlandırılmasında orijinal ve emsal preparat ayrıcalığı kaldırılmalı, tüm preparatlar ruhsatlandırılma aşamasında her yönleriyle mercek altına alınmalıdır.

3. Ruhsatlandırma sırasında, yeni etkili maddelerin dayanıklılık riskleri, kullanılacağı alanlar ve hedef organizmalar dikkate alınarak, laboratuvar çalışmalarına dayalı biçimde ortaya konmalıdır. Bu araştırma sonuçlarına göre, dayanıklılık oluşturma potansiyeline sahip olabilecek her etkili maddeye hedef organizmaların dayanıklılık kazanmasını önleyici stratejiler talimatlarda ve etiketlerde yer almalıdır. Ruhsatlandırma sonrası da aynı amaçla etkili maddeler izlenmeli ve duyarlılıklarında azalma saptananlar, bu azalışın pratikte sorun yaratacak düzeye ulaşmaması ya da geciktirilmesi için ek önlemler araştırılarak talimatlara, etiketlere eklenmelidir.

4. Tarımsal savaşımın IPM'e uygun biçimde yapılması konusunda son yıllarda GTHB çalışmalar yürütülmekte ise de, bu çalışmalar daha yoğunlaştırılıp, üretici daha hızlı biçimde bilinçlendirilmelidir. IPM Teknik Talimatlarında yer alan kimyasal savaşım önerilerindeki yetersizlikler ve eksikler bir an önce giderilmelidir.

5. Zirai Mücadele Teknik Talimatları (ZMTT), kimyasal savaşımın önerilerini de içerecek biçimde ve sık aralıklarla güncellenerek yayınlanmalıdır. Ayrıca, Bitki Sağlığı ve Karantina Daire Başkanlığı tarafından son olarak 2011'de yayınlanan kültür bitkilerinin hastalık ve zararlılarını konu alan kitapçıklar, içermedikleri kültür bitkilerini, hastalıkları, zararlıları da içerecek biçimde yenilenip, erişilebilir olarak yayınlanmalıdır.

6. Pestisitlerin MRL değerleri değiştikçe, son ilaçlama-hasat süreleri de bu değerlere göre güncellenmelidir. Bu güncellemeler yapılmadıkça, üreticilerin kalıntı açısından sorunsuz ürün elde etmesi olanaksızlaşacaktır.

7. Beslenme rejimimize ve gıda tüketim miktarlarımıza uygun olarak saptanmaya başlayan, orijinal denemelerle belirlenmesi gereken ulusal MRL çalışmaları hızlandırılarak, ulusal MRL listemiz bir an önce hazırlanmalı ve ZMTT bu değerlere göre yenilenmelidir.

8. Pestisit kalıntı analizlerinde, rutin analizler için gelen örneklerin geçmişinin bilinmesi, homojen bir örnekleme yapılması, akredite laboratuvar olsun ya da olmasın, analizlerde kalite sistemi ve kalite kontrolü sistemlerine uyulması ülkemizde kalıntı sorunlarını azaltacak önlemlerdir (Tiryaki, 2011).

9. Bitkisel ürünlerde pestisit kalıntıları konusunda yapılan tüm analizlerin sonuçları sık aralıklarla, örneğin haftalık olarak kamuya duyurulmalıdır.

10. AB uyum süreci içinde, ülkemiz koşulları ve alternatifleri araştırılmadan pestisitlerin yasaklanması, üreticinin öneri dışı pestisit kullanmasını tetiklemekte, bazı zararlıların da önlenmesini zorlaştırmaktadır. Örneğin günümüzde 18 zararlıya karşı, yasaklamalar nedeniyle ruhsatlı insektisit bulunmamaktadır (Yücer, 2012; Tosun ve Önen, 2014).

11. Zirai mücadele hizmetlerinde uzmanlık değerini kaybetme sürecine girmiştir.



Örneğin 'Bitki Koruma Ürünlerinin Reçeteli Satış Usul ve Esasları Hakkındaki Yönetmelik'e göre, her ziraat mühendisi 5 günlük kursu başarıyla bitirme sonrası reçete yazabilmektedir. Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununa göre, tüm ziraat mühendisleri bitki koruma ürünleri iş ve satış yerlerinde, ithalatında çalışabilmektedir. Oysa ziraat fakültelerinin bitki koruma/bitki sağlığı bölümlerinde 4 yıllık öğreniminin 3 yılında yoğun biçimde bitki koruma eğitimi verilmekte, öğrenciler bitki koruma ile ilişkili bir seminer, bir tez hazırlamakta ve yaz stajlarını bitki koruma ile ilgili bir kurumda yapmaktadırlar. Bu nedenle, zirai mücadele hizmetlerinin ve işlerinin bitki koruma eğitimi görmüş ziraat mühendislerince yürütülmesi bilinçsizlikleri ve kontrolsüzlükleri azaltacaktır.

## KAYNAKLAR

- Abay,C., Ö. Karahan Uysal, B. Miran, G. Saner, E. Olhan, Z. Kenanoğlu Bektaş, B. Türkekel, C. Günden, Ö. V. Bayraktar, 2013. Maksimum kalıntı limitlerinin belirlenmesi çalışmalarında kullanılmak üzere Türkiye'de yetiştirilen tarımsal ürünlerin majör ve minör olarak sınıflandırılması. 1. Bitki Koruma Ürünleri ve Makineleri Kongresi, 2 – 5 Nisan 2013, Antalya. Cilt 1, s. 71 – 85.
- Akar, B. Y. ve E. Demir, 2014. Hasat öncesi bitki bünyesinde pestisit analizi yapacak el tipi pestisit analiz cihazı. V. Türkiye Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetler, 3-5 Şubat 2014, Antalya. s.71.
- Akinci, Y., 2011. Turuncgillerde yeşil küf çürüklüğü etmenine (*Penicillium digitatum* (Pers.) Sacc.) karşı yeni fungusitlerin ve mum kombinasyonlarının etkililikleri üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enst., Bitki Koruma Anabilim Dalı, Bornova, İzmir
- Aksoy A, H. Menne, M. Şimşek & T. Büschbell, 2004. Yabani yulaf (*Avena sterilis* L.) ve tilki kuyruğu (*Alopecurus myosuroides* Huds.)'nin farklı herbisitlere karşı dayanıklılığı üzerinde çalışmalar. Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 8-10 Eylül, 2004, Samsun, 228 s.
- Aksu, P., 2007. Meyve ve sebzelerde pestisit kalıntılarının tayininde gaz kromatografisi, kütle spektrofotometresi (GC/MC) ile çoklu kalıntı analiz yönteminin geliştirilmesi. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enst. Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi, 389 s.
- Anonymous, 2008. R&D news. Outlooks on Pest Management. 18: 252-253.
- Anonymous, 2013-2014. Agrow World Crop Protection News. www. agra-net.net (erişim tarihi: 15.Nisan. 2013 ve 12 Ağustos 2014)
- Arı, M., 1986. Ege Bölgesinde bağ küllemesi (*Uncinula necator* (Schwein) Burr.)'nin önerilen sistemik fungusitlere karşı dayanıklılığı üzerinde çalışmalar. Doktora Tezi, Ege Üniv. Ziraat Fak. Fen Bilimleri Enst. Bornova-İzmir
- Aslan, N., 2011. Analysis of pesticides residues in cherries from Afyonkarahisar, Turkey. Fresenius Environmental Bulletin, 20: 2002-2006.
- Atak, E. D. ve U. Atak, 1977. Marmara Bölgesinde patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)'nin insektisitlere karşı direnci üzerinde çalışmalar. Bit. Kor. Bült., 17: 29-40.
- Avcı, Ç.M., O. Bozdoğan ve F.N. Uygur, 2009. Çukurova Bölgesi buğday alanlarında görülen önemli yabancı otların buğday herbisitlerine karşı dayanıklılığının araştırılması. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 15-18 Temmuz 2009, Van, s 292.
- Aysal, P., K. Gözek, N. Artık and A.S. Tunçbilek, 1999. 14C-chloropyrifos residues in tomatoes and tomato products. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 62: 377-382.
- Azar, İ. ve M. Kivan, 2009. Bursa'da pazardan alınan limonlarda bazı insektisit kalıntılarının

belirlenmesi. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 15-18 Temmuz 2009, Van. s.16.

Brent, J., 1995. Fungicide resistance in crop pathogens: How can it be managed. FRAC Monograph No:1, GIFAP, Brussels, 48 pp.

Burçak A.A., A. U. Duru, M. Kaya, E. Cöger, Ö. Tatlı, Ö. Gölge ve S. Dokumacı, 2014. Biber ve hıyarda bazı pestisitlerin ülkesel maksimum kalıntı limitlerinin belirlenmesi. V. Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 3-5 Şubat 2014, Antalya. s. 15.

Burçak, A.A., 2013. İlaç Alet ve Teknoloji Araştırmaları Çalışma Grubu'nda yapılan sunum. Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Burçak, A.A., A.U. Duru, M. Kaya, E. Çönger, Ö. Tatlı, Ö. Gölge and S. Dokumacı, 2013a. Establishment of national maximum residue limits of pesticides used in grapes. IOBC-WPRS Bulletin, 91: 557-558

Burçak, A.A., A.U. Duru, M. Kaya, E. Çönger, Ö. Tatlı, Ö. Gölge and S. Dokumacı, 2013b. Establishment of national maximum residues limits of some pesticides used in tomato Crop. 8. MGRP International Symposium of Pesticides in Food and the Environment in Mediterranean Countries, Sept., 12-14, 2013. Book of Abstracts. 58p.

Cönger, E., P. Aksu, N. Yiğit, S. Dokumacı, Z. Baloğlu, A.A. Burçak, 2012. Bazı pestisitlerin sebzelerdeki kalıntı davranışlarının belirlenmesi üzerinde çalışmalar. Bit. Kor. Bült., 52: 273-288.

Çakır, Ş. ve Ş. Yamaner, 2005. Böceklerde insektisitlere direnç. Gazi Üni. Kırşehir Eğitim Fakültesi, 6: 21-29.

Çelik, E. S., B. Kanlı ve F. Dağlı, 2014. Domates güvesi Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera: Gelenchiidae) larvalarına karşı bazı insektisitlerin etkililiklerinin belirlenmesinde kullanılan iki farklı biyoessey yönteminin karşılaştırılması. V. Türkiye Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 3-5 Şubat 2014, Antalya. s. 69.

Dağlı, F., 2014. Formetanate, primicarb ve spinosad'ın çiçek tripsi *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)'e karşı etkililik düzeyleri ve direnç durumu üzerinde ön çalışmalar. V. Türkiye Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 3-5 Şubat 2014, Antalya. s. 67.

Daly, H., J. T. Doyen and A. H. Purcel, 1998. Introduction to insect biology and diversity. 2nd edition, Oxford University Press, New York.

Delen, N. 2009. Gıdalarda pestisit kalıntıları sorunu. Hasad Gıda, 24: 20 - 25.

Delen, N., 2008. Fungisitler. Nobel Yayıncılık Tic. Ltd. Sti., Ankara. Yayın No: 1360. 318 pp.

Delen, N., 2014. Türkiye'de tarım ilacı sorunu ve bu sorunun kaynakları. Dünden Yarına Entegre Mücadele Çalıştayı, 27-28 Ağustos 2014, Çanakkale Onsekiz Mart Üni. Ziraat Fak. (Baskıda).

Delen, N., E. Durmuşoğlu, A. Güncan, N. Güngör, C. Turgut, A. Burçak, 2005. Türkiye'de pestisit kullanımı, kalıntı ve organizmalarda duyarlılık azalışı sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak 2005, Ankara, Cilt 2. 629-248.

Delen, N., M. Yıldız, C. Koplay, P. Kınay, A. Coşkuntuna, F. Yıldız, 2004. Sebze seralarında kurşuni küf hastalığına karşı etkili kimyasal savaşım açısından *B. cinerea*'nin bazı fungusitlere duyarlılığı konusunda çalışmalar. Türkiye 4. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 8-12 Eylül, 2004, Antalya, Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. 568-569

Delen, N., H. Maraite and M. Yıldız, 1984. Benzimidazole and dithiocarbamate resistance of *Botrytis cinerea* on greenhouse crops in Turkey. Med. Fac. Landbauw. Rijksuniv. Gent, 49: 153-161.

Delen, N., N. Tosun and Z. Yıldız, 2000. Variation in the sensitivities of *Botrytis cinerea*

isolates to some fungicides with non-specific mode of action. XII International Botrytis Symposium, July 3-7, 2000, Reims, France. p. 64.

Delen, N., N. Tosun, Z. Yıldız and T. Momol, 1999. Variable responses of *Botrytis cinerea* isolates to captan, thiram and mancozeb in greenhouse crops. *Phytopathology*, 89: S-20

Delen, N., T. Özbek and N. Tosun, 1994. Sensitivity in *Alternaria solani* isolates to EBI's. 9th Congress of the Mediterranean Phytopathological Union, September, 18-24, 1994, Kuşadası, Türkiye. 361-363

Demir, T., 1991. *Sclerotinia* (Monilinia) spp. izolatlarının bazı fungusitlere karşı duyarlılıkları üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enst. Bitki Koruma Anabilim Dalı, Bornova-İzmir

Elbert, A., R. Nauen and A. McCaffery, 2007. IRAC, insecticide resistance and mode of action classification of insecticides. In: Kramer, W. and Schirmer, U. eds., *Modern Crop Protection Compounds*, Vol., 3. pp 753-771 Wiley-VCH Verlag GmbH and Co. KGaA, Winheim.

Erdoğan, C. ve M. O. Gürkan, 1997. *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae)'nin değişik popülasyonlarının bazı insektisitlere karşı duyarlılıklarının belirlenmesi üzerinde araştırmalar. *Türk. Entomol. Derg.*, 21: 299-309.

Erdoğan, C., A. S. Veliöğlu ve M. O. Gürkan, 2007. İnsektisitlerin sürdürülebilir kullanımı ve direncin yönetimi. Tarım İlaçları Kongre ve Sergisi, 25-26 Ekim 2007, Ankara, Bildiriler Kitabı, 202-210.

Erdoğan, C., A. S. Veliöğlu, M. O. Gürkan, I. Denholm and G. D. Moores, 2012. Chlorpyrifos ethyl-oxon sensitive and insensitive acetylcholinesterase variants of greenhouse whitefly *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) (Hemiptera: Aleyrodidae) from Turkey. *Pestic. Bochem. and Phsiol.*, 104: 273-276.

Erdoğan, C., N. Güz, B. Aktaş, K. Demirci, H. Fidan, M. Karacaoğlu, H. Kütük, Ş. Karut, M. O. Gürkan, A. Tsagkarakou, E. Zchori-Fein, 2014. Değişik konukçulardan toplanan *Bemisia tabaci* popülasyonlarının insektisit direnç ve endosimbiont durumlarının belirlenmesi. V. Türkiye Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 3-5 Şubat 2014, Antalya. s. 27.

FRAC, 2013. FRAC list of plant pathogenic organisms resistant to disease control agents, [www.frac.info](http://www.frac.info) (erişim tarihi: 4. Ağustos 2014)

Gözek, K., Ü. Yücel, M. İlim, P. Aysal and A.Ş. Tunçbilek, 1999. 14C-dimethoate residues in olive oil during olive processing. *J. Environ. Sci. Health*, 34: 413-430

Gullino, M.L., G. Gilardi, F. Tinivella and A. Garibaldi, 2004. Observation of the behaviour of different populations of *Plasmopara viticola* resistant to QoI fungicides in Italian vineyards. *Phytopathol. Mediterr.*, 43: 341-350.

Güz, N., S. Alptekin, S. Veliöğlu, C. Erdoğan, M. O. Gürkan ve G. D. Moores, 2009. Yeşil şeftali yaprak bitinde *Myzus persicae* (Sulzer) MECA ve Kdr' insektisit direncinin PCR – RFLP yöntemiyle karakterizasyonu. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 15 – 18 Temmuz 2009 Van. s. 17.

Heap, I. and H. Baron, 2001. "Interduction and overview of resistance" Chapter1, *Herbicide Resistance and World Grains*, CRC press, Washington DC., 308 p.

HRAC, 2014, Herbicide Resistant Action Committee; International survey of herbicide resistant weeds, [www.weedscience.org](http://www.weedscience.org) (erişim tarihi: 02.Ekim.2014).

İşçi, M. ve R. Ay, 2014. Isparta ili (Gelendost, Senirkent) elma bahçelerinden toplanan elma içkurdusu, *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) popülasyonlarının thiacloprid'e karşı duyarlılık durumunun incelenmesi, V. Türkiye Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 3-5 Şubat 2014, Antalya. s.13.

Karaağaç , S. U., M. İşcan ve M. O. Gürkan, 2011. Helicoverpa armigera (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) and its relationship with insecticide resistance. Bit. Kor. Bült., 51: 61-75.

Karakuş, Y., 2011. Malatya ili kayısı bahçelerinden elde edilen Monilya izolatlarının bazı fungusitlere duyarlılıklarının belirlenmesi üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enst., Bitki Koruma Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

Karaman, S., 2010. Trabzon hurmalarında hasat sonrası bazı uygulamalarla Alternaria alternata (Fr) Keissl çürüklüğünün engellenmesi üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enst., Bitki Koruma Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

Kepczynska, E.K. and H. Borecka, 1979. Dynamics of disappearance of benzimidazole derivatives stored apples. Fruit Science Reports, 6 :45-55

Kınay, P., M. Yıldız, N. Güngör, F. Yıldız, 2004. Turunçgillerde meyve çürüklüklerine yol açan Penicillium spp. izolatlarının bazı fungusitlere duyarlılıkları konusunda çalışmalar. Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi, 8-10 Ekim 2004, Samsun, Bildiriler. s. 183

Koçak, E., D. Schlipalius, R. Kaur, A. Tuck, P. Elbert, P. Collins ve A. Yılmaz, 2014. Türkiye'de unlu bit Tribolium castaneum (Herbst.) populasyonlarında fosfin direnci. V. Türkiye Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 3-5 Şubat 2014, Antalya. s.11.

Kong, Z., W. Shan, F. Dong, X. Lui, J. Xu, M. Li and Y. Zheng, 2012. Effect of home processing on the distribution and reducing of pesticide residues in apples. Food Additives and Contaminants. 29:1280-1287

Koplay, C., N. Delen and P. Kınay, 2004. Studies on the chemical control of Botrytis cinerea bunch rots on Sultanina table grapes. XIII. International Botrytis Symposium, 25-31 October 2004, Antalya, Turkey. Abstracts. p. 35

Köller, W., 1999. Chemical approaches to managing plant pathogens. In: Rubenson, J.T., ed., Handbook of Pest Management. pp. 337-376. Marcel Dekker, New York.

Köycü, N. D., N. Özer ve N. Delen, 2009. Bağlarda kurşuni küf hastalığı etmeni (Botrytis cinerea Pers. Ex. Fr.)'nin kullanılan fungusitlere karşı duyarlılık düzeyinin belirlenmesi ve kimyasal mücadelesi üzerinde çalışmalar. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 15-18 Temmuz 2009, Van. s.150.

Köycü, N.D., 2007. Bağlarda kurşuni küf hastalığı etmeni (Botrytis cinerea Pers Ex. Fr.)'nin kullanılan fungusitlere karşı duyarlılık düzeyinin belirlenmesi ve kimyasal mücadelesi üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi. Namık Kemal Üniv. Fen Bilimleri Enst. Bitki Koruma Anabilim Dalı, Tekirdağ

Kramer, W. and U. Schirmer (eds). 2007. Modern crop protection compounds. Vol. 3, 753-1302. Wiley-VCH Verlag GmbH and Co. KGaA, Weinheim.

Lentza-Rizos, C. and A. Balokas, 2001. Residue levels of chlorpropham in individual tubes and composite samples of postharvest-treated potatoes. J. Agric. Food Chem., 49:701-710

Leroux, P., A.S. Walker and Y. Senecal, 2003. Etude de la sensibilité' de Botrytis cinerea au boscalid. AFPP, Paris, France

Leroux, P., 2004. Chemical control of Botrytis and its resistance to chemical fungicides. In: Elad, Y., Williamson, B., Tudzynski, P. and Delen, N., eds. Botrytis: Biology, Pathology and Control. pp. 195-222. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London.

Mennan, H., E. Kaya-Altop, D. Isık, M. S. Başaran, S. Çankaya, 2013a. Buğday ekim alanlarında sorun olan Galium aparine L. (yapışkan otu) ve Bifora radians Bieb. (kokarot)'ın ALS inhibitörü herbisitlere dayanıklı biotiplerinin bioassay yöntemlerle saptanması ve moleküler karakterizasyonu. TÜBİTAK TOVAG Proje Kesin Sonuç raporu. 109O521, 1-101.

Mennan, H, E Kaya-Altıp, S.Rasa, J.C. Streibig, D. Yatmaz,U. Budak, D. Sariaslan and K.Haghnama,2013b. 'Resistance to ACCase and ALS inhibiting herbicides in cereals in Turkey; What have we learned?'. in Proceedings from 16th Symposium EWRS. pp. 8-9.

Michel, P., 2003. Nouvelles molécules a la CIMA 2003: Fongicides contre insecticides, six a un. Phytoma., 566 : 33-36

Miller, G. T., 2004. Sustaining the earth. 6th Edition. Thomson Learning Inc. Pacific Grove, California.

Özbek, T., 1993. Turunçgil meyvelerinde Penicillium türlerinin oluşturduğu depo çürüklüklüğüne karşı kimyasal savaşım olanakları üzerinde araştırmalar, Doktora Tezi. Ege Üniv. Fen. Bil. Enst. Bitki Kor. Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

Pasche, J.S., C.M. Wharam and N. C. Gudmestad, 2002. Shift in sensitivity of *Alternaria solani* (potato early blight) to strobilurin fungicides. The BCPC Conference-Pests and Diseases, Vol. 2. 841-846.

PBS, 2001. Pesticide resistance. Public Broadcasting Service. [www.pbs.org](http://www.pbs.org) ( Erişim tarihi: 9. Eylül. 2014)

Randhawa, M.A., F.M. Anium, A. Ahmed and M.S. Randhawa, 2007. Field incurred chlorpyrifos and 3, 5, 6-trichloro-2-pyridinol residues in fresh and processed vegetables. Food Chemistry, 103:1016-1023

Roberts, T. and D. Huston, 1999. Metabolic pathways of agrochemicals. Part Two, Insecticides and Fungicides. The Royal Society of Chemistry.

Salman, S. Y., Y. Yaman ve R. Ay, 2014. Isparta ili elma bahçelerinden toplanan *Pananychnus ulmi* (Acari: Tetranychidae) popülasyonlarının bazı akarisitlere karşı duyarlılık düzeylerinin ve sinerjistiklerinin belirlenmesi. V. Türkiye Bitki Koruma Kongresi, Bildiri Özetleri, 3-5 Şubat 2014, Antalya. s.11.

Satar, G., M. R. Ulusoy, M. S. Williamson, R. Nauen ve K. Dong, 2014. *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) popülasyonlarında neonikotinoid grubu insektisitlere dayanıklılığın bioassay yöntemiyle belirlenmesi. V. Türkiye Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 3-5 Şubat 2014, Antalya. s. 68.

Savaş, N.Ç., 2012. Ege Bölgesi bağlarında sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde *Alternaria* spp.'nin durumu ve savaşım olanakları. Doktora Tezi. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enst. Bitki Koruma Anabilim Dalı. Bornova-İzmir

Soliman, K.M., 2001. Changes in concentration of pesticide residues in potatoes during washing and home preparation. Food and Chemical Toxicology. 39: 887-891

Stevenson, K. L., D. B. Langston, K. W., Jr. And K. W Seebold, 2002. Resistance to azoxystrobin in the gummy stem blight pathogen in Georgia. Phytopathology, 92: 579.

Şahin, İ., E. Bölücek ve C. İkdem, 2014. Antalya bölgesinden toplanan beyazsinek *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae) popülasyonlarının organo fosforlu ve piretroit grubu insektisitlere direnci. V. Türkiye Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 3-5 Şubat 2014, Antalya. s. 66.

Tiryaki, O., 2013. Pestisit kalıntıları, analitik kalite güvencesi ve gıda güvenliği. Konferans, 26. Kasım. 2013, ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Çanakkale.

Tiryaki, O. and D. Baysoy, 2008. Estimation of efficiencies and uncertainties of the extraction and cleaning steps of the pesticide residue determination in cucumber using 14C-carbaryl. Accreditation and Quality Assurance, 13: 91-99.

Tiryaki, O., 2006. Method validation for the analysis of pesticide residues in grain by thin-layer chromatography. Accreditation and Quality Assurance, 11: 506-514.

- Tiryaki, O., 2011. Pestisit kalıntı analizlerinde kalite kontrol (QC) ve kalite güvencesi (QA). Nobel Yayınları No:73.
- Tiryaki, O., K. Gözek, U. Yücel and M. İlim, 1996. The effect of food processing on the 14C-trifluralin residues in carrot. *Toxicological and Environmental Chemistry*, 53: 227-233
- Tiryaki, O., S. Maden and A.S. Tunçbilek, 1997. 14C-residues of trifluralin in soil and melon. *Bull. of Environ. Contamination and Toxicology*, 59:750-756
- Topuz, M. 2007. Marmara Bölgesinde Buğday tarlalarında bulunan *Sinapis arvensis* L. (yabani hardal) in sulfonilure grubu herbisitlere karşı oluşturduğu dayanıklılık üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniv. Fen Bilimleri Ens. Bitki Kor. Anabilim Dalı, Bornova, İzmir, 215 s.
- Tosun, N. and N. Delen, 1985. Effectiveness of some chemicals to *Penicillium* spp. isolates on citrus fruits. *J. Turk. Phytopathol.*, 14:107-108
- Tosun, N., E., Onan, 2014. Ruhsatlı bitki koruma ürünleri 2014/215. Hasad Yayıncılık, İstanbul.
- TÜİK, 2013. İstatistiklerle Türkiye, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- Türkseven, S. 2011. Marmara Bölgesi buğday alanlarında yabani yulaf (*Avena fatua* L.) ve kısır yabani yulaf (*Avena sterilis* L.)'in herbisitlere dayanıklılığının araştırılması. Doktora Tezi, Ege Üniv. Fen Bilimleri Ens. Bornova, İzmir, xxvi+117s.
- Uludağ A, N. Temel and Y. Nemli, 2003 a. APP-resistant black grass (*Alopecurus myosuroides*) in Turkey. 7<sup>th</sup> EWRS Mediterranean Symposium Proceedings, 6-9 May 2003, Adana/TURKEY, p.83-84
- Uludağ A, Y.Nemli , A. Tal and B. Rubin, 2003 b. ACCase-resistance in wild oat (*Avena sterilis*) in Turkey. 7<sup>th</sup> EWRS Mediterranean Symposium Proceedings, 6-9 May 2003, Adana/TURKEY,p.81-82
- Uysal, A., 2011. Hasad sonrası nar meyvelerinde *Botrytis cinerea* Pers. Fr.'e karşı bazı fungusitlerin etkililikleri üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniv. Fen Bilimleri Ens. Bitki Koruma Anabilim Dalı, Bornova, İzmir
- Velioğlu, A. S., C. Erdoğan, M. O. Gürkan ve G. D. Moors, 2008. Pamuklarda zarar yapan *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) popülasyonlarının biyokimyasal yöntemlerle direnç mekanizmalarının belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 14 : 116 – 123.
- Vincelli, P. and E. Dixon, 2002. Resistance to QoI (strobilurin-like) fungicides in isolate of *Pyricularia grisea* from perennial ryegrass. *Plant Dis.*, 86: 235-240.
- Yalçın, E., 2013. İnsektisit direnç ve yönetimi. Meta Basım Matbaacılık, İzmir, 248 pp.
- Yücel, Ü., M. İlim and N. Aslan, 2006. 14C-carbaryl residues in hazelnut. *J. Environ. Sci. Health*, 41: 585-593
- Yücer, M., 2012. Ruhsatlı tarım ilaçları 2012. Hasat Yayıncılık, İstanbul.
- Yükselbaba, U. ve H. Göçmen, 2014. Pamuk beyazsineği *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae)'nin B ve Q biyotiplerinin cypermethrin'e direnç geliştirme potansiyellerinin belirlenmesi. V. Türkiye Bitki Koruma Kongresi Bildiri Özetleri, 3-5 Şubat 2014, Antalya, s. 36.

# **HAYVANSAL ÜRETİM**





# TÜRKİYE'DE BÜYÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE; DURUM, DEĞİŞİMLER VE ANLAYIŞLAR

*Numan Akman<sup>1</sup> Sadık Metin Yener<sup>1</sup> Fatın Cedden<sup>1</sup> Ayşe Övgü Şen<sup>2</sup>*

## GİRİŞ

Türkiye'de büyükbaş hayvan yetiştiriciliği denildiğinde; sığır, manda ve deve yetiştiriciliği anlaşılmalıdır. Ama bu ifade çoğu kez sığır yetiştiriciliği için kullanılır. Bu tebliğde de ağırlıklı olarak sığır yetiştiriciliği üzerinde durulacak, manda yetiştiriciliğine ise kısaca değinilecektir.

Sığırın öncelikli verimleri süt ve ettir. Bu iki temel verime ek olarak sığırların; deri, tırnak ve boynuzları ile iş gücünden de yararlanır. Kutuplar hariç dünyanın hemen her yerinde yaşayıp çeşitli seviyelerde et ve süt verebilen 800'den fazla sığır ırkı vardır. Bu sayı bile sığırın yeryüzünde çok farklı üretim sistemlerinde yer bulabildiğini ve birçok talebi karşılayabildiğini gösterir.

Oldukça fazla sığır ırkı olmasına rağmen dünya süt ve et üretiminin büyük Böl. sınırlı sayıda ırktan karşılanır. Sığırlardan et ve süt üretim süreci doğal koşulların dışına taşındıkça, bir başka ifadeyle üretim koşullarına insanların müdahalesi arttıkça, yani entansif sistemde üretim yaygınlaşıp işletmelerin çeşitliliği azaldıkça, ticari üretimde yer bulabilen ırk ve tip sayısı da azalmaktadır. Örneğin, günümüz dünya süt üretiminin yarısından fazlasını gerçekleştiren Avrupa ve Amerika kıtalarının süt üretiminde en büyük pay Siyah Alaca ırkıdır. Bunun yanında Esmer, Simmental ve Jersey gibi ırklar da dünya süt üretimine katkıda bulunurlar.

Yukarıdaki ifadelerden entansifleşme düzeyi arttıkça şartların birbirine benzeyeceği ve bu şartlara uygun az sayıda, örneğin 5-10, ırk ile çalışılacağı gibi bir sonuç çıkarılabilir. Yalnız her coğrafyada birbirine tam benzer koşullar veya üretim sistemleri yaratmak mümkün görülse de, bunun her zaman faydalı ve gerekli olmadığı da bilinmelidir. Sığırcılık sektörünün temel girdisi olan yemin yetiştirilmesi ve yem bitkilerinin ahıra taşınması birçok koşulda gerekli ve ekonomik olurken, bazı bölgelerde hayvanların yıl boyu çayır ve meralarda tutulması uygun bulunabilir. Ayrıca, tamamen meraya bağlı veya meraya dayalı hayvansal üretim ile tamamen denetimli koşullarda gerçekleştirilen -belki entansif ya da çevre kontrollü üretim denilebilir- hayvansal üretimin dışında da ara yollar olabilir. Örneğin Türkiye'nin pek çok işletmesinde, inekler meradan bir tutam bile ot yemeden üretim yapılırken, bazı bölgelerde de sığırlara meraya çıkabildikleri sürece hemen hiç yem verilmez. Bazı işletmeler de yararlandıkları meraların durumu ve niteliğine göre hayvanlarına ek yem verirler.

Üretim hangi koşullarda ve nasıl gerçekleşirse gerçekleşsin, üreticinin öncelikli hedefi yaşam seviyesini yükseltmektir. Bunu sağlamak isteyen işletme sahibi de öncelikle gelirini artırmayı hedefler. Üretim gelirini artırmanın koşulu ise üretim miktarı ve birim üretim başına karı artırmaktır. Hal böyle olunca hayvan başına üretim miktarının düşük olması, masrafsız ve/veya az masrafla üretim yapabilenler için

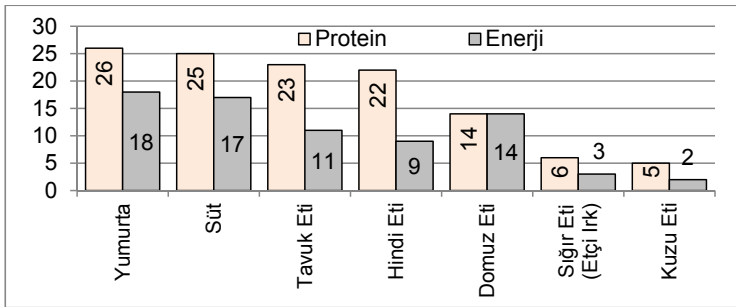
<sup>1</sup> Prof. Dr. Ankara Üni. Ziraat Fak.Zootekni Böl.

<sup>2</sup> Araş. Gör. Ankara Üni. Ziraat Fak.Zootekni Böl.

önemli bir sorun oluşturmayabilir. Buna karşılık üretim maliyeti çok yüksek ve ürün satış fiyatı düşük işletmelerin, düşük veya orta seviyede verim veren hayvanlarla çalışmaları zarara yol açarak üretimin durmasına neden olabilir. Bu iki uç durumu kavrayabilen üreticiler ve bu alana yatırım yapacaklar; hem başta verim seviyesi olmak üzere ırklar arası farklılığa hem de ekonomi ve fiziksel çevre başta olmak üzere üretim koşullarının çeşitliliğine dikkat kesilmek durumundadırlar. Bu konulara yeterince dikkat edilirse, bir yandan verim seviyesi yükseltilmeye çalışılırken diğer yandan da üretime daha uygun ve karlılığı artıracak koşulların yaratılmasına imkan sağlanabilir. Bu konularda verilecek kararların doğruluğu işletmecinin, sığır ve mandanın bir takım özellikleri yanında tarımsal üretim ve üretim ekonomisi gibi konulardaki bilgi düzeyi ile yakından ilgilidir. Kısaca yeterli ve sürdürülebilir kazanç sağlama peşinde olan üretici ve/veya işletmeci öncelikle sahip olunan imkanlar ile mevcut genotiplerden uygun biçimde yararlanmayı hedeflemelidir. Bundan sonraki aşama hem imkanları hem de genotipleri daha uygun hale getirmektir. Sığır birçok özelliği ile bu tip farklılıklara ve düzenlemelere yüksek düzeyde reaksiyon verme yeteneği olan önemli bir türdür.

## SIĞIR VE ÜRETİM ETKENLİĞİ

Hayvansal kökenli besin maddeleri üretiminin ana kaynağı bitkiler, bir başka ifadeyle bitkisel üretimdir. Gerçekten de pek çok hayvan türü bitkileri tüketerek insanlar için önemli ve değerli besinler üretirler. Evcil memelilerden elde edilen iki önemli üründen biri süt diğeri de ettir. Kanatlılar söz konusu olduğunda temel ürünler et ve yumurtadır. Gerek süt, gerek et, gerekse yumurta pek çok toplumda hayvansal protein ve enerjinin temel kaynaklarıdır. Bir birim hayvansal besin proteini ve enerjisi üretmek için gerekli yem protein ve enerjisi hem türlere hem de aynı türden elde edilen ürüne göre farklılıklar gösterir (Grafik 1). Örneğin inek sütü üretmek için kullanılan 100 birim yem enerji ve proteininden sırasıyla 17 ve 25 birim süt kaynaklı enerji ve protein elde edilebilirken, sığır eti üretimi söz konusu olduğunda bu değerler aynı sırayla 3 ve 6'dır. Bir başka ifadeyle sığır etinden sağlanan bir birim protein için 17 birim yem proteini gerekirken, süt proteini elde etmek için 4 birim yem proteini yeterli olmaktadır. Bu özellik yani yem proteini ve enerjisini hayvansal protein ve enerjiye dönüştürme becerisi bakımından tavuk çok öne çıkarılan, çoğu kez rakipsiz sayılan, bir türdür. Fakat, Grafik 1'de de görüleceği, üzere yumurta üretimi ile süt üretiminin biyolojik dönüşüm, biyolojik etkenlik katsayıları, neredeyse aynıdır.



**Grafik 1. Çeşitli Türlerin 100 Birim Yem Proteini ve Enerjisiyle Üretebildikleri Besin Maddesi Proteini ve Enerjisi**

Et üretimi söz konusu olduğunda; bu özellik bakımından kanatlılar ile domuzun, sığır ve koyuna belirgin üstünlükleri vardır. Yalnız bu durum öncelikli olarak etin hangi türlerden üretileceği veya hangi türlerden üretilen etin daha ekonomik olacağı sorusunun cevabını oluşturmaz. Çünkü esas olan hangi koşullarda hangi ürünlerin üretileceğine doğru biçimde karar vermektir. Örneğin tamamen entansif koşullarda ve pahalı hammaddelere dayalı olarak sığırdan et ve süt proteini üretilmek istendiğinde, etten sağlanacak protein maliyetinin çok yüksek olması kaçınılmazdır. Buna karşılık son derece ucuz ve başka kullanıcısı olmayan yem kaynaklarıyla sığır veya koyun eti üretildiğinde, maliyeti düşürmek mümkündür. Özellikle doğal koşulları elverişli olan ve gelişmiş kabul edilen pek çok ülkede inek sütü üretimi entansif koşullarda yapılırken, sığır eti üretiminin -ana ve yavrunun beslemesi dahil- mera ağırlıklı yapılması bu biyolojik gerçekle yakından ilgilidir. Yani Türkiye’de olduğu gibi bakanlık örgütünün en yetkilileri de söylese, koşullar uygun değilse, “biz de artık gelişmiş ülkeler gibi eti etçi, sütü de sütçü ırklardan üreteceğiz” ifadesinin biyolojik bir karşılığı olmaz. Türkiye’de yapılması gereken mevcut ve geliştirilebilir koşullarda, farklı seviyelerde de olsa, süt ve et üretimini bir arada düşünerek, bölgelere ve hatta yörelere özel üretim desenlerini ortaya koymak ve bunlara uygun işletmecilik tiplerinin hayata geçirilmesini sağlamaktır.

## SİĞİR YETİŞTİRİCİLİĞİNİN ÖNEMİ

**Süt ve Et Üretimi:** Sığır, dünya süt üretiminin %83’ü, et üretiminin de yaklaşık %21’ini sağlar. Mandanın dünya süt ve et üretimindeki payı yaklaşık %13.0 ve %1.2 kadardır. AB(28) ve ABD söz konusu olduğunda durum biraz farklılaşır. Dünya süt üretiminin yaklaşık beşte birini üreten AB(28) ülkeleri ile %12’sini üreten ABD’nde sütün hemen tamamı sığırdan sağlanır (Çizelge 1). AB ve ABD et üretiminde sığırın payı sırasıyla, %17.1 ve %27.8 dir. AB et üretiminde ilk sırayı %50.7 ile domuz, ABD’nde ise %40.0 ile tavuk almaktadır.

**Çizelge 1. Dünya, AB (28) ve Türkiye’nin 2012 Yılı Et ve Süt Üretiminde Sığırın Payı<sup>3</sup>, %**

	Toplam Süt Üretiminde	Toplam Et Üretiminde	Kırmızı Et Üretiminde	
			Domuz Eti Hariç	Domuz Eti Dahil
Dünya	83.0	20.9	75.6	32.8
AB(28)	96.8	17.1	87.8	24.0
ABD	100.0	27.8	99.4	52.7
Türkiye	91.8	29.8	87.3	87.3

Türkiye süt üretiminde de sığırın tartışmasız bir üstünlüğü vardır. TÜİK kayıtlarına göre 2013 yılında üretildiği ifade edilen 18.2 milyon ton sütün yaklaşık %91.4’ü sığırdan elde edilmiştir. Bir başka ifadeyle sığırdan elde edilen süt miktarı 16.7 milyon ton kadardır<sup>4</sup>. Aynı yıl toplanan inek sütü miktarı ise yaklaşık 8 milyon tondur. Bir önceki yıl, yani 2012 yılı inek sütü üretimi yaklaşık 16 milyon ton, toplandığı ifade edilen süt miktarı ise yine 8 milyon ton civarındadır<sup>2</sup>. Son iki yılda (2012 ve 2013) toplanan inek sütü miktarlarına bakıldığında üretilen inek sütünün yaklaşık yarısının toplandığı, bir başka ifadeyle resmi otorite tarafından kabul gören işleyiciler tarafından satın alındığı, söylenebilir. Sütün kayıt altına alınması ve işlenmesi ile ilgili birçok desteğe rağmen, geri kalan sütün neden toplanmadığı veya üretim değerlerinin gerçek üretimi yansıtmadığı üzerinde durulmalıdır.

<sup>3</sup> <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=15944>

<sup>4</sup> <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=15944>

Türkiye et üretiminde sığırın payı %30 kadardır. Kırmızı et üretimi söz konusu olduğunda bu pay, süt üretiminde olduğu gibi artar ve %90'a yaklaşır.

**Kişi Başına Hayvansal Protein Üretimi:** Sığır ve manda yetiştiriciliğinin besin maddeleri üretimine katkısı, hayvansal kökenli protein ve enerji esas alındığında daha açık görülebilir. FAO veri tabanında yer alan bilgilere göre Türkiye, Dünya, AB ve az gelişmiş ülkelerde (AGÜ) kişi başına günlük hayvansal protein üretimi ile hayvansal protein üretimine katkı sağlayan besinlerin katkı miktarları Çizelge 2'de verilmiştir.

**Çizelge 2. Hayvansal Besinlerden Sağlanan Kişi Başına Protein Üretimi 2011, g/Kişi/Gün<sup>5</sup>**

	Türkiye	ABD	Dünya	AB	AGÜ
<b>Toplam Protein</b>	<b>104.8</b>	<b>109.2</b>	<b>80.3</b>	<b>104.3</b>	<b>60.8</b>
Hayvansal besinler	32.8	70.7	31.7	60.9	13.8
Toplam süt	15.5	22.2	8.2	20.6	3.9
Toplam et	12.6	39	14.2	28.0	5.2
Sığır eti	4.8	12.6	3.6	6.0	1.9
Yumurta	2.1	4.1	2.7	3.7	0.4
Su Ürünleri	2.2	5.2	5.2	6.8	3.5
Sakatat	0.4	0.2	1.1	1.4	0.8

Çizelge 2'de görüldüğü üzere süt üretiminin hayvansal proteine katkısı miktar ve daha da önemlisi oran olarak ülke ve gruplar arasında farklılıklar göstermektedir. Türkiye'de kişi başına hayvansal proteinin %47.3'ü süttten elde edilirken, bu değer Dünya, ABD, AB ve az gelişmiş ülkelerde sırasıyla %25.9, %31.4, %33.8 ve %28.3'tür. Buna karşılık Türkiye'de hayvansal besinlerden üretilen proteine etin katkısı %38.4 iken, Dünya, ABD, AB ve az gelişmiş ülkelerde sırasıyla %44.8, %55.2, %46.0 ve %37.7'dir. Et ve süttten sağlanan toplam proteinde sığırın payı; Türkiye'de %60, ABD de %50, kişi başına toplam hayvansal protein üretimleri Türkiye'den fazla olan Japonya ve Çin'de ise sırasıyla %20 ve %13 kadardır<sup>6</sup>. Bu bilgilerden sığırın beslenmeye katkısının her ülke ya da bölgede aynı olmadığı, ama çok önemli olduğu sonucu çıkarılabilir. Buna ek olarak sığırın katkısının Japonya ve Çin'de de her geçen gün arttığı unutulmamalıdır.

Özellikle Çin gibi kişi başına süt tüketimi düşük olan birçok ülke ve bölgede yakın gelecekte süt talebinin artması beklenmelidir. Bu gelişme hem söz konusu coğrafyalarda üretimi artıracak, hem de bugünün önemli süt üreticisi ve ihracatçısı olan ülkelerin bu konularını sürdürmelerini kolaylaştıracaktır. Bir başka ifadeyle dünya ölçeğinde süt ve ürünleri ticareti gelecekte de artarak devam edecektir.

Türkiye süt ve süt ürünleri ihracatını önemli ölçüde artırabilecek kapasiteye sahip ülkeler arasında görülmelidir. Ülke kapasitesinin etkin kullanımı Türkiye'nin sığır eti üretiminde karşılaşması beklenen sorunların çözümüne de katkı sağlayacaktır. Bu ilişki üzerinde ileride daha ayrıntılı biçimde durulacaktır.

<sup>5</sup> <http://faostat3.fao.org/download/FB/CL/E>

<sup>6</sup> <http://faostat.fao.org/site/569/DesktopDefault.aspx?PageID=569#ancor>

## Tarımsal Üretimde Sığır Yetiştiriciliğinin Payı

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri arttıkça tarımsal üretimin ulusal gelire katkısı düşer. Bu durum tarımın öneminin azaldığı anlamına gelmez. Çünkü bu değişiklik söz konusu ülkelerde tarımsal üretimin düşmesinden değil sanayi ve hizmet sektörlerinin çok daha hızlı gelişip ekonomide daha fazla yer almasından kaynaklanır. Türkiye’de de ulusal gelir içerisinde tarımın payı azalma eğilimindedir. TÜİK verilerine göre sabit fiyatlarla gayri safi hasıla 2000-2013 yılları arasında yılda ortalama %4.1 artarken, tarım sektöründe artış hızı %1.9 olmuştur. Değişim hızlarındaki bu farklılık gayri safi yurt içi hasılda tarımın payını %12.2’den %9.2’ye çekmiştir. Dünya için %3.1 olarak hesaplanan gayri safi hasılda tarımın payı, gelişmiş ülkelerde çok daha düşüktür. Örneğin AB ortalaması %1.53, ABD ortalaması %1.25, İngiltere ve Almanya ortalaması da sırasıyla %0.64 ve %0.78 kadardır<sup>7</sup>.

Tarımdan sağlanan gelirden hayvansal üretimin payı ülkelere göre farklılıklar gösterir. Türkiye’nin de içinde bulunduğu kuzey yarım küre esas alınır ise toplam tarımsal gelirden hayvancılığın payının kutuplara yaklaştıkça arttığı, ekvatora yaklaştıkça da azaldığı tespiti yapılabilir. Ülkeler mukayese edilirken bu durum özellikle dikkate alınmalıdır.

Tarımsal üretimde hayvancılığın payı 2012 yılı için Türkiye’de yaklaşık %35, AB(28)’de %44 kadardır. Hayvansal üretimden sağlanan gelirin Türkiye’de yaklaşık %58’i, AB(28)’de de %51’i sığırdan elde edilmiştir. Bir başka ifadeyle sığır, toplam tarımsal gelirin Türkiye’de %20’sini, AB(28)’de ise %23’ünü gerçekleştirmektedir.

Türkiye’de pazarlanan süt değerinin yaklaşık %90’ı, pazarlanan toplam et ve kırmızı et değerlerinin de %55’i ve %87’si sığırdan elde edilmektedir. Özetle tarımsal üretim değerinin yaklaşık %20’sini, sütten sağlanan değer %90’ını ve etten sağlanan gelirin de %55’ini üreten sığırcılık sektörü, Türkiye tarımının beşte biri, hayvansal üretiminin de yarıdan fazlası demektir.

## TÜRKİYE’DE SİĞİRCİLİK

Önceki bölümde verilen rakamlardan da anlaşılacağı üzere Türkiye tarımında sığırcılık sektörü önemli bir yere sahiptir. Sığırdan elde edilen süt ve et miktarı sığır sayısı ile hayvan başına verimlerin bir fonksiyonu olarak ifade edilebilir. Bu nedenle aşağıda önce üretimin ana unsuru olan hayvan varlığı ve verim seviyesi üzerinde durulacak, ardından da üretim sisteminin önemli görülen unsurlarına değinilecektir.

**Türkiye Sığır Varlığı:** Türkiye’de hayvan sayılarına ilişkin istatistikler yeterince güvenilir bulunmasa da, bu çalışmada da TÜİK veri tabanından alınan değerler kullanılmıştır. Aslında, hayvancılık ile ilgili istatistikler söz konusu olduğunda TÜİK ile bağlantılı olmayan başka bir bilgi kaynağı da yoktur. Yalnız kullanılan istatistiklerden tereddüt yaratan ya da hatalı görülen kısımlar ayrıntılı biçimde irdelenmiştir. Bu değerlendirmelerin istatistik üretenlerce dikkate alınması yerinde olur.

Bilindiği üzere Türkiye’de ilk ve tek hayvan sayımı 1984 yılında gerçekleştirilmiştir. Sayım sonucu elde edilen sığır, koyun, keçi ve manda sayıları 1983 yılı değerlerinden oldukça düşük bulunmuştur. Öyle ki bu azalmanın bir yılda meydana gelmediği, aksine geçmiş dönem sayılarının abartılı denecek seviyede yüksek olduğu hemen her kesimce kabul edilmiştir. Nitekim izleyen yıllarda elde edilen değerler, hemen her zaman 1984 yılı değerlerinin altında kalmıştır (Çizelge 3).

<sup>7</sup> <http://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS>

**Çizelge 3. Yıllar İtibariyle Türkiye Hayvan Varlığı (1000 Baş) ve Yıllık Değişim Hızı (YDH)**

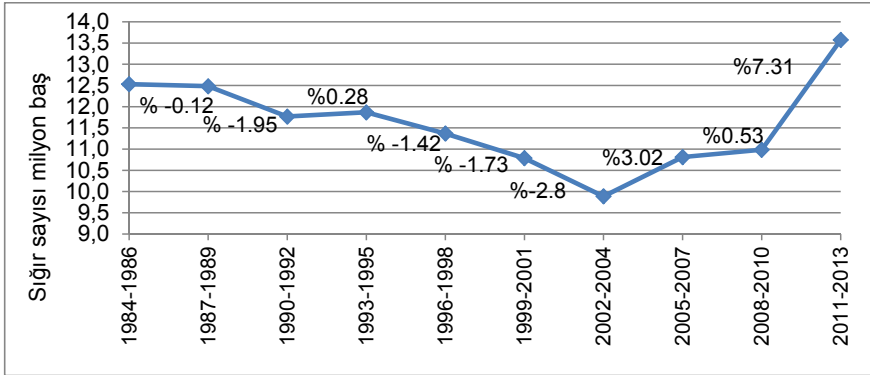
Yıllar	Sığır	Koyun	Ankara Keçisi	Kıl Keçisi	Manda	
1928	6.934	13.632	3.170	8.936	795	
1950	10.123	23.083	3.966	14.498	948	
1980	15.894	48.638	3.658	15.385	1.031	
<b>1983</b>	14.099	48.707	3.117	13.615	758	
<b>1984</b>	<b>12.410</b>	<b>40.391</b>	<b>1.973</b>	<b>11.127</b>	<b>544</b>	
1983'ten 1984'e azalma hızı, %	<b>12.0</b>	<b>17.1</b>	<b>36.7</b>	<b>18.2</b>	<b>28.3</b>	
<b>1985</b>	12.466	42.500	11.233	2.103	551	
1990	11.377	40.553	1.279	9.698	371	
2000	10.761	28.492	373	6.828	146	
2005	10.526	25.304	233	6.284	105	
2007	11.037	25.462	191	6.095	85	
2009	10.724	21.750	147	4.981	87	
2010	11.370	23.090	153	6.141	85	
2011	12.386	25.032	151	7.127	98	
2012	13.915	27.425	158	8 199	107	
2013	14.415	29.284	166	9.059	118	
31 Mayıs 2014	<b>14.899</b>	<b>32.186</b>	<b>176</b>	<b>10.010</b>	<b>124</b>	
YDH, %	2000-2009	-0,04	-2,96	-9,83	-3,44	-5,56
	2009-2013	<b>7.68</b>	7,72	3,13	16,13	7,76
İndeks	2009*100/2000	<b>100</b>	76	39	73	<b>60</b>
	2013*100/2009	<b>134</b>	135	113	182	<b>135</b>

Çizelge 3'te de görüldüğü üzere 1983 yılından 1984 yılına her grupta sayısal azalma olmuştur. Azalma hızının en yüksek olduğu gruplar; %36.7'lik bir düşüş ile Ankara keçisi ve %28.3'lük azalış ile mandadır. Sığır sayısı %12.0 azalma ile 14.1 milyon baştan 12.4 milyon başa inmiştir. İzleyen yıllarda sığır varlığı, aynı hızla olmasa da, uzunca bir süre azalmaya devam etmiştir. Öyle ki 2012 yılına kadar 1984-1988 dönemindeki sığır varlığına ulaşamamıştır. Örneğin 2000-2005 yılları arasında sığır sayısı 10 milyon baş civarında seyretmiştir. Ama durum sonraki yıllarda, özellikle 2009 yılından sonra değişmiş ya da değiştirilmiştir. İstatistiklerde 2009 yılında 10.7 milyon baş olan sığır varlığı, 2010 yılında 11.4 milyon, 2011 yılında 12.4 milyon, 2012 ve 2013 yıllarında da 13.9 ve 14.4 milyon baş olarak yer almıştır. Özellikle 2009-2013 döneminde dikkat çekici bir değişiklik vardır. Sığır sayısında yıllık dalgalanmaların etkisini azaltmak için üçer yıllık dönemlerdeki ortalama sığır sayıları esas alınarak hazırlanan Grafik 2'de bu durum daha açık görülebilir.

Grafik 2'de hem dönem ortalaması olarak sığır sayıları hem de dönemden döneme değişim hızları verilmiştir. Bu değerler incelendiğinde 1984'ten 2004 yılına kadar olan zaman diliminde bir azalma dikkat çekmektedir. Bu dönemde (1984-1986 ile 2002-2004) yıllık azalma hızı ortalama %1.24 olmuştur. Buna karşılık 2004 ve 2009 yılları arasında az da olsa bir artış vardır. Bu dönem için artış hızı neredeyse

önceki 20 yıllık dönemin azalış hızına eşittir (%1.26). Yalnız son dönemde sığır sayısındaki artış %7.31 gibi oldukça yüksek bir değere ulaşmıştır. Yıl esas alınarak bir değerlendirme yapıldığında artış hızı 2010 yılından 2011'e %8.9, 2011 yılından 2012 yılına da %12.4 bulunmuştur. Özellikle bu değerleri güvenilir saymak için geçerli herhangi bir neden bulmak oldukça zordur.

**Sığır Varlığında Genotip Gruplarının Payı:** Türkiye de sığır sayısı incelenirken toplamdaki değişim yanında üç ana genotip grubunun paylarının değişimi üzerinde de durmak gerekir. Çizelge 4'te görüleceği gibi 2000 yılında sığır varlığının %16.8'i kültür ırkı, %44.0'ü kültür ırkı melezi ve %39.2'si yerli ırk olarak tanımlanırken, bu oranlar günümüzde (2013) aynı sırayla %41.3, %42.4 ve %16.3 olarak hesaplanabilmektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere 13 yılda kültür ırkı oranı %16.8 dan %41.3'e yükselmiştir. Bir başka ifadeyle 2000 yılında 1.8 milyon olan kültür ırkı sığır sayısı 2013 yılında 6 milyon başa ulaşmıştır. Yani yıllık artış hızı ortalama %9.6 olmuştur. Bundan daha da ilginç, kültür ırkı sığır sayısındaki yıllık artış hızının bazı dönemler %15-20 arasında olabilmesidir. Bu durumun özellikle 2009-2012 yılları arasında geçerli olması dikkat çekmektedir.



**Grafik 2. Üçer Yıllık Dönemlerin Ortalama Sığır Sayısı ve Değişim Hızı, %**

Kültür ırkı melezlerinin sayı ve paylarındaki artış daha yavaştır. Örneğin 2000 yılında 4.7 milyon baş olan kültür ırkı melezi sayısı yıllık %2.0'lik artış ile 2013 yılında 6.1 milyon başa ulaşmıştır. Bu dönemde, beklendiği üzere yerli ırktan sığırların sayısı azalmış, 4.2 milyon baş olan yerli sığır sayısı, yıllık ortalama %4.4 azalarak 2.3 milyon başa gerilemiştir.

**Çizelge 4. Türkiye ve Tarımsal Bölgeler<sup>8</sup> Sığır Varlığında Genotip Gruplarının Payı, %**

Tarımsal Bölgeler		2000				2013			
Adı	No	Kültür İrki	Kültür İrki Melezi	Yerli	Toplam	Kültür İrki	Kültür İrki Melezi	Yerli	Toplam
1.Ortakuzey	1	17.9	46.1	36.0	100	40.1	42.9	17.0	100
2.Ege	2	36.8	46.9	16.3		72.2	21.4	6.4	
3.Marmara	3	39.4	53.5	7.1		63.2	32.3	4.5	
4.Akdeniz	4	12.9	66.1	21.0		35.8	57.3	6.9	
5.Kuzeydoğu	5	4.9	30.9	64.1		10.2	63.8	26.0	
6.Güneydoğu	6	7.8	24.3	67.9		23.0	38.6	38.5	
7.Karadeniz	7	8.4	51.8	39.9		24.0	53.2	22.8	
8.Ortadoğu	8	9.6	38.6	51.7		29.2	54.4	16.4	
9.Ortağüney	9	27.0	50.8	22.2		60.8	31.4	7.8	
Toplam		16.8	44.0	39.2	41.3	42.4	16.3		

Genotip gruplarının paylarındaki değişim hızı her tarımsal bölgede aynı olmamıştır. Örneğin yerli ırkların payı 5., 6. ve 8. tarımsal bölgelerde 2000 yılında sırasıyla %64.1, %67.9 ve %51.7 iken 2013 yılı için bu değerler %26.0, %38.5 ve %16.4 olarak hesaplanmaktadır. Türkiye 2013 yılı sığır varlığının yaklaşık üçte birine sahip olan bu üç bölgede kültür ırkı ve kültür ırkı melezlerinin oranında hızlı bir artış olurken, sığır sayısı azalmamış, aksine 3.9 milyondan 4.7 milyon başa yükselmiştir. Özetle, genotip grupları arasında kültür ırkı ve melezlerine hızlı bir geçiş varken toplam sığır sayısının azalmamış olması ve Kuzeydoğu bölgesinde kültür ırkı payının da %10 düzeyinde kalması dikkat çekici bir durumdur.

Genotip gruplarının tarımsal bölgelere dağılımı, bir başka ifadeyle her genotip gurubunda tarımsal bölgelerin payları ile bu payların zaman içerisindeki değişimi, sığırcılıkla ilgili bazı farklılıkları, hem bölgeler hem de genotipler düzeyinde, daha açık biçimde yansıtır. Bunu yakından izlemek için Çizelge 5 hazırlanmıştır. Çizelge 5'te sadece 2000 ve 2013 yıllarında Türkiye'nin toplam sığır varlığı ile kültür ırkı, kültür ırkı melezleri ve yerli ırk sığır varlığında bölgelerin payları verilmiştir. Bu değerler incelendiğinde ülkenin toplam kültür ırkı, kültür ırkı melezi ve yerli ırk sığır varlığında tarımsal bölgelerin paylarının değişip değişmediği kolayca görülebilir. Örneğin Türkiye sığır varlığında 2000 yılından 2013 yılına kadar olan dönemde Karadeniz ve Ortadoğu tarımsal bölgelerinin payı gerilerken, Ege ve Ortağüney tarımsal bölgelerin payı artmıştır. Diğer bölgelerde önemli bir değişiklik olmamıştır.

Türkiye'nin hem 2000 hem de 2013 yılı kültür ırkı sığır varlığının yaklaşık %43'ü Ege ve Marmara Bölgelerinde barındırılmaktadır. Yalnız 2000 yılından 2013 yılına kültür ırkı sığır varlığında Ege Bölgesinin payı artmış (%26.7'den %31.4'e), Marmara Bölgesinin payı ise azalmıştır (%16.3'ten %11.4'e). Kültür ırkı melezleri grubunda payını artıran tek tarımsal bölge Kuzeydoğu olup, 2000 yılı için %10.4 olan değer 2013 yılı için %21.5 olarak hesaplanmıştır.

Toplam sığır varlığında payı artan tarımsal bölgeler Ege ve Ortağüney Bölgeleri olmuştur. Ege Bölgesinin 2000 yılında %12.2 olan payı 2013 yılında %17.9'a

<sup>8</sup> Tarımsal bölgelerin hangi illeri kapsadığı EK 1'de gösterilmiştir.



değişmiştir. Bir başka ifade ile Ege Bölgesi sığır sayısı 1.3 milyon baştan 2.6 milyon başa artmıştır. Aynı dönemde Ortagüney Bölgesinin yaklaşık 1 milyon olan sığır sayısı da 1.8 milyon olmuştur. Bu iki bölgede sığır sayısının yıllık ortalama artış hızı sırasıyla %5.4 ve %4.7 olarak hesaplanabilmektedir.

İncelenen dönemde yani 2000-2013 yılları arasında sığır sayısı artış hızının en yüksek olduğu altı il Kilis, Gaziantep, Aksaray, Karaman, Denizli ve Balıkesir, azalışın en hızlı olduğu altı il ise Rize, Giresun, Ordu, Trabzon, Hakkari ve Tunceli olmuştur.

**Çizelge 5. Toplam Kültür Irkı, Kültür Irkı Melezi ve Yerli İrk Sığır Varlığında Tarımsal Bölgelerin Payı, %<sup>9</sup>**

Bölge		Kültür İrki		Kültür İrki Melezi		Yerli		Toplam	
Adı	No	2000	2013	2000	2013	2000	2013	2000	2013
1.Ortakuzey	1	13.7	12.0	13.5	12.5	11.8	12.9	12.8	12.4
2.Ege	2	26.7	31.4	13.0	9.1	5.1	7.1	12.2	17.9
3.Marmara	3	16.3	11.4	8.4	5.7	1.2	2.0	6.9	7.4
4.Akdeniz	4	5.1	6.4	10.0	10.0	3.6	3.1	6.7	7.4
5.Kuzeydoğu	5	4.3	3.5	10.4	21.5	24.2	22.8	14.8	14.3
6.Güneydoğu	6	4.8	5.7	5.7	9.3	18.0	24.1	10.4	10.2
7.Karadeniz	7	7.9	5.8	18.6	12.4	16.1	13.9	15.8	9.9
8.Ortadoğu	8	6.5	5.7	9.9	10.3	14.9	8.1	11.3	8.1
9.Ortagüney	9	14.7	18.2	10.5	9.2	5.2	5.9	9.1	12.4
Toplam		100							

**İşletme Sayısı ve İşletme Büyüklüğü:** Türkiye’de sığırcılık işletmelerinin büyüklüğü ve sayısına ilişkin bilgiler Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (Bakanlık) kaynaklarından sağlanabilmektedir. Bakanlık tarafından yayınlanan bilgilere dayalı olarak Ulusal Süt Konseyince hazırlanan bir raporda yer alan değerlerin 2012 ve 2013 yıllarına ait olanları Çizelge 6’da verilmiştir. Bu çizelgede yer alan 2011 yılı değerleri ise farklı bir kaynaktan alınmıştır. Ama bu veriler izleyen yıllar değerleri ile görece daha tutarlı görünmektedir. Çizelgede görüldüğü üzere 2013 yılında toplam işletme sayısı 1 250 097’dir. Bunların yarısından fazlasında sığır sayısı 1-5 baş arasında, %76’sındaki sığır sayısı da 10 başın altındadır. Türkiye’de 100 ve daha fazla sığıra sahip işletmelerin oranı %0.33 kadardır.

<sup>9</sup> <http://tuikapp.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul> ‘den sağlanan bilgiler kullanılarak hesaplanmıştır.

**Çizelge 6. Türkiye’de Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Sayısı ve Büyüklük Gruplarına Dağılımı<sup>10</sup>**

Büyüklük Grubu	2011		2012		2013	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1-5 Baş	837 246	60.05	811 778	58.74	701 907	56.11
6-9 Baş	287 599	20.84	293 399	21.23	252 776	20.21
10-19 Baş	175 795	13.45	198 117	14.33	190 009	15.19
20-49 Baş	53 845	4.29	60 570	4.38	85 910	6.87
50-99 Baş	11 511	1.00	14 228	1.03	16 204	1.30
100-199 Baş	2 701	0.26	2 798	0.20	3 141	0.25
200+ Baş	1 174	0.10	1 190	0.09	1 000	0.08
Toplam	1369871	100.00	1 382 080	100.00	1 250 947	100.00

Hayvancılık Genel Müdürlüğü soy kütüğü ve ön soy kütüğüne kayıtlı dişi sığır sayısını vermektedir (Çizelge 7). Bu kaynakta yer alan bilgilere göre 2013 yılında yaklaşık 7.1 milyon baş dişi sığır, 987 525 işletmede barındırılmaktadır. Bu durumda işletme başına sığır sayısı da 7.1 olarak hesaplanır. Çizelge 7 incelendiğinde sisteme dahil olan il sayısı artmasına rağmen 2009-2014 yılları arasında işletme sayısı azalmış, dişi sığır sayısı ise artmış görünmektedir. Bu değişimin olağan sonucu olarak da işletme başına hayvan sayısı yükselmiştir. Yalnız bu yükseliş 2009-2013 arasında Türkiye sığır varlığındaki hızlı artışı açıklayacak seviyede değildir. Azından işletme sayısının artmamış olması, yeni kayıtlarla sayının arttığı iddiasını geçersiz kılar.

**Çizelge 7. Soy Kütüğü ve Ön Soy Kütüğüne Kayıtlı İşletme ve Dişi Sığır Sayıları<sup>11</sup>**

Yıllar	2009	2010	2011	2012	2013	2014
İl Sayısı	75	77	80	80	81	81
İşletme sayısı	1 000 740	1 002 344	1 080 621	1 036 527	987 525	943 180
Dişi Sığır Sayısı	5 101 905	5 116 760	6 354 347	6 871 618	7 056 559	7 014 512
Ortalama dişi sığır sayısı	5.1	5.1	5.9	6.6	7.1	7.4

Gerek Çizelge 6, gerekse Çizelge 7’de yer alan değerlere bakılarak sığırcılık sektörünün durumuna ilişkin bir hüküm vermek veya bir yargı oluşturmak doğru olmaz. Çünkü işletme büyüklüğü tek başına sektörün nitelikleri hakkında yeterli bilgi sağlamaz. İşletme büyüklüğünün alacağı değerde sahip olunan imkanlar, tercih edilen politikalar, tarım arazisi varlığı ve dağılımı, genel ekonomik koşullar vb unsurlar da rol oynar. Örneğin, çoğu kez mukayese unsuru olan AB(28)’de süt sığırı yetiştiren işletme başına ortalama inek sayısı 2010 yılı için 13.5, 100 baş ve daha fazla ineğe sahip işletmelerin oranı %2.23, 10 baştan az ineği olan işletmelerin oranı ise %75.0’tir. Toplam sığır sayısı esas alındığında AB(28) ortalaması 32.8 baş sığır olmakta, 10 baştan daha az sığıra sahip işletmelerin oranı %50.0, 100 baştan fazla sığır barındıran işletmelerin oranı ise %1.48 olarak hesaplanabilmektedir<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> 2011 yılı verileri Kayhan, M. 2012. Hayvansal Üretimdeki Gelişmeler. Son 10 yılda Türkiye Tarımı Sempozyumu, Ege Üni.- İzmir, 10.01.2012” isimli kaynaktan, 2012 ve 2013 yılı bilgileri ise [http://www.ulusalsutkonseyi.org.tr/kaynaklar/arastirma\\_dosyalar/2014\\_05\\_22\\_905419.pdf](http://www.ulusalsutkonseyi.org.tr/kaynaklar/arastirma_dosyalar/2014_05_22_905419.pdf) den alınmıştır.

<sup>11</sup> <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/HAYGEM.pdf>

<sup>12</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agriculture/farm\\_structure/database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agriculture/farm_structure/database)

**Sığır Besiciliği İşletmeleri:** Türkiye kırmızı et üretiminin önemli bir kısmı sığırdan sağlanır. Sığır eti genç erkekler ile damızlık dışı boğa, inek ve genç dişilerden elde edilir. Türkiye’de sayılarının 375 000 civarında (Çizelge 8) olduğu belirtilen sığır besi işletmeleri, ağırlıklı olarak genç erkek sığırları besiyeye almayı tercih ederler. Çizelge 8’de görüleceği üzere besi işletmelerinin yaklaşık %76’sının kapasitesi 1-10 baş arasındadır. Elli ve daha fazla hayvan besleme kapasitesinde olan işletmelerin payı ise %3.5 kadardır. Buna karşılık Türkiye’de sektörün büyükleri olarak bilinen 20-25 besi işletmesinin yılda yaklaşık 200-250 bin baş sığırı besiyeye aldığı söylenebilir.

**Çizelge 8. Sığır Besi İşletmelerinin Büyüklük Gruplarına Dağılımı<sup>13</sup>**

Büyüklük grubu, baş	1-5	6-10	11-25	26-49	50-100	101-200	201+	Toplam
İşletme sayısı	210 532	76 084	58 917	16 339	10 720	1 770	589	374 951
Grubun payı, %	56.15	20.29	15.71	4.36	2.86	0.47	0.16	100

**Süt Üretimi:** Sığırdan sağlanan iki ana üründen biri süt diğeri de ettir. Türkiye’de 2000-2013 yılları arasında sığır ve mandadan elde edilen süt ve et üretimi, bunların toplam üretimdeki payları ve iki dönem için (2000-2009 ve 2009-2013 yılları) yıllık değişim hızları (YDH) Çizelge 9’da verilmiştir. Çizelgede görüldüğü üzere bu süreçte toplam süt üretiminde sığırın payı bir miktar artmış, mandanın zaten az olan payı iyice düşmüştür.

Türkiye inek sütü üretiminin yıllık artış hızı 2000 yılından 2009 yılına yıllık %3.19 iken, 2009 yılından 2013 yılında %9.50 olmuştur. Bu değişimde inek sayısı ve inek başına süt verim artışının payı olduğu düşünülebilir. Gerçekten de hem sağılan inek sayısı hem de sağılan inek başına ortalama süt verimi artmış görünmektedir. Ama inek başına süt verimi genotip grupları esas alınarak incelendiğinde, üç grupta da inek başına süt veriminin yıllardır aynı kaldığı anlaşılmaktadır (Çizelge 10).

<sup>13</sup> Kayhan, M. 2012. Hayvansal Üretimdeki Gelişmeler. Son 10 yılda Türkiye Tarımı Sempozyumu, Ege Üni.- İzmir, 10.01.2012

**Çizelge 9. Türkiye’de Sığır ve Mandadan Süt ve Et Üretimi, Bu Türlerin Toplam Üretimde Payları ve Üretimin Yıllık Değişim Hızı(YDH)**

Yıllar	SÜT <sup>14</sup>				ET <sup>15</sup>			
	Sığır		Manda		Sığır		Manda	
	Üretim 1000 t	Pay %	Üretim 1000 t	Pay %	Üretim, t	Pay %	Üretim, t	Pay %
2000	8 732	89.2	67	0.7	609 043	64.82	9 233	0.983
2002	7 491	89.1	51	0.6	721 867	69.70	7 401	0.715
2004	9 609	90.0	39	0.4	522 012	68.07	6 579	0.858
2006	10 867	90.9	36	0.3	547 349	71.35	4 866	0.634
2008	11 255	91.9	31	0.3	744 573	73.73	2 980	0.295
2009	11 583	92.4	32	0.3	734 991	72.43	3 563	0.351
2010	12 419	91.7	35	0.3	618 584	79.23	3 387	0.434
2011	13 802	91.7	40	0.3	644 906	83.01	1 615	0.208
2012	15 978	91.8	47	0.3	799 344	87.28	1 736	0.190
2013	16 655	91.4	52	0.3	869 292	87.27	336	0.034
YDH, %	2000-2009	3.19	-7.88		2.11		-10.04	
	2009-2013	9.50	12.91		4.28		-44.58	

Gerçekten de sağılan inek başına süt verimi 1991-2002 ve 2004-2013 yılları arasında da hemen hiç değişmemiştir. Aslında bu durum sadece sığır genotip grupları için de geçerli değildir. Çizelge 10’da görüleceği üzere manda, koyun ve keçide de sağılan hayvan başına süt verimi bazı dönemlerin her yılında hemen hemen aynı olmuştur. Bu durum istatistiklerin hem güvenilirliği hem de kalitesini sorgulamak için başka bir neden olarak görülmelidir.

Türkiye süt üretiminde tarımsal bölgelerin payı ve bu payın değişimini incelemek tarımsal bölgelerin durumuna ilişkin bazı ipuçları verebilir. Türkiye’de 2000 yılında elde edilen 8.7 milyon ton inek sütünün yaklaşık %41.0’i Ege, Karadeniz ve Marmara tarım bölgelerinde üretilmiştir. Daha sonraki yıllarda Türkiye süt üretiminden en fazla pay alan bölgeler değişmiştir (Çizelge 11). Örneğin 2009 yılında Ege, Ortagüney ve Kuzeydoğu tarım bölgelerinin payları toplamı %47.2 olmuş, 2013 yılında ise yine ilk üç sırayı alan bu bölgelerin payları toplamı %46.4 olarak hesaplanmıştır. Türkiye’nin 2013 yılı sığır varlığında %44.6 payı olan bu üç bölge süt ve sığır eti üretiminin ana bölgeleri olarak değerlendirilebilir.

**Çizelge 10. Sağılan Hayvan Başına Süt Veriminin (Kg) Değişimi<sup>14</sup>**

Yıl/Dönem	Sığır			Manda	Koyun		Keçi	
	Kültür Irkı	Kültür Irkı Melezi	Yerli		Yerli	Merinos	Kıl	Ankara
1991-2002	2 900	2 000	750	950	48	33	60	21
2003	3 108	2 042	978	850	62	42	92	30
2004-2013	3 880	2 720	1 315	1 000	78	48	107	36

Tarım bölgelerinin bazılarında 2000-2009 döneminde süt üretimi azalmış (Akdeniz ve Ortadoğu), en fazla artış Ege, Ortagüney ve Kuzeydoğu tarım bölgelerinde meydana gelmiştir. 2009-2013 yılları aralığında ise bütün tarım bölgelerinde üretim artmış, 9 bölgenin 5’inde artış hızı Türkiye ortalamasının üstünde olmuştur. En fazla artış görülen Ortadoğu ve Güneydoğu tarım bölgeleri için yıllık artış hızı sırasıyla

<sup>14</sup> [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1002](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002)’dan sağlanan bilgilerden hesaplanmıştır.

%15.1 ve %14.39 olarak hesaplanmıştır.

**Çizelge 11. Türkiye İnek Sütü Üretiminde Tarım Bölgelerinin Payı ve Bölge Üretiminin Yıllık Değişim Hızı**

Bölgeler		Bölgelerin Payı, %			Yıllık değişim hızı, %	
		2000	2009	2013	2000-2009	2009-2013
Ortakuzey	1	11.0	11.2	10.83	3.39	8.53
Ege	2	17.0	24.0	20.88	7.22	5.71
Marmara	3	11.5	9.4	8.55	0.94	6.93
Akdeniz	4	11.3	7.3	7.60	-1.68	10.54
Kuzeydoğu	5	9.7	11.2	12.44	4.92	12.32
Güneydoğu	6	7.5	6.9	8.21	2.30	14.39
Karadeniz	7	12.4	10.7	9.53	1.55	6.27
Ortadoğu	8	10.3	7.3	8.85	-0.72	15.10
Ortagüney	9	9.4	11.9	13.11	5.95	12.24
Türkiye		100	100	100	3.19	9.50

**Et Üretimi:** Sığır eti üretimiyle ilgili istatistikler 2010 yılına kadar hemen sadece mezbaha kesimlerini içermiştir. Bu durum, Türkiye'nin 2010 yılı öncesindeki kırmızı et üretiminin olması beklenenin altında değerlerle ifade edilmesine yol açmıştır. Bu nedenle 2000-2009 yılları arası için TÜİK'ten sağlanan hayvan sayıları ve karkas ağırlıkları kullanılarak tahmin edilen ve bir kısmı Çizelge 9'da verilen kırmızı et üretim değerleri Çizelge 12'de özetlenmiştir. Her iki çizelgede yer bulan 2010-2013 değerleri ise doğrudan TÜİK kayıtlarından alınmıştır. Ne var ki, bu değerlerin de eksik tahmin olma ihtimali vardır. Bu nedenle ihtiyaç tahmin senaryolarında yer alan 2013 yılı sığır eti üretimi de, daha 2009 ve öncesi değerleri gibi hayvan sayısı ve karkas ağırlığı ile kasaplık kullanılarak hesaplanmıştır.

Çizelge 9'da görüleceği üzere, Türkiye kırmızı et üretiminde yıldan yıla önemli değişiklikler olabilmektedir. Yıllık dalgalanmaların etkisini en aza indirmek için 1998-2001 yıllarını içeren dört yıllık dönemin ortalamasından başlamak üzere 2002-2005 ve 2006-2009 dönemlerinin ortalaması tahmin edilmiş ve son dönem (2010-2013) doğrudan istatistiklerden alınarak Çizelge 12 oluşturulmuştur. Bu çizelgeden görüleceği gibi sığır eti üretimi 1998-2001 döneminden 2010-2013 dönemine her dönem için ortalama %7.3 artmıştır. Yıllık artış hesaplanmak istendiğinde bulunacak değer yaklaşık %1.8 olmaktadır. Sığır eti üretiminin nüfustan daha hızlı arttığı bu dönemde kişi başına sığır eti üretimi 9.30 kg'dan 9.81 kg'a çıkmış, fakat toplam kırmızı et üretimi önemli ölçüde değişmemiş ve kişi başı üretim 14.07 kg'dan 11.61 kg'a gerilemiştir. Çizelge 12'de görüleceği üzere tek değişiklik bu olmamış, kırmızı et üretiminde sığırın payı da yaklaşık %66'dan %85'e yükselmiştir. Kırmızı et üretimine benzer yolla değerlendirildiğinde, kişi başına süt üretiminde de önemli farklılıklar görülmektedir. Azından kişi başına inek sütü üretimi 137.2 kg'den 197.1 kg'ye artmış görünmektedir. Yalnız bu artışın 2010-2013 döneminde sağlandığı dikkat çekmektedir.

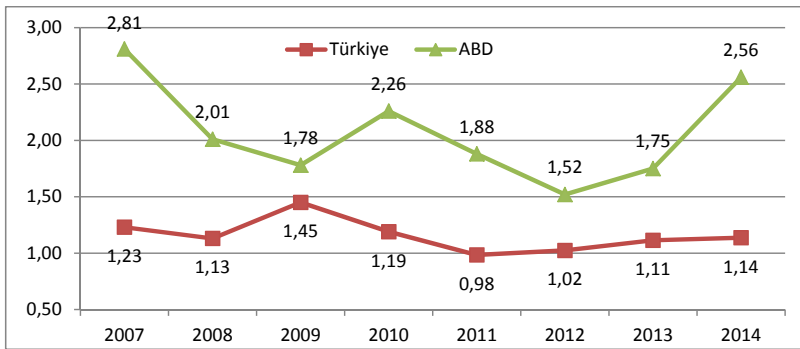
**Çizelge 12. Dörder Yıllık Dönem Ortalamaları Olarak Sığır ve Mandadan Elde Edilen Toplam (Ton) ve Kişi Başına (Kg/Yıl/Kişi) Et Üretimi**

Dönemler	Toplam Kırmızı et	Sığır eti		Kişi başına üretim, kg/yıl		Toplam süt	İnek sütü		Kişi başına üretim, kg/yıl	
		Üretim,t	Pay %	Kırmızı et	Sığır eti		Üretim, t	Pay, %	Süt	İnek Sütü
1998-2001	898 159	593 432	66.07	14.07	9.30	9 836	8 755	89.0	154.1	137.2
2002-2005	828 491	572 350	69.08	12.35	8.53	10 202	9 160	89.8	151.8	136.3
2006-2009	929 301	673 566	72.48	13.14	9.52	12 266	11 246	91.7	173.7	159.2
2010-2013	867 400	733 031 <sup>3</sup>	84.51	11.61	9.81	16 056	14 714	91.6	215.1	197.1

**Fiyatlar ve Süt-Yem Paritesi:** Türkiye’de süt ve et fiyatları, sütte daha fazla olmak üzere bölgelere ve yıllara göre önemli farklılıklar gösterir. Bu farklılıklar incelenerek bazı sonuçlar elde edilebilir. Örneğin 2013 yılında en düşük süt fiyatı Akdeniz ve Ortadüney, en yüksek süt fiyatı Karadeniz ve Güneydoğu tarım bölgelerinde gerçekleşmiştir. Gerçi iller esas alındığında durum biraz farklılaşmış, Ardahan, Kars ve Iğdır’ın en düşük, Rize, Artvin ve Yalova’nın da en yüksek süt fiyatına sahip iller olduğu görülmüştür<sup>15</sup>. Bu değerler, en azından çiğ süt fiyatının elde edilmesiyle ilgili sorun/sorunlar olduğunu düşündürmektedir.

Üretimin karlılığı açısından süt ve yem fiyatlarının tek başlarına değerlendirilmeleri bir anlam ifade etmez. Bunun için süt fiyatı/yem fiyatı eşitliğinden elde edilen oran, yani süt-yem paritesi daha uygun bir değerlendirme aracıdır. Ulusal Süt Konseyi tarafından yayınlanan istatistikler arasında 2007-2014 Mayıs dönemi süt/yem paritesi değerleri de vardır. Bu dönemde en düşük değer 0.90 ile Ağustos 2011’de gerçekleşirken en yüksek değer de 1.45 ile 2009 yılında elde edilmiştir. Aynı yıllarda bir karşılaştırmaya imkan vermek için Türkiye ve ABD’de süt-yem paritesi değerleri Grafik 3’te bir araya getirilmiştir.

**Grafik 3. Türkiye ve ABD’de Süt-Yem Paritesi<sup>16</sup>**



Grafik 3’te görüldüğü üzere Türkiye’de süt-yem paritesi, incelenen dönem içerisinde, bir defa bile ABD’deki değere yaklaşmamıştır. Gerçi ABD için geçerli kabul edilen yem fiyatı Türkiye’deki aynı yem hammaddelerinin fiyatları esas alındığında

<sup>15</sup> [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1004](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1004)

<sup>16</sup> [http://future.aae.wisc.edu/data/annual\\_values/by\\_area/2058?tab=prices](http://future.aae.wisc.edu/data/annual_values/by_area/2058?tab=prices) ve <http://www.ukon.org.tr/fiyatlar/fiyatlar.html> ve

yaklaşık %10 daha düşük bulunabilir. Örneğin bu yıl için hesaplamalarda Türkiye'de yem fiyatı yaklaşık 90 kuruş alınırken, ABD'de kullanılan yem maddelerinin Türkiye fiyatları ile hesaplanan değeri 81 kuruş olmuştur. Bu değerler hem mukayeselerin aynı bazda yapılmasının önemini ortaya koyar, hem de günümüz koşullarında ABD'deki ölçütler kullanıldığında Türkiye için hesaplanacak süt yem paritesinin %10-12 daha büyüyeceği anlamına gelir. Ne var ki bu durumda da ABD'de süt yem paritesi Türkiye'deki değerden daha yüksektir. Bu Türkiye'deki üreticilerin ABD'dekilere göre ya sütü ucuza sattıkları ya yemi pahalı aldıkları ya da her ikisinin birlikte geçerli olduğu bir durumu ifade eder.

Özellikle 2010 yılından bugüne, başta dana eti olmak üzere kırmızı et fiyatları sürekli olarak gündemdedir. Dana eti 2013 yılını yaklaşık 16.5 TL fiyat ile kapatmışken, bölgelere ve ödeme şekline bağlı bazı farklılıklar olsa da, 2014 yılında zaman zaman 21 TL/kg'ı zorlamıştır. Bu fiyatlara sığır etine verilen destek de eklenirse, üreticinin yağsız karkas satış fiyatı yaklaşık 21 TL/kg'a kadar yükselmiştir denilebilir. Bu arada ESK'nun alım fiyatının yaklaşık 18.5 TL/kg olduğu ve 2014 yılının son aylarında bu rakama yaklaşıldığı da hatırlanmalıdır. Karkas fiyatı 19-21 TL kabul edildiğinde bununla alınabilecek yem maddesi, örneğin arpa miktarı 27-30 kg kadar olur. Şayet besiye alınacak hayvan fiyatı çok yüksek değilse, 19-21 TL/kg satış fiyatı karlı bir üretime imkan sağlar.

Türkiye, 2010 yılında kırmızı et fiyatlarını çok yüksek bularak; sığır eti, kasaplık ve besilik canlı sığır ile kasaplık koyun kuzu ithalatına başlamıştır. 2010 yılı Ağustos ayından günümüze kadar yapılan ithalatın tutarı 3 milyar dolara yaklaşmıştır. Ama, yukarıda da söylendiği gibi, bu dönemde karkas ve et fiyatları da artmaya devam etmiştir. Bu durum Türkiye'nin bu kısır döngüde yaşamaya zorlandığının önemli kanıtları arasında görülebilir. Gerçi kırmızı et fiyatları son dönemlerde pek çok ülkede önemli ölçüde artmaktadır. Örneğin ABD'de toptan satış fiyatı Kasım 2012-Ekim 2014 arasında %22 kadar artmıştır. Ocak 2014-Ekim 2014 arasındaki artış %17 kadar olmuştur<sup>17</sup>.

**Dış Ticaret:** Türkiye'nin dış ticaretinde doğrudan sığırcılıkla ilgili olarak; damızlık veya değil canlı sığır, sperma, dondurulmuş ya da taze soğutulmuş et gibi pek çok ürünün ithalatı ve bunlardan bir kısmının ihracatı yer almaktadır. Sözü edilen mal grubunun 2010-2014 yılları arasındaki ithalat ve ihracat değerleri Çizelge 13'te verilmiştir.

**Çizelge 13. Türkiye'nin 2010-2014 (Ekim) Arasında Canlı Sığır (Damızlık, Kasaplık ve Besilik) Sığır Eti ve Sığır Sperması İthalat ve İhracatı (ABD Doları)<sup>18</sup>**

<sup>17</sup> <http://www.ers.usda.gov/data-products/meat-price-spreads.aspx>

<sup>18</sup> <http://tuikapp.tuik.gov.tr/disticaretapp/disticaret.zul?param1=23&param2=0&sitcrev=0&isicrev=0&sayac=5802>

Yıllar	Toplam İthalat*	Damızlık sığır ithalatı HS6*: 010210		Boğa sperması ithalatı HS6: 051110		İhracat*
		Tutar	Toplamda pay, %	Tutar	Toplamda pay, %	
2010	530 633 648	65 544 857	12.35	7 621 646	1.44	889 986
2011	1 371 269 273	292 952 534	21.36	10 665 141	0.78	656 063
2012	880 200 076	163 824 429	18.61	8 794 422	1.00	963 154
2013	329 833 447	102 182 831	30.98	4 803 497	1.46	2 271 725
2014	100 696 601	57 015 453	56.62	8 379 149	8.32	2 636 973
Toplam	3 212 633 045	681 520 104	21.21	40 263 855	1.25	7 417 901

\*HS6 Numaraları: 010210,010221,010229,010290,020110,020120,020130,020220,020230,020610,051110

Sözü edilen dönemde, bu ürünlerin ithalatı için toplam 3.2 milyar dolar ödenmiş, 7.4 milyon dolarlık ihracat yapılmıştır. İthalat içerisinde sperma ve damızlık sığırın payı yıllara göre %13.79 ile %64.94 arasında değişmek üzere beş yılın toplamında %22.47 olmuştur. Son beş yıllık dönemde ihracattan sağlanan gelirlerin toplamı ithalat harcamasının %0.23'ü kadardır. Bir başka ifade ile bu çizelgede yer alan mallardan 5 yılda sağlanan ihracat geliri 2014 yılında sadece sperma ithalatı için ödenen tutarın altında kalmıştır.

Daha önce söylendiği gibi, Türkiye 2010 yılı Ağustos ayında kasaplık sığır ve et ithalatına başlamıştır. 2010 yılından 2014 Ekim ayı sonuna kadar; %21.8'i damızlık düve, %27.9'u sığır eti, %29.0'u kasaplık sığır ve %21.8'i besiye alınacak için olmak üzere 3.15 milyar dolarlık sığır eti ve canlı sığır ithalatı yapılmıştır. Bu dönemde çeşitli ülkelerden; besiye alınmak üzere yaklaşık 720 bin baş, doğrudan kesilmek üzere de yaklaşık 500.000 sığır ithal edilmiştir. Bunlardan üretilebilecek karkasın, 2010-2014 arasındaki 4 yıl esas alındığında, yıllık ortalama 100 bin ton olacağı, bu dönemde ithal edilen yaklaşık 195 bin ton sığır eti de dikkate alındığında, toplam ithalatın yıllık 150 bin tona yükseleceği hesaplanabilir.

Süt ve süt ürünleri dış ticaretinde durum biraz farklıdır. 2010-2014 yılları arasında HS4 numarası 0401-0406 arasında olan mallar için ihracat tutarı toplamı 1.035 milyar, ithalat tutarı da 0.552 milyar dolar olmuştur. Türkiye süt ve ürünleri ihracatını büyük bir hızla artırma çabasında olmalıdır. Böylece iç piyasa fiyatlarında ciddi düşmeler olmadan da süt üretimi yükseltilebilecektir. Böyle bir değişiklik sığır eti üretimini de olumlu etkileyecektir.

Türkiye son 2-3 yılda, az da olsa damızlık düve ve sperma ihraç edebilmiştir. Azerbaycan ve Türkmenistan'a 2013 yılında 245 ve 104 baş, 2014 yılında da 81 ve 444 baş damızlık sığır ihraç edilmiş ve karşılığında 3 milyon dolar kadar bir ihracat geliri sağlanmıştır.

Türkiye 2010-2014 döneminde yaklaşık 26 000 doz sperma ihraç etmiş ve 285 000 dolar bir gelir sağlamış görünmektedir. Sperma ihracatı yapılan ülkeler arasında KKTC ve Azerbaycan ilk sırayı almaktadır. Bu ülkelerin dışında damızlık sığır ihraç edilen ülkeler listesinde Suriye (2014 yılında 15 baş ve 34125 dolar), boğa sperması ihraç edilen ülkeler listesinde de Çekoslovakya (2012 yılı 1000 doz ve 42 500 dolar) yer bulmaktadır.



**Teknoloji Kullanımı:** Türkiye sığırcılık sektöründe teknolojik düzeyi birbirinden oldukça farklı işletmeler bulunur. Teknolojik farklılık öncelikle alet ve ekipman varlığını ve bunların kullanım düzeyini yansıtmaktadır. Bunun yanında bilgi kullanımı bakımından da işletmeler arasında önemli farklılıklar vardır. İşletmelerin alet ekipman ve teknoloji kullanımında dikkat çeken hususlardan biri işletme ihtiyaçları ile seçilen malzeme, makine vb unsurlar arasında uyumun düşük olmasıdır. Bu da işletmelerin hem daha fazla harcama yapmalarına yol açmakta hem de gerçek sorunlarının çözümünü ertelemekte veya geciktirmektedir.

**Hastalıklar:** Türkiye yıllardır hayvan hastalıklarının yaygınlığından dolayı büyük ekonomik kayıplara uğramaktadır. Bu hastalıklar arasında tüberküloz ve brusellozis gibi zoonozların yer alması durumu daha da vahim hale getirmektedir. Örneğin Türkiye Dünya Sağlık Örgütüne 2005 yılında 14 644, 2010 yılında 7 658, 2013 yılında da 7 225 kişide brusellozis hastalığı tespit edildiğini bildirmiştir<sup>19</sup>. Yine Bakanlık tarafından gerçekleştirilen “Hayvan Hastalık ve Zararlıları İle Mücadele Yılı Sonu Değerlendirme Toplantısı”nda verilen bilgiler arasında sığır brusellozisi mihrak sayısının 2007 yılında 532, 2012 yılında 1 638, 2013 yılında 1 319, 2014 yılında da 558 olduğu bilgisi yer almıştır. Benzer şekilde sığır tüberkülozu için mihrak sayısı, 2012, 2013 ve 2014 yılları için sırasıyla 1 102, 1 601 ve 1 653 olmuştur<sup>20</sup>. Ayrıca şap hastalığı Türkiye hayvancılığını olumsuz etkilemeye devam etmektedir. Son yıllarda LSD, mavi dil ve kuduz da önemli sorunlar arasında yerlerini almıştır. Kamu kaynaklarının katkısıyla da olsa, ülke içerisinde alınıp satılan gebe düvelere tüberküloz ve brusellozis testi uygulamak zorunlu değildir.

Sığırcılıkta entansif üretim koşullarına sahip işletme sayısının artması ve verim seviyesinin yükselmesi döl verimi, meme ve ayak-tırnak ile beslenmeye ilişkin ciddi sorunlar ortaya çıkarmıştır. Bunların üretimde meydana getirdiği kayıplar oldukça büyük kabul edilmektedir. Türkiye hayvan sağlığı alanında hastalık ve hastalığın yarattığı kayıpların tespitinin ötesine geçip, bunlardan kaynaklanan zararı tamamen ortadan kaldıramasa bile, en aza indirmenin yollarını bulmalıdır.

**Yasal Mevzuat:** Türkiye’de hayvansal üretime ilişkin mevzuatta sığira ilişkin düzenlemeler önemli bir yer tutar. Mevzuat çalışmaları genellikle AB mevzuatını izleyecek şekilde ve çoğunlukla da onun bir tercümesi olarak ortaya çıkar. Yalnız bazı konularda AB mevzuatı pek dikkate alınmaz. Örneğin yapay tohumlama için durum böyledir. AB ülkelerinde üreticiler kendi işletmelerinde tohumlama yapabilirken, Türkiye’de Veteriner Hekim denetimi olmadan tohumlama yapmak suçtur. Hatta birçok Damızlık Sığır Yetiştiricileri İl Birliğinde çalışan Veteriner Hekimlerin, personeli oldukları DSYB yönetim kurulunun kararına uyararak, oda tarafından belirlenen fiyatın altında tohumlama yapmaları meslekten geçici olarak men edilme gerekçesi olabilmektedir. Mahkemeler bu tutumun aksine karar verseler de durumda bir değişiklik olmamıştır.

Bilindiği üzere Türkiye Cumhuriyetinde hayvan ıslahı ile ilgili ilk yasal düzenleme 29.06.1926 gün ve 407 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Islahı-ı Hayvanat Kanunu”dur. Bu kanun, Mart 2001’de 4631 sayılı kanun olan “Hayvan Islahı Kanunu” ile güncellenmiştir. Ne var ki, Haziran 2010’da yayınlanan ve kimi çevrelerce mükemmel olarak nitelenen 5996 sayılı “Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda

<sup>19</sup> [http://www.oie.int/wahis\\_2/public/wahid.php/Countryinformation/Zoonoses](http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Countryinformation/Zoonoses)

<sup>20</sup> <http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Duyuru/76/2015-Yili-Hayvan-Hastalik-Ve-Zararlıları-Ile-Mucadele-Programi-Ve-Formları>

Ve Yem Kanunu” ile 4631 sayılı “Hayvan Islahı Kanunu” yürürlükten kaldırılmıştır. Hayvan Islahı Kanunu kapsamındaki işlerin bir kısmı 5996 sayılı kanunda, Zootečni başlığı altında yer verilen tek maddede (10. Madde) özetlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra, Nisan 2011’de 5996 sayılı kanuna dayanılarak “Islah Amaçlı Hayvan Yetiştirici Birliklerinin Kurulması ve Hizmetleri Hakkında Yönetmelik” çıkarılmıştır. Adından da anlaşılacağı üzere bu yönetmelik islah amaçlı birliklerin öncelikli mevzuatıdır. Bu yönetmeliğin bazı maddelerinin iptali amacıyla açılan davada, yönetmeliğin dayanağını oluşturan kuralların Anayasa’ya aykırı olduğu kanısına varan Danıştay 10. Dairesi aykırılığın giderilmesi için 28/5/2011 tarihinde Anayasa Mahkemesine itirazda bulunmuştur. Bu itirazı görüşen Anayasa Mahkemesi 5996 sayılı kanunun 10. maddesinin 6 numaralı fıkrasını Anayasaya aykırı bularak iptal etmiş ve bu hükmün bir yıl sonra yürürlüğe girmesine karar vermiştir. Bu süre 7 Kasım 2014 tarihinde dolmuş ama henüz bir düzenleme yapılamamıştır. Bir başka ifadeyle Islah Amaçlı Hayvan Yetiştirici Birlikleri yasal alt yapıdan yoksun bırakılmıştır.

**Desteklemeler:** Türkiye’de sığırcılık işletmelerine farklı isimler altında devlet desteği verilmektedir. Ayrıca sığır yetiştiriciliğine başlamayı özendirecek nitelik ve boyutta yatırım ve işletme kredileri de söz konusudur. Destek ve kredilerin bir Böl. tüm ülkede aynı koşullarla geçerli olurken, bir kısmı belirli bölgelere özel kılınmış veya belirli koşullara bağlanmıştır. Tebliğde bunlar üzerinde ayrıntılı biçimde durulmayacaktır. Ama “sözleşmeli üretim modeli kapsamında, üreticilerin tarımsal girdilerini temin etmek ve ürün almayı garanti etmek suretiyle tarımsal üretim yaptıran gerçek ve tüzel kişilere, söz konusu üretimin finansmanı amacıyla 10 milyon TL’ye kadar kredi verilmesine” ilişkin Bakanlar Kurulu Kararına<sup>21</sup> da değinilmeden geçilmeyecektir. Söz konusu kararda bu amaçla verilecek kredinin 750 bin liralık kısmı için faiz alınmayacağı, 750 000- 5 milyon TL arası için cari faizin %75’i, 5-10 milyon arası için de cari faizin %50’si kadar indirim yapılacağı belirtilmiştir.

Türkiye’de, koşulları sağlayan bir ineğe verilen destek miktarı, onun süt verimi ve işletmenin hastalıktan arı olup olmamasına bağlı olarak, yaklaşık 500-1000 TL arasındadır, denilebilir. Bu azımsanacak bir miktar değildir. Türkiye’de sığır besicileri de hem faizsiz veya düşük faizli kredilerden yararlanabilmekte hem de hayvanlarını belirlenen mezbahalarda kestirenlere doğrudan destek verilmektedir. Kestirilen erkek sığır başına verilen destek miktarı 2013 yılında 300, 2014 yılında da 200 TL/ hayvan olmuştur.

**Örgütlenme:** Türkiye’de sığırcılık alanında birçok sivil toplum örgütü faaliyet göstermektedir. Bunlardan en bilinenleri Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birlikleri, Süt Üretici Birlikleri, Hayvancılık Kooperatifleri, Tarımsal Amaçlı Kooperatifler ve bazı derneklerdir. Menfaat birliği olan üreticilerin bir amaç doğrultusunda bir araya gelmeleri arzulanan bir durumdur. Yalnız Türkiye’de örgütlerin birçoğu varlıklarını dolaylı ya da doğrudan sağladıkları kamu destekleriyle sürdürmektedirler. Kamu yöneticileri de zaman zaman şu ya da bu yönlü taleplerde bulunabilmektedir. Bu iki durum üretici örgütlerinin yöneticilerini, üyelerin çıkarları ile kamu yöneticilerinin talepleri arasında bırakabilmektedir. Örgütlerin etkinliğini iyice azaltan bu durum, kamuyu yanına alma çabasına giren örgütlerin birbirine düşmesine de yol açabilmektedir. Demokratik kültürün gelişmesi bu olumsuzlukların ortadan kaldırılmasına katkı sağlayacaktır. Bunun için şimdiden katılımı artıracak tedbirlere ek olarak, örgütler sürekli gelire kavuşturulmalı ve kamu baskısının azaltılmasını sağlayacak

<sup>21</sup> Bakanlar Kurulu Kararı: Karar sayısı: 2014/5767 ;21 Ocak 2014 gün ve 28889 sayılı Resmi Gazete

düzenlemeler yapılmalıdır. Yukarıda örgütler arasında adı sayılmayan Ulusal Süt Konseyi, yönetiminde kamu, sanayici ve üreticinin eşit sayılarla temsili esas alınan bir tavsiye kurulu niteliğindedir. Bu haliyle sektöre, en azından piyasaları düzenleme yönünden, önemli bir katkı sağlaması söz konusu olmayacaktır. Gelecek yıllarda özellikle kooperatif nitelikli ve sınırlı üyeye sahip örgütlerin artacağı beklenebilir

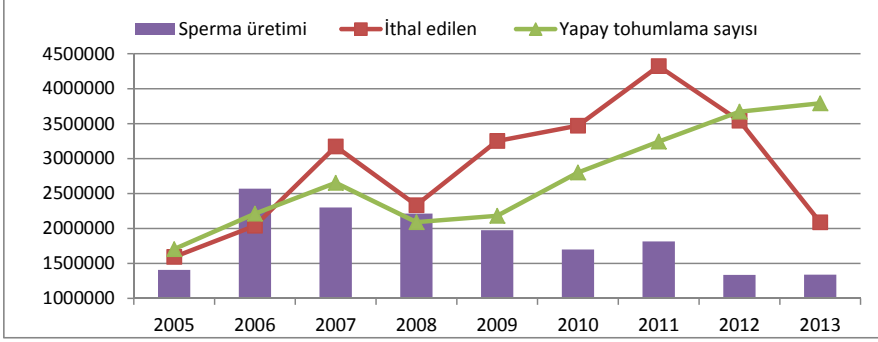
**Genetik İslah:** Türkiye, sığır yetiştiriciliğinde genetik ıslah faaliyetlerine, Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği ve İl Birlikleri ile özel sektör ve kamu sektörünün katkı sağladığı söylenebilir. Ağırlıklı olarak saf yetiştirmeye dayalı yürütülen ıslah faaliyetlerine, daha önceki senelerde olduğu gibi melezleme çalışmaları da eklenmiştir. Hatta bakanlık yıllardır gündemine almadığı doğal aşımaya dayalı melezleme faaliyetlerini özendirmeye ve desteklemeye başlamıştır. Örneğin 2014/28 sayılı tebliğ ile, Doğu Karadeniz Projesi (DOKAP, 8 il), Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP, 9 il) ve Doğu Anadolu Projesi (DAP, 14 il) kapsamındaki illerde damızlık boğa satın alan işletmelerden şartları uygun olanlara 2014-2018 yılları arasında boğa alım bedelinin %80'i kadar hibe verilmesi kararlaştırılmıştır. Bakanlık, TİGEM işletmeleri ve/veya hastalıktan ari işletmelerden temin edilmesini şart koştuğu boğalar için 2014 yılı fiyatını 8 000 TL/boğa olarak belirlemiş ve açıklamıştır<sup>22</sup>.

Bu girişim ilk bakışta doğru ve gerekli bir uygulama olarak değerlendirilebilir. Ama yakın gelecekte elde edilen sonuçlar uygulamanın hataları ve olumsuzluklarının daha açık görülmesine ve anlaşılmasını sağlayacaktır. Büyük bir ihtimalle de bir süre sonra bu iş gündemden düşecektir. Çünkü bu proje ve uygulama ne Türkiye ne de bölge gerçeklerine uygundur. Projede ısrar edilmesi, damızlık erkek materyal adı altında TİGEM'e özel ithalat izni verilmesine yol açacak görünmektedir. Hastalıktan ari işletmelerin bu nitelikte yeterli sayıda boğa üretmeleri mümkün görülmemektedir. Üretebilseler bile, Türkiye'de hastalıktan arilikten anlaşılan işletmelerin sadece "Tüberküloz ve Bruselloz" ile bulaşık olmamasıdır. Bunu yeterli saymak da doğru değildir. Melezleme çalışmalarının özendirilen tek karar bir boğa bedelinin %80'inin hibe edilmesi değildir. Ayrıca, melezlemeden doğacak buzağılara ve etçi ırklardan ineklerle çiftleştirilen anaçlara da ayrıcalıklı destekler verilmektedir.

Saf yetiştirme kapsamında sütçü genotiplere yönelik ıslah çalışmaları boğa sperması üretimi ve suni tohumlama ağırlıklı yürütülmektedir. Hayvancılık Genel Müdürlüğü internet sitesinde, 2002 yılından bu yana yapılan tohumlama sayısı verilmiştir. Bu bilgiler de kullanılarak hazırlanan Grafik 4'te görüldüğü gibi, 2005 yılında 1.7 milyon olan yapay tohumlama sayısı 2010 yılında 2.8 milyona, 2013 yılında 3.8 milyona ulaşmıştır.

<sup>22</sup> <http://www.tarim.gov.tr/HAYGEM/Lists/Duyuru/Attachments/43/Dam%C4%B1zl%C4%B1k%20Bo%C4%9Fa%20Fiyatlar%C4%B1.pdf>

**Grafik 4. Türkiye’de Sığır Suni Tohumlama Sayısı ile Sperma Üretimi ve İthalatı<sup>23</sup>**



Bu dönemde ülke içerisinde üretilen sperma sayısı aynı yıllar için sırasıyla 1.4 milyon, 1.7 milyon ve 1.3 milyon doz olmuştur. Görüldüğü üzere Türkiye’de yapay tohumlanan, gebe bırakılan değil, inek sayısı artarken üretilen sperma miktarı düşmüştür. Aradaki fark, daha önce de söylendiği gibi, ithalat ile karşılanmış olmalıdır. Ülkeyi gittikçe daha fazla ithalata zorlayan bu anlayış, ihracatçı olmayı özendirmekle değiştirilmeli, Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği’ne, bölgenin güçlü bir sperma üreticisi olma imkanı sağlayacak destekler verilmelidir. Ülke, bu konularda pek çok ülkeyle yarışacak bilgi alt yapısına sahiptir. Var olan eksiklikler de kısa sürede giderilebilir. Özetle; sperma üretmek önemlidir ama tohumlamanın yaygın ve etkin yürütülmesi daha da önemlidir. Bunun için yapılacak işlerden ilki ve önemlisi, daha önce de söylendiği gibi, suni tohumlama yapma tekelinin kırılarak, üreticilerin suni tohumlama yapabilmelerinin sağlanmasıdır.

## MANDA YETİŞTİRİCİLİĞİ

Türkiye’nin hayvansal üretimine mandanın büyük bir katkısı yoktur. Örneğin 2013 yılında üretilen her 100 kg sütün ancak 280 gramı mandadan elde edilmiştir. Mandanın toplam et üretimindeki payı daha da düşüktür. Türkiye’de 4000 ve daha fazla mandaya sahip il sayısı 9’dur. Bunlar içerisinde manda varlığı en fazla olanlar Samsun, İstanbul, Diyarbakır, Tokat ve Muş olarak sıralanabilir. Türkiye manda varlığının yaklaşık %42’sini barındıran bu illerin manda sütünün de %46’sını üretmektedirler.

Son yıllarda Türkiye manda sayısında belirgin sayılabilecek bir artış vardır (Çizelge 3). Diğer türlerden farklı olarak sayısal artış 2010 yılından 2011 yılına geçişte başlamıştır. Bunu izleyen yıllarda, yani 2011-2013 yılları arasında manda varlığı 1000 baştan fazla olan 30 il içerisinde, manda sayısı en hızlı artanlar; Van (3.45 kat), Sivas (2.32 kat) ve Ankara (1.93 kat) olmuştur. Türkiye’de 2000 yılından 2013 yılına yılda yaklaşık %5.3 azalan manda sayısı 2010-2013 yılları arasında yılda %11.5 artmıştır. Her ne kadar manda yetiştiriciliğine başlamanın moda olduğu bir dönem yaşanıyorsa da, bu düzeyde bir artış uzun süre devam etmeyecektir.

Manda yetiştiriciliğinin moda olmaya başlamasına ilişkin belirtilerden ilk göze çarpanlar teşvik ve destek verilen konular arasına manda yetiştiriciliğinin alınması ile manda ithalatına izin verilmesidir. Manda sütü ile manda ineği başına verilen destekler yatırımları teşvik etmekten ziyade, yetiştiricileri korumaya yönelik gayretler

<sup>23</sup> <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/HAYGEM.pdf>

olarak görülmelidir.

Türkiye’de büyük ölçekli mandacılık işletmelerinin desteklenmesi yerine, öncelikle koşulları uygun olan aile işletmelerinin -ki koşulları bugüne uygun olmayanlar zaten üretimi bırakmıştır- sürdürülebilir bir üretim için desteklenmesi gerekir. Özellikle manda sütü ve süt ürünlerinin değer kaybına uğraması önlenerek, çok sayıda yetiştiricinin özel ürünler üretebilen işletmeler haline getirilmesine çaba harcanmalıdır. Böylece sadece bazı bölgelerde kırsal gelirin artırılmasına değil, özel bir hayvan ve onun özel ürünlerinin korunmasına da katkı sağlanmış olacaktır.

## **TÜRKİYE’NİN HAYVANSAL ÜRÜNLER İHTİYACININ KARŞILANMASINDA SIĞIRIN ROLÜ**

Bir ülkenin hayvansal ürünler ihtiyacı, pek çok faktör tarafından belirlenir. Devletin beslenmeye ilişkin politikası, kişi başına ulusal gelir, gelir dağılımı vb unsurlar bu faktörlerin ilk akla gelenleridir. Hayvansal üretim ihtiyacının belirlenmesinden sonra bunun et, süt yumurta vb kaynakların hangisinden ya da hangilerinden karşılanacağı üzerinde durulur. Bu aşamadan sonra öncelikle ihtiyaç duyulacak, örneğin et ve/veya sütün hangi türlerden elde edileceği yanında ihtiyacın ne kadarının ülke içerisinde ne kadarının da ithalat yoluyla karşılanacağı ortaya konmalıdır. Şayet ihracat öngörülüyorsa pazarın boyutu ve sürekliliği de kestirilmeye çalışılmalıdır. Bu bölümde Türkiye’nin süt ve et ihtiyacı ile bu ihtiyacın karşılanmasında sığırın rolü üzerinde durulacaktır.

Tasarlanan senaryolar için toplam et ve süt talebi nüfus ve kişi başına hayvansal protein miktarı esas alınarak tahmin edilmiştir. Daha sonra toplam ihtiyaç içerisinde sığır tarafından karşılanacak süt ve et üretim miktarları, sığırın 2013 yılı hayvansal protein üretimine katkısı esas alınarak hesaplanmıştır. Yalnız süt üretiminde sığırın 2013 yılında %91.2 olan payının 2018 yılında %93’e, 2023 yılında %95’e yükseleceği öngörülmüştür.

İhtiyaç duyulan üretim miktarları tahmin edildikten sonra, öncelikle süt üretimini karşılayabilecek inek sayısı ve inek başına süt verimi kestirilmeye çalışılmıştır. İkinci aşamada böyle bir popülasyondan elde edilebilecek sığır eti miktarı tahmin edilmiştir. Ardından tahmin edilen üretim miktarı ile hesaplanan sığır eti ihtiyacı arasındaki farklar belirlenmiştir. Toplam et ihtiyacının yaklaşık %60’ının kanatlı hayvanlarda, %35’inin sığırdan, geri kalan %5’in de koyun ve keçiden sağlanacağı ve bu oranların 2023 yılına kadar değişmeyeceği kabul edilmiştir.

**Nüfus:** Türkiye’nin 2013 yılı nüfusu 76.7 milyon kişidir. Gelecek yıllar için tahmin edilen nüfus, tahmin yapan kişi ve kurumlara göre farklılaşmaktadır. Örneğin, TÜİK veri tabanında 2013 yılı nüfusunun 76.5 milyon kabul edildiği bir seride 2018 ve 2023 yılları sırasıyla 80.5 ve 84.2 milyon kişi olarak tahmin edilmiştir. Bu çalışmada 2013 yılı nüfusu 76.5 milyon, 2018 ve 2023 yılı nüfusları da 81.0 milyon ve 84.0 milyon kişi olarak kabul edilmiştir.

**Kişi Başına Hayvansal Protein Miktarı:** Daha önce de ifade edildiği gibi Türkiye’de kişi başına hayvansal protein üretimi 2011 yılı için 32.8 gram/kişi/gündür. Türkiye’nin 2010-2013 dönemi hayvansal ürünler üretiminin ortalaması 2013 yılı üretimi kabul edilerek, 2013 yılı için kişi başına hayvansal protein üretimi hesaplanmış ve sonuçlar Çizelge 14’te verilmiştir. Çizelge’de görüleceği üzere kişi başına günlük hayvansal protein üretimi 2013 yılı için 35.3 gram olarak hesaplanmıştır. Dikkate

alınan iki senaryodan birinde bu değer 2023 yılında 45.2 g, diğerinde de 60.2 gram olması öngörülmüştür.

**Çizelge 14. 2013 ve 2023 Yılında Hayvansal Ürünlerden Sağlanan Kişi Başına Günlük Protein Miktarı, g/Kişi/Gün**

	Durum	Sığır		Koyun+Keçi		Kanatlı		Su Ürünleri	Toplam
		Süt	Et	Süt	Et	Et	Yumurta		
2013	Hesaplanan	14.26	4.9	1.86	0.65	7.20	3.15	3.26	35.3
2023	Senaryo 1	19.10	6.31	1.49	0.84	9.24	4.05	4.18	45.2
	Senaryo 2	25.51	8.39	1.99	1.11	12.30	5.39	5.57	60.2

**Senaryolar ve Kişi Başına Hayvansal Ürünler Üretimi:** Türkiye'nin 2018 ve 2023 yılları nüfusunun 81 milyon ve 84 milyon kişi olduğunda ve kişi başına hayvansal protein üretimi 2013 düzeyinde kaldığında ihtiyaç duyulacak kişi başı üretimler, beklendiği üzere değişmeyecek, toplam üretim değerleri ise yaklaşık %10 artacaktır. Bu, kişi başına hayvansal protein üretimi zaten düşük olan Türkiye için uygun bir senaryo değildir. Bunun yerine hayvansal protein esasında kişi başına üretim artışı öngören iki farklı senaryo üzerinde durulmuştur. Senaryolardan birinde kişi başına hayvansal protein üretiminin yılda 1.0 gram, diğerinde de yılda 2.5 gram artırılması hedeflenmiştir. Bir başka ifadeyle Çizelge 14'te de görüleceği gibi 2023 yılı kişi başına hayvansal protein üretiminin 45.2 veya 60.2 olması planlanmıştır. Bu değerlerden ilki AB'nin 2011 yılı değerinin yaklaşık %75'i, ikincisi de %100'ü kadardır. Yukarıdaki varsayımlar altında hesaplanan toplam üretim miktarları ve kişi başına üretim değerleri Çizelge 15'te verilmiştir.

**İhtiyacın Karşılanması:** Çizelge 15'te yer alan ürünlerden sadece inek sütü ve sığır etinin üretilmesini sağlayacak verim seviyeleri ve hayvan sayıları üzerinde durulmuş, diğerlerinin öngörülen seviyelerde üretildikleri kabul edilmiştir. Çizelgede görüldüğü üzere Senaryo 1 geçerli olduğunda 2018 ve 2023 yılları inek sütü üretimi sırasıyla 18.1 ve 21.7 milyon ton, sığır eti üretimi de 1.185 milyon ve 1.381 milyon ton olmalıdır. İnek başına süt veriminin yılda %2.0 artırılacağı varsayıldığında, 2018 ortalaması yaklaşık 3 250 kg, 2023 ortalaması ise 3 600 kg olarak hesaplanır. Bu ortalamalar kullanıldığında ihtiyaç duyulacak inek sayısı 2018 ve 2023 yılları için sırasıyla 5.56 milyon ve 6.02 milyon baş olur. Bu durumda toplam sığır sayısı aynı sırayla 14.44 ve 15.65 milyon baş olarak hesaplanabilir<sup>24</sup>. Senaryo 2 geçerli olduğunda, inek başına verimler Senaryo 1'deki ile aynı kabul edilirse 2018 ve 2023 yılları inek sayısı 6.61 ve 8.05 milyon, toplam sığır sayısı da 17.17 ve 20.90 milyon baş olmalıdır (Çizelge 16).

<sup>24</sup> Toplam sığır sayısı, her iki senaryoda da, sığır popülasyonunda ineklerin payının %38.5 olduğu kabul edilerek tahmin edilmiştir.

**Çizelge 15. İki Farklı Senaryoya Uygun Olarak Toplam ve Kişi Başına Hayvansal Ürün Miktarı**

Yıllar	Toplam Üretim, 1000 ton					Kişi Başına Üretim, kg				
	2013	Senaryo 1*		Senaryo 2*		2013	Senaryo 1*		Senaryo 2*	
		2018	2023	2018	2023		2018	2023	2018	2023
İnek Sütü	14 750	18 073	21 695	21 482	28 965	192.8	223.1	258.3	265.2	344.8
Koyun+Keçi	1 300	1 360	1 142	1 617	1 524	17.0	16.8	13.6	20.2	18.3
Toplam Süt	16 050	19 433	22 837	23 099	30 489	209.8	239.9	271.9	288.1	365.9
Sığır Eti	980	1 185	1 381	1 405	1 838	12.8	14.6	16.4	17.3	21.9
Koyun+Keçi Eti	130	157	183	217	307	1.7	1.9	2.2	2.3	2.9
Kanatlı	1 675	2 022	2 355	2 389	3 117	21.9	25.0	28.1	29.6	37.4
Toplam Et	2 785	3 366	3 924	3 781	5 052	36.4	41.6	44.7	49.3	62.2
Yumurta	801	967	1 126	1 066	1 332	10.5	12.0	13.4	14.2	17.9
Su Ürünleri	650	785	1 163	860	1 070	8.5	9.7	13.9	11.5	14.5
Kişi başına günlük hayvansal protein, g/kişi /gün						35.1	40.2	45.2	47.8	60.3
*)Kişi başına yılda günlük hayvansal protein artışı; Senaryo 1 için 1.0 g, Senaryo 2 için 2.5 g'dır.										

Türkiye’de sağılan inek başına ortalama süt verimi yılda %2’den daha hızlı artırılabilir. En azından 2018 yılında yaklaşık 1 milyon, 2023 yılında 1.5 milyon ineğin yılda ortalama 6 ton süt vereceğini öngörmek abartılı bir tahmin sayılmaz. Bu durumda popülasyonun geri kalanının ortalama süt veriminin 2018 de 3.00 ton, 2023 yılında da 3.25 ton olacağı kabul edildiğinde 2023 yılı inek sayısı; 1. Senaryo için 4.83, 2. Senaryo için de 7.07 milyon baş olarak tahmin edilir. Sığır varlığı da aynı sırayla 12.54 ve 18.35 milyon baş olur.

**Çizelge 16. İki Farklı Senaryoya Uygun Olarak Hesaplanan İnek Sütü ve Sığır Eti İhtiyacını Karşılacak Sayı ve Verim Değerleri**

Özellikler	Senaryo 1 <sup>5</sup>		Senaryo 2 <sup>9</sup>	
	2018	2023	2018	2023
İnek sütü ihtiyacı, 1000 t (H: hesaplanan)	18 073	21 695	21 482	28 965
Sığır eti ihtiyacı, 1000 t (H)	1 185	1 381	1 405	1 838
İnek başına süt verimi , kg (B: belirlenen, öngörülen)	3 250	3 600	3 250	3 600
Süt ihtiyacını karşılayacak inek sayısı, milyon (H)	5.56	6.02	6.61	8.05
Toplam sığır Sayısı, milyon (H)	14.44	15.65	17.17	20.90
Sığır eti üretimi, 1000 t (H)	1 152	1 316	1 369	1 758
Sığır eti farkı, 1000 t (H)	-33	-64	-36	-81
İhtiyacı karşılayacak kesimlik hayvan sayısı, bin (H)	119	222	130	278
Yıllık verimi 6 ton süt olan inek sayısı, milyon (B)	1.0	1.5	1.0	1.5
Geri kalan ineklerin verimi , kg (B)	3 000	3 250	3 000	3 250
Süt ihtiyacını karşılayacak inek sayısı, milyon (H)	4.02	4.83	5.16	7.07
Toplam sığır sayısı, milyon(H)	10.45	12.54	13.40	18.35
Sığır eti üretimi, 1000 t (H)	834	1055	1069	1544
Sığır eti farkı, 1000 t (H)	-351	-326	-336	-295
İhtiyacı karşılayacak kesimlik hayvan sayısı, bin (H)	1276	1 124	1 222	1 016

Tasarlanan senaryolarda en belirgin özellik, beklendiği üzere inek başına süt verimi arttıkça, inek sayısının azalması ve sığır eti üretiminin ihtiyacı karşılama oranının düşmesidir. Senaryo 1'de sığır varlığı 2023 yılı için 15.65 milyon yerine 12.54 milyona indiğinde sığır eti üretim açığı da 64 bin tondan 326 bin tona çıkmaktadır. Türkiye'yi AB'nin 2011 kişi başına hayvansal protein üretimine taşıyacak şekilde kararlaştırılan Senaryo 2'de 2023 yılı sığır eti açığı, sığır sayısı 20.90 milyon olduğunda 81 bin ton, 18.35 milyon olduğunda da 295 bin ton olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 15 ve Çizelge 16 bir arada değerlendirildiğinde, Türkiye'nin inek sütü üretimini artırmakta zorlanmayacağı, örneğin kişi başına üretimi 300 kg'a çıkarabileceği, söylenebilir. Burada kritik olan inek sütü üretiminin hangi süt verim seviyesindeki ineklerden sağlanacağıdır. Örneğin Senaryo 2'de ihtiyaç olarak hesaplanan 29 milyon ton süt, ortalama süt verimi 4.5 ton, 5.5 ton, 6.5 ton ve 7.5 ton olan ineklerden sağlansa, inek sayısı sırasıyla 6.4 milyon, 5.3 milyon, 4.5 milyon ve 3.9 milyon baş olacaktır. Bu sayılarda inek barındıracak etçi ırkı olmayan popülasyonlardan üretilebilecek et miktarı ise, kesilen hayvan başına 300 kg karkas üretildiğinde bile, 1.450-0.873 milyon ton kadar olur. Bu durumda 2023 yılı ihtiyacı olarak hesaplanan 1.838 milyon tona ulaşmak için bu üretime eklenecek miktarlar ise 0.384-0.965 milyon ton arasında değişir. Türkiye sığır eti ihtiyacını karşılayacak sayıda ineğe sahip olduğunda, inek başına süt verimi 4.5 ton bile olsa, ihtiyaç fazlası süt üretimi 7.5 milyon tona ulaşır. Bu miktar süt fazlalığı, üretimin sürekliliği açısından bir risk oluşturabilir.

Yukarıda yazılanların ışığında Türkiye sığır eti üretiminin süt üretimiyle dengeli biçimde artırılması gerektiği sonucu çıkarılabilir. Sığır eti üretimini artırmak için etçi ırkların yetiştiriciliğini yaygınlaştırmayı ve/veya etçi babalarla kullanma melezlemesi uygulamayı ciddi birer alternatif olarak görenlerin sayısı hiç de az değildir. Nitekim Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bu iki yolu da özendirerek tedbirler almaktadır. Yalnız yeterince inek yoksa kullanma melezlemesiyle buzağı sayısının artırılamayacağı, ancak kesilen hayvan başına karkas miktarının yükseltilebileceği unutulmakta ve üretim artışının ne olacağı ciddi şekilde hesaplanmamaktadır. Örneğin inek sayısı yaklaşık 6.4 milyon baş olduğunda, ki günümüzde bunun oldukça altındadır, bunların %40'ı kullanma melezlemesine ayrılrsa ve her melez 15 ya da 25 kg daha fazla karkas verse, üretilebilecek sığır karkası miktarı 38.4 bin ya da 64.0 bin ton olacaktır. Bu seviyedeki bir artış, 76.5 milyonluk bir nüfusa kişi başına yılda 0.500 kg veya 0.830 kg karkas olarak yansıyacaktır. Bu rakamlar küçümsenmemeli, ama kullanma melezlemesinin etkisi de abartılmamalıdır. Kullanma melezlemesinin sadece karkas üretimine değil, karkas kalitesine katkı sağlayacağı akılda tutulmalıdır.

Daha önce de söylendiği gibi, Türkiye'nin sığır eti ihtiyacını karşılamada etçi sığır yetiştiriciliği Bakanlık düzeyinde taraftar bulmaktadır. Bunu savunanlar Türkiye'nin hemen hiçbir bölgesinin, tamamen meraya dayalı olarak veya çok az yem takviyesi ile et sığırıcılığı yapmaya uygun olmadığını bilmelidirler. Bir başka ifade ile et sığırıcılığına başlayanlar bu işi ülke dışındaki rakiplerine göre daha az mera ve daha çok ya da tamamen ahırda beslemeye dayalı olarak yürüteceklerdir. Bu şekilde elde edilecek besi materyalinin maliyeti düşük olmayacak, yani et sığırıcılığından elde edilen besi materyalinin fiyatı karkas maliyetini beklenen ölçüde düşüremeyecektir. Bu da et sığırını yetiştiren işletmelerin tek gelir kaynağı olan buzağılara, onların beklediği fiyattan talebi kısıtlayacaktır. Sonuçta etçi buzağı elde eden işletmeler satış fiyatını beklentilerinin altına çekmek zorunda kalacak ve yatırımcılar büyük olasılıkla zarar



edeceklerdir. Kısaca, Türkiye’de üretilen etçilerin maliyeti hemen hiçbir zaman ithal edilenlerden daha düşük olamayacaktır.

Türkiye’nin sığır eti açığını kapatmada etçi ırk yetiştiriciliği ve ithalatın çözüm olmadığı bir an önce anlaşılmalıdır. Bunun yerine başta Doğu Anadolu Bölgesi olmak üzere uygun bölgelerde ortalama süt verimi 1000-2000 kg civarında olan, meradan etkin biçimde yararlanabilen, yılda bir melez buzağı doğuran çok sayıda ineğe sahip bir populasyon oluşturulmalıdır. Bu bölgeler belirli mevsimlerde daha yoğun çalışan süt işleme tesisleriyle donatılmalıdır. Bu tesislerde peynir gibi uzun süre dayanabilen süt ürünleri yanında bölgenin ihtiyacı olan günlük süt ürünlerine de yer verilmelidir. Üreticiye süt geliri de sağlamayı hedefleyen bu nitelikli bir üretim biçiminden elde edilecek besi materyali performans bakımından etçilerden geri kalmayacak, ama daha düşük fiyatlı olabilecektir. Kaldı ki ithal edilenlere benzer maliyeti olsa bile ürün sonuçta bu toprakların üretimi olacaktır.

### **FARKLI ARAYIŞ VE ANLAYIŞLAR**

Türkiye’de sığırcılık sektörü 20-25 yılda çeşitli alanlarda çalışan sanayicilerin ve sermayenin dikkatini çekmiştir. Öyleki, birçok işadamı ve onların görüşünü benimseyen yayın organları inek sütü üretiminin köylüler tarafından yapılamayacak kadar önemli bir iş olduğunu yazmaya başlamışlardır. Bu anlayış son zamanlarda da pek değişmemiş, aksine birçok küçük ve orta ölçekli üretici bile bu beklentiye itilmiştir. Kısaca, bu yanlış anlayış iyice yaygınlık kazanmıştır.

Kamu başta olmak üzere çeşitli kredi kuruluşları da, bu anlayışın gereği olarak, iş adamlarına sektöre girmeleri için çeşitli kolaylıklar sağlamaktadırlar. Bu girişim ve teşvikler şimdilik sonuç vermiş, sektörde orta ve büyük ölçekli işletme sayısı artmıştır. Yetkililerin bu artışı sürekli olarak gündeme taşımaları, büyük işletme sayısının artmasını politikalarının başarısı olarak algılamalarından ileri gelmektedir. Ama sanayi ve ticaret söz konusu olduğunda durum farklılaşmaktadır. Sanayi ve ticaret alanlarında küçük ve orta büyüklükteki işletmeleri de özendiren kamunun, tarımda büyük işletmeleri öne çıkarması doğru ve anlaşılır bir durum olmasa da, bu yaklaşım bir müddet daha devam edecektir. Hatta süt kotalarının kalkması sonucu, ülkelerinde süt üretmeyi yeterince karlı bulmayan Avrupalı birçok yatırımcı da Türkiye’de üretim yapmak isteyecektir. Dolayısıyla, Türkiye’de bir süre daha, büyük işletmeler kurdurmak önemli bir iş yapmakla eş tutulacak görünmektedir. Ne var ki bu anlayışın egemen olması, uygun olmayan koşullar ve çoğu kez de kötü yönetim nedeniyle birçok yatırımcıyı zarar etmekten kurtarmayacak, süt maliyeti düşmeyecek, özellikle sığır eti üretim açığı iyice büyüyecektir. Sonunda aile işletmelerinin sektörde önemli bir yer tutmaları engellenemeyecektir.

Türkiye sığır yetiştiriciliğinde yaygınlaşan bir başka anlayış süt fabrikalarının; süt sığırı yetiştiriciliği ve yem fabrikası yatırımlarını artırmakla kalmayıp, süt üreticileri ile sözleşme yapmaya çalışmalarınıdır. Öyle ki birçok süt fabrikası, broyler entegresyonlarına benzer şekilde, üreticiye hayvan ve yem verip süt almanın alt yapısını oluşturmaya başlamıştır. Başlangıçta kendisinden yem satın almayan işletmelerin ürettiği sütü almayan süt fabrikalarının bir kısmı, şimdilerde gebe düve dağıtımını da yapmaktadırlar. Kamu bu girişimleri, yani düve üretimi ve sözleşmeli süt üretimini desteklemek için çeşitli krediler vermekle kalmamış, buna uygun yasal alt yapı oluşturmak için de, çeşitli çalışmalar başlatmıştır. Bu nitelikteki girişimlerin teşvik edilmesi ve desteklenmesi üretim ayağında tekelleşmeyi tetikleyecektir.

Türkiye'de sığırcılık sektöründe tekelleşme, toplam hayvansal protein üretiminin, azından yarısının oligopol bir yapıya terk edilmesi demektir. Yani bu alandaki oligopol yapının olumsuz etkisi tavuktan çok daha fazla olur. Bu nedenle sığırcılık sektörü başta olmak üzere hayvansal ürünlerde; üretim, işleme ve pazarlama ayaklarında oligopol bir yapının oluşmasına izin verilmemelidir. Bunun yolu da üretici örgütleriyle sözleşme yapmayı hedefleyen sözleşmeli üretim değil, üreticilerin örgütleri aracılığıyla Türkiye'de üretilen inek sütünün hiç olmazsa %25-30'unu işleyecek fabrika kapasitesine sahip olmalarını sağlamaktır. Bu yolla üreticiler hem sanayinin sorun ve nimetlerinden haberdar olacak hem de üretimi daha uygun koşullarda sürdürmenin yollarını arayacaklardır. Yalnız böyle bir oluşum sağlandığında kamu ve tüketici örgütlerinin tüketici haklarını korumak için daha fazla çaba harcamaları gerekeceği unutulmamalıdır.

Büyük işletmelerin özendirilmesinin tek olumsuzluğu tekelleşme eğilimini artırması değildir. Bu gelişme söz konusu işletmelerin çok daha fazla arazi talep etmelerine yol açarak toprak mülkiyet yapısını değiştirecek, belirli bölgeler de yaygınlaşan üretim, azından o bölgeler için çevre kirliliğini daha büyük bir sorun haline getirecektir.

Sabit yatırım maliyeti süt sığırı yetiştiriciliğine göre daha düşük olan sığır besiciliğinde işletme büyüklüğünün artırılması, görece daha kolaydır. Bu nedenle önce bu alanda bir büyüme beklenebilir. Şimdilik bunun önündeki önemli engeller, besiye alınacak hayvan teminindeki zorluklar ve hayvan fiyatının görece yüksek olmasıdır. Buna rağmen Türkiye'de 10-20 bin baş sığır kapasiteli besi işletmeleri vardır.

Büyük besi işletmeleri besiye alınacak hayvan bulma sorununu ithalat yoluyla çözmek peşindedirler. Türkiye'deki birçok yatırımcıya Avrupa, özellikle de Amerika kıtasında yetiştirilen sığırların Türkiye'de besiye alınması ve burada kesilmesi daha karlı ve akılcı görünmektedir. Böyle bir fikri alt yapı, ister istemez büyük ölçekli sığır besiciliği işletmelerinin kurulmasını gündeme taşıyacak, pazar ve nakliye alanlarında güçlü olanların sığır eti pazarında da düzenleyici ve egemen olmalarını kolaylaştıracaktır. Özellikle et ürünleri üretenler ve et ihracatçıları böyle bir olayın yürütücüsü olmak için çaba harcayacaklardır. Birçok alanda olduğu gibi, böyle bir işin gerektirdiği kaynakların büyük bir Böl. de, yine kamudan sağlanmaya çalışılacaktır. Kısaca belki sığır eti üretiminden başlatılacak ithalat ağırlıklı tekelleşme, sadece ithalatı değil, desteklenmiş ihracatı da hedeflemesi gereken süt sığırcılığı alanında da ağırlığını hissettirecektir.

Türkiye'de küçük ve orta ölçekli işletmelerde üretimi zora sokacak bir başka unsur, henüz etkileri açıkça görülmemiş olsa da, büyük şehir yasaasıdır. Bir gecede şehir olan köyler, şehrin koşullarına uymakta zorlanacak, ama hızla şehirli olan komşular ile zaten kendini şehirli gören bürokrasi hayvancılık gibi görece kirlenici özelliği olan bir üretime şehirlerde izin vermekte gönülsüz davranacaktır. Yani azından mahalle yapılan pek çok köyde hayvansal üretimin kısıtlanması ve üretim yapanların bezdirilmesi için pek çok gerekçe bulunacaktır. İster büyük ister küçük ölçekli olsun, pek çok sığırcılık işletmesi, gerçekte de olduğu gibi, hemen her zaman çevre kirlenici olarak görülecektir. Bu nokta da önemli olan önlenemez kirlenmeye izin vermemek ve işletme için gübre yönetimini etkili ve kolay yoldan gerçekleştirmektir.

Diğer alanlarda olduğu gibi, büyük işletme ağırlıklı entansif sistemde sığır yetiştiriciliğinin yaygınlaşması, ister istemez makine ve ekipman kullanımını artıracak,

istihdamı düşürecektir. Bu durum birçok yörede istihdamın düşmesine, makine ve ekipmana ödenen yüksek fiyatlar nedeniyle maliyetin artmasına yol açacaktır. Türkiye bu sorunu, şimdilerde, işletme kapasitesi ya da ihtiyaçlarının çok üstünde makineye sahip olmak isteyenlerin yüksek ödemelerinde yaşamaktadır. Buna ek olarak özellikle makine alanında verilen kamu desteklerinin önemli bir kısmı da, suni bir talep yaratmaya ve fiyatların yükseltilmesine neden olmaya devam etmektedir.

Türkiye’de küçük ve orta ölçekli işletmelerin, bugün de var olan işçi, hele de nitelikli işçi bulma sorunu önümüzdeki yıllarda da devam edecektir. Aslında bu sorunun aşılması pek de mümkün değildir. Çünkü bu nitelikli işletmelerin önemli bir Böl. için yabancı işgücü çalıştırmak, şimdilerde bile, yeterince karlı değildir. Bu durum fark edilerek, kamu politikaları; büyük işletmelerin kurulmasını özendirmek yerine, başta arazi varlığı olmak üzere alt yapısı uygun olan aile işletmelerinin geliştirilmesini destekleyecek şekilde düzenlenmelidir. Desteklemeler ürün ve üretimle sınırlı tutulmamalı, yaşam koşullarını iyileştirecek her unsuru kapsayacak şekilde genişletilmelidir.

Yabancı iş gücü çalıştırmayan aile işletmelerinin yaygınlaşması, pek çok işletmede genç hayvanlara ayrılacak zamanın azaltılmasını gündeme getirecektir. Bu düşüncede olan işletmeciler sürü yenilemede kullanacakları düveleri, düve yetiştirip pazarlayan işletmelerden temin edebileceklerdir. Bu tip işletmeler, sözleşmeli düve üreten şirketler ya da üretici örgütlerinin kurup işlettikleri birimler de olabilir. Nitekim birçok ilde Damızlık Sığır Yetiştiricileri İl Birlikleri bu amaca da hizmet edecek işletmeler kurmuşlardır. Benzer bir uygulama erkek hayvanlar için de geçerli olacak, süt sığırını yetiştiren üreticilerin üst örgütleri, öncelikle üyelerinin yetiştirdiği erkeklerin besiyeye alınacağı işletmeler kurabileceklerdir.

Gelecekte her büyüklükteki işletme teknolojiden daha fazla yararlanacaktır. Bunda teknolojiye duyulan ihtiyaç kadar teknolojinin ucuzlaması da etkili olacaktır. Özellikle izleme, bilgi toplama ve değerlendirme konularında geliştirilecek teknolojiler birçok işin eksiksiz ve zamanında yapılmasına imkan sağlayacaktır. Yemleme vb. konularda ihtiyaç duyulan bilgiler açık bilgi kaynaklarından, uzmanlaşmış danışmanlık şirketlerinden daha yaygın olarak da üretici örgütlerinin danışma birimlerinden sağlanabilecektir. Danışmanlık hizmetleri ve bazı teknolojik uygulamalara yapılacak ödemeler de masraf kalemleri arasında yer alacak ama miktarları yüksek olmayacaktır.

## **SONUÇ**

Türkiye’de sığırcılık sektörü sadece tarımsal üretimden sağlanan gelirin ve hayvansal üretimden sağlanan proteinin önemli bir kısmını üretmekle kalmayacak istihdama katkısını da sürdürecektir. Yalnız sektörün istihdama katkısı büyük işletme sayısı arttıkça azalacaktır. Bu gerçeğin de farkında olunarak aile işletmelerini koruyup geliştirecek politikalara her dönemde öncelik verilmelidir.

Türkiye’de sığırcılık sektörünü tehdit eden birçok unsur vardır. Bunlardan ilk akla gelenler plansız yatırımlar, hastalıklar, kaçakçılık ve ithalattır. Ne yazık ki yıllardır bu alanlardaki sorunlar çözülememiş, hatta bir kısmının olumsuz etkisi iyice artmıştır.

Süt sığırını yatırımcısı uzun dönemleri dikkate alarak yatırım yapmak, işin devamı için de her gün para harcamak durumundadır. Bu nedenle istikrarlı bir piyasa yaratmak sektöre yapılabilecek en önemli katkılardan biri olacaktır. Piyasa istikrarı

sağlamaya üretici örgütleri ve kamu yanında sanayi ve özellikle ihracatın katkısı göz ardı edilmemelidir.

### Ek I. Tarımsal Bölgeler ve Kapsadıkları İller

1.Or-takuzey	2.Ege	3.Mar-mara	4.Akdeniz	5.Kuzey-doğu	6.Güney-doğu	7.Karadeniz	8.Or-tadoğu	9.Ortagüney
Ankara	Aydın	Bursa	Adana	Ağrı	Batman	Bartın	Adıyaman	Afyon
Bilecik	Balıkesir	Edirne	Antalya	Ardahan	Bingöl	Bayburt	Amasya	Aksaray
Bolu	Burdur	İstanbul	Gazian-tep	Artvin	Bitlis	Giresun	Elazığ	Karaman
Çankırı	Çanakkale	Kırklareli	Hatay	Erzincan	Diyarbakır	Gümüşhane	Malatya	Kayseri
Çorum	Denizli	Kocaeli	K.Maraş	Erzurum	Hakkari	Karabük	Sivas	Konya
Düzce	Isparta	Sakarya	Kilis	Iğdır	Mardin	Kastamonu	Tokat	Nevşehir
Eskişehir	İzmir	Tekirdağ	Mersin	Kars	Muş	Ordu	Tunceli	Niğde
Kırıkkale	Manisa	Yalova	Osmaniye		Siirt	Rize		
Kırşehir	Muğla				Şanlıurfa	Samsun		
Kütahya					Şırnak	Sinop		
Uşak					Van	Trabzon		
Yozgat						Zonguldak		

### Dipnotlar

- 1 [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1002](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002)
- 2 2000-2009 yılları üretimi hesaplanmış, 2010-2013 yılları üretimi TÜİK veri tabanından alınmıştır.
- 3 İstatistiklerde yer alan inek sayılarına güvenilirse bu üretim değerlerinin de eksik olduğu söylenebilir.
- 4 Dış ticarete konu edilen malların “Harmonize Sistem” sınıflamasındaki kod numaraları
- 5 Kişi başına günlük hayvansal protein artışı Senaryo 1’de 1 gram/yıl, Senaryo 2’de ise 2.5 gram/yıl kabul edilmiştir.

## KÜÇÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DEĞİŞİMLER VE YENİ ARAYIŞLAR

**Fırat CENGİZ<sup>1</sup>, Serhat KARACA<sup>2</sup>, Aşkın KOR<sup>1</sup>, Mehmet ERTUĞRUL<sup>3</sup>,  
İ. Zafer ARIK<sup>4</sup>, Özdal GÖKDAL<sup>5</sup>**

### ÖZET

Türkiye'nin sosyo-ekonomik yapısı, doğal kaynakları ve tüketim alışkanlıkları, hayvansal üretimin tarımsal üretim içerisinde her zaman önemli bir yere sahip olmasına zemin hazırlamıştır. Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde, hayvansal üretim sektörü en hızlı büyüyen tarımsal üretim kollarından birisidir. Gelişmekte olan ülkelerdeki nüfus, şehirleşme hızı ve milli gelirdeki artış, sektördeki büyümeyi sağlayan en önemli etmenlerdir. Bu değişimin neden olduğu talep artışının iç piyasadan karşılanabilmesi için hayvansal üretimin yapısında önemli değişikliklerin olması zorunludur. Bu değişim genellikle, endüstriyel üretime uygun hayvancılık modellerinin ve bu modellere uygun yüksek verimli genotiplerin yetiştirilmesi şeklinde olmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler içerisinde yer alan Türkiye'de hayvansal üretim, bu talebi karşılayacak düzeyde artış göstermezken, üretimin önemli kısmı büyük oranda dışa bağımlı kanatlı hayvan yetiştiriciliği ve bunun yanı sıra büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinden karşılanmaya çalışılmaktadır. Bu sektörler ve bu sektörlerdeki büyük sermaye grupları, kamu kurum ve kuruluşları tarafından verilen teşviklerden daha fazla yararlanabilirken; geleneksel yöntemlerle doğal kaynaklara dayalı olarak sürdürülen küçükbaş hayvan yetiştiriciliği uzun süreler kaderine terk edilmiştir. Son yıllarda, küçükbaş hayvan yetiştiricisinin desteklemelerden yararlanmasına ve örgütlenmesine yönelik adımlar atılmış olsa da işletmelerin küçük ve dağınık yapısı, sermaye yetersizliği, pazarlama zincirindeki çarpıklıklar, mera alanlarının ve kalitesinin giderek azalması, kaçak hayvan girişleri, yaygın hastalıklar, kırsaldan göç, yetiştiricinin üretim kültüründeki eksiklikler, ürün ve maliyetlerdeki dalgalanmalar gibi faktörler olumsuz etkilerini sürdürmektedir.

Üretim sistemleri, yetiştiriciliğin yapılacağı bölgenin doğal kaynakları yanında, üreticinin bilgi ve becerisi ile sosyal, ekonomik ve tarımsal altyapısıyla yakından ilişkilidir. Türkiye, bu ilişkileri göz ardı etmeden elindeki tüm hayvansal üretim kaynaklarından olabildiğince etkin şekilde yararlanmanın yollarını aramalıdır. Ülkemizin içinde bulunduğu koşullar dikkate alındığında, bir yandan meralardan verimli biçimde yararlanılırken diğer yandan da küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde verimliliği yükseltmek üzere bölgelere özgü modellemeler yapılması, üretimin artırılmasına önemli katkı sağlayacaktır. Kayıtlı, bilinçli ve örgütlü üretime geçilmesi için başta kamu kuruluşları olmak üzere yetiştirici birlik, dernek ve kooperatifleri gibi örgütlere önemli görevler düşmektedir. Türkiye'nin, bölgelere uygun üretim sistemleri oluşturması halinde hayvancılığa uygun alanlarıyla önemli bir üretim potansiyelini aktif hale getirebilmesi mümkündür.

<sup>1</sup> Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Böl. Prof. Dr.

<sup>2</sup> Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Böl. Yrd. Doç. Dr.

<sup>3</sup> Ankara Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Böl. Prof. Dr.

<sup>4</sup> Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Böl. Prof. Dr.

<sup>5</sup> Adnan Menderes Üniv. Çine Meslek Yüksekokulu Prof. Dr.

Bu çalışmada, ülke hayvansal üretiminde önemli bir yere sahip bulunan küçükbaş hayvan varlığında ve bu hayvanlardan elde edilen çeşitli ürün ve verim değerlerindeki değişimler değerlendirilmiştir. Ayrıca, günümüzde küçükbaş hayvanlarda uygulanan ve güncel olan bazı biyoteknolojik yöntemler ve gelişmeler özetlenmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Küçükbaş Hayvanlar, Üretim, Verim, Biyoteknoloji

## 1. GİRİŞ

Toplumların başlıca besin maddesi gereksinimlerinin karşılanmasında önemli yere sahip olan hayvansal üretim, farklı bölge ve toplumlara göre değişen çok çeşitli üretim sistemleriyle sürdürülmektedir. Toplumlar arası gelişmişlik düzeyinin farklılığı nedeniyle ortaya çıkan hayvansal ürünlere olan gereksinim ve tüketim arasındaki dengesizlik, dünya genelinde önemli ve hızla çözümlenmesi gereken bir sorun haline gelmiştir.

Türkiye’de hayvancılık sektörü, genel ekonomi ve tarımsal yapı içerisinde önemli bir unsur olarak yer almaktadır. Türkiye doğal kaynakları ve ekolojik koşullarının hayvan yetiştiriciliği için elverişli olduğu uzun süredir belirtilmekteyse de, hayvansal üretimin arzu edilen yerde olmadığı bir çok araştırmada, bilimsel ve mesleki toplantıda ele alınmış; sorunlar ve çözüm önerileri ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

Ülkemizde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, hayvansal üretim içinde çok önemli bir yere sahiptir. İklim koşulları, bitki örtüsü ve topoğrafik yapısı nedeniyle, Türkiye mera alanları daha çok koyun ve keçilerin yararlanabileceği niteliktedir. Kış mevsiminin uzun ve sert geçtiği bölgelerde yetersiz besleme koşullarına dayanıklı olan yerli hayvanlar, daha az telefata bu zorlu dönemi geçirebilmektedir. Ancak, uygulanan tarım politikalarının olumsuz etkileri ve tüketicilerin tavuk ve sığır etine yönlendirilmeleri sonucu, koyun ve keçi yetiştiriciliği 2003-2005 yıllarına kadar kayda değer hemen hiçbir desteğin uygulanmadığı, göz ardı edilen bir sektör durumunda kalmıştır. Bu sektörde uzun yıllardan bu yana uygulanan geleneksel üretim sistemleri teknik ve ekonomik yönden gelişme sağlayamamış ve hayvan varlığındaki azalmalarla önemli kayıplar ortaya çıkmıştır.

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin geleneksel üretim yapısında kayda değer bir değişimin gerçekleşmemesindeki en önemli nedenler olarak; işletmelerin küçük ve dağınık olması, yetiştiricilerin yeterli düzeyde örgütlü olmaması, hayvan materyalinin genetik kapasitesinin sınırlı olması, mera alanlarının daralması ve kalitelerinin giderek düşmesi, üretim kayıplarına yol açan hayvan hastalıkları, hayvancılık ürünlerinin pazar fiyatlarını dengede tutan devlet kurumlarının özelleştirilmesi, özellikle genç nüfusun sektörden uzak durma isteği, küçükbaş hayvan ürünlerinin katma değeri yüksek ürünlere işlenmesinde ve pazarlanmasındaki yetersizlikler, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde yeterli sermaye birikiminin sağlanamaması, büyükbaş hayvan yetiştiriciliğine sağlanan teşviklere göre bu sektördeki teşviklerin yetersizliği, ülke çapında yetiştirici dernek ve birliklerinin yeterli etkinliğe sahip olmaması ve son olarak bu sektörle ilgili araştırma sonuçlarının yeterince uygulamaya aktarılamamış olması gösterilebilir.

Öte yandan, özellikle 80’li yıllardan başlamak üzere Üniversiteler tarafından yürütülen çalışmalarda yerli ırkların verim düzeylerinin yükseltilmesi amacıyla kültür ırkları ile melezlemeler yapılarak yüksek verimli yeni genotiplerin elde edilmesi yönünde yoğun çaba harcanmıştır. Ancak, başta kurumlar arası koordinasyon

eksiklikleri ve daha sonra yetiştiricilerin yeterli eğitime ve örgütlenmeye sahip olmamaları, elde edilen bu tiplerden yetiştirici düzeyinde yararlanma olanaklarını sınırlandırmış ve geliştirilen yeni tipler yaygınlaştırılamamıştır. Bu bağlamda, melezleme yoluyla yüksek verimli yeni melez tiplerin oluşturulması çalışmalarında, yetiştirici koşullarındaki bakım-besleme ve sağlık-koruma gibi unsurların dikkate alınmamış olması, bu tiplerin yaygınlaşmasını sınırlayan ya da engelleyen faktörlerin başında gelmektedir. Ayrıca, yerli koyun ırklarımızın önemli Böl.nün yağlı kuyruklu olması -melezleme çalışmalarında yapay tohumlamayı zorunlu kıldığından- söz konusu melez tiplerin yaygınlaşmasını güçleştirmiştir.

Resmi Gazete’de 2001 yılında yayımlanan yönetmelik çerçevesinde 2003 yılından başlamak üzere Damızlık Koyun-Keçi Yetiştirme Birlikleri’nin kurulmaya başlaması ile küçükbaş hayvan yetiştiriciliğine devlet desteği alt yapısı oluşturulmaya başlanmıştır. Böylece, koyun-keçi kayıt sistemi devreye sokularak damızlık hayvan başına destekleme uygulamaları başlatılmıştır. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), Üniversiteler ve Yetiştirme Birlikleri işbirliği ile 2005 yılında devreye giren “Halk Elinde Ülkesel Koyun-Keçi İslah Projeleri ve Hayvan Genetik Kaynaklarının Korunması Projeleri” ıslah ve koruma alt yapısının oluşturulması bakımından önemli bir gelişme olarak görülmektedir.

Bugün ulaşılan noktada küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde örgütlenmenin temellerinin atılması, numaralama ve kayıt sisteminin oluşturulmaya çalışılması, koyun ve keçi yetiştiricilerinin desteklenmeye başlanması, TAGEM ve Damızlık Koyun-Keçi Yetiştirme Birlikleri’nin Üniversitelerle eşgüdümlü olarak çalışmaları, özel yatırımcıların koyun ve keçi yetiştiriciliği alanına yatırım yapmaları ve hayvan sayısının artma eğilimine girmesi gibi olumlu gelişmelerden söz etmek mümkündür.

Ancak, son değerlendirmede Türkiye küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yapısal durumunun yıllar boyu önemli bir değişim gösteremediği görülmektedir. Tarımda çalışanların oranının azalması ve artan ülke nüfusuyla birlikte bu sektörün yapısal ve ekonomik boyutlarının olumlu yönde değişim göstermesi zorunluluk arz etmektedir. Bu değişimi sağlayacak yeterli düzeyde bilimsel, ekonomik ve teknolojik bilgi birikimine ve olanağa sahip olduğuna inanılmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde gelişimi sağlayacak hayvancılık modelleri ve güncel gelişmeler irdelenmelidir.

## **2. DÜNYA ve TÜRKİYE’DE KÜÇÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİNİN DURUMU**

### **2.1. Hayvan Varlığı**

Türkiye, uzun süreden bu yana hayvan varlığı bakımından dünyanın önde gelen ülkeleri arasında gösterilmiş ve hayvancılığa uygun coğrafik yapısıyla tanımlanmıştır. Ancak, ülke nüfus artışı ile hayvansal üretim düzeyindeki artışın paralellik göstermediği ve kanatlı dışındaki hayvansal üretimin hiçbir zaman yeterli olmadığı hemen her platformda dile getirilmiştir.

Dünya’da ve Avrupa Birliği (AB)’ndeki küçükbaş hayvan varlığı değişimi Türkiye küçükbaş hayvan varlığındaki değişimle karşılaştırıldığında, genel olarak 1990, 2000 ve 2012 yıllarında AB’ de ve Dünya’da küçükbaş hayvan varlığında artış söz konusu iken, Türkiye küçükbaş hayvan varlığının 1980’li yıllardaki düzeyinin oldukça gerisinde olduğu görülmektedir (Çizelge 2.1). Burada asıl dikkati çeken nokta, keçi

varlığındaki değişimlerdir. Son 30 yıllık süreçte Türkiye keçi varlığında yaklaşık % 60'lık bir azalmaya karşılık AB'de yaklaşık % 20-35'lik artışlar; ABD, Az Gelişmiş Ülkeler ve Dünya genelinde ise iki katına kadar çıkan artışlar gerçekleşmiştir.

**Çizelge 2.1. Çeşitli Ülke ve Ülke Topluluklarında Hayvan Varlığı ve Değişimi (1980=100)<sup>1</sup>**

		Sığır	Manda	Koyun	Keçi	Tavuk	Hindi
<b>1990</b>	Türkiye	78,1	41,2	94,8	63,6	119,3	114,6
	AB	92,8	95,5	129,5	135,8	102,5	157,6
	ABD	86,1	*	89,4	135,7	126,4	170,9
	Az Geliş.Ülk.	106,3	125,4	105,6	128,9	139,2	124,0
	Dünya	106,6	122,0	109,7	126,9	147,1	140,0
<b>2000</b>	Türkiye	71,0	15,9	65,7	41,4	446,3	139,0
	AB	81,7	134,7	111,2	136,2	103,7	211,9
	ABD	88,2	*	55,3	164,2	176,6	163,6
	Az Geliş.Ülk.	132,3	141,3	131,1	178,5	176,5	178,9
	Dünya	107,1	135,1	96,4	161,9	199,2	145,7
<b>2012</b>	Türkiye	79,5	9,4	54,3	38,7	442,8	94,7
	AB	73,2	256,3	88,3	118,0	108,5	180,1
	ABD	81,5	*	42,2	204,4	256,4	153,4
	Az Geliş.Ülk.	174,6	191,4	171,4	262,0	309,5	180,1
	Dünya	122,0	163,7	106,4	214,5	302,9	151,8

<sup>1</sup>FAO veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye hayvan varlığı incelendiğinde, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre son 20-25 yıllık süreçte, özellikle küçükbaş hayvan varlığında önemli bir azalma göze çarpmaktadır. Çizelge 2.2 ve Şekil 2.1'de görüldüğü gibi, koyun, keçi ve manda sayıları 1990 yılından günümüze kadar olan süreçte azalmıştır. Ancak, koyun ve keçi varlığının 2010 yılından bu yana dikkati çekecek boyutlardaki artışı tartışmaya açık bir konudur. Bu güne kadar birçok yapısal analiz ve etüt çalışmasında Türkiye İstatistik Kurumu'nun sunmuş olduğu verilere eleştirel yaklaşımlarda bulunulmuştur. Burada da benzer biçimde, istatistik veriler hayvansal üretimin analizinde mantıklı yorumların yapılmasını güçleştirmektedir. Özellikle koyun varlığında, 2009-2013 yılları arasındaki dört yıllık sürede 7,5 milyon başlık; keçi varlığında ise 4 milyon başlık artışın kaynağının açıklanmasında güçlük çekilmektedir. Benzer biçimde, 2009-2013 yılları arasındaki dört yıllık sürede, sığır varlığında görülen yaklaşık 3,6 milyon başlık artış da dikkat çekicidir. Bu bağlamda, ilgili kurumun paydaşlarına daha açıklayıcı bir çalışma ortamı sağlaması, söz konusu verilerin doğru olarak değerlendirilmeleri açısından son derece önemli görülmektedir.

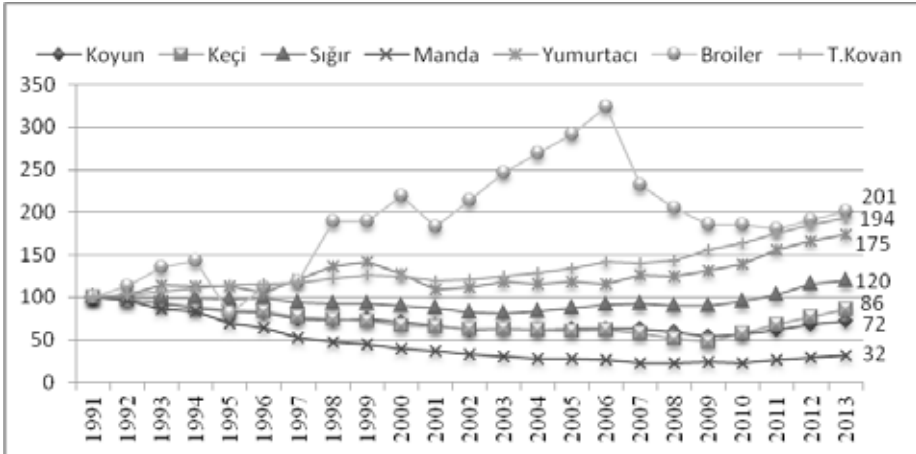
Geçtiğimiz yıllar boyunca olduğu gibi, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yapısal durumu günümüzde de çok farklılık göstermemektedir. Mera alanlarının daralması,



çoban bulmada zorluklar ve yüksek çoban ücretleri, kentlere yoğun göç nedeniyle işletme sayısında ve genç nüfustaki azalma, küçükbaş hayvan ürünlerine olan talebin düşük olması, girdi maliyetlerindeki artışlar, yetersiz örgütlenme, pazar koşullarının yetiştirici aleyhine gelişmesi, damızlıkçı işletmelerin yetersiz olması, büyükbaş hayvan yetiştiriciliğine göre bu sektörün destek ve teşviklerden yeterince yararlanamaması gibi etmenler günümüzde de sektörün yapısal durumunu biçimlendirmektedir. Durum böyleyken hayvan varlığındaki değişimleri olumlu yönde değerlendirmekte zorlanılmaktadır.

**Çizelge 2.2. Türkiye Hayvan Varlığının Yıllara Göre Değişimi (baş) (TÜİK, 2014)**

	Koyun	Keçi	Sığır	Manda	Yumurtacı	Broiler	T. Kovan
1991	40.432.340	10.764.198	11.972.923	366.150	50.826.656	88.379.548	3.428.442
1995	33.791.000	9.111.000	11.789.000	255.000	57.324.654	71.689.773	3.916.038
2000	28.492.000	7.201.000	10.761.000	146.000	64.709.040	193.459.280	4.267.123
2005	25.304.325	6.517.464	10.526.440	104.965	60.275.674	257.221.440	4.590.013
2006	25.616.912	6.643.294	10.871.364	100.516	58.698.485	286.121.360	4.851.683
2007	25.462.293	6.286.358	11.036.753	4.705	64.286.383	205.082.159	4.825.596
2008	23.974.591	5.593.561	10.859.942	6.297	63.364.818	180.915.558	4.888.961
2009	21.749.508	5.128.285	10.723.958	7.207	66.500.461	163.468.942	5.339.224
2010	23.089.894	6.293.030	11.369.800	4.726	70.933.660	163.984.725	5.602.669
2011	25.031.565	7.277.953	12.386.337	7.632	78.956.861	158.916.608	6.011.332
2012	27.425.233	8.357.286	13.914.912	107.435	84.677.290	169.034.283	6.348.009
2013	29.284.247	9.225.548	14.415.257	117.591	88.720.709	177.432.745	6.641.348



**Şekil 2.1. Türkiye Hayvan Varlığının Yıllara Göre Değişimi (1991 = 100)**

Hayvansal üretimi etkileyen en önemli etmenlerden biri genotiptir. Türkiye küçükbaş hayvan varlığında, koyun varlığının yaklaşık % 94'ünü, keçi varlığının ise % 98'ini görece düşük verimli yerli genotipler oluşturmaktadır (Çizelge 2.3). Ağırlıklı olarak olatmaya dayalı, sınırlı girdilerle ekstansif koşullar altında yapılan üretim

sistemi içerisinde ortaya çıkan bu durumun doğal karşılanması gerektiği söylenebilir. Ancak, mevcut üretim koşulları devam ettiği sürece, artan ülke nüfusu dikkate alındığında, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinden sağlanan hayvansal üretim payının arzulanana düzeye ulaşamayacağı da açıkça ortadadır. Çizelge 2.3'de koyun ve keçi varlığında 2009-2013 yılları arasında çok yüksek bir artış olduğu görülmektedir. Dört yıllık bir sürede, döl verimi düşük olan yerli koyun ırklarında yaklaşık 7,5 milyon başlık, yerli kıl keçilerinde ise yaklaşık 4,0 milyon başlık artış şaşırtıcıdır. Öte yandan, hayvan ıslahı bakımından bir potansiyel oluşturan hayvan varlığı, üretim sistemi değiştirilmeden; dolayısıyla sermaye birikimi sağlanamadan tek başına bir anlam kazanmamaktadır. Yüksek verimli genotiplerin yaygınlaştırılması düşüncesi bile, bu koşullar altında -geçmiş deneyimlerde belirlenen hedeflere ulaşamadığı da göz önünde bulundurulduğunda- fazlaca bir anlam taşımamaktadır.

**Çizelge 2.3. Türkiye Küçükbaş Hayvan Varlığının Yıllara Göre Değişimi (baş) (TÜİK, 2014)**

	1991	2000	2010	2013
Koyun (Yerli)	39.590.493	27.719.000	22.003.299	27.485.166
Koyun (Merinos)	841.847	773.000	1.086.595	1.799.081
Keçi (Kıl)	9.579.256	6.828.000	6.140.627	9.059.259
Keçi(Tiftik)	1.184.942	373.000	152.403	166.289
Toplam Koyun	40.432.340	28.492.000	23.089.894	29.284.247
Toplam Keçi	10.764.198	7.201.000	6.293.030	9.225.548

Türkiye'nin koyun varlığının tarımsal bölgelere göre dağılımı Çizelge 2.4'de gösterilmiştir. Çizelgede 2010 yılına kadar olan süreçte tüm bölgelerde koyun varlığında önemli kayıplar olduğu görülmektedir. Özellikle 1990 yılından sonra Doğu ve Güneydoğu Anadolu'daki koyun varlığında bölgedeki güvenlik sorunuyla ilişkili olarak meraların kullanılmaması gibi nedenlerin de payının bulunduğu kayıplar yaşansa da hala Türkiye koyun varlığının yaklaşık % 50'si adı geçen iki bölgede bulunmaktadır. Diğer bölgelerdeki azalmalar ise genel olarak ekonomik nedenler, verimliliğin düşüklüğü, üretim tekniklerinin en alt düzeyde olması, örgütsüzlük gibi nedenlere dayandırılabilir. Çizelge 2.4'de de görüldüğü gibi, 2010 yılından sonra koyun varlığında tüm bölgelerde önemli artışlar söz konusudur. Bölgeler bazında 2010 yılına göre, 2013 yılındaki koyun varlığının en fazla artış gösterdiği bölge Ege iken bunu Güneydoğu ve Akdeniz Bölgeleri izlemektedir. Ancak, koyun varlığının en yoğun olduğu bölgeler % 18,7 ile Ortadoğu, % 16,8 ile Güneydoğu ve % 12,2 ile Ege Bölgeleri'dir.

**Çizelge 2.4. Bölgelerin Toplam Koyun Varlığı İçerisindeki Payı (%) ve Değişimi (1991=100) (TÜİK, 2014)<sup>1</sup>**

Tarımsal Bölgeler	1991		2000		2010		2013	
	(baş)	(%)	İndeks	(%)	İndeks	(%)	İndeks	(%)
Kuzeydoğu	6.087.140	15,1	69,0	14,8	40,8	10,8	51,5	10,9
Ortadoğu	7.182.335	17,8	84,9	21,5	69,6	21,7	75,0	18,7
Güneydoğu	5.685.570	14,1	68,6	13,8	71,1	17,6	85,2	16,8
Tarımsal Bölgeler	1991		2000		2010		2013	
	(baş)	(%)	İndeks	(%)	İndeks	(%)	İndeks	(%)
Marmara	4.015.243	9,6	69,7	9,5	61,0	10,3	75,4	10,1
Ege	3.293.843	8,2	84,3	9,8	78,3	11,2	107,3	12,2
Batı Anadolu	3.983.446	9,9	64,6	9,1	57,5	10,0	77,9	10,7
Akdeniz	2.438.755	6,1	74,1	6,4	58,6	6,2	81,5	6,9
Orta Anadolu	4.399.112	10,9	55,3	8,6	38,1	7,3	58,1	8,9
Batı Karadeniz	2.385.870	5,9	52,5	4,4	32,2	3,3	41,4	3,4
Doğu Karadeniz	961.026	2,4	65,1	2,1	37,8	1,6	43,3	1,4

<sup>1</sup>TÜİK veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye keçi varlığının Tarımsal Bölgeler bazında dağılımı Çizelge 2.5'de verilmiştir. Koyun varlığında olduğu gibi 1991 yılından 2010 yılına kadar önemli azalmalar söz konusuyken 2010-2013 yılları arasında hemen her bölgede önemli artışlar görülmektedir. Uygulanan hayvansal destekleme ve teşvikler içinde göreceli olarak payı düşük olan keçi yetiştiriciliğinde önemli yapısal değişiklikler yaşanmadığına göre, söz konusu artışa ne gibi faktörlerin etkili olduğu, üzerinde tartışılması gereken bir konu olarak ortaya çıkmaktadır. Türkiye keçi varlığının yaklaşık % 40'ı Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'ndeyken % 25,5'i Akdeniz, % 12,4'ü Ege Tarımsal Bölgeleri'nde yer almaktadır.

**Çizelge 2.5. Bölgelerin Toplam Keçi Varlığı İçerisindeki Payı (%) ve Değişimi (1991=100) (TÜİK, 2014)<sup>1</sup>**

Tarımsal Bölgeler	1991		2000		2010		2013	
	(baş)	(%)	İndeks	(%)	İndeks	(%)	İndeks	(%)
Kuzeydoğu	392.845	3,6	70,6	3,8	52,9	3,3	76,8	3,3
Ortadoğu	1.586.802	14,7	61,5	13,6	53,1	13,4	77,7	13,4
Güneydoğu	1.964.548	18,3	66,7	18,2	69,5	21,7	105,2	22,4
Marmara	1.055.686	9,8	67,0	9,8	67,9	11,4	90,3	10,3
Ege	1.472.466	13,7	73,7	15,1	58,6	13,7	78,0	12,4
Batı Anadolu	864.834	8,0	51,5	6,2	30,3	4,2	57,5	5,4
Akdeniz	2.618.029	24,3	74,9	27,2	62,2	25,9	90,0	25,5
Orta Anadolu	327.855	3,0	59,9	2,7	69,3	3,6	112,8	4,0
Batı Karadeniz	401.848	3,7	48,4	2,7	37,2	2,4	59,6	2,6
Doğu Karadeniz	79.285	0,7	60,6	0,7	41,1	0,5	77,4	0,7

<sup>1</sup>TÜİK veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır.

## 2.2. Süt Üretimi

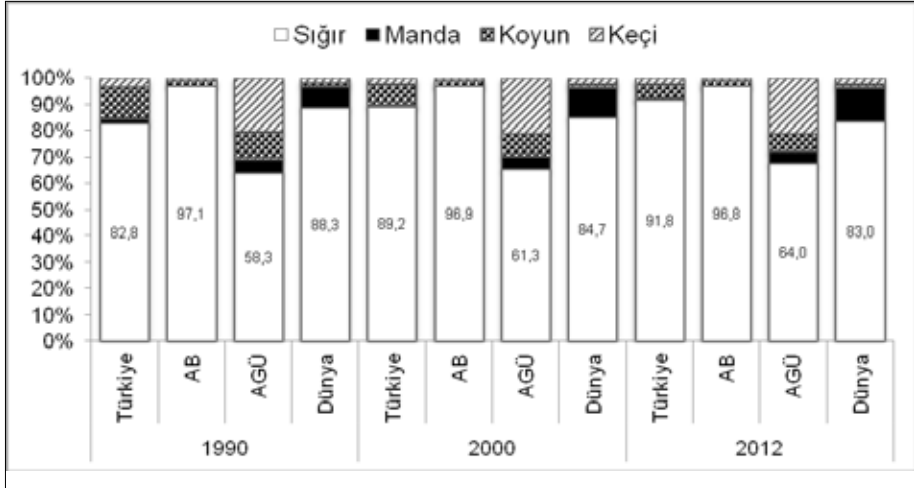
Dünya toplam süt üretimi içinde en fazla payı sığır oluşturmaktadır. FAO'nun 2012 verilerine göre, dünyadaki toplam 753,9 milyon ton süt üretiminin yaklaşık % 83'ü sığırlardan, % 13'ü mandalardan, % 1,3'ü koyunlardan ve % 2,3'ü keçilerden sağlanmaktadır (Çizelge 2.6, Şekil 2.2).

**Çizelge 2.6. Çeşitli Ülke ve Ülke Topluluklarında Türlere Göre Süt Üretimi ve Değişimi (ton) (FAO, 2014)<sup>1</sup>**

		Sığır	Manda	Koyun	Keçi	Toplam
1990	Türkiye	7.960.640	174.225	1.145.015	337.535	9.617.415
	AB	151.045.696	64.022	2.712.273	1.725.329	155.547.320
	Az Gelişmiş Ülkeler	8.389.594	718.945	1.396.906	2.659.889	14.389.902
	Dünya	480.270.004	44.076.214	8.059.848	10.170.236	544.196.424
2000	Türkiye	8.732.041	67.330	774.380	220.211	9.794.962
	AB	151.322.972	144.336	2.705.480	1.982.607	156.155.395
	Az Gelişmiş Ülkeler	12.027.272	894.936	1.569.717	3.916.076	19.632.444
	Dünya	492.872.488	66.511.547	8.159.940	12.819.288	582.091.310
2012	Türkiye	15.977.837	46.989	1.010.007	369.429	17.404.262
	AB	150.995.512	200.696	2.795.315	1.927.712	155.919.234
	Az Gelişmiş Ülkeler	20.741.697	1.498.922	2.045.366	6.488.403	32.433.169
	Dünya	625.753.801	97.417.135	10.122.522	17.846.118	753.924.957

<sup>1</sup>FAO veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Toplam süt üretiminde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin payı incelendiğinde; Dünya genelinde koyunlardan sağlanan süt üretimi payında azalma söz konusuken; keçilerin payında artış olduğu anlaşılmaktadır. Toplam süt üretiminde koyunun payı 1990, 2000 ve 2012 yıllarında sırasıyla Dünya'da % 1,48, % 1,40 ve %1,34; AB'de % 1,74, % 1,73 ve % 1,79; Az Gelişmiş Ülkeler'de (AGÜ) % 9,70, % 8,00 ve % 6,30; Türkiye'de ise % 11,90, % 7,90 ve % 5,80 olmuştur. Toplam süt üretiminde keçinin payı ise aynı yıllarda sırasıyla Dünya'da % 1,87, % 2,20 ve % 2,37; AB'de % 1,11, % 1,27 ve % 1,24; Az Gelişmiş Ülkeler'de % 18,48, % 19,94 ve % 20,00; Türkiye'de ise % 3,51, % 2,24 ve % 2,12'dir. Keçi sütü üretiminin %59'u Asya kıtasında, %21'i Afrika, % 16'sı ise Avrupa kıtasında gerçekleşmektedir (FAO, 2014). Son 10 yılda, Türkiye'de küçükbaş hayvanların toplam süt miktarında artış görülmesine karşılık, toplam süt üretimindeki payı azalmıştır. Bu durum, özellikle kırsal kesimde yaşayan ve geçimini büyük oranda küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinden sağlayan insanlar için üzerinde önemle durulması gereken bir konudur.



**Şekil 2.2. Çeşitli Ülke ve Ülke Topluluklarında Türlerin Toplam Süt Üretimi İçerisindeki Payı ve Değişimi (%) (FAO, 2014)**

Süt verimleri değerlendirildiğinde; FAO verilerine göre, 2012 yılında, sığır süt verimi Dünya’da 2.319 kg iken AB’de 6.466 kg, Türkiye’de 2.991 kg; koyun süt verimi Dünya’da 47 kg, AB’de 102 kg, Türkiye’de 77 kg; keçi süt verimi ise dünyada 90 kg, AB’de 271 kg ve Türkiye’de 104 kg’dır. Buna göre Türkiye’de sığır, koyun ve keçilerde süt veriminin dünya ortalamasının üzerinde olmasına rağmen özellikle sığır ve keçide AB ortalamalarının bir hayli gerisinde kaldığı anlaşılmaktadır (Çizelge 2.7).

**Çizelge 2.7. Çeşitli Ülke ve Ülke Topluluklarında Türlere Göre Süt Verimi ve Değişimi (kg/baş/laktasyon) (FAO, 2014)<sup>1</sup>**

		Sığır	Manda	Koyun	Keçi
1990	Türkiye	1.351	929	48	56
	AB	4.349	863	84	209
	Az Gelişmiş Ülkeler	306	690	37	59
	Dünya	2.153	1.115	47	81
2000	Türkiye	1.654	967	49	58
	AB	5.392	1.116	102	234
	Az Gelişmiş Ülkeler	324	713	30	64
	Dünya	2.240	1.425	42	85
2012	Türkiye	2.991	1.001	77	104
	AB	6.466	795	102	271
	Az Gelişmiş Ülkeler	331	753	33	66
	Dünya	2.319	1.612	47	90

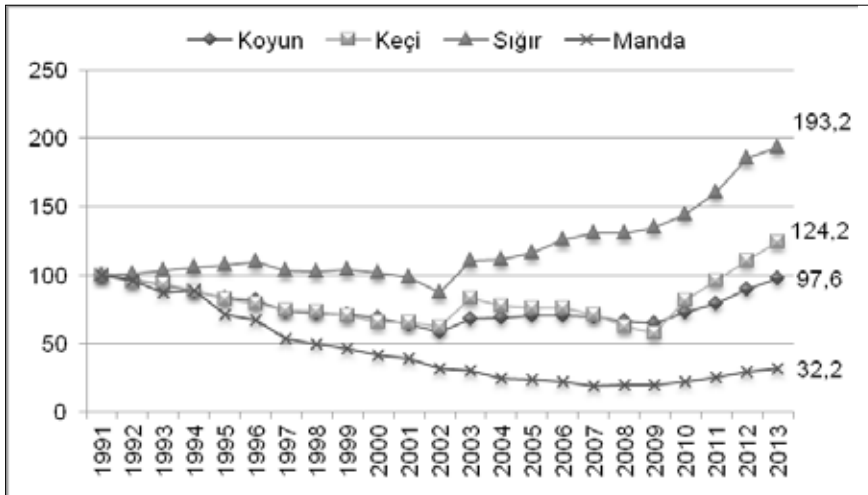
<sup>1</sup>FAO veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye’de 2013 yılında toplam 18.223.712 ton olan süt üretiminin 16.655.000 tonla % 90,8’ini sığır, 51.947 tonla % 0,2’sini manda, 1.101.000 tonla % 6,04’ünü koyun ve 415.700 tonla % 2,28’ini keçi sütü oluşturmuştur (Çizelge 2.8). 1991 yılındaki üretim ile karşılaştırıldığında sığır sütü üretiminin yaklaşık iki kat arttığı görülmektedir (Şekil 2.3). Koyun ve keçi sütü üretiminin yıllar içerisindeki değişiminde ise özellikle

2009 yılı dikkati çekmektedir. Koyun sütü üretimi 2009 yılına kadar hızlı bir şekilde azalarak 2009 yılında 734.200 tona gerilerken bu yıldan itibaren her yıl artan bir hızla yükselişe geçerek 2013 yılında 1.101.000 tona ulaşmıştır. Keçi sütü üretiminde de benzer bir durum görülmektedir. Keçi sütü üretimi 2009 yılında 192.200 tona kadar gerilerken 2009 yılından sonra başlayan hızlı artış ile 2013 yılında 415.700 tona ulaşmıştır.

**Çizelge 2.8. Türkiye’de Türlerle Göre Süt Üretiminin Değişimi (ton) (TÜİK, 2014)**

	Sığır	Manda	Koyun	Keçi	Toplam süt üretimi
1991	8.616.412	161.348	1.127.443	334.739	10.239.942
1995	9.275.312	114.534	934.499	277.207	10.601.552
2000	8.732.041	67.330	774.380	220.211	9.793.962
2005	10.026.202	38.058	789.878	253.759	11.107.897
2006	10.867.302	36.358	794.681	253.759	11.952.099
2007	11.279.339	30.375	782.587	237.487	12.329.789
2008	11.255.176	31.422	746.872	209.570	12.243.040
2009	11.583.313	32.443	734.219	192.210	12.542.186
2010	12.418.544	35.487	816.832	272.811	13.543.674
2011	13.802.428	40.372	892.822	320.588	15.056.211
2012	15.977.838	46.989	1.007.007	369.429	17.401.262
2013	16.655.009	51.947	1.101.013	415.743	18.223.712



**Şekil 2.3. Türkiye’de Türlerle Göre Süt Üretiminin Değişimi (1991 = 100)**

Türkiye’de çeşitli türlerle göre süt verimleri ve değişimleri Çizelge 2.9’da verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi, sığırlarda yıllar bazında hayvan başına süt üretiminde artış söz konusudur. Bu durum; siğircilikte üretim sistemine, göreceli olarak yetiştirme birliklerinin çalışma sistemine, hayvancılıkta uygulanan destekleme ve teşviklerin ağırlıklı olarak bu türe uygulanmasına ve kültür ırkı ve melezlerinin sayısındaki artışa

dayandırılabilir. Çizelge 2.9 incelendiğinde; 2003 yılında sürüde sağılanların payı % 51 ve süt verimi 1.887kg/baş iken; 2004 yılında sağılanların payının % 38'e indiği ve süt veriminin 2.479 kg/baş'a yükseldiği görülmektedir. Buradan, süt verimindeki artışın büyük Böl.nün, sürüde sağılanların payındaki değişimden; yani hesaplamalarda kullanılan ölçütlerde yapılan değişikliklerden kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Manda, koyun ve keçi yetiştiriciliği ise sığırcılıkta söz edilen teşvik edici etmenlerin hemen hiç birinden pay alamamıştır. Koyun ve keçilerde 2005 yılından başlamak üzere yine sağılanların payındaki azalmanın etkisi ile süt veriminin koyunlarda 1,5 katına, keçilerde ise 2,0 katına çıktığı ve bu verimlerin daha sonraki yıllarda hemen hiç değişmediği görülmektedir. Bu durum, süt verimi bakımından yıllar arası farklılıkların doğru olarak yorumlanmasını güçleştirmektedir.

**Çizelge 2.9. Türlerle Göre Süt Verimi ve Değişimi (kg/baş/laktasyon) (TÜİK, 2014)<sup>1</sup>**

	Sığır		Manda		Koyun		Keçi	
	Kg/baş	SP (%)	Kg/baş	SP (%)	Kg/baş	SP (%)	Kg/baş	SP (%)
1991	1.408,1	51	943,1	47	48,6	57	57,0	55
1995	1.575,9	50	936,0	48	48,5	57	56,5	54
2000	1.653,9	49	967,4	48	48,6	56	58,1	53
2003	1.887,6	51	850,1	51	61,7	49	89,0	46
2004	2.479,4	38	997,9	38	77,8	39	104,6	37
2005	2.507,7	38	996,2	36	77,7	40	104,6	37
2009	2.802,5	39	1.002,5	37	78,0	43	105,0	36
2010	2.847,1	38	1.003,5	42	77,2	46	105,6	41
2011	2.899,0	38	1.003,8	41	77,2	46	105,7	42
2012	2.941,8	39	1.000,6	44	77,1	48	105,5	42
2013	2.970,3	39	1.000,1	44	77,1	49	105,4	43

<sup>1</sup>TÜİK veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır. SP: Sağılanların payı

### 2.3. Et Üretimi

Dünyada et üretim kaynaklarının başında domuz ve kanatlı hayvanlar gelmektedir. FAO 2012 yılı verilerine göre 302,3 milyon ton olan Dünya et üretiminin % 36,08'ini domuz, % 32,55'ini tavuk ve hindi, % 22,12'ini sığır ve % 4,55'ini ise koyun ve keçi etleri oluşturmaktadır. AB'de toplam et üretiminde küçükbaş hayvan etlerinin payı % 2,9, ABD'de % 0,2, Az Gelişmiş Ülkeler (AGÜ) toplamında ise % 19,0'dur (Çizelge 2.10). Küçükbaş hayvanlardan elde edilen et üretim istatistiklerinde FAO ve TÜİK verileri arasında önemli farklılıklar bulunduğundan, Türkiye et üretim istatistiklerinde TÜİK verileri parantez içinde verilmiştir. FAO 2012 yılı verilerine göre, Türkiye'de toplam et üretiminde koyun ve keçi etinin toplam üretimdeki payı % 11,2 iken TÜİK verilerine göre bu değer % 4,25 olarak hesaplanmıştır. Toplam et üretimi içinde kanatlı eti üretiminin payı, 2012 verilerine göre, AB'de % 26,77, ABD'de % 46,40, Az Gelişmiş Ülkeler'de % 20,77, Türkiye'de ise % 60,62'dir. Sığır ve mandanın toplam et üretimindeki payı AB'de % 18,70, ABD'de % 27,85, Az Gelişmiş Ülkeler'de % 35,31 ve Türkiye'de % 27,98'dir. Domuz eti üretimi, nüfusunun büyük Böl. Müslüman olan Türkiye'de yok denecek kadar azdır. Bu türün toplam et üretimindeki payı AB'de % 50,76, ABD'de % 24,81, Az Gelişmiş Ülkeler'de ise % 13,74'dür. Son 10 yıllık süre içerisinde dünyada toplam et üretimi yaklaşık olarak % 31,5 artış göstermiştir.

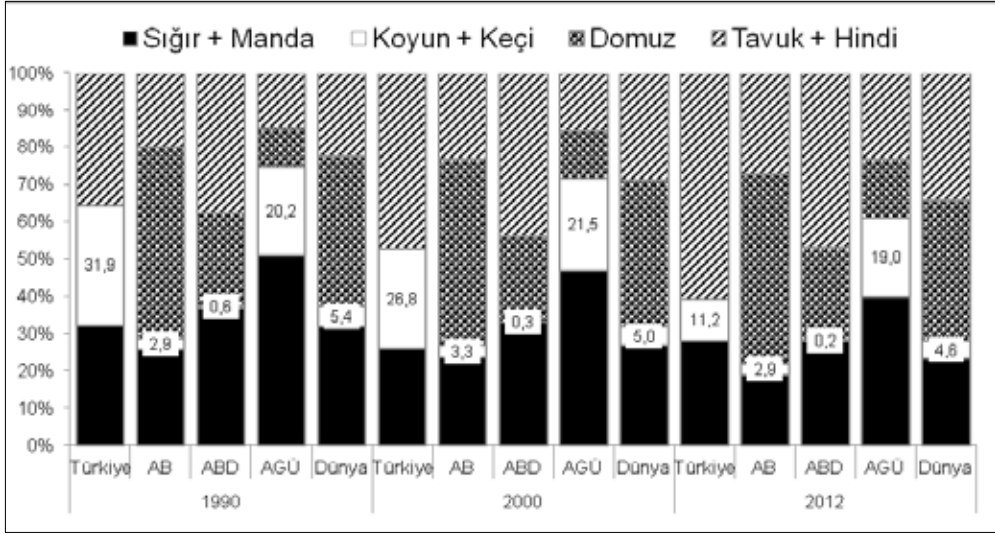
Hayvan türlerine göre son 10 yıl içerisinde et üretiminde meydana gelen değişim irdendiğinde; Türkiye’de büyükbaş hayvan et üretiminde % 123,0 artış, küçükbaş hayvan et üretiminde %16,5 azalış, kanatlı eti üretiminde ise % 164,0 artış söz konusu iken; büyükbaş, küçükbaş, domuz ve kanatlı eti üretimi için sırasıyla AB’de % 21,5 azalış, % 11,0 azalış, %5,0 artış ve % 18,5 artış; Dünya genelinde ise aynı sıra ile % 13,5, % 19,3, % 27,0 ve % 54,3’lük artışlar meydana gelmiştir (Şekil 2.4). Burada, AB ve Dünya et üretiminin önemli bir kısmının domuz ve kanatlı etlerinden sağlandığı ve bu türlerin payının giderek arttığı söylenebilir. Türkiye’de ise, kanatlı eti üretiminde bir yandan girdilerin önemli bir Böl. dışa bağımlı olarak gerçekleştirilmekte, bir yandan da kanatlı eti üretimi ihtiyacın karşılanmasında tek başına yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, ülkemizde başta küçükbaş hayvan eti üretimi olmak üzere diğer tüm türlerden elde edilen kırmızı et üretiminin artırılması için gereken düzenlemelerin bir an önce yapılması öncelikli olarak önem taşımaktadır.

**Çizelge 2.10. Çeşitli Ülke ve Ülke Topuluklarında Türlerle Göre Et Üretimi ve Değişimi (1000 ton)<sup>1</sup>**

		Sığır+ Manda	Koyun+ Keçi	Domuz	Tavuk+ Hindi	Toplam Et Üretimi
<b>1990</b>	Türkiye	372	370 (148)	>0.1	411	1.161 (939)
	AB	9.788	1.155	19.582	7.587	40.040
	ABD	10.465	165	6.964	10.715	28.635
	Az Gelişmiş Ülkeler	2.094	962	436	600	4.762
	Dünya	55.296	9.690	69.441	39.134	179.423
<b>2000</b>	Türkiye	359	374 (132)	>0.1	655	1.397(1.153)
	AB	10.231	1.439	21.724	10.165	43.107
	ABD	12.298	106	8.597	16.363	37.677
	Az Gelişmiş Ülkeler	2.667	1.393	718	893	6.475
	Dünya	58.916	11.542	85.917	63.758	229.938
<b>2012</b>	Türkiye	801	321 (114)	>0.1	1.735	2.862 (2.681)
	AB	8.418	1.296	22.842	12.047	45.004
	ABD	11.849	73	10.555	19.742	42.548
	Az Gelişmiş Ülkeler	3.698	1.995	1.439	2.175	10.472
	Dünya	66.886	13.771	9.122	98.421	302.390

<sup>1</sup>FAO (faostat.org, 2014) veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır. Parantez içerisinde belirtilen değerler, TÜİK (tuik.gov.tr, 2014) veri tabanından alınmıştır.





**Şekil 2.4. Çeşitli Ülke ve Ülke Topluluklarında Türlerin Toplam Et Üretimi İçerisindeki Payı ve Değişimi (%)**

Dünyanın çeşitli bölgelerinde değişen üretim sistemlerine ve tüketim alışkanlıklarına bağlı olarak özellikle küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde kesim ağırlıkları ve dolayısıyla karkas ağırlıkları değişim göstermektedir. Genelde, son 20 yıllık süreçte, FAO verilerine göre karkas ağırlıklarının fazla bir değişim göstermediği anlaşılmaktadır (Çizelge 2.11). Ancak, Türkiye’de TÜİK verilerine göre 1990-2012 yılları arasında koyun karkas ağırlığı 16,2 kg’dan 19,5 kg’a; keçi karkas ağırlığı ise 16,3 kg’dan 18,6 kg’a yükselmiştir. Bu dönemde koyun ve keçi varlığı ise yaklaşık %37 azalmıştır. Karkas ağırlıklarındaki bu artışların, sektörden çekilmeye çalışan işletmelerde hayvanların kesime gönderilmesinden kaynaklandığı söylenebilir. 2003-2013 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde ise keçi karkas ağırlığında önemli bir değişim meydana gelmezken, koyun karkas ağırlığı 17,7 kg’dan 20,8 kg’a yükselmiştir. Küçükbaş hayvanlarda ağırlıklı olarak et üretim yönünde bir ıslah çalışması yürütülmediğine ve bu dönemde koyun varlığı yaklaşık 4 milyon baş (%15) arttığına göre, karkas ağırlığında meydana gelen artışın hangi nedenlerden kaynaklandığı tartışma konusudur.

**Çizelge 2.11. Çeşitli Ülke ve Ülke Gruplarında Koyun ve Keçi Karkas Ağırlıkları (kg)<sup>1</sup>**

		Koyun	Keçi
<b>1990</b>	Türkiye	15,7 (16.2)	15,6 (16.3)
	Fransa	18,5	7,0
	İspanya	11,4	7,5
	AB	14,7	8,8
	Az Gelişmiş Ülkeler	12,9	10,2
	Dünya	15,1	11,6
<b>2012</b>	Türkiye	16,0 (19.5)	15,4 (18.6)
	Fransa	18,1	7,9
	İspanya	11,5	7,4
	AB	14,8	9,7
	Az Gelişmiş Ülkeler	12,2	9,5
	Dünya	15,8	12,0

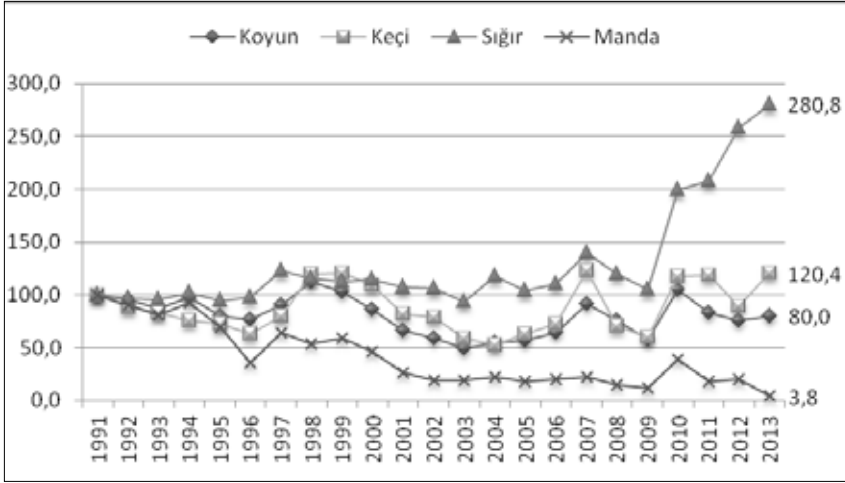
<sup>1</sup>FAO (faostat.org, 2014) veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır. Parantez içerisinde belirtilen değerler, TÜİK (tuik.gov.tr, 2014) veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye et üretimi esas alındığında, TÜİK verilerine göre toplam kırmızı et üretiminde 2009 yılından sonra büyük artışlar görülmektedir (Çizelge 2.12). Bu artışın büyük bir Böl. sığır kaynaklıdır. 2009 yılında koyun ve keçi etinin toplam kırmızı et içerisindeki payı % 20,89 iken bu oran 2013 yılında % 12,7'ye gerilemiştir. Buna karşılık, 2009 ve 2013 yıllarında sığır etinin kırmızı et üretimindeki payı ise % 78,82'den % 87,3'e yükselmiştir. 2009-2013 yılları arasında sığır ve koyun varlığının yaklaşık %35, keçi varlığının ise yaklaşık % 79 artmasına karşılık bu türlerden elde edilen et üretimindeki artış sığır, keçi ve koyun için sırasıyla % 167, %102 ve %37 olmuştur. Kırmızı et üretiminde görülen bu önemli artışta, büyük ölçüde TÜİK'in 2010 yılı itibarıyla kırmızı et üretimine kesimhane dışı kesimleri de dahil etmesinin etkili olduğu söylenebilir (Şekil 2.5).

**Çizelge 2.12. Türkiye'de Türlelere Göre Et Üretiminin Değişimi (1000 ton)<sup>1</sup>**

	Koyun	Keçi	Sığır	Manda	Tavuk	Hindi	Kırmızı Et Üretimi	Toplam Et Üretimi
<b>1991</b>	128,6	19,5	309,5	8,8	400,0*	9,3*	466,5	875,7
<b>1995</b>	102,1	14,1	292,4	6,0	490,0*	10,6*	414,7	915,2
<b>2000</b>	111,1	21,3	354,6	4,0	643,4	19,2	491,2	1.153,9
<b>2005</b>	73,7	12,3	321,6	1,5	936,6	42,7	409,3	1.388,7
<b>2006</b>	81,8	14,1	340,7	1,7	917,6	17,0	438,5	1.373,2
<b>2007</b>	117,5	24,1	431,9	1,9	1.068,4	31,4	575,6	1.675,5
<b>2008</b>	96,7	13,7	370,6	1,3	1.087,6	35,4	482,4	1.605,5
<b>2009</b>	74,6	11,6	325,2	1,0	1.293,3	30,2	412,6	1.736,1
<b>2010</b>	135,6	23,0	618,5	3,3	1.444,0	31,9	780,7	2.256,7
<b>2011</b>	107,0	23,3	644,9	1,6	1.613,3	36,3	776,9	2.426,5
<b>2012</b>	97,3	17,4	799,3	1,7	1.723,9	41,9	915,8	2.681,6
<b>2013</b>	102,9	23,5	869,2	0,3	1.758,3	39,6	996,1	2.794,1

<sup>1</sup>TÜİK (tuik.gov.tr, 2014) veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır. \* Kaynak: FAO (faostat.org, 2014) veri tabanı



**Şekil 2.5. Türkiye'de Türlere Göre Kırmızı Et Üretiminde Değişimi (1991 = 100)**

Türkiye'de TÜİK verilerine göre 2013 yılında kırmızı et üretiminde payı olan türlerde ortalama karkas ağırlıkları koyunda 20,8 kg, keçide 17,6 kg, sığırdaki 253,4 kg ve mandada 139,9 kg'dır (Çizelge 2.13). Sığır karkas ağırlığında meydana gelen artışlar, esas olarak süt üretiminde kültür ırkı ve melezlerine dayalı sığır ağırlıklı bir hayvancılık modeline doğru gidilmesinin sonuçları olarak değerlendirilebilir. Ancak, artan nüfus ve toplumun yeterli ve sağlıklı beslenmesi göz önünde bulundurulduğunda sığır eti üretiminin tek başına yeterli olmadığı; küçükbaş hayvan varlığı başta olmak üzere tüm üretim kaynaklarından etkili şekilde yararlanılması gerektiği açıktır.

**Çizelge 2.13. Kırmızı Et Üretim Kaynağı Olan Türlerde Karkas Ağırlıkları ve Değişimi (kg) (TÜİK, 2014)<sup>1</sup>**

	Koyun	Keçi	Sığır	Manda
1991	16,2	16,3	143,1	146,9
1995	18,6	16,8	160,6	159,1
2000	18,2	18,3	168,7	172,1
2005	17,8	18,0	197,3	176,8
2010	19,7	18,9	237,7	215,5
2013	20,8	17,6	253,4	139,9

<sup>1</sup>TÜİK veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır.

## 2.4. Deri Üretimi

Deri, dericilik sektörünün hammaddesini oluşturan, ekonomik değeri yüksek olan hayvancılık yan ürünü olarak ifade edilebilir. Ancak, dericilik sektörü hammadde ithal eden bir konumdadır. Bu durum küçükbaş hayvan derileri için de geçerlidir. Çizelge 2.19'da küçükbaş hayvan derilerinin ithalatına önemli bir harcama yapıldığı görülmektedir. Çizelge 2.14 incelendiğinde, Türkiye deri üretiminin düzenli bir seyir izlemediği anlaşılmaktadır.

**Çizelge 2.14. Türlerle Göre Deri Üretimi (adet) (TÜİK, 2014)**

	Koyun	Keçi	Sığır	Manda
1991	8.664.756	1.290.175	2.372.999	65.904
1995	5.996.500	906.504	1.994.489	42.141
2000	6.602.950	1.232.024	2.272.233	25.870
2005	4.492.625	719.467	1.780.148	9.812
2006	5.168.738	841.112	1.912.969	10.624
2007	6.884.829	1.293.280	2.178.805	10.485
2008	6.051.012	802.208	1.897.350	7.976
2009	4.319.367	633.456	1.639.905	5.343
2010	6.873.626	1.219.504	2.602.246	15.720
2011	5.479.546	1.254.092	2.571.765	7.255
2012	4.541.122	926.799	2.791.034	7.426
2013	4.958.226	1.340.909	3.430.723	2.403

## 2.5. Yapağı, Tiftik ve Kıl Üretimi

Çizelge 2.15’de görüldüğü gibi doksanlı yılların başından 2013 yılına kadar yapağı, kıl ve tiftik üretiminde önemli azalmalar söz konusudur. Özellikle tiftik üretimindeki azalış çok çarpıcıdır. Hayvan sayısındaki azalmalar, tekstil sektöründeki teknolojik gelişmeler, ithal hammaddelerin cazip fiyatları ve kalite özellikleri Türkiye’nin yapağı ve tiftik ithal eden ülke olmasına neden olmuştur ve bu olgu halen devam etmektedir. Kırsal kalkınmada önemli bir araç konumunda olan küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ile uğraşan üreticilere ek gelir sağlama bakımından hayvansal lif üretimine yeterli düzeyde destek verilmesi önem taşımaktadır.

**Çizelge 2.15. Yapağı, Tiftik ve Kıl Üretimi (ton) (TÜİK, 2014)**

	Yapağı	Kıl	Tiftik
1991	60.491,8	3.954,6	1.379,4
1995	50.776,5	3.396,6	797,0
2000	43.140,4	2.697,3	421,3
2005	46.175,5	2.653,9	302,4
2006	46.775,9	2.727,9	274,0
2007	46.751,6	2.536,0	237,3
2008	44.165,7	2.237,7	193,9
2009	40.269,7	2.002,4	174,0
2010	42.822,7	2.607,0	199,7
2011	46.586,0	3.062,0	194,3
2012	51.179,6	3.569,6	199,5
2013	54.784,0	4.902,0	260,0

## 2.6. Kişi Başına Hayvansal Ürün Üretimi

İnsanların sağlıklı ve dengeli beslenmesi toplum sağlığı ve toplumların gelişimleri açısından da önem taşımakta olup, yalnızca üretim değerleri yerine nüfus

değişimlerini de kapsayan kişi başına üretim değerlerinin irdelenmesi doğal olarak daha anlamlı olmaktadır.

Kişi başına hayvansal ve bitkisel protein üretimi, ülkelerin gelişmişliklerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Ülkelerin gelişmesine paralel olarak kişi başına hayvansal protein üretiminin de önemli derecede arttığı görülmektedir (Çizelge 2.16). FAO 2011 verilerine göre, kişi başına hayvansal protein üretim düzeyi Türkiye'de 32,8 g , ABD'de 70,7 g, AB'de 60,9 g, Az Gelişmiş Ülkeler'de 13,8 g ve Dünya'da 31,7 g'dır. Türkiye hayvansal protein üretim düzeyi Dünya ortalamasıyla benzer olmakla birlikte ABD ve AB'nin çok gerisinde kalmaktadır.

**Çizelge 2.16. Bazı Ülke ve Ülke Gruplarında Kişi Başına Protein Üretimi ve Dağılımı (kişi/gün/g) (2014)<sup>1</sup>**

		Protein Kaynağı							Toplam Protein
		Hayvansal Kökenli			Bitkisel Kökenli				
		Et	Süt	Toplam	%	Tahıl	Toplam	%	
1990	Türkiye	8,2	13,8	26,7	24,4	60,1	82,6	75,6	109,3
	ABD	37,3	22,4	69,1	64,2	23,9	38,6	35,8	107,7
	AB	28,5	19,4	60,4	58,9	27,0	42,1	41,1	102,5
	AGÜ	3,8	2,9	9,8	19,7	29,3	40,0	80,3	49,8
	Dünya	11,3	7,0	25,2	35,7	32,9	45,3	64,3	70,5
2011	Türkiye	12,6	15,5	32,8	31,3	48,6	72,0	68,7	104,8
	ABD	39,0	22,2	70,7	64,7	23,5	38,5	35,3	109,2
	AB	28,0	20,6	60,9	58,4	28,8	43,4	41,6	104,3
	AGÜ	5,2	3,9	13,8	22,7	31,6	47,0	77,3	60,8
	Dünya	14,2	8,2	31,7	39,5	31,9	48,6	60,5	80,3

<sup>1</sup>Kaynak: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/FB/FBS/E>

\*AGÜ: Az Gelişmiş Ülkeler.

İnsan beslenmesindeki en önemli hayvansal ürünlerden et, süt, yumurta ve bal için Türkiye, AB ve Dünya'da kişi başına üretim değerleri ve değişim düzeyleri Çizelge 2.17'de verilmiştir. FAO 2012 üretim değerlerine göre kişi başına toplam et üretimi Türkiye'de 38,6 kg, süt üretimi 235,2 kg, yumurta üretimi 13,2 kg ve bal üretimi 1,2 kg'dır. Çizelge 2.17'de de görüldüğü gibi, Türkiye kişi başına et üretimi AB ve Dünya ortalamasının gerisindedir. Türkiye kişi başına 235,2 kg'lık süt üretimi ve 12,6 kg'lık yumurta üretimi ile AB ortalamasının gerisinde ve Dünya ortalamasının üzerinde yer almaktadır. 2000 yılında kişi başına et üretimi bakımından Türkiye ile AB arasında 4 kat gibi bir fark söz konusudur. 2012 yılında ise bu fark biraz azalmış olmakla birlikte yine de yaklaşık 2,5 kat fark bulunmaktadır. Yine 2000 yılında kişi başı süt üretimi bakımından değişim ele alındığında, yaklaşık % 100'lük fark, 2012 yılında % 30'a inmiştir. Türkiye'de son yıllardaki inek sütündeki artışların ve AB'de üretimin sabit kalması ya da azaltılmasının bu farkın azalmasına yol açtığı söylenebilir.

**Çizelge 2.17. Türkiye (TR), Avrupa Birliği (AB) ve Dünya'da (WR) Yıllık Kişi Başına Bazı Hayvansal Ürünlerin Üretimi ve Değişimi (kg) (2014)<sup>1</sup>**

	1990			2000			2010			2012		
	TR	AB	WR	TR	AB	WR	TR	AB	WR	TR	AB	WR
Toplam Et Üretimi	21,5	89,5	33,7	22,1	88,4	37,5	32,6	88,8	42,4	38,6	88,5	42,7
Toplam Süt Üretimi	178,1	347,6	102,3	155,1	320,1	95,0	187,7	303,1	104,8	235,2	306,5	106,5
Yumurta Üretimi	7,1	14,5	7,0	12,8	13,8	9,0	10,3	13,5	10,1	12,6	13,2	10,2
Bal Üretimi	0,9	0,3	0,2	1,0	0,3	0,2	1,1	0,4	0,2	1,2	0,4	0,2

<sup>1</sup>FAO veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'de kişi başına çeşitli hayvansal ürünlerin üretimine ilişkin değerler Çizelge 2.18' de verilmiştir. Kişi başına toplam et üretimi 1990 yılından 2012 yılına kadar olan süreçte artış göstermektedir. Küçükbaş hayvan et üretimi ayrı olarak ele alındığında ise bunun tersi bir durum ortaya çıkmaktadır. Kişi başına koyun ve keçi eti üretiminin kırmızı et üretimindeki payı 1990 yılında % 50,00, 2000 yılında % 50,86 iken, 2010 yılında % 30,64 ve 2012 yılında % 28,48'e gerilemiştir. Kişi başına sığır ve manda etlerinin toplam kırmızı et üretimi içindeki payı ise 1990'da % 50,00, 2000'de % 49,14, iken, 2010'da % 69,35 ve 2012'de % 71,52'ye yükselmiştir. Bu değerler, kırmızı et üretiminde kişi başına büyükbaş hayvan et üretim değerlerinin hızlı bir artış gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Çizelge 2.18'de, kişi başına toplam süt üretim düzeyinin 1990 yılından 2000 yılına kadar azaldığı, 2000 yılından 2012 yılına kadar olan süreçte ise arttığı görülmektedir. Kişi başına toplam süt üretiminde kişi başına sığır ve manda sütü üretiminin payı 1990 yılında % 84,56, 2000 yılında % 89,81, 2010 yılında % 91,96 ve 2012 yılında ise % 92,09 olmuştur. Kişi başına koyun ve keçi sütü üretiminin payı ise aynı yıllarda sırasıyla % 15,44, % 10,19, % 8,04 ve % 7,91 olarak gerçekleşmiştir. Kişi başına et üretiminde olduğu gibi kişi başına süt üretiminde de küçükbaş hayvan yetiştiriciliği aleyhine bir değişim söz konusudur. Buradan da anlaşılacağı gibi, her ne kadar istatistik verilerde son yıllarda küçükbaş hayvanlarda et ve süt üretiminde bir artış görüle de, nüfus dikkate alındığında bu artışın yeterli olmadığı; tam tersine kırmızı et ve süt üretimi içerisindeki küçükbaş hayvanların payının hızlı bir şekilde düşmeye devam ettiği görülmektedir.

**Çizelge 2.18. Türkiye’de Yıllık Kişi Başına Bazı Hayvansal Ürünler Üretimi ve Değişimi (kg) (2014)<sup>1</sup>**

	1990	2000	2010	2012
<b>Sığır+Manda Eti</b>	6,9	5,7	8,6	10,8
<b>Koyun+Keçi Eti</b>	6,9	5,9	3,8	4,3
<b>Kanatlı Eti</b>	7,7	10,5	20,2	23,5
<b>Kırmızı Et Üretimi</b>	13,8	11,6	12,4	15,1
<b>Toplam Et Üretimi</b>	21,5	22,1	32,6	38,6
<b>Sığır+Manda Sütü</b>	50,6	139,3	72,6	16,6
<b>Koyun+Keçi Sütü</b>	27,5	15,8	15,1	18,6
<b>Toplam Süt Üretimi</b>	78,1	55,1	187,7	235,2

<sup>1</sup>FAO veri tabanından yararlanılarak hazırlanmıştır.

## 2.7. Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinde Genotip Değişiklikleri

Ülkemizde koyun ve keçi yetiştiriciliğinde mevcut genotiplerde değişim sığırcılık koluna oranla daha ağır seyretmektedir. Bu durum; küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin sığır yetiştiriciliğine oranla doğa koşullarına daha bağımlı olan ekstansif yapısı, yapay tohumlamanın küçükbaşlarda yaygınlaşmamış olması, örgütlenmenin geç kalması ve hala yeterli düzeyde olmaması, sığırcılığa verilen destek ve teşviklerin son yıllara kadar küçükbaş hayvan yetiştiriciliğine verilmemiş olması ile açıklanabilir. Bununla birlikte, bir yandan yetiştiricilerin pazar koşullarını dikkate alarak yaptıkları yerli ırklar arası melezlemeler, bir yandan da Üniversitelerin yürüttükleri melezleme çalışmaları çeşitli melez genotiplerin sayılarında bir miktar artış sağlamıştır. Ancak, yaşanan bu değişime karşın koyun ve keçi yetiştiriciliğinde yerli genotipler ağırlığını korumaktadır. Öte yandan, bu süreçte yerli gen kaynaklarımızın saf sürülerinin yok olma tehdidi altına girdiklerini de gözden uzak tutmamak gerekmektedir. Nitekim, geçen 50 yıl içinde, çiftlik hayvanları gen kaynaklarımızda ciddi kayıpların yaşandığı ve pek çok ırkımızın tanımlanamadan yok olduğu bildirilmektedir.

Bu bağlamda, Resmi Gazete’de 10.03.2001 tarihinde yayımlanan “Hayvan Islahı Kanunu”na dayanılarak çıkartılan “Hayvan Gen Kaynaklarını Koruma ve Hayvan Irklarının Tesciline İlişkin Yönetmelik” çerçevesinde 2004-2014 yılları arasında 27 koyun ve 6 keçi ırk ve tipi tescil edilmiştir.

Özellikle 2000’li yıllardan sonra ıslah alt yapısı oluşturma bakımından önemli görülebilecek bazı olumlu gelişmeler olmasına karşılık, yapılanların yeterli olduğunu söylemek mümkün değildir. Çağdaş ıslah ve örgütlenme programları ile kıyaslandığında, sahip olduğumuz koyun-keçi genotiplerimizde yürütülen söz konusu çalışmaların henüz başlangıç aşamasında olduğu söylenebilir.

## 2.8. Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinde Hayvan Sağlığı

Koyun ve keçi yetiştiriciliğinin ekstansif yapısı, yetiştiricilerin eğitim düzeyi, kaçak ya da bölgesel hayvan hareketlerinin yoğunluğu hayvan hastalıklarının denetimini güçleştirmektedir. Aynı zamanda zoonoz hastalıklar, başta yetiştirici ve aile bireyleri olmak üzere insan sağlığını tehdit etmektedir.

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde sağlık koruma önlemlerinin alınması ve böylece sürü sağlığının korunması için teknik bilgi, aşılama ve mücadele konusunda destek sağlanması gerekmektedir. Ayrıca, ülkeye kaçak hayvan girişinin önlenmesi, hayvan hareketlerinin izlenmesi, mera ve diğer çevre koşullarının düzenlenmesi, ağıl ve ekipman desteği, aşılama ve asalak mücadelesi destekleri, nakliye ve kesim koşullarının düzenlenmesi, ihbarı zorunlu hastalıkların etkin olarak izlenmesi, gübre ve kesimhane atıklarının denetimi, laboratuvar hizmetlerinin yaygınlaştırılması, mesleki teknik eğitime önem verilmesi gibi konular titizlikle uygulanarak gerektiğinde yaptırımlara başvurulmalıdır.

Son dönemlerde, Yetiştirme Birlikleri, Bakanlığın hayvan hareketlerini izlemek amacıyla devreye soktuğu bir proje ile elektronik çipli kimliklendirme sistemine geçmeyi hedeflemektedir. Bu yolla, hayvancılık işletmelerinde numaralanan, aşılanan, sağlık denetimi yapılan ve sevk edilen hayvanların izlenmesi amaçlanmaktadır.

### 2.9. Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Dış Ticaretteki Payı

TÜİK dış ticaret verilerine (ISIC Rev.3) göre Türkiye'nin 2013 yılı itibarıyla toplam tarımsal dış alım değeri 7,55 milyar ABD doları, dış satım değeri ise 5,62 milyar ABD dolarıdır. Hayvancılığın toplam tarımsal dış alım içerisindeki payı % 5,48; dış satım içindeki payı ise % 7,85 olarak gerçekleşmiştir. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği çerçevesinde deri dışında, dış alım ve dış satım değerleri yıllar içerisinde dalgalanmalar göstermekte olup bu anlamda sektörel bir istikrardan söz edebilmek güçtür. Çizelge 2.19'da genel olarak dış alım ve dış satım konu olan küçükbaş hayvancılık ürünleri görülmektedir.

**Çizelge 2.19. Dış Alım ve Dış Satım Konu Olan Küçükbaş Hayvancılık Ürünleri (TÜİK, 2014)<sup>1</sup>**

Ürün	Yıllar	Dış Satım (\$)	Dış Alım (\$)	Dış Ticaret Dengesi (\$)	Dış Satımın Dış Alımı Karşılama Oranı (%)
Canlı koyun ve keçi	2005	0	0	0	0
	2010	0	26,919,932	- 26,919,932	0
	2013	253,223	15,687,324	-15,434,101	1,61
Koyun ve kuzu eti (taze/ soğutulmuş/dondurulmuş)	2005	195,158	0	195,158	-
	2010	35,306	0	335,306	-
	2013	217,937	0	217,937	-
Koyun, keçi, kuzu, oğlak ham ve tabaklanmış deri	2005	29,459,694	314,016,226	-284,556,532	9,38
	2010	34,915,200	274,674,466	-239,759,266	12,71
	2013	62,513,563	432,958,108	-370,444,545	14,43
Toplam	2005	29,654,852	314,016,226	-284,361,374	9,44
	2010	34,950,506	301,594,398	-266,643,892	11,58
	2013	62,984,723	448,645,432	-385,660,709	14,03

<sup>1</sup> SITC Rev4 Sınıflamasına Göre Dış Ticaret



Avrupa Birliği ve Dünya’da küçükbaş hayvancılık bakımından -geçmiş yıllara oranla azalmakla birlikte- önemli bir konuma sahip olan Türkiye’nin dış ticarete beklenen yerde olmaması kaygı vericidir. Bunun ötesinde, Türkiye küçükbaş hayvancılık ürünleri açısından “dış alım yapan” konumda bulunmaktadır. Bu çerçeveden bakıldığında, dış satımda küçükbaş hayvancılık için pozitif yönlü teşviklerin uygulanmasının ne derece önem taşıdığı ortaya çıkmaktadır.

### 3. KÜÇÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE YENİ ARAYIŞLAR

Günümüzde dünyada ve bazıları da ülkemizde olmak üzere, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde verimliliği artırma amacıyla uygulanan ve yeni yaklaşımlar olarak kabul edilebilecek çeşitli yöntemler ve biyoteknolojik yöntemler varsa da, bu bölümde bunlar içerisinden en güncel olanları ele alınarak özetlenmeye çalışılmıştır.

#### 3.1. Hormon Uygulama

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde doğal üreme döngüsünün mevsimsel oluşu, kuzu ve süt üretiminin de mevsimsel olarak biçimlenmesine yol açmaktadır. Öte yandan koyun ve keçilerin üreme döngüleri, daha iyi bakım-besleme ve sağlık koruma önlemlerini sağlayabilen işletmeler için üretimi artırma ve üretimi düzenlemede bir engel oluşturmaktadır. Küçükbaş hayvanlarda, üretimin yoğunlaşmasına paralel olarak üreme döngüsünün yetiştiricinin üretim programlarına uydurulması amacıyla doğal yöntemlere bir alternatif olarak hormon uygulamalarına başvurulmaktadır.

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde hormon uygulamalarının amaçları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. Kızgınlık döngüsü ve yumurtlamayı denetleyerek doğal ya da yapay tohumlama izlencelerini düzenlemek,
2. Çiftleştirmenin toplulaştırılması ile yapay tohumlama teknisyeninden yoğun bir şekilde yararlanmak ve doğumların kısa bir sürede gerçekleşmesini sağlayarak doğumları toplulaştırmak,
3. Sütten kesme, besi ve pazarlama için birörnek hayvan materyali elde etmek,
4. Normal çiftleşme mevsiminde ikizlik oranını artırmanın yanısıra, mevsim dışı kuzulatma sağlamak,
5. Bakım, besleme, işgücü, bina ve diğer kaynakların kullanılmasında verimliliği artırmak,
6. Aşım mevsiminin işletme içi ya da işletmeler arası düzenlenmesiyle kuzu ve süt üretimini tüm yıla yaymak,
7. Embriyo aktarımı tekniğini daha kolay uygulamak,
8. Bilimsel araştırmalar için, çok kısa bir zaman kesitinde doğan öz ya da üvey kardeşler elde etmek.

Koyun ve keçilerde kızgınlığın ve yumurtlamanın denetiminde daha çok progesteron hormonundan yararlanılmaktadır. Bu hormonun kızgınlığı baskı altında tutma özelliği bulunmaktadır. En etkin şekilde vajinal yöntemle uygulanmaktadır. Bu yöntemin esası, progesteron içeren vajina içi sünger ya da aparatın (CDIR) koyunlarda 12 – 14; keçilerde ise 18 – 21 gün süreyle vajina içerisinde bırakılmasına dayanmaktadır. Uygulamanın sona ermesiyle birlikte tüm hayvanlar kısa bir zaman dilimi içinde topluca kızgınlık göstermektedir.

“Gebe kısrak serumu hormonu”, koyun ve keçilerde normal aşım mevsiminde çoklu yumurtlama; anöstrus döneminde ise kızgınlık ve yumurtlamanın oluşturulması amacıyla kullanılmaktadır. Yine adı geçen türlerde, anöstrus döneminde kızgınlık ve yumurtlama oluşturmak amacıyla bir pineal bez hormonu olan ve fotoperiyodik etkileri ileten “melatonin” den de yararlanılmaktadır. Uygulama süresi, sayısı ve doz miktarı mevsimsel farklılık göstermekle birlikte, koyunlarda en etkili yöntemin 18 mg melatonin içeren ve yaklaşık 70 gün süreyle uygulanan deri altı kulak implantları olduğu bildirilmektedir.

Doğumların çok daha kısa sürede tamamlanmasını sağlamak amacıyla da hormonlardan yararlanılabilmektedir. Bu amaçla gebeliğin 144 – 146. günlerinde beta ya da dekzametazon gibi bir preparat enjekte edilerek doğumların 1-2 gün içerisinde gerçekleşmesi sağlanabilmektedir.

### **3.2. Endojen Hormonlara Karşı İmmünizasyon**

İmmunolojide vücudun hastalık etkeni maddelere karşı dirençli hale getirilmesi işleme aşılama (immünizasyon) denmektedir. Aşılama sonucu immün sistem söz konusu yabancı maddeyi her görüşünde antikor oluşturacak şekilde hareket etmektedir. Buna “immün yanıt” denilmektedir. Bir maddenin vücut için antijenik (immün sistemi uyarıcı etken) olabilmesi için vücuda yabancı olması gerekmektedir.

Hormonlar vücut tarafından yabancı kabul edilmediğinden bu hormonlara karşı vücut antikor üretmemektedir. Bu nedenle, endojen hormonlara karşı immünizasyonun gerçekleştirilebilmesi için söz konusu hormonun vücut için antijenik hale getirilmesi gerekmektedir. İmmünizasyon çalışmalarında vücut tarafından üretilen hormonlar bir taşıyıcı proteine bağlanarak ya da bir dizi modifikasyona tabi tutularak immünojen hale getirilmektedir. Üretilen antikor hedef hormonu bloklamakta ve hormonun doğal işlevini yerine getirmesine engel olmaktadır.

Hormon aşılı hayvancılıkta; “üreme etkenliğinin artırılması ve azaltılması amacıyla yapılan immünizasyon” olmak üzere iki ayrı biçimde kullanılmaktadır. Üreme etkenliğini arttırmaya yönelik yapılan immünizasyonda, çiftlik hayvanlarında ovulasyon sayısı ve doğan yavru sayısını artırma amaçlı olarak steroidlere karşı immünizasyon çalışmaları yapılmıştır. Protein hormonlara karşı yapılan immünizasyon çalışmalarının başında inhibine karşı immünizasyon çalışmaları gelmektedir. Testosterona karşı immünizasyon ise koyun ve düvelerde çoklu ovulasyon, kuzulama oranı; koç ve boğalarda sperm üretimi ve testis büyüklüğünü arttırma amaçlı kullanılmaktadır.

**Üreme etkenliğinin azaltılmasına yönelik yapılan immünizasyonda ise,** hayvanları kısırlandırmak için kullanılabilecek hormonlar olan; GnRH, FSH, LH ve PGF2a’dan yararlanılmaktadır. GnRH, FSH ve LH’ya karşı immünizasyon sonucu oluşan hormon antikorları, dişilerde folikül gelişimini; erkeklerde ise testis fonksiyonlarını azaltıcı etkide bulunmaktadır. GnRH’a karşı immünizasyon bazı bilim adamları tarafından “*immünokastrasyon*” olarak adlandırılmaktadır. GnRH’a karşı immünizasyon, eşeyssel aktivitenin azaltılmasının yanı sıra karkas kalitesinin arttırılması amacıyla da kullanılmaktadır.

### **3.3. Embriyo Aktarımı**

Embriyo aktarımı (embriyo nakli, embriyo transferi ), döllenmiş ve normal gelişmesine devam eden zigotun verici hayvanın yumurtalık yolu ya da uterusundan

alınarak hemen ya da dondurularak bir süre korunduktan sonra, aynı türden taşıyıcı bir hayvana nakli ve gebelik süresini taşıyıcı hayvanın uterusunda tamamlaması olarak tanımlanmaktadır.

Verici hayvanlar yüksek verimli, damızlık değeri yüksek, üreme sorunları olmayan ve kısa süre içinde kendisinden çok sayıda döl alınması istenen hayvanlardır. Taşıyıcı hayvanlar ise, verimleri düşük olsa da gelişme bakımından vericilere yakın, sağlıklı, kızgınlık döngüleri düzenli olan ve ucuza bulunabilen dişi hayvanlardır.

Embriyo aktarımı tekniğinin yararları ve hayvan ıslahında ve bilimsel çalışmalarda kullanım alanları şu şekilde sıralanabilmektedir:

1. Yetiştirme programlarında ya da sürü içerisinde genetik ilerleme oranının yükseltilmesi.
2. Yüksek verimli dişilerden yılda birden çok yavru elde edilmesi,
3. Genetik açıdan önemli olan akraba hatların çoğaltılması,
4. Üstün genetik özelliklere sahip embriyoların dışalım ve satımını kolaylaştırması,
5. İkizlik oranının artırılması ve sütçü hayvanlardan etçi yavrular alınması,
6. Üreme kanalları kusurlu olan yüksek verimli hayvanlardan yavru elde edilmesi,
7. Bilimsel araştırma amacıyla tek yumurta ikizlerinin elde edilmesi,
8. Embriyoların dondurularak uzun yıllar saklanabilmesi ve kolaylıkla nakli,
9. Canlı hayvan ticaretini azaltarak uluslararası ticarete katkı sağlaması.

Küçükbaş hayvanlarda embriyo aktarımının aşamaları şunlardır:

1. Verici ve alıcı koyun/keçilerin seçimi,
2. Verici ve alıcı koyun/keçilerde kızgınlığın eşleştirilmesi (senkronizasyon)
3. Vericinin çoklu yumurtlatılması (süperovulasyon)
4. Vericinin döllenmesi (tohumlama)
5. Vericiden embriyoların toplanması ve kültürü
6. Embriyoların değerlendirilmesi
7. Embriyoların taşıyıcılara (alıcılar) aktarılması
8. Taşıyıcı hayvanların bakımı

Küçükbaş hayvanlarda embriyoların taşıyıcılara aktarılması genellikle cerrahi yöntemle yapılmaktadır. Cerrahi bir operasyon uygulanması, bu yöntemin sığırlarda olduğu kadar yaygınlaşmamasının önemli nedenlerindedir.

Son yıllarda embriyo aktarımı ile in-vitro fertilizasyon yöntemi kombine edilerek in-vitro kuzu üretimi tekniği üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Ülkemizde de konu ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada, kesimhaneden sağlanan koyun oositlerinin in-vitro olgunlaştırılması, fertilizasyonu ve blastosist dönemine kadar in-vitro kültürünü izleyen embriyo aktarımı ile elde edilen kuzuların süttten kesime kadar kontrol grubuna göre daha fazla canlı ağırlık kazandığı, yaşama gücü ve vücut ölçüleri bakımından aralarında farklılık olmadığı bildirilmektedir.

Ülkemizde koyun ve keçilerde embriyo aktarımı, genellikle Üniversiteler tarafından yürütülen bilimsel araştırma projelerinde yer almaktadır. Tekniğin karmaşık olması ve birim başına maliyetin yüksek olması bu yöntemin yakın gelecekte yetiştirici bazında yaygın olarak uygulamaya koyulmasını güçleştirmektedir.

### 3.4. Cinsiyetin Önceden Belirlenmesi

Hayvancılıkta doğacak yavrunun cinsiyeti önemlidir. Damızlık üreticileri yavrunun dişi olmasını tercih ederken, yavruları kasaplık olarak değerlendiren yetiştiriciler erkek olmasını istemektedir. Bu teknik ile, doğacak yavrunun cinsiyetini önceden seçme şansı bulunmakta ve istenen cinsiyete sahip spermatozoitler kullanılarak tohumlama yapmak mümkün olmaktadır. Cinsiyetin önceden belirlenmesi amacıyla geliştirilen yöntemler döllenme öncesi ve döllenme sonrası olmak üzere iki ana guruba ayrılmaktadır. Döllenme öncesi X ve Y cinsiyet kromozomlarının ayrıştırılmasında en popüler ve en ileri teknik Flov Sitometri yöntemidir. Bu biyoteknoloji yönteminde spermin cinsiyet kromozomlarına ayrılması, X ve Y kromozomları arasındaki DNA miktarlarının farklılığına dayanmaktadır. Bu yöntem, % 90 oranında istenilen cinsiyette yavru elde etmeyi mümkün kılmaktadır. Ancak pahalı olması, cinsiyeti belirlenmiş sperma üretiminin uzun zaman alması ve uzman eleman gerektirmesi nedenleriyle fazla yayılma alanı bulamamıştır. Döllenme sonrası embriyoda cinsiyet belirlenmesine yönelik yöntemler arasında ise PCR ( protein zincir reaksiyonu ) yönteminin kullanım kolaylığı, doğruluk derecesi ve uygulama maliyeti bakımından diğerlerinden daha üstün olduğu bildirilmektedir.

Cinsiyeti ayrılmış sperma ile normal sperma arasında bazı farklılıklar bulunmaktadır. Cinsiyeti ayrılmış spermanın bir dozundaki spermatozoon sayısı normal spermaya göre daha azdır ve sağlanan gebelik oranı normal spermayla sağlananın %50-85'i kadar olmaktadır. Buna bağlı olarak gebelik başına tohumlama sayısı fazladır. Bir doz sperma fiyatı ise normal spermanın 3-6 katıdır.

Bu yöntemle elde edilmiş spermalar, 2006 yılında ticari olarak satışa sunulmuş ve başta ABD olmak üzere çeşitli ülkelerdeki bazı ticari işletmelerde kullanılmaya başlanmıştır. Cinsiyeti ayrılmış sperm kullanımının gelecekte daha da yaygınlaşacağı tahmin edilmektedir. Örneğin ABD'de 2006, 2007 ve 2008 yıllarında Siyah Alaca düvelerde kaydedilen tohumlamaların sırasıyla %1.5, %9.6 ve %14.2'sinin cinsiyeti ayrılmış sperma ile gerçekleştirildiği; aynı yıllarda inekler için bu oranların sırasıyla %0.1, %1.3 ve %2.1 olduğu bildirilmektedir.

Daha sonraki yıllarda bu spermaları kullanan işletmelerden elde edilen sonuçların ekonomik analizinin yapıldığı çalışmalarda, cinsiyeti belirlenmiş spermanın doğal olarak kullanılan spermaya göre yüksek satış fiyatına ve düşük döllenme oranına sahip olmasının alandaki kullanımını sınırlandırdığı belirtilmektedir.

Bu biyoteknolojinin gelecekte daha etkin kullanılabilmesi için ayırma hızının yükseltilmesi ve fiyatının düşürülmesi gerekmektedir. Genetik kaynakların korunmasında ve yetiştirme amacına uygun cinsiyette materyal üretiminde önem taşıyan bu yöntem ülkemizde bazı özel işletmelerde deneme amaçlı kullanılmış olmasına karşın, henüz uygulamaya aktarma olanağı yeterince bulunmayan bir biyoteknoloji yöntemi olarak görülmektedir.

### 3.5. Küçükbaş Hayvanlarda Majör Genlerden Yararlanma

Kantitatif karakterlerin genel olarak çok sayıda küçük etkili genler tarafından

tanımlandığı kabul edilmektedir. Bununla birlikte, son yıllarda çiftlik hayvanlarında ekonomik karakterler üzerinde büyük etkiye sahip majör genler belirlenmiştir. Koyunda yumurtlama oranını etkileyen Booroola ( Fec<sup>B</sup> ) ve et verimini etkileyen callipyge genleri, keçide süt akış oranını etkileyen genler majör genlerin başlıcalarıdır. Merinos koyununda Booroola geninin keşfinden sonra İzlanda, Cambridge, Javanese, Yeni Zellanda Romney, Olkuska, Belclare ve Creole populasyonlarında da döl verimini etkileyen benzer genler tanımlanmış ya da varsayılmıştır. Koyunlardaki Booroola ve diğer majör döl verimi genleri ovulasyon oranını ve böylece de batın genişliğini etkilemektedir. Örneğin, Booroola geninin bir kopyası batın genişliğini yaklaşık bir kuzu artırmaktadır. Alpine ve Saanen keçilerinin üvey kardeş familyalarında yapılan gözlemler ve analizler sonucunda bu keçilerde sağımda memeden süt akışıyla ilgili bir majör genin varlığı ortaya koyulmuştur. Bu gene sahip keçilerin süt akış oranı alternatif genotipten % 84 daha yüksek bulunmuştur.

Populasyonda büyük etkili majör genlerin frekansını artırmayı hedefleyen ıslah programlarında, melezleme ve birlikte yapılan seleksiyonla hızlı bir genetik ilerleme sağlamak mümkün olabilmektedir.

### **3.6. Küçükbaş Hayvanlarda Klonlama (Genetik Kopyalama)**

Klonlama, değerli genetik yapıya sahip bir hayvanın genetik kopyalarının oluşturulması işlemidir.

Klonlama yöntemi, somatik hücre çekirdek aktarımı (SCNT) olarak adlandırılmaktadır. Ergin hücreden klonlanan ilk memeli Dolly adıyla tanınan bir koyun olup, yöntemin uygulama yılı 1996'dır. Bunu 1998 yılında sığırlarda ve 1999 yılında keçilerde gerçekleştirilen klonlamalar izlemiştir ve günümüzde, dünyada yaklaşık 6000 klonlanmış çiftlik hayvanı olduğu tahmin edilmektedir.

Klonlama ya da diğer adıyla genetik kopyalamanın aşamaları şunlardır: Verici hayvandan somatik hücreler toplanır ve kültüre alınır. Yumurta hücresi eğer ölü bir hayvandan alınacaksa in vitro olarak olgunlaştırılır, ya da süperovulasyonun arkasından canlı bir hayvandan alınır. Yumurta hücresinin çekirdeği çıkartılır. Elektrik akımı verilerek, somatik hücre ile yumurta hücresinin birleşmesi sağlanır ve oluşan yeni embriyo elektriksel ya da kimyasal uyarımla aktive edilir. Embriyo in vitro ya da in vivo olarak kültüre alınır ve taşıyıcı anaya aktarılarak gebelik sağlanır.

Klonlama teknolojisi ağırlıklı olarak sığırdaki üzere yüksek verimli hayvanların hızlı bir şekilde çoğaltılması amacıyla ticari olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda biyomedikal, araştırma ve gıda üretimi amaçlı genetik olarak modifiye edilmiş hayvanların üretiminde de kullanılmaktadır. Bunun yanında soyu tükenen hayvanların çoğaltılması, gen kaynaklarının korunması, insan sağlığı ve hastalıkların sağlığını gibi konularda yararlı bir yöntem olarak görülmektedir. Ancak, klonlama yoluyla hayvan üretimi yüksek maliyetli olup başarı oranı düşük olmaktadır. Ayrıca, denetimsiz uygulanması durumunda hayvan populasyonlarında genetik varyasyonun yok olması gibi ciddi sorunlara neden olabileceği de gözden uzak tutulmamalıdır.

2000'li yıllarda Avrupa'da koyunlarda altı yıl süresince uygulanan klonlamaların analiz edildiği ve doğumların % 67'sinde plasental anormalliklerin gözlemlendiği bildirilmektedir. Doğal olarak çiftleştirilen koyunlarda genel olarak görülmeyen bu anomalilerin doğum öncesi ve sonrası dönemlerde büyük oranda ölümlere neden olduğu ve araştırmanın yapıldığı tarihte klonlanmış koyunlardan hiç birinin canlı kalmadığı belirtilmektedir.

Dünyada hayvan yetiştiriciliğinde biyoteknoloji alanında yaşanan gelişmeler ülkemizde de izlenmekte, bu konuda kuramsal alanda ve uygulama alanında birikim ve deneyim giderek artmaktadır. İstanbul Üni. Veteriner Fakültesi'nde 2007 yılında yapılan çalışmalarda somatik hücre çekirdek aktarımı ile Türkiye'nin ilk klon koyunu üretilmiştir.

### 3.7. Transgenik Hayvan Üretimi

Transgenik hayvan üretimi, verim özelliklerini iyileştirme gibi tarımsal amaçlarla ya da teröpatik maddelerin sütte üretimi ve hastalıkların hayvan modellerinin oluşturulması gibi medikal amaçlarla yapılmaktadır. Uygun gen aktarımı kullanılarak rekombinant DNA molekülünün genoma aktarılması sonucunda, organizmada bulunmayan bir proteinin yüksek miktarlarda ve güvenli bir biçimde üretilmesi mümkün olabilmektedir. Rekombinant DNA teknolojisi ile yalnızca aktarılması arzu edilen gen/genler embriyoya aktarılabilir. Böylece, elde edilen transgenik hayvanlar istenilen özellikleri genotiplerinde gösterebilmektedir.

Transgenik hayvan üretiminde en yaygın kullanılan yöntem, tek hücreli embriyonun (zigot) bir pronukleusuna rekombinant DNA'nın doğrudan mikroenjeksiyon yolu ile verilmesidir. Mikroenjeksiyon yöntemi, günümüzde çiftlik hayvanlarına gen transferinde başarıyla kullanılan en önemli yöntemdir. Bu yöntemde Rekombinant DNA, verici hayvanlardan toplanan döllenmiş yumurtaların çekirdeğine (erkek pronukleusu) 1-10 mikron çapında bir enjektör ile enjekte edildikten sonra alıcı hayvanın uterusuna yerleştirilmektedir.

Tarımsal amaçlı transgenik hayvan üretiminde esas olarak; verimin, kalitenin ve hastalıklara direncin artırılması hedef alınmakta ve bu yöntemle hayvanların büyüme performansının iyileştirilmesi, et, süt, yumurta ve yapağı verimlerinin artırılması ve kalite özelliklerinin iyileştirilmesi ya da değiştirilmesi (laktosuz, düşük yağlı süt, besin değerinin artırılması gibi), çeşitli döl verim parametrelerinin iyileştirilmesi, hastalıklara direncin yükseltilmesi, transgenik hayvanların organ vericisi haline getirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca medikal amaçlı kullanıma yönelik olarak önemli bazı proteinlerin ve teröpatik maddelerin kandan ya da süttten elde edilmesi hedeflenmektedir. Ancak, bu yolla istenilen maddelerin üretimi henüz beklenen düzeyin oldukça altında kalmaktadır.

Türkiye'de ilk transgenik hayvan olan ve yeşil floresan protein üreten koyun 2014 yılında İstanbul Üni. Veteriner Fakültesi'nde yapılan çalışmalar sonucu elde edilmiştir.

## 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'de küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin sorunları ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri, pek çok bilimsel ve mesleki toplantıda konunun uzmanları tarafından dile getirilmiştir. Söz konusu sorunlardan öne çıkanlar;

- Arazi varlığı ve sermaye birikimi yetersiz olan küçük ölçekli işletmelerin sayısının fazla olması
- Mera alanlarının ve kalitesinin azalması
- Nitelikli kaba yem üretiminin yetersiz olması
- Nitelikli damızlık üretimi ve ıslah çalışmalarının yetersiz olması

- Yaygın hayvan hastalıkları
- Kooperatif ve yetiştirici birliklerinin sayıca ve etkinlik bakımından yetersiz olması
- Pazardaki fiyat oluşumu, istikrar ve pazarlama kanalları ile ilgili sorunların devam etmesi
- Yetiştiricinin bilgiye ulaşma, öğrenme ve uygulama kültürünün yetersiz olması
- Hayvansal üretime ve verimliliğine ilişkin istatistiklerin güvenilirliğinin düşük olması

olarak sıralanabilir. Sorunlar ve çözüm önerileri, kamu kuruluşlarının öncülüğünde hazırlanmaya çalışılan ve geleceğe yönelik hedeflerin belirlendiği, kısmen de geçmiş dönemin değerlendirildiği planlarda ele alınmaktadır. Bunun yanısıra, belirlenen sorunların çözümüne yönelik olarak sorumlu kurum ve kuruluşlar yasal düzenlemeler yolu ile çeşitli adımlar atmaya çalışmaktadır. Hayvan ıslahı, mera, üretici birlikleri kanunları ile arazi toplulaştırma etkinlikleri ve desteklemeler buna örnek olarak gösterilebilir. Bununla birlikte, yukarıda sayılan sorunların çözümünde yalnızca yasal düzenlemeler ve desteklemeler yeterli olmamaktadır. Bu amaçla;

- Tarım politikalarının oluşturulması, özellikle de teşvik ve desteklemelerle ilgili düzenlemelerin yapılması ve uygulanmasında, güncel siyasetin etkisinden uzak kalınmalı, orta ve uzun vadede tarımsal hedeflere ulaşmak temel amaç olmalıdır.

- Türkiye’de hayvansal üretimle ilişkili olarak; tarımsal ürünlere olan ihtiyaç, üretim deseni, kapasitesi ve verimliliği, tarımsal bilgi teknolojilerinin kullanımı, sektördeki istihdam gibi pek çok konuda projeksiyon oluştururken somut ve gerçekçi hedefler koyulmalıdır.

- Yasal düzenlemelerin etkisi ve sürdürülebilirliğinin belirlenmesini sağlayacak olan hayvansal üretim ve verimliliği ile yetiştirici gelirleri ve üretim kültürünün değişimi gibi çıktıların izlenmesi, etki denetimleri ve analizleri yapılmalıdır.

- Kurum ve kuruluşların belirlediği hedeflerdeki başarısızlıklarda, öz denetim ve öz eleştiri mekanizmaları geliştirilmelidir.

- Üniversite ve Araştırma Enstitüleri tarafından yapılan AR-GE çalışmalarının uygulamaya aktarım olanaklarının geliştirilmesi sağlanmalıdır. Özellikle küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde oldukça sınırlı düzeyde olan biyoteknolojik uygulamaların yaygınlaştırılması yönünde çaba sarf edilmelidir. Bu arada; yerli gen kaynaklarımızın korunması amacıyla yürütülen projeler, öncelikle kaybolmaya yüz tutan yerli genotiplerimiz başta olmak üzere tüm yerli genotiplerimiz üzerinde titizlikle sürdürülmelidir.

- Söz konusu sorunlar birbirleriyle doğrudan bağlantılıdır. Bu sorunlardan herhangi birinin göz ardı edilmesinin, diğerlerinin çözümüne harcanan çabayı boşa çıkartacağı ve beklenen etkiyi de önemli ölçüde azaltacağı dikkate alınmalıdır.

- İşletme ölçeğini büyütme temelli olarak verimliliği arttırmaya yönelik uygulamalarda, küçük ölçekli işletmelerin sosyo-ekonomik yönü ve kırsal alanların korunmasındaki önemi göz ardı edilmemelidir.

## KAYNAKLAR

- Akın, O. 2014. "Hayvan Genetik Kaynakları" <http://www.tarim.gov.tr/TAGEM/Belgeler/SUNULAR> (08.08.2014).
- Akman, N., Emiroğlu, M., Tavmen, A. 2001. "Koyunculuk (Dünya'da-Avrupa Birliği'nde-Türkiye'de Hayvansal Üretim ve Ticareti)" Çamlıca Kültür ve Yardım Vakfı Yayınları:4, İstanbul.
- Akman, N., Aksoy, F., Şahin, O., Kaya, Ç.Y., Erdoğan, G. 2006. "Cumhuriyetimizin 100. Yılında Türkiye'nin Hayvansal Üretimi" (Ed.:N Akman) Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Yayınları No:4, Birinci Baskı, Ankara.
- Akman, N. 2009. Bir İşletme Üreteceği Düve Sayısını Artırabilir mi?" Tüm Süt Et ve Damızlık Sığır Yetiştiricileri Derneği (TÜSEAD) yayını: 2, 22-23.
- Akman, N. 2013. Türkiye'de Hayvansal Üretim. "Türkiye'de Tarımın Ekonomi-Politikleri 1923-2013" (Editör: Necdet Oral). Nota Bene Yayınları, s 448.
- Anonim, 2010. "Ulusal Süt Konseyi Araştırma ve Danışma Kurulu Süt Sektörü 2010 Yılı Genel Değerlendirme Raporu" (<http://www.ulusalsutkonseyi.org.tr/ana/rapor.asp?uid=36>, 19.08.2014)
- Anonim, 2013. "Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü Hayvancılık Sektör Raporu" (<http://www.tigem.gov.tr/Sektrel%20Deerlendirme%20Raporlar/2013%20TIGEM%20HAYVANCILIK%20SEKTOR%20RAPORU.pdf>, 22.09.2014).
- Anonim, 2014 "Hayvan Hastalıkları ile Mücadele ve Hayvan Hareketleri Kontrolü" ([http://www.sap.gov.tr/uploadimg/2014genelge\(1\).pdf](http://www.sap.gov.tr/uploadimg/2014genelge(1).pdf), 22.09.2014)
- Anonim, 2014. "Hayvancılık Desteklemeleri Hakkında Uygulama Esasları Tebliği" (<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/05/20130525-3.htm>, 28.05.2014).
- Arıkan, M.S., Aral, Y. 2013. Ankara Keçisi Yetiştiriciliği ve Tiftik Üretiminde Mevcut Durum, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Erciyes Üni. Veteriner Fak.Dergisi, 10, 3, 201-213.
- Birler, S., Pabuçcuoğlu, S., Demir, K., Cirit, Ü., Karaman, E., Bacınoğlu, S., Özdağ, Ö.B., Evecen, M., Alkan, S., Baran, A., Bakırer, G., Hamzaoğlu, G., Öztürk, Ö.A., Özcan, C., Koçak, Ö., Kılıçarslan, R., Kaşıkçı, G., Toydemir, S., Dinç, H., Koban, E., Togan, İ., İleri, İ.K., Ak, K. 2010. Production of Cloned Lambs: Transfer of Early Cleavage Stage Embryos to Final Recipients. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. J. Fac. Vet. Med. 36, 1, 1-8.
- Cemal, İ. 1996. "Çiftlik Hayvanlarında Majör Genler: Bunların Belirlenmesi, Transferi ve Endüstriyel Kullanımı" Yüzcüncü yıl Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
- Çörekçi, Ş., Yılmaz, A., Birler, S., Pabuçcuoğlu, S., Atalla, H. 2004. "A Comparative Study on The Growth and Survival Characteristics of Lambs Produced by The Transfer of in Vitro Produced (IVP) Embryos" Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences 28, 831 – 835.**
- De Souza – Fabjan, J.M.G., Panneau, B., Duffard, N., Locatelli, Y., De Figueirido, J.R., De Figueirido Freitas, V.J., Mermillod, P. 2014. "In Vitro Production of Small Ruminant Embryos: Late Improvements and Further Research" Theriogenology 81, 1149–1162.
- DPT, 2007. "Hayvancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu" Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013. Yayın No: DPT:2717-ÖİK:670.
- Emsen, E., Koşum, N. 2009. "Koyunculukta Yeni Üretim Teknikleri" Türkiye Koyunculuk Kongresi Bildiriler Kitabı, s: 63 – 71.
- Ekinci, M.S., Çömlekçioğlu, U., Özköse, E., Özcan, N., Özcan, B.D., Akyol, İ., Elmacı, C. 2011. "Hayvansal Üretim Yönelik Biyoteknolojik Çalışmalar" 7. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi 14-16 Eylül 2011, Adana.
- Ertuğrul, M., Akman, N., Eliçin, A., Arık, Z. 1995. "Küçükbaş Hayvansal Ürünler Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri" Türkiye Ziraat Mühendisliği IV. Teknik Kongresi, 2.Cilt,



ZMO Yayını.

Ertuğrul, M., Dellal, G., Elmacı, C., Akın, A.O., Karaca, O., Altın, T., Cemal, İ. 2005. "Hayvansal Gen Kaynaklarının Koruma ve Kullanımı" Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, 3-7 Mart 2005, Ankara.

Ertuğrul, M., Dellal, G., Soysal, İ., Elmacı, C., Akın, O., Arat, S., Barıtçı, İ., Pehlivan, E., Yılmaz, O. 2009. "Türkiye Yerli Koyun Irklarının Korunması" U. Ü. Ziraat Fak.Dergisi, 23, 2, 97-119.

Ertuğrul, M., Dellal, G., Elmacı, C., Akın, A.O., Pehlivan, E., Soysal, İ., Arat, S. 2010a. "Çiftlik Hayvanları Genetik Kaynaklarının Korunması ve Sürdürülebilir Kullanımı" Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11 - 15 Ocak 2010, Ankara.

Ertuğrul, M., Savaş, T., Dellal, G., Taşkın, T., Koyuncu, M., Cengiz, F., Dağ, B., Koncağül, S., Pehlivan, E. 2010b. "Türkiye Küçükbaş Hayvancılığının İyileştirilmesi" Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, s.667-685, Ankara.

FAO, 2014. (<http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QL/E>, 19.06.2014)

Gökdal, Ö., Baş, S. 1996. "Koyunlarda Üremenin Denetiminde Melatonin İmplantların Kullanım Olanakları" Yüzüncü Yıl Üni. Ziraat Fak.Dergisi, 6 ( 2 ) 165 – 179.

Güner, A., Telli, N. 2009. "Kırmızı Et Üretiminde Küçükbaş Hayvancılığın Önemi" Hasad Hayvancılık, 24, 285, 42-49.

Kalkınma Bakanlığı, 2014. "Hayvancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu". Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018. Yayın No: KB:2873-ÖİK:723.

Kaymakçı, M., Eliçin, A., Tuncel, E., Pekel, E., Karaca, O., Işın, F., Taşkın, T., Aşkın, Y., Emsen, H., Özder, M., Selçuk, E., Sönmez, R. 2000. "Türkiye'de Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği" Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, 2. Cilt, ZMO Yayını.

Kaymakçı, M. 2006a. "Üreme Biyolojisi" Ege Üni. Yayınları, Ziraat Fak.Yayın no: 503.

Kaymakçı, M. 2006b. "İleri Koyun Yetiştiriciliği" İzmir ili Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları No: 1.

Kaymakçı, M., Taşkın, T. 2008. "Türkiye Koyuncululuğunda Melezleme Çalışmaları" Hayvansal Üretim 49, 2, 43-51.

Kaymakçı, M. 2009. "Koyuncululuğun İhmal Edilmesi Hatasından Dönülmeli" Hasad Hayvancılık, 24, 285, 6-10.

Kaymakçı, M., Engindeniz, S. 2010. "Türkiye'de Keçi Yetiştiriciliği: Sorunlar ve Çözümler" Ulusal Keçicilik Kongresi, 24–26 Haziran Çanakkale, s. 1–25.

Pickett, H. 2010. "Farm Animal Cloning: A Compassion in World Farming Report–2010" <http://www.ciwf.org.uk/media/3816935/farm-animal-cloning-report.pdf> ( 01.07.2014 ).

Savaş, T. 2009. "Türkiye Koyuncululuğunda Sağlık Koruma Organizasyonu Üzerine Bir Öneri". Hasad Hayvancılık, 24, 285, 38-41.

TÜİK, 2014. (<http://tuikapp.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul>, 19.06.2014).

Ülker, H. 2000. "Çiftlik Hayvanlarında Üremenin Endojen Hormonlara Karşı İmmünizasyon Yöntemi ile Kontrol Edilmesi I: Temel Prensipler" Ç.Ü.Z.F. Dergisi 15(3): 1-10.

# KANATLI HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DEĞİŞİMLER VE YENİ ARAYIŞLAR

Sezen ÖZKAN<sup>1</sup> Servet YALÇIN<sup>1</sup> Hakan BAYRAKTAR<sup>1</sup>

## ÖZET

Kanatlı hayvan yetiştiriciliği Türkiye hayvancılığı içinde hızlı ve kararlı bir büyüme göstermektedir. Türkiye kanatlı sektörü, son yirmi yıldaki değişim ve gelişim süreci sonrasında gerek beyaz et, gerekse yumurta üretimi ile dünya sıralamasında ilk on içinde yer alma başarısını göstermiştir. Türkiye'de 2013 rakamlarına göre 16.5 milyar adet yumurta ve 1.76 milyon ton piliç eti üretimi gerçekleşmiştir. Üretilen etin %18; yumurtanın ise % 28'i ihraç edilmiştir. Buna göre kişi başına ortalama yumurta tüketimi 190 adet ve kanatlı eti tüketimi ise 20 kg'a ulaşmıştır. Bu hızlı gelişme karşın kanatlı hayvan yetiştiriciliği de çok sayıda sorunla yüzleşmek zorundadır. Bunların başlıcaları; 1. Genetik materyal ve yem hammadde temininde dış alım zorunluluğu, 2. Kanatlı beslemede kullanılan yem hammaddelerinin insan gıdası olarak da kullanılması, 3. Yem hammaddelerinin büyük oranda GDO içeren ürünler olması, 4. Hayvan refahına ilişkin kaygılar, 5. Sürdürülebilirlik ve çevresel etkilerdir. Bu kapsamda sunulan bildiride, kanatlı hayvan yetiştiriciliğindeki gelişmelerin oluşturduğu değişimler ve güncel sorunlara ilişkin çözüm süreçleri ile yeni yönelimlerin irdelenmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Kanatlı hayvancılık, genetik-epigenetik, hayvan refahı, çevre, alternatif yetiştirme sistemleri

## 1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 1/3 oranında artış göstereceği tahmin edilmektedir ve nüfus artışı büyük ölçüde Asya ve Afrika kıtalarında olmaktadır. Bu bölgelerdeki nüfusun kişi başına hayvansal gıda tüketimi de Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarına göre düşük olduğu dikkate alınır, gıda açığının kapatılması için üretimin artırılması kaçınılmazdır. Önümüzdeki 10 yıl içinde küresel tarım içinde hayvancılık ve biyoyakıt üretiminin buğday ve pirinç gibi tarımsal ürünlere göre çok daha yüksek artış göstereceği ([www.oecd.org](http://www.oecd.org), 2014) ve hayvancılık içinde kanatlı hayvan üretiminin 2050 yılındaki payının, günümüze göre yaklaşık ikiye katlanacağı tahmin edilmektedir.

Kanatlı hayvan yetiştiriciliği hayvansal protein gereksiniminin karşılanmasında dünyada olduğu gibi Türkiye'de de büyük öneme sahiptir. Türkiye kanatlı hayvancılık sektörünün son yirmi yılda geçirdiği değişim ve gelişim süreci sonrasında beyaz et ve yumurta üretiminde dünya sıralamasında ilk on ülke arasında yer almayı başarmıştır. Türkiye İstatistik Kurumunun 2013 rakamlarına göre Türkiye'de toplam 16.5 milyar adet yumurta ve 1.76 milyon ton piliç eti üretilmiştir (tuik.gov.tr, 2014). Üretilen etin %18, yumurtanın ise % 28'i ihraç edilerek toplam ihracat tutarının 1 milyar \$ üzerine çıktığı bildirilmektedir ([www.turkish.poultry.com](http://www.turkish.poultry.com), 2014). Bu verilere göre Türkiye'de kişi başına yumurta tüketimi 190 adet ve kanatlı eti tüketimi ise 20 kg'a ulaşmıştır. Türkiye'de 2013 yılında kanatlı eti ve yumurta üretimini gerçekleştirmek için karma

<sup>1</sup> Ege Üni. Ziraat Fak.Zootekni Böl., 35100 Bornova - İzmir

yem sektöründe 6.5 milyon ton yem üretilmiş kendi yemini yapan işletmelerle birlikte bu miktar toplam 9 milyon tona ulaşmıştır (Şenköylü, 2014).

Bu hızlı gelişime karşın dünyada olduğu gibi Türkiye'de de kanatlı hayvan yetiştiriciliği sektörü çok sayıda sorunla yüzleşmek zorundadır. Bu kapsamda tüketici açısından kanatlı hayvan yetiştiriciliği içinde kamuoyunda yankı uyandıran temel sorunlar büyümeyi teşvik edici hormon ve antibiyotik kullanılmasına ilişkin spekülasyonlar ile kanatlı yemlerinde GDO içeren yem hammaddelerinin kullanılması başı çekmektedir. Öte yandan üretici açısından bakıldığında, genetik materyal ve yem hammaddelerinin dış alıma dayalı olduğu dikkate alındığında küresel tarım içinde hayvancılık ve biyo-yakıt üretiminin insan gıdası ürünlerle rekabeti gıda ve yem hammaddeleri fiyatlarında artışı etkilemektedir. Üretim sırasında hayvan refahına ilişkin kaygılar, sürdürülebilirlik temelinde çevre ile ilişkilerin düzenlenmesi, enerji verimliliğinin ve yenilenebilir enerji kullanımının payının artırılması da sektörün göz önüne alması gereken konulardır.

Hayvancılığın küresel iklim değişikliğine insan kaynaklı tüm sera gazı salımı içinde katkısının %18, CO<sub>2</sub> salımına katkısının %9 civarında olduğu bildirilmektedir (Nardone ve ark. 2010). Kanatlı ürünlerinin diğer hayvan türlerine örneğin domuz ve sığıra kıyasla sera gazlarına katkısı daha düşük olmakla birlikte, özellikle yem hammaddelerinin üretimi için gereken ekilebilir alan gereksinimi, diğer girdiler ve üretim sonunda oluşacak çevresel atıkların çevre ve iklime olumsuz etkilerinin azaltılması çözüm bekleyen konular arasındadır. Bu kapsamda, sunulan bildiri kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde karşılaşılan sorunları ve bunlara çözüm arayışı sırasında ortaya çıkan değişim ve yeni yönelimleri irdelemeyi amaçlamıştır.

Yem, kanatlı üretiminde girdiler içinde en önemli öğedir. Dünyada üretilen yem hammaddelerinin %40'ı kanatlı hayvancılık sektöründe kullanılmaktadır. Aynı zamanda insan gıdası olan mısır ve soyanın kanatlı yemi olarak kullanılması ile yem fiyatlarında artışın sürmesi de öngörüler arasındadır (Besbes ve ark.. 2008). Öte yandan başta mısır ve soya olmak üzere yem hammaddelerinin çoğunluğu GDO ürünlerdir. Eenennaam ve Young (2014) son 30 yıl içinde çeşitli evcil hayvan türleri ile yürütülen çalışmalardan elde edilen bulguları özetlemiş ve GDO yemleri tüketen hayvanların performans ve sağlığında tüketmeyenlere göre bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Çalışmada GDO yemlerin hayvan beslemede kullanılması konusunda yasal düzenlemelerin uluslararası düzeyde koordinasyon ve uyum içinde yapılmasının gereğine dikkat çekilmektedir.

Kamuoyunda yankı uyandıran konular içinde antibiyotiksiz ve hormonsuz üretim başta gelmektedir. Sindirim organlarının sağlıklı gelişimi ve sublinik hastalıkların kontrolü amacıyla kanatlı hayvanların yemlerinde antibiyotikler 1950'li yıllardan itibaren kullanılmıştır. Antibiyotikler, tedaviamacının yanısıra, yemden yararlanmayı ve büyüme oranını artırmak amacıyla da yemlere eklenmiştir. Ancak antibiyotiklerin sürekli kullanılması ile bakterilerin antibiyotiklere karşı dayanıklılık geliştirdiği, kanatlı etlerinde kalıntı bırakması ve insan sağlığı için kullanılan antibiyotiklere karşı bakterilerde direncin gelişmesi ile insan sağlığı için tehdit oluşturması nedeniyle, 2006 yılından itibaren tavuk yemlerinde büyümeyi teşvik edici antibiyotik kullanımı kesinlikle yasaklanmıştır. Tedavi amaçlı antibiyotik uygulanan hayvanların da kullanılan antibiyotiğin yasal ilaç kalıntı arınma sürelerini tamamlanmadan kesilmemesi ve tüketime sunulmaması gerekmektedir. Tedavide kullanılmasına izin verilen antibiyotiklerin ruhsatları da Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından

verilmekte ve ulusal kalıntı izleme programı çerçevesinde ürünlerde kalıntı izlemesi yapılmaktadır ([www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr), 2014).

Bu bildiriye yem ve hayvan besleme, hayvan sağlığına ilişkin konular kapsam dışında tutulmuş; esas olarak et ve yumurta tavukçuluğu üzerinde durulmuştur. Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde yaşanan değişimler genetik ve epigenetik, hayvan refahı temelinde yasal düzenlemeler ve alternatif sistemler ile sürdürülebilirlik ve çevre ana başlıkları altında incelenmiştir.

## 2. GENETİK VE EPİGENETİK

Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde besleme ve bakım-yönetim ile ilgili iyileştirmeler verimi önemli düzeyde etkilemesine rağmen, bu iyileşmede en büyük pay (etik piliçler için %50-60) genetik çalışmalara aittir (Robins ve Phillips, 2011). Son yıllarda ise epigenetik de kanatlı üretiminin ilgi alanına girmeye başlamıştır.

### 2.1. Genetik çalışmalar

Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde dünya çapında kullanılan genetik materyal çok uluslu bir kaç şirketin ürünüdür. Oysa 1960 larda sayıları yüzlerle ifade edilen damızlık ıslah firması varken 1980'lere gelindiğinde sadece 12 adet yumurtacı, 13 adet etçi damızlık firması ayakta kalmıştır (Besbes ve ark.. 2008). Büyük damızlık şirketleri tüm dünyaya materyal temin ederken dağıtım kolaylığı ve genotip çevre interaksyonunu da dikkate alarak farklı ülkelerde büyük ebeveyn ve büyük büyük ebeveyn sürülerini tutmak zorunda kalmışlardır. Bu da karlılığı zorlamış ve damızlık firmaları çok uluslu şirketler tarafından satın alınmıştır. Örneğin 2006 yılına gelindiğinde 9 farklı damızlık firma sadece 2 şemsiye şirkete ark.tında çalışmalarını sürdürmeye başlamıştır. Yumurta verim yönlü hibritler 72 haftada 325 adet yumurta verimine ve % 95 pik verime ulaşabilmektedir. Etlik piliçler ise 5-6 haftada 2.5 kg canlı ağırlığı aşmakta ve 1.7 nin altında bir yemin ete dönüşüm oranına sahip olabilmektedir. Dolayısı ile hibritlerin verimlerinin neredeyse biyolojik üst sınırlarına yaklaştığı söylenebilir. Kanatlı hayvancılıkta genetik çeşitliliği sınırlama pahasına yoğun üretim koşullarında verimli olabilen az sayıda genetik materyal kullanılmaktadır (Besbes ve ark..2008). Endüstriyel sistemler hayvan başına verimi ve ürün kalitesini esas alan ancak genotiplerin bölgesel- çevresel farklılıklara uyumunu ve hastalıklara toleransını zaman zaman göz ardı etmişlerdir. Öte yandan özellikle gelişmiş ülkelerde kanatlı hayvancılık üretici belirleyiciliğinden tüketici belirleyiciliğine doğru değişim göstermiştir. Bu kapsamda tüketiciler, sağlık, çevre, etik ve hayvan refahı, serbest gezinmeli sistem veya organik sistemlerde üretilmiş özel etiketli ürünler talep etmektedir. Bu talepler barınak maliyetleri, atık yönetimi ve çevre koruma harcamalarını da etkilemektedir. Buna karşın dünyada hızla artan hayvansal gıda talebini karşılanmasında kanatlı hayvan yetiştiriciliği öne çıkmakta ve 2023'e kadar tavuk eti üretiminin domuz eti üretimini geçeceği tahmin edilmektedir ([www.oecd.org](http://www.oecd.org), 2014).

Kanatlı eti üretimi için canlı ağırlık artışı yönünde yapılan ıslah çalışmaları çok başarılı olmakla birlikte, hayvan refahı ile ilgili problemlere yol açmıştır. Etlik piliç yetiştiriciliğince hayvan refahı konusunun gündeme gelmesinin en önemli nedeni hızlı canlı ağırlık artışının iskelet sistemi özellikle ayak-bacak problemleri ile asides ve ani ölüm sendromu gibi metabolik kusurlara yol açmış olmasıdır. Ayrıca et kalitesine yönelik problemlerin de ortaya çıkması, damızlık firmaları, canlı ağırlık, yemden yararlanma, göğüs ağırlığı, yumurta verimi ve kuluçka randımanı gibi geleneksel

kriterlerin yanısıra, seleksiyon programlarına yeni kriterler koymaya zorlamıştır. Böylece seleksiyon programına; iskelet sisteminin bütünlüğünün sağlanması (ayak-bacak sağlığı, yürüme kabiliyeti), kardiyovasküler gelişiminin uygunluğu, et kalitesi, bağışıklık sisteminin geliştirilmesi ve çevre ile uyumluluk kriterleri eklenmiştir (Elfick, 2005). Yukarıda ana başlıklar halinde verilen seleksiyon kriterleri detaylandırıldığında, ıslah yapan damızlık firmaların günümüzde 55'den fazla kriter üzerinde çalıştığı bilinmektedir. Son yıllarda moleküler genetik teknikleri de ıslah firmaları tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin Cobb firması pedigri saf yetiştirilmiş hatların genom analizinde kullanılmak üzere 60 000 tek nükleotid farklılığı (single nucleotide polymorphism, SNP) çipi geliştirmiştir. Bu yolla, her bir SNP'nin arzu edilen veya istenmeyen özelliklerle ilişkisi gen esaslı olarak anlaşılakta ve seleksiyonun etkinliği artmaktadır (Hardiman, 2010).

Yumurta tavuklarında ise yüksek yumurta verimi ve kafeste hareketsizlikle bağlantılı osteoporosis, kemik kırılmaları, tüy yeme ve kanibalizm önemli hayvan refahı sorunları olarak görülmektedir. Yumurta tavukçuluğunda kafeslerin kullanımının sınırlandırılması eğilimi Avrupa Birliği ülkelerinde 2012'den itibaren yumurta tavukçuluğunda geleneksel kafeslerin yasaklanması ile sonuçlanmıştır. Kafes dışı sistemlerde ise özellikle tüy yeme ve kanibalizm gibi hayvan refahını olumsuz etkileyen davranış problemlerinde artış olduğu bilinmektedir. Çok kısa bir süre sonra gağa kesmenin de yasaklanması gündeme geleceğinden konuya çözüm bulunması için, tüy yeme gibi bireyler arasındaki sosyal etkileşime dayalı özellikler için bu etkileşime ilişkin genetik parametrelerin de bilinmesi (doğrudan ve dolaylı etkiler) gerekir. Dolayısıyla seleksiyon programlarına geleneksel doğrudan etkilerin yanısıra dolaylı etkilerin de eklenmesi önerilmektedir (Ellen ve ark., 2008; Brinker ve ark., 2014). Ayrıca, yeni geliştirilen alternatif üretim sistemlerindeki yumurtacılar da olası genXçevre etkileşimini anlamak için adaptasyonda genlerin fonksiyonunun anlaşılması da önemlidir. Bu nedenle yumurtacı hatların gen ekspresyon profilleri üzerinde de çalışılmaktadır (Habig ve ark., 2012). Hyline firmasında yürütülen çalışmalarda yumurta tavuklarının ıslah programında 42 000 adet SNP 'den yararlanarak gerçekleştirilen genomik seleksiyon ile hem damızlık değer tahmininde isabetin arttığı hem de generasyon aralığının geleneksel fenotip-pedigri bilgisine dayalı seleksiyona göre çok daha kısaltılabildiği (13 ay yerine 7 ay) bildirilmiştir (Wolc, 2014). Son çalışmalarda hastalıklara dayanıklılığın ve yaşama gücünün seleksiyonla artırılması için kandaki doğal bağışıklık elemanlarından yararlanmanın mümkün olduğu ve bağışıklık elemanları ile ilişkilendirilen SNP' lerin belirlendiği bildirilmektedir (Sun ve ark., 2014).

## 2.2. Epigenetik çalışmalar

Kanatlı üretiminde verimin artırılması yönünde yapılan çalışmalarda, eşeye bağlı genler, doğrudan maternal etkiler ve mitokondrial DNA transmisyonundan yararlanılır. Ancak bu açıklamalar epigenetik etkileri göz ardı edemez (Fresard ve ark., 2013). Epigenetik kelimesindeki "epi", genetiğin üzerinde ya da genetiğin dışındaki faktörleri tanımlamaktadır. Bu genel bilginin ışığında, epigenetiğin tanımı çok farklı şekillerde yapılmıştır. Biyolojide epigenetik, DNA dizisinin dışındaki mekanizmaların neden olduğu moleküler değişiklikleri ifade eder. Bazı genlerin aktivasyonunun ne zaman ve nasıl olacağına belirlenmesi epigenetik mekanizmalar olarak tanımlanan sistem tarafından kontrol edilir. Diğer bir ifade ile epigenetik, genotipik değişikliklerden kaynaklanmayan, gen ekspresyonuna dayanan kalıtsal bilgileri inceler (Choi, 2010).

Küresel ısınmaya bağlı olarak gelecekte kanatlı hayvanların yüksek sıcaklığa veya ani sıcaklık değişimlerine uyumunun artırılması konusu verimliliği artırmada en önemli konulardan biridir. Bu nedenle, kanatlılarda epigenetik çalışmalar kuluçkadan çıkıştan sonraki erken döneme ya da embriyonik döneme yoğunlaşmıştır. Cıvcıvlerin embriyo döneminde veya kuluçkadan çıkıştan sonraki erken dönemde farklı sıcaklıklarla stimülasyonunun DNA ve histon metilasyonunda epigenetik değişikliklere yol açarak daha sonraki çevre sıcaklıklarına uyum sağlamasını etkilediği gösterilmiştir (Kisliouk ve ark., 2010).

Bu bilginin sahada uygulamaya aktarılması için yapılan çalışmalarda, etlik cıvcıvlerin sadece 5. günde veya 5 ve 7.günlerde 24 saat süreyle 36 °C sıcaklığa maruz bırakılması ( Yahav ve Hurwitz, 1996; Yalçın ve ark., 2003) ya da 3 ve 4.günlerde 3 saat süreyle 15 °C'ye maruz bırakılmasının (Shinder ve ark., 2002), thermotolerans gelişimini sağlayarak, daha sonraki dönemlerdeki yüksek ya da düşük büyütme sıcaklıklarına adaptasyonu mümkün kıldığını göstermiştir.

Embriyo döneminde çevresel faktörler de epigenetik değişikliklere neden olmaktadır. Kanatlılarda embriyonal dönemde kuluçka sıcaklığı embriyo gelişimi ve cıvcıvın sonraki gelişimi üzerine etkilidir. Çalışmalar kuluçkada farklı sıcaklıklara maruz bırakılan cıvcıvlerin çıkış sonrası benzer çevre koşullarına uyumunun daha kolay olabileceğini göstermiştir. Kuluçkada 10-18 günler arasında 38.5 veya 38.9° C sıcaklığın 6 saat süreyle uygulanmasının, kuluçka randımanı ve cıvcıv ağırlığı üzerinde olumsuz etkiye neden olmadan, büyütme dönemindeki ısı stresinin olumsuz etkilerinin giderilmesinde etkili olmaktadır (Yalçın ve ark., 2005; 2008a ve b). Kuluçkada gene 10-18 günler arasında 36.5 °C sıcaklığın 6 saat süre ile uygulanması büyütme döneminde soğuk stresine adaptasyonu sağladığı bildirilmektedir (Yalçın ve ark., 2012).

Çevresel epigenetik değişimlere bir diğer örnek kuluçka makinasında aydınlatmadır. Kuluçka döneminde yeşil monokromatik LED aydınlatma uygulanan etlik piliç ve hindilerde kuluçkadan çıkıştan sonra büyümenin teşvik edildiği saptanmıştır (Rozenboim ve ark., 2003; 2004). Kuluçkada 0-21 günler arasında soğuk beyaz floresan ampüller kullanarak 16 saat aydınlık:8 saat karanlık olacak şekilde uygulanan aydınlatma programının embriyo gelişimini ve kuluçka randımanını etkilememesine rağmen, cıvcıvlerde stresi azaltarak çevreye uyumunu kolaylaştırdığını ve büyüme performansını iyileştirebileceğini gösterilmiştir (Özkan ve ark., 2012 a ve b).

Maternal etkilerin yavru gelişimine etkisi son yıllarda önem kazanan konulardandır. Maternal etkiler, anneden kaynaklanan ve yumurta bileşimini doğrudan etkileyen örneğin besin maddeleri, hormonlar, vitaminler, karotenoidler gibi etkiler olabileceği gibi ve annenin içinde bulunduğu çevreden kaynaklanan faktörler de olabilir. Maternal etkiler, yumurta içeriğinin dışı tarafından modifiye edilmesi ve bu yolla embriyo ve ergin dönem gelişimini ve davranışları etkilemesini kapsamaktadır. Maternal etkinin yavruya geçmesi hormonların yumurtaya transferi ile (Groothuis ve ark., 2005) ve/veya epigenetik yolla (Natt ve ark., 2009) olmaktadır. Bu yolla, gelişmekte olan embriyo, ergin dönemde karşılaşıacağı çevresel ortama hazırlanmakta ve bu durum "tahmine dayalı uyumsal tepki" (predictive adaptive response) olarak tanımlanmaktadır (Bateson, 2007).

Kanatlılarda yumurta sarısının hormon düzeyinin stres ortamında değişmesi

embriyo gelişimini ve davranışları etkilemektedir. Bu bilgiden yararlanarak yumurtacı tavuklarda “tüy yolma”nın azaltılması olanakları üzerinde çalışılmaktadır. Çalışmalar, maternal stresin yumurtacı tavuklarda anksiyete ve uyum bozukluklarına neden olduğunu göstermiştir (de Haas, 2014). Bildircinlarda ve tavuklarda yumurta döneminde stres, yumurta sarısında kortikosteron düzeyini artırırken, testosteronun gerilemesine yol açmış ve yavrularda ise korku düzeyini artmıştır (Henriksen ve ark., 2011 ve Guilbert ve ark., 2013). Yavrularda ortaya çıkan korkunun generasyonlar boyunca devam ettiği gösterilmiştir (trans-generational transmission). Bu bulgular, damızlık kümeslerdeki çevre koşullarının, sadece kümes içinde bulunan tavukları değil, bir sonraki generasyonu etkileyebileceğini göstermektedir. Çevre koşullarına uyumu daha güçlü hayvanlar üretilmesi amacı ile maternal etkilerden yararlanılacağı düşünülmektedir.

### **3. HAYVAN REFAHI TEMELİNDE YASAL DÜZENLEMELER VE ALTERNATİF YETİŞTİRME SİSTEMLERİ**

Tavukların gezinmelerini ve doğal eşinme hareketlerini kısıtladığı için kafeste tavuk yetiştiriciliği hayvan refahı çalışmalarında ve tüketici tarafından sorgulanmaya başlanmıştır. Bu sorgulama, AB ülkelerindeki yumurta üreticilerini, tavuklarını daha konforlu kafeslere ya da yer kümeslerinde yetiştirmeye zorlamış ve AB ülkelerinde 2012 yılından itibaren eski tip geleneksel kafesleri yasaklanmıştır. Uygulama sürecine bakıldığında 2013 yılında içerisinde İtalya ve Yunanistan dışındaki AB ülkelerinde alternatif yetiştirme sistemlerine geçiş sürecini tamamladığı görülmektedir. Geçiş sürecini tamamlayamayan İtalya ve Yunanistan için AB Mahkemesi’nde yasal süreç devam etmektedir ([www.farmersguardian.com](http://www.farmersguardian.com), 2014).

Halen AB ülkeleri arasında yaygın olarak kullanılan yetiştirme sistemleri arasında ülkeler arasında farklılıklar olmakla birlikte, zenginleştirilmiş veya koloni kafeslerinin oranı %55-60, yerde yetiştirme sistemlerinin oranı %30-35, serbest gezinmeli sistemin oranı %7 ve organik yetiştiriciliğin oranı ise %3 dolayında olduğu bildirilmiştir (Van Horne, 2014). ABD’de ise 2025 yılına kadar kademeli bir geçiş öngörülmekte ancak sektörün de desteği alınarak oluşturulan bilimsel koalisyonlar ile geleneksel kafesler, kafesiz –asma kat sistemleri ve zenginleştirilmiş kafeslerde hem ürün kalitesi hem işçi sağlığı ve güvenliği hem de gıda güvenliğini dikkate alan sürdürülebilir yumurta üretimi koşulları araştırılmaktadır ([www.animalagriculture.org](http://www.animalagriculture.org), 2013).

AB’deki düzenlemeler ülkemize de yansımış ve geleneksel kafeslerin kullanımını 1 Ocak 2015 tarihinden itibaren yasaklayan bir yönetmelik “Çiftlik Hayvanlarının Refahına İlişkin Yönetmelik” yürürlüğe girmiştir (Anonim, 2011). Yumurta tavukçuluğunda hali hazırda kullanılan yetiştirme sistemleri üzerinde oldukça önemli değişiklikleri öngören bu yasal düzenleme, gerek yürürlüğe giriş tarihi, gerekse sektöre getireceği önemli maliyetler nedeni ile tartışılmaktadır.

Yönetmeliğin uygulanmasında verilen geçiş sürecinin kısa olması, üreticilerin öz kaynak yetersizliği ve dönüşüm için devlet desteğinin öngörülmeyişinin yumurta üreticileri arasında sorunlar yaratması beklenmektedir. Geçiş süreci sonrasında mevcut üretimin korunabilmesi için gerekli yeni kümes ve kafeslerin yenilenmesi ile üretim maliyetlerinin %30 oranında artması ve kısa vadede hayvan refahına uyan ve uymayan üreticiler arasında haksız bir rekabetin yaşanması da AB deneyimlerine bakılarak tahmin edilebilir (Duncan, 2001). Diğer taraftan orta ve uzun vadede öngörülen değişikliklerin standartlara uyan üreticilerin pazar payının artması ve

ihracatta avantaj sağlanması da beklenebilir (Elson and Croxall, 2006).

Yukarıdaki paragrafta da belirtildiği gibi, alternatif kafes sistemine geçişin yumurta maliyetlerini artırması kaçınılmazdır. Alternatif kafes sistemlerinde tavuk başına düşen kafes taban alanının artırılması nedeniyle kümes kapasitelerinde %45'e varan kayıplar söz konusudur (Duncan, 2001). Büyükkutlu (2012) kafes sistemlerinde 35 tavuk/m<sup>2</sup> olan yerleşim sıklığının zenginleştirilmiş kafes sistemlerinde 27 tavuk/m<sup>2</sup> ye, koloni kafeslerinde ise 21 tavuk/m<sup>2</sup> ye azaldığını ve 16 €/tavuk olan toplam yatırım tutarının ise sırasıyla 22 ve 26 €/tavuk' yükseldiğini bildirmiştir. Bu da toplam yatırım maliyetlerinde %37.5- %62.5 düzeyleri arasında bir artışa karşılık gelmektedir. Aynı çalışmada 1 kg yumurta maliyetinin zenginleştirilmiş kafes sistemlerinde %7-9 oranında artacağı, serbest gezinmeli sistemdeki maliyet artışının ise %35-45 oranında olacağı öngörülmüştür.

### 3.1. Yumurta Üretiminde Refah ve Alternatif Yetiştirme Sistemleri

Geleneksel kafeslerde yumurta tavuğu yetiştirmeye yerine önerilen sistemler zenginleştirilmiş kafesler ya da kafes içermeyen ve tavukların kümes içinde hareketlerinin sınırlanmadığı alternatif sistemler ( EU Directive 1999/74/EC; EFSA, 2005; Anonim 2011) aşağıda özetlenmiştir:

Zenginleştirilmiş kafesler: Zenginleştirilmiş kafeslere ilişkin asgari standartlar AB tarafından hazırlanan yönetmelikte tanımlanmıştır. İlgili yönetmelik uyarınca zenginleştirilmiş kafeslerde 600 cm<sup>2</sup>'si aktif olarak kullanılabilir olmak üzere tavuk başına minimum 750 cm<sup>2</sup> kafes taban alanı öngörülmüş, kafeslerde folluk, tünek (>15 cm/tavuk), eşinme alanı ile ve tırnak kısaltma gereçlerinin bulunması öngörülmüştür. Söz konusu sistemlerde tavuk başına yemlik uzunluğunun minimum 12 cm olması ve her kafes gözünde en az iki damla veya kap suluk bulunması zorunlu hale getirilmiştir. Kafes blokları arasındaki mesafe asgari 90 cm, kümes tabanı ile kafes tabanı arasındaki mesafe ise asgari 35 cm olarak tanımlanmıştır. Zenginleştirilmiş kafesler küçük (15 tavuktan az) orta (15-30 tavuk) veya büyük (31-60 tavuk) şeklinde tasarlanabilmektedir.

Zenginleştirilebilir Kafes: Geleneksel kafeslerin yasaklanma sürecinde uygulama şansı bulmuş bir pratiktir. Konvansiyonel kafeslerden farkı istenildiği zaman zenginleştirilmiş kafeste bulunan tünek, folluk, eşinme alanı ve tırnak törpüsü ilavesine olanak verecek şekilde düzenlenmiş olmasıdır. Konvansiyonel sistemlerin avantajlarından yararlanmaya devam etmek isteyen üreticilerin küçük bir ek yatırımla zenginleştirilmiş kafeslere dönüştürebileceği bu tip uygulamalar ülkemizde de kabul görmektedir.

Koloni kafesleri: Zenginleştirilmiş kafes sistemi içinde yer almakla birlikte standart tipteki zenginleştirilmiş kafeslere göre daha büyük ve daha yüksektir. Bu kafesler çok sayıda hayvanı (40-115 tavuk) bir arada barındırabildiğinden koloni kafesi adını almış olup kanat çırpma gibi doğal davranışlara da izin verdiği için daha yüksek refah standartlarına sahiptir.

Çekme kat sistemi (aviary): Çok katlı ancak hayvanların tel, plastik, ahşap vb malzemeden imal edilmiş katlar ve bu katlar arası geçişi sağlayan merdiven veya rampalar yardımıyla serbestçe dolaşabildiği bir sistemdir. Bu sistemde kat sayısı en fazla 4 ve yerleşim sıklığı 25 tavuk/m<sup>2</sup> ile sınırlandırılmıştır.

Yerde Yetiştirme: Tavuklar kapalı kümes içinde kümes tabanında serbestçe



dolaşabilmekte ancak açık havaya çıkmasına izin verilmemektedir. Gezinme, eşelenme, tüneme vb tüm refah gereksinimleri kümes içerisinde karşılanır. Genellikle altlıklı yetiştirilmenin tercih edildiği bu sisteme istendiğinde en az 1/3 yataklı olacak şekilde ızgara eklenebilmektedir.

Veranda (Kış Bahçesi): Kapalı kümeslerde tavukların gezinme alanı gereksiniminin karşılanması için daimi gezinme alanı kümes çevresine sundurma şeklinde ilave edilmektedir. Böylece ilave edilen sundurma alanı ile yerleşim sıklığı da azaltılarak yarı entansif denemelerin koşulları sağlanmaktadır.

Serbest gezinmeli sistem: Kafes dışı sistemlerde üretim sırasında hayvanlara açık havada gezinme-eşelenme olanağı tanıyan sistemlerdir. Tavuklar gün boyu açık alana ulaşabilmeli ve gezinme alanı yeterli bitki örtüsüne sahip olmalıdır. Serbest gezinme alanında yerleşim sıklığı en fazla 1 000 tavuk/ha olmalıdır ya da tavuk başına 10 m<sup>2</sup> gezinme alanı mutlaka sağlanmalıdır. Kümes içinde tavuk başına doğrusal yemliklerde en az 10 cm, yuvarlak yemliklerde ise en az 4 cm yemlik uzunluğu sağlanmaktadır. Doğrusal suluklarda tavuk başına 2.5 cm, yuvarlak suluklarda ise en az 1 cm suluk uzunluğu gereklidir. Kap veya damla suluk kullanılması durumunda her 10 tavuğa en az bir suluk, etrafı çevrili bölgelerde her tavuğun ulaşabileceği en az iki damla veya kap tipi suluk sağlanmalıdır. Folluk gereksinimi 7 tavuğa bir folluk, grup folluklarında ise 120 tavuğa en az 1 m<sup>2</sup> folluk alanı olarak hesaplanmalıdır. Tavuk başına tünek uzunluğu en az 15 cm'dir. Izgaralı sistemlerde tavuk başına en az 250 cm<sup>2</sup> altlıklı alan bulunmalı ve tüm kümes taban alanının en az 1/3'ü altlıkla kaplı olmalıdır.

Seyyar Kümesler (Gezgin Tavukçuluk): Mevsime bağlı olarak sezonluk üretimin yapılması durumunda tercih edilen bu sistemde genellikle küçük kapasiteli olan kümesler arazi içerisinde taşınabilmektedir.

### **Organik Yetiştiricilik:**

Organik yetiştirilmenin serbest yetiştirmeden en önemli farkı, tavukların "Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik" (Anonim, 2010)' de belirtilen standartlara göre yetiştirilmiş ve etiketlenmiş olması zorunluluğudur. Buna göre:

"1) kümes zemini asgari 1/3'ü, parçalı veya ızgaralı yapıda değil, düz bir yapıda olmalı ve sap-saman, talaş, kum veya kısa çim gibi maddelerle kaplı olmalıdır. 2) Yumurta tavuğu kümeslerinde zeminin 1/2'sinden fazlası dışkı toplanmasına elverişli olur. 3) Tünek, kanatlı grubu ve kanatlı büyüklüğü ile orantılı olmalıdır. 4) Kanatlıların büyüklüğüne göre giriş/çıkış delikleri olmalı ve bu delikler kanatlı barınağının her 100 m<sup>2</sup> si için asgari toplam 4 m uzunlukta olmalıdır. 5) Bir barınakta 3000 adetten fazla yumurta tavuğu barındırılmaz. Yumurta tavuklarında doğal ışık ile suni ışıklandırmanın toplamı günde 16 saati geçemez. Suni ışıklandırma olmadan asgari 8 saat dinlenme süresi uygulanır. Kanatlılar iklim koşullarının elverdiği durumlarda açık hava barınaklarına ulaşabilmeli ve bu durum yaşamlarının asgari 1/3'ünde uygulanmalıdır. Bu açık hava barınakları çoğunlukla bitki örtüsü ile kaplanır, koruyucu tesisler bulunur ve hayvanların yeterli sayıda suluk ve yemliklere erişmelerine imkân verir. Halk ve hayvan sağlığını korumak amacıyla hayvanların dışarı çıkmasını engelleyen, Bakanlıkça belirlenmiş bir durum olması halinde; gerekli biyogüvenlik tedbirleri alınır ve hayvanlar kapalı yerde tutularak yeterli sayıda suluk ve yemliklere erişmelerine imkân verilir"

Yetiştirme sistemlerinin avantaj ve dezavantajlarını ortaya koymaya yönelik çalışmalar devam etmektedir. Örneğin, Amerika Birleşik devletlerinde halen devam eden bir çalışmada geleneksel kafesler, çekme kat (aviary) ve zenginleştirilmiş kafes sistemleri karşılaştırılmıştır. İlk bulgulara göre yumurta verimi bakımından sistemler arasında önemli fark görülmezken çekme kat sisteminde ölüm oranı kafes sistemlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Tüy yeme, kanibalizm ve göğüs kemiği kırıkları da çekme kat sisteminde daha sık gözlenmiştir. Bu sistemde hava kalitesi değerlendirildiğinde solunabilir partikül ve endotoksin miktarı daha yüksek saptanmıştır ([www.animalagriculture.org](http://www.animalagriculture.org), 2014).

Zenginleştirilmiş kafeslerde grup büyüklüğü halen üzerinde çalışılan konulardan biridir. Yakın tarihli bir çalışmada 8, 10, 20 ve 40 tavukluk kafes gözleri karşılaştırılmış ve yumurta verimi ya da ölüm oranının grup büyüklüğüne bağlı değişmediği saptanmıştır. Ancak, kırık-çatlak yumurta oranı ve kirli yumurta oranı küçük kafeslerde önemli düzeyde daha az bulunmuştur. Bunun nedeni de grup büyüklüğü arttıkça folluk kullanımını azalması ve folluk dışına yumurtlamanın artması olarak belirtilmiştir (Wall, 2011). Genel olarak tünek altında gübre birikimine bağlı olarak da kirli yumurtanın arttığı bildirilmiştir. Kahverengi ve beyaz yumurtacıların zenginleştirilmiş kafeslerde performanslarına ilişkin de çelişkili bulgular alınmıştır. Örneğin Sandilands ve ark. (2009) beyaz ve kahverengi yumurtacıların 20, 40 ve 80 tavukluk kafeslerde folluk kullanma bakımından farklılık gösterdiğini bildirirken Wall (2011) 8 ve 10 tavukluk kafeslerde genotipler arasında fark görülmediğini ancak 20 ve 40 tavukluk kafeslerde kahverengi yumurtacılar da folluk kullanmanın önemli düzeyde azaldığını rapor etmiştir. Dolayısı ile genotip farklılığı, folluk boyutları ve konumu, tünek yüksekliği ve materyali, eşinme pedi materyali, alanı ve eşinme için uygun malzeme eklenmesi gibi konularda çalışmalara gereksinim olduğu söylenebilir.

Alternatif yetiştirme sistemlerin çevreye etkisi konusunda çalışmalar çok azdır. Yakın tarihte İngiltere'de kafeste, kafesiz sistemde, serbest gezinmeli sistemde ve organik sistemde birim yumurta üretimi başına hesaplanan çevresel etki değerleri karşılaştırılmıştır (Leinonen ve Kyriazakis, 2013). Çevresel etki değeri kriterleri olarak küresel ısınma (sera gazı salımı), su kirliliği, toprakta asidifikasyon ve enerji tüketimi ele alınmıştır. PAS2050 karbon ayak izi metodu ile belirlenen küresel ısınma etki değeri bakımından kafes ve serbest gezinmeli sistem benzer bulunmuştur. Açık alanda gezinme olanağı tanımayan kafesiz sistemler ve organik sistem birbirine benzer ancak diğer iki sistemden daha yüksek etki değerine sahip olmuştur. Su ve toprak üzerindeki etki değerleri ise kafes sisteminde en düşük, organik sistemde ise en yüksek değer alırken kafesiz sistem ile serbest gezinmeli sistem ikisinin arasında bir değer almış ve birbirine benzer bulunmuştur. Enerji kullanımı bakımından ise kafes ve serbest gezinmeli sistemlerin birbirine benzer ve diğer iki sistemden daha düşük etki değerine sahip olduğu saptanmıştır.

Tüm sistemlerde küresel ısınmaya katkı potansiyeli en yüksek olan girdiler yem üretimi ve ürün işleme aşamaları olarak saptanmıştır. Dolayısı ile yem tüketimini azaltarak yemden yararlanmayı iyileştirecek genetik ve çevresel iyileştirme çalışmaları çevreye etki performansını da olumlu etkileyecektir. Öte yandan ithalata dayalı olan hammaddeler yerine -ör:soya- lokal üretilen yem hammaddelerinin kullanılması sera gazı üretimini azaltmada en etkili yollardan biri olarak önerilmektedir. Sistemler arasındaki farklılıkları kaynakları ise üretim etkinliği, yem tüketimi ve dolayısı ile üretilen gübre miktarı ve enerji kullanımı olarak gösterilmiştir (Leinonen

ve Kyriazakis, 2013).

### 3.2. Etlik Piliç Üretiminde Refah ve Alternatif Yetiştirme Sistemleri

Hayvan refahı kuralları çerçevesinde endüstriyel etlik piliç yetiştiriciliğinde uyulması gereken kurallar aşağıda sıralanmıştır (EU directive, 2007; de Jong ve ark., 2012).

1. Yerleşim sıklığı serbest gezinmeli sistem ve organik üretimin dışında yapılan intensive etlik piliç yetiştiriciliğinde 33 kg/m<sup>2</sup>'yi geçmemelidir. Eğer kümes içi refah kriterleri sağlanıyorsa yerleşim sıklığı 39 kg/m<sup>2</sup> olabilir. Refah kriterleri ile birlikte, birbirini takip eden en az 7 üretim döneminde günlük ölüm oranı aşağıdaki eşitlikle hesaplananın altında ise yerleşim sıklığı maximum 3 kg daha artırılabilir (günlük ölüm oranı= % 1+ % 0.006 X kesim yaşı). Yerleşim sıklığının artması, canlı ağırlık artışını geriletir, piliçlerde yürüme kusurlarına yol açar, deri yaralanmalarını, ayak tabanı yangılarını (dermatitis) artırır ve aynı zamanda piliçlerin korku düzeylerini artırır, bireysel sosyal alanlarını yürüme mesafelerini kısaltır ve altlığa yönelik doğal davranışlarını azaltır. Bu nedenle Çizelge 1 ve 2'de yer alan Avrupa Komisyonu standartlarına uyulmalıdır.

2. CO<sub>2</sub> kümes içi havasının kalitesinin belirlenmesinde önemli bir kriter olup, %1'e yükselmesi olması hayvanlar için zararlıdır. Kümes içi havası için 20 ppm amonyak ve CO<sub>2</sub> 3000 ppm üst sınırlardır.

3. Kümes içi neminin % 70 'in üzerine çıkması özellikle kümes içi sıcaklığının da yüksek olduğu durumlarda ciddi refah problemlerine yol açar. Nemin % 50'nin altında olması ise solunum yolları hastalıklarına olan duyarlılığı artırır.

4. Toz doğrudan solunum yollarını etkiler ve viral ve bakteriyel hastalıkların bulaşmasında rol oynar. Küme içinde toz minimum seviyede tutulmalıdır.

5. Altlığın neminin artması ayak tabanı yangıları (dermatiti) için ortam sağlar. Altlık kontrol edilerek ıslanması engellenmelidir.

Hızlı gelişen etlik piliç hatlarında refah problemlerinin artması, ıslahçı işletmeleri hızlı gelişen piliçlere alternatif olarak daha yavaş gelişen (12 haftada 2100 g) ve orta hızda (8 haftada 2100 g) gelişen piliçlerin üretilmesine zorlamıştır. Bu piliçler serbest gezinmeli sistemlerde yetiştiriciliğe ve organik tavuk yetiştirmeye uygundur. Diğer üretim sistemlerinden farklı olarak serbest gezinmeli ve organik yetiştirmede birim alanda daha az sayıda hayvan barındırılır, piliçler daha geç kesim ağırlığına ulaşır ve piliçlerin kümes dışında çevrili bir alanda serbest olarak gezinmesine izin verilir. Organik yetiştirme ile yerde serbest yetiştirme arasındaki en büyük fark, organik yetiştirmede yem hammaddelerinin organik olarak üretilmiş olması zorunluluğudur. Bu sistemler için gerekli çevre koşulları Çizelge 1 ve 2'de verilmiştir.

**Çizelge 1. Organik Etlik Piliç Üretimi İçin Çevre Koşulları**

	0-21 gün	22-81 gün
Hayvan materyali	Yavaş gelişen hatlar kullanılmalı	
Kümes içi hayvan sayısı	20 piliç, max. 21 kg/m <sup>2</sup>	10 piliç, max.21 kg/m <sup>2</sup>
Kümes içi koşulları	Minimum 20 lux aydınlatmanın civciv göz hizasında sağlanmalı. Civcivin kümese yerleştirilmesinden bir hafta sonrasında başlayıp kesimden 3 gün öncesine kadar 24 saatlik periyotlar halinde aydınlık:karanlık döngü sağlanmalıdır. Karanlık sürenin en az 4 saati kesintisiz olacak şekilde, en az 6 saat karanlık sağlanmalıdır.	
Maximum sürü büyüklüğü	10000 (3X3000 veya 2X4800'lük gruplar halinde barındırılmalıdır)	4800
Açık alan	Şart değil	Bulunmalı
Açık alanda piliç sayısı	1 m <sup>2</sup> /piliç	4 m <sup>2</sup> /piliç
Yem	Organik yemler kullanılmalı. Antibiyotik kullanılmamalı	

European Commission, Organic farming. EGTOP/4/2012, [www.organic-farming.europa.eu](http://www.organic-farming.europa.eu).

**Çizelge 2. Serbest Gezinmeli Etlik Piliç Yetiştiriciliğinde Çevre Koşulları**

	Serbest gezinmeli sistem	Geleneksel serbest gezinmeli sistem	Tam serbest gezinmeli sistem
Hayvan materyali	Yavaş gelişen ya da hızlı gelişenler kullanılabilir.	Yavaş gelişen hatlar kullanılmalı	Yavaş gelişen hatlar kullanılmalı
Kesim yaşı	Minimum 56 gün	Minimum 81 gün	Minimum 81 gün
Kümes içi hayvan sayısı	13 piliç/m <sup>2</sup> , 27.5 kg/m <sup>2</sup>	12 piliç/m <sup>2</sup> , 25 kg/m <sup>2</sup>	12 piliç/m <sup>2</sup> , 25 kg/m <sup>2</sup>
Kümes içi koşulları	Minimum 20 lux aydınlatmanın civciv göz hizasında sağlanmalı. Civcivin kümese yerleştirilmesinden bir hafta sonrasında başlayıp kesimden 3 gün öncesine kadar 24 saatlik periyotlar halinde aydınlık:karanlık döngü sağlanmalıdır. Karanlık sürenin en az 4 saati kesintisiz olacak şekilde, en az 6 saat karanlık sağlanmalıdır. Objelerle çevresel zenginleştirme önerilir.		
Gezinme alan	Bulunmalı. Piliçler en azından yaşam sürelerinin yarısını gezinme alanında geçirmeli.	En azından 6.haftadan itibaren piliçlerin gezinme alanına çıkmalarına izin verilmeli.	Piliçler istedikleri zaman gezinme alanına çıkabilmeli
Açık alanda piliç sayısı	1 m <sup>2</sup> /piliç	2 m <sup>2</sup> /piliç	2 m <sup>2</sup> /piliç
Sürü büyüklüğü		4800 piliç	4800 piliç

<http://www.hospitalityinfocentre.co.uk/Poultry/Poultry%20politics.htm>

Anekdotal olarak iyi refahı koşullarında yetiştirilen piliçlerin daha lezzetli olacağı söylencesine rağmen, “lezzet” panellerinde bulunan çalışma sonuçları bunu doğrulamamaktadır. Örneğin, İngiltere’de yapılan bir çalışmada (Brown ve ark., 2008) entansif yetiştirme ile organik ve serbest gezinmeli sistemler karşılaştırılmış ve organik üretimden elde edilen piliç göğüs eti daha sert, suyu daha az ve lezzet yönünden daha az tercih edilir bulunmuştur. Benzer olarak Amerika’da yapılan bir çalışmada (Smith ve ark., 2012) serbest gezinmeli sistemlerde yetiştirilen (Fransız Labal Rouge) piliçlerin etleri ile entansif sistemde yetiştirilen piliç etleri karşılaştırılmış ve göğüs eti lezzeti için sistemler arasında fark bulunmazken pişmiş but eti bakımından entansif yetiştirmedeki piliçler daha iyi bulunmuştur. Bu sonuçlar, alternatif üretim sistemlerinde temel noktanın piliçlerin refahı olduğunu, sofraya gelen piliç etinin kalite ve lezzet bakımından çok farklı olmadığını göstermektedir. Türkiye’de yavaş gelişen ve hızlı gelişen etlik piliçlerin kullanıldığı çalışmalarda yavaş gelişen genotiplerin sıcak iklim koşullarında daha iyi uyum sağladığı ve otlağı daha iyi kullandığı ve daha iyipermans gösterdiği saptanmıştır (Aksoy ve ark. 2009). Ekonomik analizlerde ise serbest gezinme alanlı sistemde birim maliyet kapalı yetiştirmeye göre yaklaşık %50 daha yüksek yüksek olmuştur.

Entansif yetiştirme, serbest gezinmeli sistem ve organik sistemde etlik piliç üretiminin çevresel etki değerleri karşılaştırıldığında birim karkas ağırlığı (1000 kg) için serbest gezinmeli sistemin geleneksel yoğun yetiştirmeye göre çevre etki değeri (CO<sub>2</sub>, PO<sub>4</sub>, SO<sub>2</sub> salımı ve enerji tüketimi) benzer veya daha yüksek olurken organik sistemin çevreye etkisinin entansif sistemden daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (Leinone, Kyriazakis, 2013). Ancak çalışmada çevresel etki değerlerinin hesaplanmasında izlenen yöntemlerin ve hesaplamada kullanılan verilerin bölgesel değişimi nedeniyle sonuçlarda farklılıklar olabileceği de belirtilmiştir.

#### 4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇEVRE

Endüstriyel üretimden kaynaklanan problemlerin çözümüne yönelik bir kavram olarak gündeme gelen sürdürülebilir üretimde, kaynak kullanımının optimizasyonu ve etkin bir çevre koruma ile üretimde sürekli ve dengeli bir gelişimin sağlanması amaçlanmaktadır.

Dünyada sera etkisi yaratan çevre sorunlarının %51’i enerji tüketimi, %14’ü sanayi faaliyetleri, %18’i arazi kullanımı değişikliği, %14’ü tarım, %3’ü de diğer kaynakların yarattığı emisyonlar nedeniyle oluşmaktadır. Tavukçuluktan kaynaklanan doğrudan emisyonlar genellikle gübre kaynaklı sera gazlarıdır. Sektörde kullanılan enerjinin kaynağına bağlı olarak oluşan dolaylı emisyon miktarı da oldukça yüksektir. Çevre koruma ve iklim değişikliğiyle mücadelede Kyoto protokolüne göre enerji verimliliğini arttırmak, yenilenebilir enerji kaynakların payını yükseltmek, temiz enerji teknolojileri geliştirmek, sera gazı emisyonlarını azaltmak gereklidir. Kyoto protokolünün 2020 hedeflerine uygun olarak ülkeler “iklim değişikliği ulusal eylem planı” hazırlamışlar ([www.csb.gov.tr](http://www.csb.gov.tr), 2012) ve CO<sub>2</sub> emisyon oranında Avrupa Birliği %20-30, Avustralya %15-25, ABD %17, Türkiye %11’lik azalma taahhüt etmiştir.

Tavukçuluk faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan gübre, altlık, ölü tavuklar, kuluçkahane ve kesimhane atıkları, atık sular, koku ve sinek gibi problemlere ilişkin sorunların çözülmesi sürdürülebilir tavukçuluğun en önemli unsurlarındandır (Altan ve ark., 1996).

#### 4.1. Gübre

Bitki besin maddelerinde zengin bir kaynak olan tavuk gübrelere iyi yöneltilmediğinde özellikle yeraltı suları için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Her yıl yaklaşık 5.5 milyon ton gübrenin üretildiği sektörde gübreyle ilişkin problemlerin çözülmesi önemli önceliklerdendir. Tavukçulukla. Koku probleminin çözümüne yönelik olarak standartların düzenlenerek işletmeler ile yerleşim birimleri arasında yeterli mesafenin sağlanması ve korunması, gübre yönetimi başta olmak üzere iyi bir atık yönetim sisteminin kurulması ve biyofiltre kullanımının yaygınlaştırılması gibi konular üzerinde hassasiyetle durulmalıdır. Gübrenin imhası ve değerlendirilmesine yönelik mevcut teknolojiler aşağıda özetlenmiştir:

**Gübre Kurutma:** Tavuk gübresinin kurutulması hacimsel azalmanın yanı sıra gübredeki mikrobiyel faaliyetleri sınırlandırarak koku ve besin madde kayıplarını önler. Gübrenin kurutulması ve seperatör ile gübredeki suyun uzaklaştırılması gübrenin daha güvenli ve daha uzun süre depolanmasına olanak verse de kullanım aşamasındaki sorunları çözmez. Gübrenin besin madde içeriğinin korunabilmesi için kurutma işleminin yüksek sıcaklıkta (>60 °C) gerçekleştirilmesi önerilir.

**Gübreleme Amaçlı Olarak Kullanım:** Tavuk gübrelere azot başta olmak üzere fosfor ve potasın yanı sıra ve organik madde miktarı bakımından diğer çiftlik hayvanı gübrelere göre daha değerli olmasına karşın, içerdiği ürik asidin hızla amonyağa dönüşmesi nedeniyle bitkilere zarar verebilmektedir. Aşırı uygulama durumunda yer altı ve yüzey sularının kirlenmesine de sebep olmaktadır. Gübrenin içerdiği kalıntılar, ağır metaller ve iz elementler, mikotoksinler ve hastalık etmenleri de uygulamada temel risklerdir. Uygulama yeri ve zamanı, doz ile uygun bitki örtüsü seçimi ile tavuk gübrelere bitki beslemede kullanımı mümkündür. Ormanlık alanların gübrelenmesine ilişkin yapılan çalışmalardan olumlu sonuçlar alınmasına karşın ülkemizde bu yönde bir çalışma henüz yapılmamıştır.

**Kompost Üretimi:** Tavuk dışkısının kontrollü şekilde ve oksijenli ortamda fermentasyonu ile üretilen kompost oldukça kaliteli bir organik gübredir. Karbon: Azot (C:N) oranı, partikül büyüklüğü, nem, havalandırma, karıştırma ve sıcaklık kontrolünü gerektiren kompost üretimi gerek küçük, gerekse büyük kapasiteli işletmelerde uygulanabilir olması, koku ve hacim azalması gibi avantajlarına karşın ülkemizdeki uygulamaları istenilen seviyelere ulaşamamıştır (Altan ve Bayraktar, 1997).

**Biyogaz Üretimi:** Tavuk dışkısının kontrollü şekilde ve oksijensiz ortamda fermentasyonu ile üretilen biyogazın elektrik üretiminde kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Sistemin gerektirdiği yatırım ve işletme maliyetleri nedeniyle genellikle çok büyük kapasiteli işletmeler için uygun olan biyogaz yatırımlarının yaygınlaşması artan enerji ihtiyacının karşılanması ve gübre kaynaklı sorunların çözümüne yönelik olarak olumlu gelişmelerdendir (Kılıç, 2011). Ülkemizde hali hazırda biyogaz üretimi yapan birkaç pilot tesisin yanı sıra halen yatırım aşamasında olan ve lisans başvurusu yapmış çok sayıda tesis bulunmaktadır.

**Piroliz:** Organik maddelerin oksijensiz ortamda ve yüksek sıcaklıkta (>600 °C) katı, gaz veya sıvı ürünlere dönüşmesi işlemidir. Piroliz sürecinde kömür (biyoçar), piroliz yağı ve sentetik gaz (singaz) elde edilmekte ve elektrik de üretilebilmektedir. Dünyada da demonstrasyon çalışmalarının halen devam ettiği yönetime ilişkin olarak ülkemizde de birkaç firma tarafından lisans ve yatırım çalışmaları sürdürülmektedir (Draper and Tomlinson, 2012).

Yakma: Gübrenin belirli bir kalori değerine sahip olması nedeniyle yakılarak imha edilmesi, yakma işlemi sırasında açığa çıkan ısının elektrik üretimi ve/veya ısınma amaçlı olarak kullanılması da mümkündür (Oliveira ve ark., 2012). Avrupa Komisyonu da 2014 yılında aldığı bir kararla yakma tesislerinde (<5 MW güç), SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> ve partikül madde emisyon sınırlarına uymak koşuluyla yakıt olarak tavuk gübresinin kullanımına izin vermiştir. İngiltere ve Hollanda da bu yöndeki yatırım örnekleri mevcuttur.

#### 4.2. Gaz, Toz ve Koku

Hayvanların solunumu ve kümes içi mikrobiyal faaliyetler kümes içerisinde amonyak, karbondioksit, karbonmonoksit, metan ve hidrojen sülfür gibi gazların oluşumuna neden olur. Söz konusu sera gazlarına ilişkin emisyonlar kanatlı ve insan sağlığının yanı sıra çevresel sorunlara da yol açabilmektedir. Sera gazları emisyonlarını azaltmaya yönelik yöntem ve uygulamaların daha büyük bir hızla sektöre kazandırılması gerekir.

Sektörde toz adı altında genelleştirilen partikül kirleticilerin hava kalitesine etkisi genellikle göz ardı edilmektedir. Ancak tozlar, kanatlı ve insan sağlığının yanı sıra, ekipmanlar üzerinde de olumsuz etkilere sahiptir. Kaynağa bağlı olarak tozları organik ve inorganik olarak iki ana grupta değerlendirmek mümkündür. Özellikle organik tozlar alerjik reaksiyonlar yaratma potansiyeline sahip olduğundan insan sağlığı için inorganik tozlara oranla daha büyük riskler taşımaktadır. Organik tozlar aynı zamanda aralarında hastalık yapıcılarında bulunduğu birçok mikroorganizma için uygun bir korunma ve taşınma aracıdır. Normal koşullarda atmosferde yaşayamayan çoğu hastalık etmeni organik toz partikülleri sayesinde uzun süre canlı kalabilmekte, tozla birlikte oldukça uzun mesafelere taşınabilmektedir. Kimi hastalık etmenlerinde uygun iklim koşulları ve rüzgarında etkisiyle bu mesafenin 60-200 km arasında değişebildiği bilinmektedir. Bu durum sahadaki salgın hastalıkların yayılımının açıklanması ve önlenmesi bakımından üzerinde titizlikle durulması gereken konulardandır. Bakterilerin yapılarında bulunan endotoksinler de kanatlı ve insanlarda toksik etkili bileşiklerdendir. Son yıllarda yapılan çalışmalar kümeslerdeki endotoksinlerin de ciddi sağlık problemlerine yol açabileceğini ortaya koymuştur (Altan ve Bayraktar, 2014).

Koku son yıllarda özellikle tavukçuluğun yoğunlaştığı bölgelerde güncel bir problem ve şikâyet konusu haline gelmiştir. Koku gerek oluşumu, gerekse kaynağı itibarıyla oldukça karmaşık bir konudur. Kümeslerdeki tavuklar, yem, altlık gibi tüm organik materyaller kendine has kokuya sahiptir. Bunun yanı sıra organik maddelerin parçalanması sonucu oluşan amonyak, hidrojen sülfür ve diğer sülfürlü bileşikler, aminler ve uçucu yağ asitleri de başlıca koku kaynaklarıdır. Söz konusu kimyasalların sayısının iki binden fazla olduğu bilinmektedir. Gerek kaynak, gerekse oluşumunun çok etmene bağlı olması nedeniyle koku, halen çözüm bekleyen güncel bir sorun olma özelliğini korumaktadır. Koku şikâyetlerinin azaltılmasına yönelik önerilerin başında kümesler ile yerleşim birimleri arasında yeterli mesafe bırakılması gelmektedir. Mevcut yasa ve yönetmeliklerde farklı önerilere rastlanmakta birlikte asgari ayrılma mesafesi olarak 500 m önerilebilir. Ancak asgari mesafenin belirlenmesinde hakim rüzgar yönü ve hızı, bölgenin coğrafik özellikleri, nüfus ve yerleşim, sosyokültürel yapı, işletme kapasitesi, kümes tipi, bakım yönetim gibi bir çok etmenin de göz önünde bulundurulması gerekir. Yerel ve merkezi yönetimlerce yapılacak planlamalarda da uygun ayrılma mesafelerinin belirlenmesi ve ilan edilmesinde yarar vardır. Bu

tip uzun vadeli planlarla gerek halk sağlığı, gerekse yapılacak yatırımlar güvence altına alınabilir. Yerleşim birimlerinin sınıflandırılması ve ayrılma mesafelerinin belirlenmesinde kullanım amacı ve nüfus yoğunluğu, işletme tipi ve kapasitesi gibi temel kriterler göz önünde bulundurulmalıdır (Altan ve Bayraktar, 2014). Kokuya yönelik olarak üzerinde çalışılan uygulamalardan biride koku filtreleridir. Özellikle mekanik havalandırmalı kümeslerde, kümeden çıkan havanın aktif karbon filtreleri, biofiltreler veya karbonca zengin materyallerden geçirildikten sonra atmosfere verildiği sistemler üzerindeki çalışmalar devam etmektedir. Koku moleküllerini bağlayıcı kimyasallar ve kötü koku perdeleyici aerosollerin de denendiği bu konuda henüz pratik ve ekonomik bir çözüme ulaşılamamıştır. Duvar ve çit bitkileri ile işletmelerindeki faaliyetlerin, özellikle de gübre depolarının görülemeyecek şekilde perdelenmesi koku şikâyetlerini azaltıcı önlemlerdendir.

### **4.3. Tavukçulukta Enerji Tasarrufu ve Yenilenebilir Enerji Kullanımı**

Tavuk kümesleri hayvan barınakları içerisinde enerji kullanımının en yoğun olduğu birimlerdir. Aydınlatma, havalandırma, ısıtma, serinletme, yumurta toplama, gübre temizliği vb. kümeslerdeki tüm sistemler için elektriğe gerek vardır. Yoğun enerji kullanımı enerjinin üretim maliyetleri içerisinde payını da giderek artırmaktadır. Tasarruf ve verimlik enerji tüketimini azaltmadaki temel unsurlardır. Kümeslerde tasarruflu ampullerin kullanımının yaygınlaşması, hatta kimi kümeslerde LED aydınlatma sistemlerinin kullanılması, güneş ışığından aydınlatma dışında da yararlanılmaya başlanması ve iyi yalıtım ve izolasyon kümeslerdeki enerji tasarrufuna yönelik uygulamaların ilk aşamasıdır. Böylelikle kümes inşaatından başlayarak üretimin her aşamasında enerjiden tasarruf etmek ve verimliliği artırmak mümkündür. Kümeslerdeki enerji kullanımı verim yönü, bölge, kümes tipi, yetiştirme şekli, kapasite, mevsim, teknoloji, enerji kaynağı ve enerji verimliliği gibi çok farklı unsurlara bağlı olarak değişmektedir. Yıllık ortalama elektrik tüketimi etlik piliç yetiştiriciliğinde 1.5 kWh/yıl, yumurta tavukçuluğunda ise 1.1 kWh/yıl' a ulaşmıştır. Üretimde kullanılan doğrudan (üretimde kullanılan) ve dolaylı enerji kullanımı (üretimde kullanılan girdilerin üretiminde kullanılan) dikkate alınarak yapılan bir değerlendirmede, enerji verimliliği etlik piliç yetiştiriciliğinde %15, yumurta tavukçuluğunda ise %19 olarak saptanmıştır (MacKay, 2009).

Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği (BEP) uyarınca 2017 yılına kadar tüm binalara Enerji Kimlik Belgesi verilecektir. Öncelikle konutlarda gündeme gelen bu uygulamanın kümesleri de kapsayacak şekilde uygulama olanının genişlemesi muhtemeldir. Bu durumda kümeslerde de enerji verimliliğinin artırılması yasal bir zorunluluk haline gelecektir.

Fosil yakıtların doğrudan veya dolaylı olarak kullanımıyla ortaya çıkan çevresel sorunların en temel çözümü yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak ve enerji verimliliğini artırmaktır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasından doğan olumsuzluklar diğer enerji kaynakları ile karşılaştırıldığında çok azdır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) tarafından açıklanan (Mart 2010) strateji belgesine göre 2023 yılına kadar yenilenebilir enerji kaynaklarının payının %30'a çıkarılması hedeflenmektedir. Tarım sektöründe etkin olarak yararlanılabilecek başlıca yenilenebilir enerji kaynakları; güneş enerjisi, jeotermal enerji, biyokütle enerjisi ve rüzgâr enerjisidir.

Kümeslerde doğal ışığın kullanımının yaygınlaştırılması da gerek enerji verimliliği,



gerekse sürdürülebilir üretim bakımından üzerinde durulması gereken konulardandır. Halen etlik piliç kümeslerinde kullanılan elektriğin en az %15-25'i aydınlatma amaçlı olarak kullanılmaktadır. Doğal ışığın (skylight) kontrollü bir şekilde kullanılması yolu ile elektrik tasarrufu ve dolaylı emisyonlarda azalma sağlanabileceğine ilişkin ümit verici bulgular rapor edilmiştir (Bayraktar ve ark., 2012). Aynı çalışmada elektrik enerjisi tasarrufu yanısıra doğal ışık sisteminin performans artışı, yemden yararlanma ve hayvan refahında da iyileşmeye yol açtığı ve olumlu etkilerin erkek piliçlerde daha belirgin olduğu bildirilmiştir.

Öte yandan LED aydınlatma teknolojilerindeki gelişmelerin kümeslere uyarlanmasına yönelik çalışmalardan da olumlu sonuçlar elde edilmiştir. LED teknolojisinden yararlanılarak sağlanan monokromatik (570 nm) aydınlatma ile etlik piliç yetiştiriciliğinde kesim ağırlığı artmakta ve yemden yararlanma iyileşmektedir (Bayraktar ve Altan, 2005; Bayraktar ve ark., 2014).

#### **4.3.1. Güneş Enerjisi**

Güneş enerjisi temiz, yenilenebilir ve sürekli bir enerji kaynağıdır. İşletme kolaylığı, modüler (değiştirilebilir) olması, uzun ömürlü olması düşünüldüğünde coğrafi konum itibarıyla, yüksek güneşlenme süresi ve yüksek ışımaya oranına sahip olan ülkemiz için iyi bir alternatiftir. Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü (YEGM) tarafından yapılan çalışmaya göre Türkiye'nin toplam yıllık güneşlenme süresi 2.640 saat, ortalama toplam ışınım şiddeti ise 1.311 kWh/m<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır. Türkiye'nin güneş enerjisinden yararlanma potansiyeli Almanya, İspanya ve Çek Cumhuriyet gibi bu alanda yatırımları olan ülkelere göre daha fazladır. Ancak yatırımlar henüz bu ülkelerin çok altında kalmaktadır.

Güneş enerjisi, güneş hücresi modülleri (Güneş pili)nin yapısına göre %5 ile %30 arasında bir verimle elektrik enerjisine çevrilebilmektedir. Geleneksel yakıt seçenekleri ile karşılaştırıldığında bireysel uygulamalar için en ekonomik alternatiftir. Bu konuda tüm dünyada yoğun araştırma çalışmaları sürdürülmektedir. Mevcut sistemlere yapılan yatırımların ortalama geri dönüş süresi 8-10 yıl olarak bildirilmektedir.

Ülkemizde su ısıtma sistemleri haricinde güneş enerjisi kullanımı yaygın değildir. Oysa, güneş duvarı uygulamaları da güneş enerjisi ile ısıtma sağlayan basit ve etkili bir sistemdir. Isı duvarları ile binalarda ısıtma giderlerinden %60-80 tasarruf sağlanabileceği bildirilmektedir. Güneş duvarlarının kullanım ömrü yaklaşık 30 yıldır ve güneşli günlerde, bu sistem ile hava sıcaklığını 16 ile 40 °C arasında arttırabilmektedir.

Doğal ışık (Skylight) sistemi de oldukça yeni ve güncel teknolojilerden biridir ve kümeslere adaptasyonu oldukça kolaydır. Doğal gün ışığından doğrudan yararlanmaya olanak sağlayan bu tip sistemler aynı zamanda güneşin zararlı (UV radyasyon) ve ısıtıcı etkisini de (infrared radyasyon) en aza indirebilmektedir.

#### **4.3.2. Rüzgar Enerjisi**

Türkiye'de yer seviyesinden 50 metre yükseklikte ve 7.5 m/s üzeri rüzgar hızlarına sahip alanlarda kilometrekare başına 5 MW gücünde rüzgar santrali kurulabileceği varsayımı ile Türkiye rüzgar enerjisi potansiyeli 48.000 MW olarak belirlenmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2011). İlk yatırım maliyeti fosil kaynaklı teknolojilere göre daha yüksektir ve kesintili bir enerji kaynağı olması ve gücünü dezavantajlarına

karşın kurulum maliyetleri hızla düşmektedir. Türkiye için rüzgar türbinlerinin kW başına kurulu güç maliyeti 900 €/kW-1350 €/kW'dır. Rüzgar türbinlerinin ömrü, türbin kalitesine ve yerel iklim özelliklerine göre değişmekle beraber ortalama 20-25 yıldır.

#### 4.3.4. Toprak Kaynaklı Isı Pompaları

Isı pompaları dışarıdan aldığı elektrik enerjisi ile düşük sıcaklıktaki bir ortamdaki aldığı ısıyı yüksek sıcaklıktaki ortama veren makinelerdir. İki yönlü çalıştırılabilmeleri nedeniyle kışın ısıtma, yazın ise soğutma amacı olarak kullanılabilirler. Isı pompaları ısının alındığı ortama göre hava, toprak kaynaklı ısı pompaları olarak isimlendirilir. Toprak kaynaklı ısı pompaları hava kaynaklı ısı pompalarına oranla daha verimlidir. Büyük ölçekli civciv büyütme tesisleri başta olmak üzere iklimlendirmenin zorunlu olduğu üretim faaliyetlerinde toprak kaynaklı ısı pompalarının kullanımı ile tasarruf ve verim artışı sağlanabileceği öngörülebilmektedir.

#### 4.3.5. Su Ayak İzi ve Yağmur Suyu Geri Kazanım Sistemleri

Türkiye'de kişi başına düşen yıllık ortalama su miktarı yaklaşık 1600 m<sup>3</sup> 'tür ve bu değer ile Ülkemiz yaygın kanının aksine su sıkıntısı olan ülkeler arasında yer almaktadır. Dünyada su talebinin önümüzdeki 30 yıl içinde iki katına çıkması beklenmektedir. Mevcut üretim ve tüketim süreçlerimiz aynı kaldığı takdirde, önümüzdeki on yıl içerisinde Türkiye'nin de su sıkıntısı çeken ülkeler arasında yer alması beklenmektedir.

Su ayak izi kavramı ulusal su kaynakları üzerindeki insan talebini gösterir ve herhangi bir ürün için, tüm üretim ve tüketim süreçleri boyunca kullanılan toplam su miktarını ifade eder. Bir ülkenin su ayak izi ortalaması, o ülkede kullanılan tüm ürünler ve hizmetler için tüketilen su miktarıdır. Dünya ortalama ayak izi ortalaması 1246 m<sup>3</sup>/kişi/yıl iken, Türkiye ortalaması 1615 m<sup>3</sup>/kişi/yıl'dır. Bir tarımsal ürün için üretimin sudaki ayak izi, o ürünün yetiştirilmesi için kullanılan ve kirletilen suyun tamamıdır. Kullanıcıya ulaşan son ürünün su ayak izi üretim ve tüketim zincirinin her aşamasında kullanılan ve kirletilen suyu kapsamaktadır. Kanatlı sektöründe bu değer 1 kg yumurta için 3.3 ton, 1 kg piliç eti için ise 3.9 ton olarak hesaplanmıştır (Hoekstra ve Chapagain, 2008). Kanatlı üretiminde kullanılan içme suyu miktarı da oldukça yüksektir. Günlük ortalama su tüketimi etlik piliçlerde asgari 280 l/1000 piliç, yumurta tavuklarında ise 250 l/1000 tavuk'tur (Ward and McKague, 2007). Bu değerler üzerinden bir hesaplama yapıldığında mevcut etlik piliç varlığımız için 52.5 bin ton, yumurta tavukları için de 22.5 ton olmak üzere günlük içme suyu gereksiniminin 75 bin ton olduğu (30 adet olimpik yüzme havuzu kapasitesine eşdeğer) görülmektedir. Geniş çatı yüzeyine sahip olan kümesler yağmur suyu geri kazanımı için oldukça uygun yapılardır. Çatıların basit bir düzenleme ve oluşturulacak toplama, taşıma, depolama ve arıtma sistemi ile yağmur suyunun geri kazanımı mümkündür.

### 5. SONUÇ

1. Günümüzde kullanılan genetik hatların farklı çevre koşullarına uyumu giderek önem kazanmaktadır. Bu açıdan yakın gelecekte, genler arasındaki etkileşimin yanı sıra gen ve çevre etkileşiminin belirlenmesinde moleküler çalışmalara giderek daha çok ağırlık verilecektir. Benzer olarak genotip ve çevre arasında bir köprü vazifesi gören epigenetik de kanatlı popülasyonları arasındaki fenotipik farklılıkların ortaya konmasında önem taşıyacaktır.

2. Toplumlarda sağlık, hayvan refahı ve sürdürülebilir üretim konusunda artan

duyarlılık alternatif sistemlerin gelişmesinde tetikleyici olmaktadır. Hayvan refahı ile ilgili yasal düzenlemeler ve bu alanda artan bilimsel çalışmalar alternatif sistemlerin gelişmesine katkıda bulunacaktır. Ancak bu alanda ciddi bir bilgi kirliliği olduğu gözlenmektedir. Alternatif sistemler içinde serbest gezinmeli sistem ve organik üretim sisteminin dünyada ve ülkemizde entansif kanatlı yetiştiriciliğinin yerini tümüyle alması mümkün değildir. Bu nedenle serbest gezinmeli ve organik yetiştirme sistemlerinin olumlu yanlarını ortaya koyarken entansif sistemden gelen çok değerli et ve yumurta ürünlerinin tüketimine karşı tavır oluşturmak değil entansif sistemin sürdürülebilir hale dönüştürülmesine katkıda bulunacak değişimleri araştırmak önem taşımaktadır. Bu kapsamda zenginleştirilmiş kafes sistemleri üzerinde önemle durulması ve bu alanda araştırma ve uygulamalarla bilgi birikiminin artırılması gerekmektedir. Türkiye tavukçuluğunun alternatif sistemlere geçiş sürecinin yaratabileceği olumsuzlukların en aza indirilmesi için dönüşüm sürecinin planlı ve dikkatle yönetilmesi gerekir. Bu süreçte merkezi ve yerel yönetimler ile üretici birlikleri ve üniversitelerin uyum ve işbirliği içerisinde hareket etmesi önem taşımaktadır.

3. Alternatif sistemlerden söz edildiğinde hayvan refahının gözetildiği, yavaş gelişen ve tercihen yerel genetik materyalin kullanıldığı ve dolayısı ile genetik çeşitliliği ve en önemlisi aile çiftçiliğini destekleyecek kanatlı hayvan üretimi de akla gelmelidir. FAO tarafından 2014 yılının “aile çiftçiliği” temasına ayrılmış olması ve gelişmekte olan ülkelerde küçük ölçekli aile işletmesi şeklinde (bir kaç tavuk ile bir kaç yüz adet arasında) üretimi destekleyen projeler (FAO, 2014) kırsal kesimde düşük gelirli aileler için dikkate değer çalışmalardır. Türkiye’de de bu tip çalışmaların kamu kontrolünde ve/veya sivil toplum kuruluşları ile işbirliği içinde biyogüvenlik açısından risk oluşturmayacak alanlarda yürütülmesi üzerinde durulmalıdır.

4. Artan sera gazı emisyonlarına bağlı olarak küresel ısınma ve iklim değişikliği, yoğun endüstriyel üretimin bir sonucudur. Dünya genelinde kanatlı hayvancılıkta doğrudan ve dolaylı emisyonların azaltılması konusundaki çalışmalar çevrenin korunmasına da katkıda bulunacaktır. Tavukçulukta sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması, kümeslerdeki iklimsel çevrenin verimli ekipmanlar ve otomasyon sistemleri ile sağlanması ve ısı yalıtımının mutlaka yapılması gibi enerji tasarrufuna yönelik önlemler bu açıdan büyük önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

- Aksoy, T., 2012. Piliç eti üretiminde alternatif sistemler. Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi 2012, İzmir, Bildiriler Kitabı S.199-208.
- Altan, A., Bayraktar, H., Demircioğlu, A., 1996. Tavukçuluk-Çevre İlişkileri, Hayvancılık'96 Ulusal Kongresi, 329-338 s., İzmir, Türkiye, 18-21 Eylül 1996.
- Altan, A., Bayraktar, H., 1997. Ölü Tavuk Sorununa Çevreci ve En Yeni Çözüm : Kompost, Çiftlik Dergisi, S: 159, s:65-77.
- Altan, A., Bayraktar, H., 2014. Tavukçuluk Bil. “Yetiştirme, Besleme, Hastalıklar” (4. Basım), Ed.: M. Sarıca, M. Türkoğlu, Bey Ofset Matbaacılık, Ankara, Bölüm 6. Kümesler ve Donanımları, 185-238 s.

Anonim, 2011. Çiftlik Hayvanlarının Refahına İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete, 23 Aralık 2011, Sayı: 28151.

Anonim (2010). Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik (Resmi Gazete Tarihi: 18.08.2010 Resmi Gazete Sayısı: 27676)

Bayraktar, H., Altan, A., 2005. Işık Dalga Boyunun Etlik Piliç Performansına Etkileri, Hayvansal Üretim, 46(2): 22-32.

Bayraktar, H., Şeremet, Ç., Tan, K., Mert, S., 2012. Doğal Işık (Skylight) ile Büyütmenin Etlik Piliç Performansı Üzerine Etkileri, Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi, 3-5 Ekim 2012, İzmir, 219-228 s.

Bayraktar, H., Açıkgöz, Z., Altan, Z., Kırkpınar, F. 2014. Monokromatik Aydınlatmanın Etlik Piliç Performansı, Karkas Randımanı ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkileri, Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi 2014, 9-11 Ekim 2014, Elazığ, Türkiye.

Bateson P (2007) Developmental plasticity and evolutionary biology. *Journal of Nutrition* 137: 1060–1062.

Besbes, B., M. Tixier Boichard, I. Hoffmann, G.L. Jain, 2007. Future trends for poultry genetic resources" [www.fao.org/Ag/againfo/home/events/bangkok2007/docs/part1/1-8.pdf](http://www.fao.org/Ag/againfo/home/events/bangkok2007/docs/part1/1-8.pdf) (7.10.2014)

Brinker, T., P. Bijma, J. Visscher, T. B. Rodenburg and E. D. Ellen. 2014. Plumage condition in laying hens: genetic parameters for direct and indirect effects in two purebred layer lines. **Genetics Selection Evolution** 2014, **46**: 33.

Brown, S.N., G.R. Nute, A. Baker, S.I. Hughes & P.D. Warriss, 2010. Aspects of meat and eating quality of broiler chickens reared under standard, maize-fed, free-range or organic systems. *British Poultry Science*, 49, 118-124.

Büyükkutlu, H., 2012. Alternatif Ekipmanlar, Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi, 3-5 Ekim 2012, İzmir, 247-252 s.

Choi J.K., 2010. Systems biology and epigenetic gene regulation. *IET Syst. Biol.*, 4, 289–295.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012. <http://www.csb.gov.tr/db/iklim/banner/banner591.pdf>, 15.10.2014.

de Jong, I., Berg, C., Butterworth, A. and Estevéz, I. 2012. Scientific report updating the EFSA opinions on the welfare of broilers and broiler breeders. <http://www.efsa.europa.eu/publications>.

Draper, K., Tomlinson, T., 2012, Poultry Litter Biochar—a US Perspective, International Biochar Initiative, June 2012.

Duncan, I. J. H., 2001. The pros and cons of cages. *World's Poult. Sci. J.* 57: 381-390.

EC. Organic farming. <http://organic-farming.europa.eu>, 14.09.2014.

EC, 1999. Directive 1999/74/EC laying down minimum standards for the protection of laying hens in the EU. *Official Journal of the European Communities* 203, 53-57.

EC, 2007. Directive 2007/43/EC. Laying down minimum rules for the protection of chickens kept for meat production.

EFSA, 2005. The welfare aspects of various systems of keeping laying hens *The EFSA Journal*, 197: 1-23.

Elson, H.A. and Croxall, R., 2006. European study on the comparative welfare of laying hens in cage and non-cage systems, *Arch.Geflügelk.*, 70 (5). S. 194–198.

de Haas, E.N., Bolhuis, J.E., Kemp, B., Groothuis, T.G.G, Rodenburg, T.B., 2014. Parents and Early Life Environment Affect Behavioral Development of Laying Hen Chickens. *Plus One*, 2014, issue 3. E90577.

Elfick, D. 2005. *Aviagen. Genetics: Past, present and future.* Delmarva Breeder, Hatchery and

Grow-Out Conference Salisbury, MD.

Ellen, E. D., J. Visscher, J. A. M. van Arendonk, and P. Bijma, 2008. Survival of Laying Hens: Genetic Parameters for Direct and Associative Effects in Three Purebred Layer Lines. *Poultry Science* 87:233–239

FAO. 2014. Decision tools for family poultry development. FAO Animal Production and Health Guidelines No. 16. Rome, Italy.

Fresard, L., M. Morisson, J-M. Brun, A. Collin, B. Pain, F. Minvielle and F. Pitel. (2013) Epigenetics and phenotypic variability: Some interesting insights from birds. *Genet. Sel. Evol.* 45:16-27.

Groothuis, T.G., Muller, W., Engelhardt, N., Carere, C., Eising, C., 2005. Maternal hormones as a tool to adjust offspring phenotype in avian species. *Neurosci.Biobehav. Rev.* 29: 329–352.

Henriksen R, Groothuis TG, Rettenbacher S (2011) Elevated Plasma Corticosterone Decreases Yolk Testosterone and Progesterone in Chickens: Linking Maternal Stress and Hormone-Mediated Maternal Effects. *PLoS ONE* 6(8): e23824. doi:10.1371/journal.pone.0023824

Habig, C., R. Geffers, O. Disti, 2012. Differential gene expression from genom-wide microarray analyses distinguishes Lohmann selected leghorn and Lohmann Brown layers. *Plos One*, Open Access.

Hardiman, J.W. 2010. Nutrigenomics - Implications for genetic companies Alltech Technical Symposium, Rogers, AR, September 7, 2010.

Henriksen R, Rettenbacher S, Groothuis TGG (2011) Prenatal stress in birds: Pathways, effects, function and perspectives. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 35: 1484–1501. doi: 10.1016/j.neubiorev.2011.04.010.

Hoekstra, A.Y. and Chapagain, A.K., 2008. Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources, Blackwell Publishing, Oxford, UK.

Guibert F, Lumineau S, Kotschal K, Mo'stl E, Richard-Yris M-A, Houdelier C. 2013 Trans-Ho, D. H. and W. W. Burggren, 2010. Epigenetics and transgenerational transfer: a physiological perspective. *The Journal of Experimental Biology* 213, 3-16

Kılıç, F.Ç., 2011, Biyogaz, Önemi, Genel Durumu ve Türkiye'deki Yeri, *Mühendis ve Makina*, 52 (617): 94-106.

Kisliouk, T., M. Ziv, N. Meiri, 2010. Epigenetic Control of Translation Regulation: Alterations in Histone H3 Lysine 9 Post-Translation Modifications Are Correlated with the Expression of the Translation Initiation Factor 2B (Eif2b5) During Thermal Control Establishment. *Developmental Neurobiology* *Dev Neurobiol.* 2010 Feb;70(2):100-13

Leinonen, I., I. Kyriazakis, 2013. Quantifying the environmental impacts of UK broiler and egg production systems. *Lohmann Information*, Vol. 48 (2), Oct. 2013, Page 45-50.

MacKay, D.JC., 2009. Sustainable Energy - without the hot air, UIT Cambridge Ltd. PO Box 145, Cambridge, CB4 1GQ, England, ISBN 978-0-9544529-3-3

Nardone, A., B. Ronchi, N. Lacetera, M.S. Ranieri, U. Bernabucci, 2010. Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems. *Livestock Science* 130 (2010) 57–69.

Natt D, Lindqvist N, Stranneheim H, Lundeberg J, Torjesen PA, 2009. Inheritance of Acquired Behaviour Adaptations and Brain Gene Expression in Chickens. *PLoS One* 4: e6405. doi: 10.1371/journal.pone.0006405

Oliveira, M.O., Somariva, R.O., Ando Junior, H., Neto, J.M., Bretas, A.S., Perrone, O. E. and Reversat, J. H., 2012. Biomass Electricity Generation Using Industry Poultry Waste, International Conference on Renewable Energies and Power Quality, Santiago de Compostela, Spain, 28th to 30th March, 2012.

Özkan, S., S. Yalçın, E. Babacanoğlu, H. Kozanoğlu, F. Karadaş and S. Uysal, 2012a.

Photoperiodic lighting (16 hours of light:8 hours of dark) programs during incubation: 1. Effects on growth and circadian physiological traits of embryos and early stress response of broiler chickens. *Poultry Science* 91 :2912–2921.

Özkan, S., S. Yalçın, E. Babacanoğlu, S. Uysal , F. Karadaş , and H. Kozanoğlu. 2012b. Photoperiodic lighting (16 hours of light:8 hours of dark) programs during incubation: 2. Effects on early posthatching growth,blood physiology, and production performance in broiler chickens in relation to posthatching lighting programs. *Poultry Science* 91 :2922–2930.

Robins, A., Phillips CJC 2011 International approaches to the welfare of meat chickens. *World's Poultry Science Journal* 67: 351-369.

Rozenboim I, Huisinga R, Halevy O, El Halawani ME, 2003. Effect of embryonic photostimulation on the posthatch growth of turkey poults. *Poult Sci* 2003, 82:1181–1187.

Rozenboim I, Piestun Y, Mobarkey N, Barak M, Hoyzman A, Halevy O. 2004. Monochromatic light stimuli during embryogenesis enhance embryo development and posthatch growth. *Poult Sci* 2004, 83:1413–1419.

Sandilands, V, Baker, L., Brocklehurst, S. 2009. The reaction of brown and white strains of hens to enriched cages.British Poultry Abstracts. 5: 31-32.

Shinder, D., D. Luger, M. Rusal, V. Rzepakovsky, V. Bresler, S. Yahav, 2002. Early age cold conditioning in broiler chickens (*Gallus domesticus*): thermotolerance and growth responses *Journal of Thermal Biology*, 22: 517–523.

Smith, D. P.,J. K. Northcutt ,† and E. L. Steinberg, 2012. Meat quality and sensory attributes of a conventional and a Label Rouge-type broiler strain obtained at retail . *Poultry Science* 91 :1489–1495.

Şenköylü, N. 2014. Kanatlı yemi üretiminde mevcut durum: hedefler, sorunlar, çözümler. Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi 2014, 9-11 Ekim 2014, Elazığ, Türkiye.

TÜİK, 2014, Haber Bülteni, Kümes Hayvancılığı Üretimi, Türkiye İstatistik Kurumu, tuik.gov.tr,13 Ekim 2014.

van Eenennaam A. L., A. E. Young, 2014. Prevalence and impacts of genetically engineered feedstuffs on livestock populations. *J. of Animal Science*, 92:4255-4278.

van Horne, P., 2014. Economic Perspective for the EU Egg Industry. In Egg industry issues forum, Egg Industry Center, 15-16 April, Indianapolis, US.

Ward, D. and McKague, K., 2007. Water Requirements of Livestock, OMAFRA Factsheet, Order No. 86-053

Wall, H. 2011. Production performance and proportion of nest eggs in layer hybrids housed in different designs of furnished cages. *Poultry Sci.*, 90:2153-2161.

Wolc, A., 2014. Understanding genomic selection in poultry breeding. *World's Poultry Science Journal*, 70:309-314.

Yahav, S., and Hurwitz, S. 1996. Induction of thermotolerance in male broiler chickens by temperature conditioning at an early age. *Poult. Sci.* 75:402–406.

Yalcin, S., S. Özkan, M. Cabuk, and P. B. Siegel, 2003. Criteria for Evaluating Husbandry Practices to Alleviate Heat Stress in Broilers. *J. Appl. Poult. Res.* 12:382–388

Yalçın, S., S. Özkan, M. Çabuk, J. Buyse, E. Decuypere, P. B. Siegel, 2005. Effect of pre-and post-natal conditioning to Induce thermotolerance on body weight, physiological responses and relative asymmetry of broilers originating from young and old breeder flocks. *Poultry Science*, 84:967-976.

Yalçın, S, M. Cabuk, V. Bruggeman, E. Babacanoglu, J. Buyse, E. Decuypere, P. B. Siegel, 2008a. Acclimation to heat during incubation. 1. Embryonic morphological traits, blood biochemistry, and hatching performance. *Poultry Science*, 87:1219-28.

Yalçın, S., M. Çabuk, V. Bruggeman, E. Babacanoğlu, J. Buyse, E. Decuypere, and P. B. Siegel, 2008b. Acclimation to heat during incubation: 3. Body Weight, cloacal temperatures, and Blood Acid-Base Balance in Broilers Exposed to Daily High Temperatures. *Poultry Science* 87:2671–2677.

Yalçın, S., S. Özkan, P. Siegel, Ç. Yenisey and M. Akşit, 2012. Manipulation of incubation temperatures to increase cold resistance of broilers: Influence on embryo development, organ weights, hormones and body composition. *J. Poult. Sci.*, 49: 133-139, 2012

Zhang L, Zhang HJ, Qiao X, Yue HY, Wu SG, Yao JH, Qi GH. 2012. Effect of monochromatic light stimuli during embryogenesis on muscular growth, chemical composition, and meat quality of breast muscle in male broilers. *Poult Sci.* 91:1026–1031.

Swanson, J., 2013. [http://www.animalagriculture.org/Resources/Documents/Conf%20-%20Symp/Conferences/2013%20Annual%20Conference/Presentations/Swanson\\_Janice.pdf](http://www.animalagriculture.org/Resources/Documents/Conf%20-%20Symp/Conferences/2013%20Annual%20Conference/Presentations/Swanson_Janice.pdf), 12.10.2014.

Sun, Y., F. Biscarini, H. Bovenhuis, H. K. Parmentier, J. J. van der Poel, 2014. Genetic parameters and across-line SNP associations differ for natural antibody isotypes IgM and IgG in laying hens. *Animal Genetics*, 44:413-424.

<http://www.tarim.gov.tr/Sayfalar/Icerikler.aspx?IcerikId=05a81017-4344-4b80-a6b2-dbae7aa8288f>, (9.10.2014)

<http://www.farmersguardian.com/home/latest-news/credibility-of-eu-battery-cage-ban-brought-into-question/64872.article>, 13.10.2014.

<http://www.turkishpoultry.com/tr-TR/NewsDetail.aspx?id=53>, 13.10.2014.

<http://www.oecd.org/site/oecd-faoagriculturaloutlook/>, 16.10.2014.

# TAVUKÇULUK SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ, ÜRETİM POTANSİYELİ VE KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Ümran ŞAHAN<sup>1</sup>, Bilgehan YILMAZ DİKMEN<sup>1</sup> Arda SÖZCÜ<sup>1</sup>

## ÖZET

Dünyada Avrupa dışında nüfus artmakta ve buna bağlı olarak da sürekli artış gösteren ek gıda gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca son zamanlarda tüketicilerin daha sağlıklı ve güvenli gıda tüketme istekleri de artmıştır. Bu doğrultuda, üreme gücü, yem değerlendirme yeteneği ve verim performansı yüksek olan tavukçuluğun ve elde edilen yumurta ve tavuk etinin önemi giderek artmaktadır. Ülkemizde 1980'li yıllarda entegre tesislerin artmaya başlaması ve sözleşmeli üretim modelinin artan şekilde uygulanmasıyla kanatlı sektörü yapısal değişim göstermiştir. 1990'lı yıllardan başlayarak sektöre yapılan büyük yatırımlar artan bir ivme ile devam ederek 2000'li yıllarda modern üretim tesislerinin sayısı ve üretim kapasitesi hızla artmıştır. Bu gelişmeler sonucunda işletme sayıları azalırken, işletme büyüklükleri artmış ve artan verime paralel olarak gelişen otomasyon ve modern teknikler ile üretime başlanmıştır. Günümüzde Türkiye tavukçuluğu bazı sorunlar yaşamakla birlikte, özellikle kalite açısından üst düzeyde sayılabilecek bir sürdürülebilirliği yakalamıştır. Ülkemiz hayvansal protein ihtiyacının daha ekonomik olarak karşılanmasında etkin rol oynayan sektör, aynı zamanda emek yoğun bir üretim faaliyeti olması nedeniyle önemli bir istihdam olanağı sağlamaktadır. Çünkü günümüzde kanatlı sektöründe üretici, sektörle ilgili esnaf, yem, ilaç, ekipman sanayi, nakliye ve pazarlama dahil yaklaşık 600.000 kişinin istihdam edildiği ve Türkiye'de ortalama 4 kişilik çekirdek aile yapısı düşünüldüğünde sektörün yaklaşık 2.400.000 kişinin geçimini sağladığı anlaşılmaktadır. Sektörün yıllık cirosu yaklaşık 6.4 milyar dolardır. İç piyasada üretim ve tüketimin artması yanında, sektör çoğu yakın komşuları olmak üzere giderek artan sayıda ülkeye yaptığı ihracat ile ülkeye büyük döviz girdisi kazandırmaktadır. Ülkemizde 2013 yılı tüm kanatlı ürünleri ihracatı bir önceki yıla göre %15.57 artarak 60 farklı ülkeye 1.032.993.935 \$ olarak gerçekleştirmiştir. Sürekli ve artan bir gelişme gösteren tavukçuluk sektörü üretim, tüketim ve pazarlama açısından karşılaştığı sorunlar nedeniyle kimi zaman sıkıntıya düşmektedir. Bunların başında; üretim maliyetlerinin yüksekliği, yem ham maddeleri ve damızlık materyalde dışa bağımlılık, hastalık, sağlık ve biyogüvenlik, sektör hakkında ortaya atılan yanlış söylemler ve ihracatta yaşanan bazı sorunlar ve karşılaştığı yasal uygulamalar gelmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Tavukçuluk Sektörü, Üretim, Tüketim, İhracat ve Sorunlar

## 1. GİRİŞ

Hızla artan dünya nüfusu ile sağlıklı ve dengeli beslenme için gerekli olan hayvansal proteine duyulan ihtiyaç gün geçtikçe artmakta ve bu ihtiyacının karşılanmasında hayvansal ürünler arasında kanatlı ürünleri büyük role sahiptir. Günümüzde ülkemiz tüketicisinin hayvansal protein açığının önemli bir Böl. yumurta ve kanatlı etinden karşılanmaktadır. Biyolojik değeri yüksek olan tavuk eti ve yumurta, ekonomik olmakla beraber, aynı zamanda sağlıklı beslenme alışkanlıkları bakımından da önem arz etmektedir. Yumurta, anne sütünden sonra insanın ihtiyacı

<sup>1</sup>Uludağ Üni., Ziraat Fakültesi, Zootekni Böl., Bursa, e-mail: umran@uludag.edu.tr



olan tüm besin öğelerini bulunduran tek besin kaynağıdır. Sindirilebilirliği yüksek olan yumurtanın tamamına yakını vücut tarafından kullanılmakta ve vücut proteinlerine dönüşebilmektedir. Yumurta başlıca, A, D, E ve B grubu vitaminler olmak üzere diğer vitaminleri de önemli oranda içermektedir (Açıkgöz ve Özkan, 1996). Piliç etinin ise, protein içeriğinin yüksek, yağ, enerji ve kolesterol içeriği düşük ve sindirilebilirliği yüksek bir besin maddesidir. Bunun yanı sıra, yüksek oranda doymamış yağ asitleri, niasin, vitamin A içermekte olup, B2, B6, B12 gibi vitaminler ve demir, çinko gibi mineraller ile triptofan, izölösün, lösin, metionin ve valin gibi esansiyel amino asitler bakımından ise zengin içeriğe sahiptir (Anonim, 2012).

Tavukçulukta özellikle son 40-50 yıl boyunca sürdürülen genetik ve çevresel ıslah çalışmalarının sonucunda, kanatlı sektöründe çok önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda geliştirilen, yüksek yumurta verimli yumurtacı hibrit hatlar ile hızlı canlı ağırlık artışı ve etkin yemden yararlanma oranı ile daha kısa sürede kesim ağırlığına ulaşan etlik hibrit hatların kullanılması sonucunda kanatlı üretiminde büyük artışlar kaydedilmiştir. Hayvan ıslahında sağlanan bu gelişmelerin yanı sıra, bu hibrit materyallerin performanslarını gösterebilecekleri uygun çevresel koşullar ve besleme olanaklarında da büyük gelişmeler kaydedilmiştir (Scahaw, 2000).

Dünya genelinde kanatlı yetiştiriciliğinde sağlanan bu gelişmeler, diğer hayvancılık faaliyetleri arasında sektörü ayrı ve önemli bir noktaya getirmiştir. Son yıllarda Türkiye’de de sürekli gelişen ve büyüyen kanatlı sektörümüz, dünyadaki, bu gelişmeleri yakından takip etmiş ve bu yeniliklere kolaylıkla adapte olmuştur. Nitekim 2013 yılında gerçekleşen üretim potansiyeli ile hem yumurta hem de tavuk eti üretiminde dünya sıralamasında ilk 10 ülke arasına yükselmiş, AB ülkeleri ne göre yapılan sıralamada ise 1. sıraya yerleşmiştir. İç tüketimde de, piliç etinde kişi başı yıllık tüketimin AB ülkelerindeki tüketime göre daha yüksek olması da hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasında etkin rol oynadığının göstergesidir. Emek yoğun bir sektör olması nedeniyle artan istihdamın yanı sıra kırsal alandan göçün azalmasında da rol oynamaktadır. Dünyada kanatlı eti ticareti çok hareketlidir ve özellikle piliç eti ithalatçısı ülkelerin önemli bir Böl.nün ülkemiz çevresinde olması Türkiye için büyük öneme sahiptir. Sektörün özellikle yumurta ve kanatlı eti ihracatı 2008 yılında kazandığı ivme ile son yıllarda düzenli olarak artış göstermektedir. Ülkemizde 2013 yılı tüm kanatlı ürünleri ihracatı bir önceki yıla göre %15.57 artarak 60 farklı ülkeye 1.032.993.935 \$ olarak gerçekleştirmiştir. Bunu yanı sıra sektör üretim, tüketim ve pazarlama açısından karşılaştığı sorunlar nedeniyle kimi zaman sıkıntıya düşmektedir (Anonim, 2014a).

Bu derlemede, Türkiye tavukçuluk sektörünün gelişimi, yumurta ve piliç eti üretim ve tüketimi, ihracatta sağlanan gelişmeler ve sektörün karşılaştığı başlıca önemli sorunlara ait güncel bilgilerin aktarılması amaçlanmıştır.

## 2. TÜRKİYE’DE TAVUKÇULUĞUN GELİŞİMİ

Türkiye’de modern tavukçuluğun başlangıcı Cumhuriyetin kuruluşundan sonra olmuş ve özellikle 1960’lı yıllardan sonra hızlı bir gelişme sağlanmıştır. Bu ilerlemeye 1952 yılında saf kültür ırklarının ithali ve 1956 yılında Yem Sanayi T.A.Ş.’nin kurulmasının büyük katkısı olmuştur. Daha sonraki yıllarda tavukçuluk sektörü hızlı bir gelişme göstermiştir (Türkoğlu ve Sarıca, 2009). Dünya’daki 1960 sonrası dönemde sektörde meydana gelen değişimler ülkemize de yansımıştır. 1963 yılında hibrit ebeveynler ithal edilmiştir (Düzgüneş, 1985). İthalatın artışı ile birlikte dışa

bağımlılığın önlenmesi amacıyla 1968 yılında yerli hibrit soylarının geliştirilmesi çalışmalarına başlanmış 1982 yılına kadar süren bu çalışmalarla yumurtacı ebeveyn hibritleri geliştirilmesine çalışılmıştır. Ancak, verim düzeyi açısından üretilen hatlar, bazı özellikleri bakımından yabancı genetik materyal ile karşılaştırıldığında rekabet güçlerinin zayıflığından dolayı hedeflenen amaca ulaşamamıştır. 1995 yılında Kanada'dan ithal edilen saf yumurtacı hatlar çoğaltılarak ıslah çalışmalarına başlanmış ve bunun sonucunda kombinasyon kabiliyeti yüksek üç adet yumurtacı ebeveyn ve hibrit hat geliştirilmiş (Atabey, Atak ve Atak-S) ve ulusal ırk tescil komitesince tescil edilmiştir (Mızrak ve ark., 2007). Geliştirilen bu hatlar ilk defa 2004 yılında Türkmenistana ihraç edilerek bu hatların üretimde kullanılması sağlanmıştır. Piyasaya pazarlanarak ülke ekonomisine katkı sağlanmıştır (Mızrak ve Durmuş, 2010). Ayrıca, son yıllarda bu hibritlerin yurt içinde küçük çaplı da olsa üretici taleplerini karşılaması memnunluk vericidir. Ancak bu ırkların bugünkü yumurta üretim ihtiyacımızı karşılaması mümkün değildir (Çakmak, 2008).

Ayrıca Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'ne New Hampshire, Beyaz Cornish gibi ırkların ve bunların melezlerinin etlik piliç üretiminde kullanım amacıyla üretimi hedeflenmiştir (Düzgüneş ve Akbay, 1974). Ancak çalışmaların etkin bir seleksiyonla desteklenmemesi nedeniyle hibrit üretimine geçiş sağlanamamıştır. Daha sonraki yıllarda sürdürülen bazı çalışmalar sonucunda da yumurtacılar da olduğu üzere tescili alınan etlik materyalin geliştirilmesi sağlanamamıştır. Dünyada yavaş gelişen ve daha geç kesim yaşına ulaşan, özel hazırlanan rasyonlarla beslenen et tipi tavukların üretimi yaygınlaşmaktadır (Almeida ve Zuber, 2010). Ülkemizde de son yıllarda tüketicilerin doğal ürünlere talebi artmaktadır, bu amaçla yürütülen bir proje kapsamında yavaş gelişen etçi ebeveyn üretimi için Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nde bulunan iki yumurtacı hat ve ROSS ebeveynlerinden yararlanılarak baba ve ana ebeveyn hatlarının geliştirilmesi sürdürülmektedir (Sarica ve ark., 2012).

Türkiye'de etlik piliç üretimi 1970'li yıllarda aile işletmeciliği şeklinde, pahalı ve sınırlı üretim kapasitesinde yapılırken, 1980'li yıllarda entegre tesislerin artmaya başlaması ve sözleşmeli üretim modelinin uygulanmasıyla yapısal değişim göstermiştir (Dayıoğlu ve ark., 2006). 1990'lı yıllardan itibaren sektöre yapılan büyük yatırımlarla modern üretim tesislerinin sayısı ve üretim kapasitesi hızla artmıştır. İşletme sayıları azalırken, işletme büyüklükleri artmış, artan verime paralel olarak gelişen otomasyon ve modern tekniklerin kullanılmasıyla işgücü ihtiyacı azalmıştır. Ayrıca, canlı üretim tesislerine biyogüvenlik yönünden hastalıklardan ari bölgelerde kurulma zorunluluğu getirilmiştir. Ülkemizdeki üretim tesislerinde en gelişmiş otomasyon sistemleri kullanılmakta ve yetiştirme süreci 24 saat biyogüvenlik, havalandırma, ısı-nem ve sağlık yönlü etkin yönetim ve iç denetimler ile sağlanmaktadır. Piliç eti üretimi, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı uzmanları tarafından denetlemeye tabi tutulan entegre firmaların tesislerinde, damızlık yetiştiriciliği, kuluçka faaliyetleri, etlik piliç yetiştirme, yem üretimi, kesimhane ve satışa sunulması anına kadarki tüm aşamalarda "Gıda Güvenliği" ilkelerine uygun şekilde gerçekleştirilmektedir (Anonim, 2012; Demiröz, 2013).

Son yıllarda büyük kapasiteli ve son teknolojilerin kullanıldığı kesimhanelerin kurulmasıyla üretimde hem miktar hem de kalite olarak büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Nitekim 2013 yılına ait veriler kesimhanelerde günlük ortalama olarak 3,5 milyon adet piliç kesilmesi üretim kapasitesinin önemli derecede arttığına göstergesidir (Anonim, 2014a). Yetiştiricilikte ve kesimhanelerde hayvan refahına azami uyum gösterilmesine önem verilmekte olup, tesislerde HACCP sistemine dayalı kalite garanti sistemleri uygulanmaktadır (Anonim, 2013a). Tavukçuluk sektöründe sağlanan bu atılımlarla üretimin her aşamasında Avrupa ve Dünya

standartları yakalanmıştır.

Ayrıca, tavuk etinin pazarlanması konusunda Türkiye’de piliç etinin ambalajsız satılması yasaklanmıştır. Avrupa Birliği’nde bile tamamen uygulanamayan bu yasak, ülkemizde başarılı bir şekilde uygulamaya konmuştur (Anonim, 2014a).

Günümüzde tavukçuluk sektörü, hammadde üreticisi çiftçi, sektörle uğraşan esnaf, yem, ilaç-aşı, makine yan sanayi, nakliye, pazarlama dahil binlerce kişiye istihdam sağlamaktadır. Ülkemiz 2013 yılı kanatlı sektörü verilerine göre, yaklaşık 170 milyon etlik piliç varlığı, 9 444 adet ticari etlik piliç yetiştiriciliği yapan işletme sayısı ve 193 151 539 etlik piliç kapasitesine sahiptir. Kanatlı eti sektörünün 2013 yılı cirosu yaklaşık 11 milyar Türk Lirasıdır. Yumurta sektörü ise 994 adet işletme ve 89 milyon civarındaki yumurtacı tavuktan sağlanan yıllık 16 milyar adedi aşan yumurta üretimi ile yaklaşık 2 milyar 860 bin TL’lik ciroya sahiptir. Görüldüğü üzere Türkiye’de tavukçuluk sektörü devamlı gelişen bir hızla büyümüştür. Bu gelişimin devam etmesi için, sektörde yaşanan güncel teknolojik ve bilimsel gelişmelerin yakından takip edilmesi gerekmektedir (Yum-Bir, 2013; TÜİK, 2013a).

Tavukçuluk sektörünün ulaştığı bu başarıda, 1985-2011 yılları arasında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından kanatlı sektörünü geliştirmek, et ve yumurta tüketimini, ihracatı arttırmak amacıyla önemli politikalar uygulanmasının büyük etkisi bulunmaktadır (Anonim, 2009). Bu politikalar şu şekilde sıralanabilir;

- 1985 yılında kanatlı etindeki EBK ithalat tekeli kaldırılmıştır.
- 1986 yılında Kaynak Kullanımını Destekleme Fonundan modern yemleme sistemlerine hibe verilmiştir.
- 1996 yılında yem bitkileri üretimi için üreticilere %30 oranında mekanizasyon teşvik primi ödenmiştir.
- 2003 yılında Mısır, destekleme primi kapsamına alınmıştır.
- 2005 yılında Kanatlı hayvancılık sektöründe görülen Tavuk Vebası (Kuş Gribi) hastalığına karşı sektörün korunabilmesi amacıyla köy tavuklarının itlafının da dâhil olduğu önlemler paketi uygulamaya konulmuştur.
- 2009 yılında GATT çerçevesinde kümes hayvanları etleri ve yumurtalarda ihracat desteği sağlanmıştır.
- 2011 yılında Kanatlı sektörüne %50 faiz indirimli kredi kullandırılmasına ilişkin karar yürürlüğe girmiştir (Saçlı, 2007; Anonim, 2009; Keskin ve Demirbaş, 2012).

- Üretimde hayvan sağlığının korunması ve verimliliğinin artırılması amacıyla kullanılacak veteriner tıp ürünlerinin vücuttan atılma sürelerinin, yasak maddelerinin kullanımının takip altına alınması ve tespit edilebilmesi ya da üretim esnasında ürüne bulaşması muhtemel maddelerin varlığının tespit edilmesi amacıyla “Kalıntı İzleme Programı” uygulamaya konmuştur. Bu amaçla, kalıntı izleme uygulamalarında AB mevzuatı (96/23/EC ve 96/22/EC Konsey Direktifi ile 98/179/EC Konsey Kararı) ile uyumlaştırılmış 2012/9 sayılı “Canlı Hayvan, Hayvansal Birincil Ürün ve Etlere Kalıntı İzleme Genelgesi”nde belirlenen kurallar dikkate alınmaktadır. Benzer şekilde, hormon, pestisit kalıntıları ve ağır metal kalıntılarının varlığı da “Kalıntı İzleme Programı” kapsamında, bakanlık yetkilileri tarafından karaciğer ve etten rutin aralıklarla numune alınarak devamlı olarak takip edilmektedir. İhracatın giderek arttığı göz önüne alındığında, bu mevzuatın uygulanması son derece yerindedir.

- Salmonella ve diğer gıda kaynaklı zoonoz hastalık etkenlerinin tüketici sağlığı açısından olası risklerin ve böyle hastalıkların görülme sıklığının en aza indirilmesi amacıyla Avrupa Birliği'nde "Gıdalarda Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği (Regulasyon 2073/2005)" kapsamında yasal düzenlemeler yapılmıştır. AB'ye uyum sürecince, Türkiye'de de hem yumurtacı hem de broyler üretiminde yasal düzenlemelere gidilmiş ve bu doğrultuda en son güncellenen ve Resmi Gazete'de 27 Mart 2014 tarihinde yayınlanmış 29854 sayılı "Salmonella ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Hakkında Yönetmelik" uygulamaya konmuştur.

Ayrıca ABD'de 1946 yılından beri USDA tarafından tanımlanmış yumurtaların kalite standartları güncellenerek kullanılmaktadır (USDA, 2000). Türkiye ise 1980'li yıllarda yumurta kalite kavramıyla tanışmıştır. Ülkemizde de yumurta kalite standartlarının oluşturulması için Avrupa Birliği'ne uyum çerçevesinde EC'nin 557/2007/EC sayılı Yumurtaların Pazarlama Standartlarına İlişkin Tüzüğü dikkate alınarak Türk Gıda Kodeksinin yumurta ve Yumurta Ürünleri tebliği uygulanmaktadır. Bunun yanında yumurta kalite kriteri olarak, AB ocak 2004'ten itibaren uygulanmak üzere EC 5/2001 (EC, 2003) sayılı yönetmelikle tüm AB ülkelerinde satılan yumurtaların üretici, ülke ve üretim yönteminin (kafes, serbest, organik gibi) tanınmasını yasal olarak zorunlu kılmıştır. Bu doğrultuda yumurta üretiminin izlenebilirliği ve üreticiye kalitesi bozulmadan ulaştırılmasında önemli bir uygulama olan bu yönetmelik uygulaması son senelerde sektörümüze de adapte edilmiştir. Ayrıca, son yıllarda sağlıklı beslenme yönünde tüketici talebi doğrultusunda üreticiler son yıllarda düşük kolesterolü yumurta, fonksiyonel yumurta (omega-3, selenyum içeriği artırılmış), organik ve serbest dolaşımli sistemlerde üretilen yumurta gibi yeni alternatifler üretilmeye başlanmıştır.

Ülkemizde tavuk eti üretimi yapan firmalar TSE standartlarına uygun şekilde üretim yapmaktadırlar. Ayrıca, sektöre mensup firmaların neredeyse tamamı ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi (ISO 2200), Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Belgesi (HACCP), ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi ve Helal Kesim Sertifikasına sahiptir. Yine firmalardan bazıları BRC Global Standardı (Gıda) Belgesi, IFS (International Food Standard) Belgesi ve ISO 10002 Müşteri Şikayet Yönetim Sistemi Belgesi'ni de almışlardır. "Uluslararası Standardizasyon Örgütü" olarak bilinen ISO tarafından belirlenen kalite standartları dünya genelinde benimsenmiş ve uygulamaya aktarılmıştır. Bu yüzden, özellikle Avrupa Birliği'ne üye ülkeler bu standartlarda üretim yapan firmaların ürünlerini tercih etmektedir. Bu kapsamda, Türkiye'de kanatlı eti sektörü GLP (İyi Laboratuvar Uygulamaları) ve GMP (Güncel İyi Üretim Uygulamaları) standartlarını dikkate alarak, hem üreticinin hem de tüketicinin memnuniyetini sağlama yönünde üretim yapmaktadır (Anonim, 2012; Demiröz, 2013).

Yumurta üreticileri, 'Yumurta Üreticileri Merkez Birliği' (Yum-Bir) çatısı altında örgütlenmişlerdir. Yum-Bir bünyesinde yumurta üretiminin yoğun olduğu bölgelerde kurulan toplam 12 Birlik ve 374 adet üretici üyesi bulunmaktadır. Kanatlı eti sektörü, ise Beyaz Et Sanayicileri ve Damızlıkçıları Birliği (BESD-BİR) tarafından temsil edilmektedir. Besd-Bir'e üye firma sayısı 29 olup, bu üyeler 2013 yılı itibarıyla Türkiye piliç eti üretiminin %91'ini karşılamışlardır. Ülkemizde piliç eti üreten önde gelen firmalar 2005 yılında sektörle ilgili kamuoyuna sunulan temeli olmayan bazı iddialar ve yanlış algıların düzeltilmesi ve bilgi aktarılması amacıyla "Sağlıklı Tavuk Bilgi Platformu"nu oluşturmuşlardır.

Tavukçuluk sektörü üretimin her aşamasında Türkiye Yem Sanayicileri Birliği, Bilimsel Tavukçuluk Derneği, Veteriner Tavukçuluk Derneği, Hayvan Besleme Bilim Derneği, Gıda Güvenliği Derneği, Veteriner Halk Sağlığı Derneği, Ziraat Mühendisleri Odası ve Gıda Mühendisleri Odası gibi birçok sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yapmaktadır. Yumurta ve tavuk eti ve ürünlerinin üretim standartlarının gerek iç pazarda gerekse dış pazarda payını artırabilmek amacıyla Ekonomi Bakanlığı'nın koordinasyonunda İstanbul İhracatçılar Birliği bünyesinde 2011 yılında Kanatlı Ürünleri Tanıtım Grubu kurulmuştur. Yumurta ve tavuk eti ihracatı için uluslararası düzeyde çalışmalar sürdürmekte ve yurtdışı tanıtım etkinliklerinde faal olarak rol oynamaktadır (Anonim, 2012).

### 3. TAVUKÇULUKTA ÜRETİM POTANSİYELİ

#### 3.1. Yumurta Üretim ve Tüketimi

##### 3.1.1. Üretim

1990'lı yıllarda gelişmekte olan ülkeler yumurta üretiminde gelişmiş ülkelerin üretim hacmini geçerek dünya üretimin 3'te 2'sine ulaşmıştır. Dünya yumurta üretiminde Avrupa, Kuzey ve Orta Amerika geçmişteki Pazar paylarını kaybederken, Pazar payı artan tek kıta Asya olmuştur. 1970 yılında Avrupa kıtasındaki İngiltere, Almanya, Fransa, İtalya, İspanya, Polonya lider konumunda iken, 2005 yılında ise dünya yumurta üretim hacminin %72.4' ünü üreten 10 lider ülke (Çin, ABD, Hindistan, Japonya, Rusya, Meksika, Brezilya, Endonezya, Türkiye) içinde Avrupa'dan sadece Fransa kalmıştır. Bütün bunlar yumurta üretiminin Avrupa'dan Güney ve Doğu Asya'ya kaydığını göstermektedir (Windhorst 2007). 2005 yılından 2012 yılına gelindiğinde ise dünya yumurta üretiminde lider 10 ülke sıralaması Çin, ABD, Hindistan, Meksika, Japonya, Brezilya, Rusya, Endonezya, Ukrayna ve Türkiye şeklinde değişmiştir (Çizelge 1) .

**Çizelge 1. Önde Gelen Ülkelerde Yumurta Üretim Değerleri (milyar adet)**

Ülkeler	1990	2000	2010	2011	2012
Çin	127.140.000	370.940.000	473.100.000	477.940.000	490.000.000
ABD	68.131.000	84.402.000	91.482.000	91.855.000	92.275.000
Hindistan	21.101.000	36.632.000	61.420.100	63.500.000	65.450.000
Meksika	20.196.000	35.758.800	47.622.740	49.169.730	46.360.590
Japonya	39.850.000	42.257.000	41.900.000	41.377.000	41.779.950
Brezilya	24.608.016	30.189.276	38.960.592	40.730.688	41.676.000
Rusya	42.473.000	33.910.728	40.392.261	40.778.280	41.548.117
Endonezya	8.098.000	14.266.500	24.911.000	22.841.000	23.533.000
Ukrayna	13.287.142	8.674.500	16.864.700	18.428.100	18.843.000
Türkiye	7.698.637	13.508.586	11.860.396	12.956.686	14.910.774
Fransa	14.770.000	17.316.500	15.093.962	14.087.635	14.227.245
Dünya	647.897.938	959.233.559	1.209.074.499,37	1.228.433.072,08	1.249.111.000.94

Kaynak : FAOSTAT, 2014

Türkiye, 1970'li yıllarda başlayan yumurta üretimi alt yapısını sürekli geliştirerek ve kalitesini yükselterek yukarıda da açıklandığı üzere dünya da yumurta üretiminde 10. Sıraya, Avrupa'da ise 1. sıraya yükselmiştir.

**Çizelge 2. Türkiye’de Mevcut Yumurtacı Tavuk Sayısı ve Yumurta Üretimi**

Yıllar	Yumurta Tavuğu Sayısı	Yumurta Üretimi (bin Adet)*
1992	52.225.000	8.215.016
2000	64.709.000	13.508.586
2006	58.698.000	11.733.572
2007	64.286.000	12.724.959
2008	63.364.000	13.190.696
2009	66.500.000	13.832.726
2010	70.934.000	11.840.396
2011	78.957.000	12.954.686
2012	84.677.000	14.910.774
2013	88.721.000	16.496.751

Kaynak: TUIK, 2011; TUIK 2013b \*: 2010 yılından itibaren yumurta miktarına köy tavukçuluğu dahil değildir.

Çizelge 2’de görüldüğü üzere, 2013 yılında yumurta tavuğu 89 milyon adete ulaşmış, yumurta üretimimiz ise 2013 yılında bir önceki yıla göre % 10.7 oranında artarak yaklaşık 16,5 milyon adete yükselmiştir.

### **3.1.2. Tüketim**

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile et, süt yumurta gibi hayvansal protein içeren maddelerin tüketim miktarları arasında yakın ilişki bulunmaktadır. Nitekim AB’de yıllık kişi başı yumurta tüketim ortalaması 225 adet, Japonya’da 328, Amerika’da 247 iken Türkiye’de 185 adet/yıldır. Yumurta üretiminde ve ihracatta dünyada ilk 10’da olan Türkiye için kişi başı yumurta tüketimi için bu rakam oldukça düşüktür (IEC, 2014).

Türkiye’de işlem görmüş yumurta üretim ve dolayısıyla tüketimi son derece düşüktür. Kişi başı yıllık yumurta ürünleri tüketimi Japonya’da 170, İspanya’da 105, Fransa’da 87, ABD’de 76, İtalya’da 71, Kanada’da 62, Hollanda ve Belçika’da 43, Çin’de 40, BAE’de 20 ve Türkiye’de ise sadece 5 adettir (Yum-Bir, 2013). Yumurta ve ürünlerinin tüketiminin artırılması için, tavuk eti ve yumurtanın insan sağlığı açısından önemi ve avantajları firmaların ulusal kanallara ortaklaşa reklam vermesiyle aşılabilir ve bu sayede kanatlı tüketimini arttırabilirler (Eşidir ve Pirim, 2013). Tüm dünyada yumurtanın taze olarak pazarlanması kısıtlı olduğu için sektörde ileri ülkeler gıda sanayinin isteği doğrultusunda ve fiyat oynamalarını önlemek için üretilen yumurtaları değişik şekillerde işleyerek sıvı yumurta, yumurta tozu, yumurta sucuğu gibi piyasaya sürmektedirler. Türkiye’de de son yıllarda sıvı yumurta üretilmesi ve pazarlanmasına başlanmıştır.

Ülkemizde yumurta tavukçuluğunun en yoğun olduğu bölgeler İç Anadolu, Ege ve Marmaradır. Türkiye’de yumurtacı işletmelerin yaklaşık %28’i 20-40 bin kapasiteli olup, %3’lük kısmı ise 1 milyonun üzerinde kapasiteye sahiptir (Yum-Bir, 2013).

### **3.2. Piliç Eti Üretim ve Tüketimi**

#### **3.2.1. Üretim**

Dünya genelinde kanatlı eti üretimi içerisinde piliç etinin payı giderek artış göstermiştir. Bu durum, Türkiye içinde geçerli olup, özellikle kırmızı et fiyatlarına

göre çok daha ekonomik bir hayvansal protein olması, tüketici tarafından kolay temin edilip, bütün ya da parça şeklinde satılabilmesi, ayrıca ileri işleme teknikleri ile farklı ürünlere işlenebilmesi gibi avantajları nedeniyle hem üretim hem de tüketim değerleri bakımından önemli derecede artış göstermiştir.

Dünyada piliç eti üretiminde ilk 3 sırayı %44.3' lük pay ile Amerika kıtası, %33'lük payı ile Asya ve %16.3'lük pay ile Avrupa kıtası yer almaktadır. Piliç eti üretimi bakımından önde gelen ülkelerin sıralaması ise 2013 yılı için; ABD, Çin, Brezilya, AB, Meksika, Rusya, Hindistan, Arjantin, Türkiye, Tayland ve Endonezya şeklindedir (Anonim, 2013a; Koca, 2014). Görüldüğü üzere, Türkiye AB ülkeleri arasında üretim bakımından 1. sırada yer almaktadır (Anonim, 2013a).

**Çizelge 3. Seçilmiş Bazı Ülkelerde Piliç Eti Üretimi (bin ton)**

Ülkeler	1990	2000	2010	2011	2012	2013
ABD	8.667	13.944	16.563	16.694	16.621	16.958
Çin	2.200	8.364	12.550	13.200	13.700	13.500
Brezilya	2.356	5.980	12.312	12.863	12.645	12.770
AB-27	6.354	8.203	9.202	9.320	9.550	9.750
Meksika	750	1.825	2.650	2.900	3.160	3.420
Rusya	-	755	2.310	2.575	2.830	3.050
Hindistan	361	864	2.822	2.906	2.958	3.002
Arjantin	321	957	1.680	1.770	2.014	2.022
Türkiye	401	643	1.420	1.619	1.707	1.760
Tayland	575	1.045	1.280	1.350	1.550	1.500
Endonezya	498	803	1.465	1.515	1.540	1.550
Dünya	35.416	58.697	78.335	81.279	83.204	86.982

Kaynak : FAOSTAT, 2014; USDA, 2013 (November: Livestock and Poultry)

**Çizelge 4. Türkiye'de Yıllara Göre Piliç Eti ve Kanatlı Eti Üretimi (ton)**

Yıllar	Piliç Eti Üretimi	Kanatlı Eti Üretimi
1990	162.569	216.759
1995	313.154	417.539
2000	662.096	752.382
2005	978.400	1.084.780
2006	945.779	1.031.779
2007	1.024.000	1.112.000
2008	1.162.000	1.254.000
2010	1.423.000	1.518.000
2011	1.626.000	1.730.000
2012	1.714.000	1.837.000
2013	1.801.000	1.932.500

Kaynak : Anonim, 2013a

Türkiye piliç eti üretimi 1990 yılında 162 569 ton iken, 2000 yılında bu değer 4.1 kat artış göstererek 662.096 tona, 2013 yılında ise 11.07 kat artarak 1.801.000 tona yükselmiştir (Çizelge 4). Türkiye'nin her yıl giderek artan piliç eti üretim değeri sadece 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz sonrası ve 2006 yılında görülen kuş gribi vakasından sonra bir düşüş göstermiştir.

### 3.2.2. Tüketim

Ülkelerin gelişmişlik ve ekonomik düzeylerine göre hayvansal protein tüketimi farklılık göstermektedir. 2012 yılı kişi başı piliç eti tüketimi, Avrupa'da 18.1 kg/yıl, Amerika'da 43.2 kg/yıl'dır (Koca, 2014). Türkiye'de kişi başı yıllık piliç eti tüketimi 1990 yılında 3.8 kg iken hızla yükselerek 2013 yılında 19.3 kg/yıl'a ulaşmıştır. Türkiye'nin yıllık kişi başı piliç eti tüketiminin Avrupa'dan daha yüksek olması ülkemiz açısından tatmin edici bir durumdur. Bu noktada, ülkemizde kırmızı et fiyatlarının giderek artış göstermesinin büyük etkisi bulunmakla beraber, tavuk eti hakkında ortaya atılan gerçeğe uymayan iddialara rağmen tüketimin bu seviyeye gelmesi oldukça sevindiricidir.

## 4. SEKTÖRDE İTHALAT-İHRACAT

### 4.1. Yumurta

Türkiye'nin sofralık yumurta ithalatı bulunmamaktadır. Zaten sektörde üretim fazlası vardır. Gıda sektörünün ihtiyacı olan yumurta sarısı tozu ithal edilmektedir. Çizelge 5'de görüleceği üzere, Türkiye'nin 2012 yılı yumurta sarı tozu ithalatının en fazla miktarda yapıldığı ülkeler ise İtalya, Amerika ve Fransa'dır. Ayrıca, Türkiye'nin yumurtacı damızlık civciv (PS) ithalatı 2013 yılında toplam 637.093 adet olup, 143.627 adedi kahverengi yumurtacı PS, 493.469 adedi ise beyaz yumurtacı PS'tur (Yum-Bir, 2013).

Çizelge 5. Türkiye Yumurta Sarısı Tozu İthalatı (000 \$)

Ülkeler	2008	2009	2010	2011	2012
İtalya	43	7	14	140	158
Amerika	1	0	0	0	96
Fransa	83	70	50	29	94
Arjantin	86	113	152	136	40
Ukrayna	167	0	8	0	24
Polonya	0	0	0	0	13
Almanya	0	0	90	66	0
Hollanda	12	0	0	4	0
İsveç	0	0	11	17	0
Dünya	391	190	326	392	426

Kaynak : Yum-Bir, 2013

Türkiye, dünya yumurta ihracatında ilk 10 ülke sıralamasında 2. sırada yer almakta ve 350.516.000 \$'lık döviz girdisi sağlanmaktadır.



**Çizelge 6. Dünya Yumurta İhracatında İlk 10 Ülke (000\$)**

Ülkeler	2008	2009	2010	2011	2012
Hollanda	644.444	764.471	811.240	825.953	914.470
Türkiye	118.921	126.618	156.195	284.053	350.516
Amerika	206.139	238.257	245.914	290.311	343.645
Polanya	180.770	206.550	189.787	205.875	301.066
Almanya	217.599	232.563	231.784	246.485	275.780
Fransa	188.753	182.159	194.515	163.321	176.801
Çin	105.535	104.126	127.112	157.905	155.585
İspanya	191.565	205.624	170.684	137.719	154.314
Belçika	103.588	125.324	132.150	117.220	141.530
Malezya	90.702	88.525	103.413	126.750	134.210
Dünya	2.849.873	3.335.902	3.386.872	3.467.554	3.858.673

Kaynak : Yum-Bir, 2013

Ülkemizde 2012 yılı tüm kanatlı ürünleri ihracatı 893.815.306 \$ iken 2013 yılı ihracatı % 15,57 artarak 60 farklı ülkeye 1.032.993.935 \$ olarak gerçekleştirmiştir. Çizelge 6'da görüldüğü üzere, bunun yaklaşık 407 milyon doları yumurta ihracatından elde edilmiştir. Yumurta ürünleri, 2012 yılında toplam ihracat içindeki payı %91, 2013 yılında bu oran % 85 olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılında kanatlı etinde 7 yeni ülkeye, yumurta'da ise 8 yeni ülke Pazar açmış olan ülkemizde kanatlı ürünleri sektörü Dünya'da küresel fiyat düşüşlerine rağmen 2012 yılında ortalama birim satış fiyatını 1.58 \$/Ton'dan 1.63 \$/Ton'a yükselterek % 3 oranında katma değer artışı sağlamıştır.

Yumurta ve ürünlerinde 2012 yılında 351 Milyon \$ olarak gerçekleşen ihracat 2013 yılında % 20,5 artarak 25 ayrı ülkeye 423 Milyon \$ olarak gerçekleşmiştir. Yumurta ve ürünlerinde ise ülkemiz Körfez ülkelerine ihracatını artırırken Bahreyn, Cibitu, Gambiya, Katar, Liberya, Sierra Leona, Sudan ve Ürdün yeni pazarlarına eklemiştir (Çizelge 8).

**Çizelge 7. Türkiye'nin Yumurta İhracatı**

Yıllar	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Miktar, kg	82.924.108	71.322.876	134.143.334	224.256.254	254.995.220	282.581.343
Tutar, \$	119.946.213	100.203.639	156.619.363	285.676.290	350.994.880	406.711.834

Kaynak : Yum-Bir, 2013

Ülkemizde ihraç edilen yumurtanın tamamı sofralık yumurta olup, 2012 yılında Türkiye'nin yumurta ihraç ettiği başlıca ülkeler ve elde edilen gelir şu şekildedir; Irak 322 585 000 \$, Azerbaycan 7.877.000 \$, İsrail 7.894.000 \$, Türkmenistan 1.205.000\$, Yunanistan 688.000 \$'dır (Yum-Bir, 2013). Görüldüğü üzere, Türkiye yumurta ihracatının %90'ının ve kanatlı eti ihracatının da %75'ini Irak'a yapmaktadır. Ancak Irak'ta son zamanlarda yaşanan terör olayları sıkıntı yaratmaktadır.

**Çizelge 8. Ülkeler Bazında Türkiye Yumurta İhracatı (000 \$)**

İthalatçı Ülke	2008	2009	2010	2011	2012
Irak	95.511	96.429	108.672	211.776	322.585
Azerbaycan	3.918	3.992	4.757	11.080	8.164
İsrail	395	7.609	7.136	5.967	7.429
Libya	0	0	0	1.069	3.280
<b>Özbekistan</b>	184	845	681	731	1.703
BAE	0	67	424	361	1.477
Türkmenistan	0	45	0	3.288	1.205
Suriye	9.585	10.462	30.257	6.179	1.001
Suudi Arabistan	4.673	1.165	67	14	880
Gürcistan	685	835	38	334	765
Yunanistan	0	0	0	0	585
Angola	34	0	847	263	418
Ekvator Ginsei	0	0	178	32	305
Kıbrıs	1.364	2.299	712	86	240
Kuveyt	0	28	36	79	160
İran	0	38	429	42.138	98
Umman	0	0	39	0	83
Serbest Bölge	2.543	2.491	1.779	625	54
Kongo	0	0	38	0	34
Cibuti	0	0	0	0	24
Tacikistan	0	0	0	0	19
Dünya	118.921	126.618	156.195	284.053	350.516

Kaynak : Yum-Bir, 2013

#### 4.2. Piliç Eti

Dünya genelinde piliç eti ihracatının önemli bir kısmı Brezilya ve ABD tarafından yapılmaktadır. Brezilya, doğal kaynaklarının zenginliği, işgücü ve ham maddenin ekonomik olması şeklinde sahip olduğu avantajlarından dolayı ucuz piliç eti ürettiğinden rekabet etmesi zor bir ülkedir. Diğer yandan, ABD ise ülke içerisinde göğüs etini iyi fiyata satmasından dolayı, elinde kalan but etlerini ucuza ihraç etmekte ve bu bakımdan pazarda payını kolaylıkla almaktadır. Diğer yandan, AB ülkelerinin ise özellikle son yıllarda yüksek ihracat desteğinden dolayı (325 Euro/ton) pazarda payını giderek artırmaktadır. Nitekim, ihracat payının %60'lık kısmına hakim olan bu iki ülkeyi, AB ülkeleri takip etmektedir (Anonim, 2013a).

**Çizelge 9. Seçilmiş Bazı Ülkelerde Piliç Eti İhracatı (tavuk ayağı hariç, bin ton)**

Ülkeler	2009	2010	2011	2012	2013
ABD	3.093	3.069	3.171	3.300	3.354
Beyaz Rusya	21	38	70	105	100
Brezilya	2.992	3.181	3.219	3.508	3.580
Çin	291	379	423	411	415
EU-27	765	929	1.036	1.094	1.095
Kanada	147	147	155	140	150
Tayland	379	432	467	538	540
Türkiye	86	110	206	285	365
Dünya	8.272	8.848	9.367	10.083	10.393

Kaynak : Anonim, 2013a

Türkiye'nin ihracat durumu incelendiğinde, ülkemizin ihracatının yıllar bazında ciddi anlamda arttığı görülmektedir. Ülkemizin 2013 yılı kanatlı eti ihracatı toplam 395 bin ton (ayak dahil) olarak gerçekleştirilmiş olup, elde edilen gelir 656.000.000 \$'dır. Çizelge 10. Türkiye'nin Piliç Eti ve Ürünleri İhracatı (ton)

Yıllar	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tavuk eti	47.895	81.632	104.106	195.937	269.032	322.429
Tavuk ayağı	30.660	32.511	35.232	36.633	31.159	42.039
İşlenmiş ürün	0	0	10.870	12.866	21.368	23.955
Diğer	0	3	0	344	953	529
<b>TOPLAM</b>	78.555	114.146	150.208	245.780	322.512	388.952

Kaynak : Anonim, 2013a

**Çizelge 11. Ülkeler Bazında Türkiye Kanatlı Eti İhracatı (ton)**

İthalatçı Ülke	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Irak	9.143	50.666	71.118	126.603	178.602	220.477
Türk Cumhuriyetleri	20.285	17.362	19.962	27.509	33.189	37.218
Suriye	193	163	131	686	745	26.445
Libya	0	0	12	9.458	13.204	10.514
İran	501	0	4.632	8.541	18.290	4.498
Bosna Hersek	4.341	3.081	2.132	4.190	3.650	3.055
Birleşik Arap Emirlikleri	0	0	133	578	1.673	2.095
Ürdün	122	0	393	854	907	1.671
Suudi Arabistan	0	0	169	20	1.126	1.032
Rusya	22	0	41	743	339	747
Diğer Afrika Ülkeleri	5.665	6.872	9.832	20.985	33.346	34.029
Diğer Asya Ülkeleri	8.346	4.105	6.976	10.083	9.124	9.899
<b>TOPLAM</b>	49.192	82.588	116.011	211.228	295.090	353.654

Kaynak : Anonim, 2013a

2012 yılında toplam kanatlı etleri ihracatımız içinde %68 paya sahip olan Irak'ta 2013 yılında ise bu oran %70 olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2013b). Irak'ın ardından, Türk Cumhuriyetleri, Suriye, Libya Türkiye'nin en çok ihracat yaptığı ülkelerdir. Ayrıca Arnavutluk, Bangladeş, Gine Bissau, Güney Kore, Lübnan, Yemen'e de ilk kez 2013 yılında ihracat başlamıştır.

Bir diğer ihracat ürünümüz olan tavuk ayağının en büyük alıcısı ise Çin'dir. Ancak ülkeye doğrudan ihracat yapılamadığı için ihracat yasağının kaldırılması ile Çin'e sağlanacak doğrudan ihracat ile elde edilecek kazanç artacaktır.

Önde gelen firmalardan biri de Rusya'ya yaklaşık yarım milyon dolarlık piliç eti ihracatına başlamıştır. Türkiye kota dahilinde Rusya'ya tavuk kıyması, sakatat, göğüs eti ve parça ürünlerde ihraç etmektedir. Bu ürünler vergiye tabi değilken, bütün piliç, kalçalı but gibi ürünlerde ise %80'e varan vergi uygulanmaktadır (Anonim, 2014b).

## **5. KARŞILAŞILAN SORUNLAR**

Ülkemizde kanatlı sektörü sürekli ve artan bir gelişme gösteren ve uluslararası pazarda rekabet etme potansiyeli en yüksek olan sektörlerden biridir. Çok farklı ve herbiri uzmanlık gerektiren aşamaları bünyesinde bulunduran sektörün uluslararası konjektüre de bağlı olarak sıklıkla değişiklik gösterebilen başlıca temel sorunları aşağıda özetlenmiştir.

### **5.1. Damızlık Sorunu**

Türkiye birçok ülkede olduğu gibi damızlık materyal temininde dışa bağımlı olarak üretimini sürdürmektedir. Bugün damızlık material yumurta tavukçuluğunda yaklaşık olarak %99, et tavukçuluğunda ise %100 oranında yurtdışından temin edilmektedir. Ancak günümüz politik dünyasında damızlık ithali yapılan ülkelere herhangi bir ambargo veya karantina uygulaması durumunda ithalatın sekteye uğraması durumunda üretimin aksamasına neden olabilecektir (Keskin ve Demirbaş, 2012). Bu yüzden birçok ülkede olduğu gibi, yurt içinde gen kaynaklarının korunması ve yeni damızlık materyal eldesi ile ilgili gerekli AR-GE faaliyetlerinin yürütülmesi gereklilik arz etmektedir (Eşidir ve Pirim, 2013). Daha önce de bahsedildiği gibi ülkemizde uzun yıllar süren çalışmalar sonucunda dış kaynaklı yumurtacı hibritlerin yanı sıra üretimde kullanılabilir Atabey, Atak, Atak-S gibi yumurtacı özellikli ırklarımız geliştirilmiştir. Ancak, bu damızlık materyallerin bugünkü üretim miktarı düşünüldüğünde, talebi karşılaması zor görünmektedir.

### **5.2. Yem Hammaddesi**

Kanatlı üretiminin en büyük girdisini yem oluşturmaktadır. Artan üretim kapasitesimize bağlı olarak yem üretimi ve yem ham maddelerine duyulan ihtiyaç giderek artış göstermektedir. Nitekim, 2013 yılında yaklaşık 4 milyon ton broiler yemi, 1 buçuk milyon ton yumurtacı yemi olmak üzere toplamda 6.370.673 ton kanatlı yemi üretilmiştir (Anonim, 2014a). Kanatlı yemlerinin hazırlanmasında önemli ham maddeler mısır ve soya fasulyesi olup, yurdumuzda bu iki ham maddenin ihtiyacı karşılayacak düzeyde üretimi yapılmadığı için ayrı bir önem oluşturmaktadır. Mısır ihtiyacının karşılanması için Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından yürütülen çalışmalar ile mısır üretiminde önemli artışlar kaydedilmiş olmakla birlikte, mısır ihtiyacının yaklaşık %20-25'lik kısmı ithal edilmektedir (Anonim, 2014a). Soya fasulyesi ihtiyacının yaklaşık %90'lık kısmı ithalat ile karşılanmaktadır. Bu yüzden, Türkiye'de soya fasulyesi üretiminin artırılması bir zorunluluk olup, bu konu ile

ilgili planlamalar yapılmalı ve üreticiler soya fasulyesi üretimi için teşvik edilmelidir (Daştan, 2010). Yem ham maddelerinin ithalatında zaman zaman yaşanan zorlukların yanı sıra, yem fiyatlarının sürekli artış göstermesi üretim maliyetini yükselterek, hem sektör açısından hem de tüketiciler açısından sorun yaratmaktadır.

Bunun yanı sıra, AB Yem Mevzuatına uyum süreci kapsamında 24.12.2011 tarihinde yayınlanan “İnsan Tüketimi Amacıyla Kullanılmayan Hayvansal Yan Ürünler Yönetmeliği”ne göre; 2016 yılından itibaren hayvansal rendering ürünlerinin yem üretiminde kullanımının yasaklanacağı ön görülmektedir. Bu durum, hem rasyonda protein açığını hem de üretim maliyetlerini yükseltecektir. Nitekim, AB’de de uygulanacak bu yasağın olası sonuçları için çözüm arayışlarına gidilmiş ve protein ihtiyacının giderilmesinde uygun yem baklagil bitkilerinin ekimi için üreticiler teşvik edilmektedir (Anonim, 2014a). Türkiye’de de uygulamada sorunlara neden olacak bu yasağın ortaya çıkarabileceği olası problemlere karşı uygun çözümler aranmalı ve politikalar oluşturulmalıdır.

### **5.3. Enerji Maliyetleri**

Günümüzde kanatlı üretiminde kullanılan enerji fiyatları çok yüksektir. Yüksek enerji maliyetlerinin ürün fiyatlarını yükseltmenin yanı sıra, üreticiler açısından da kapasite artışına gitmelerini ve yatırım yapmaktan kaçınmalarına neden olmaktadır. Ayrıca, fiyatların yükselmesi de tüketicilerin alım gücünü zoramaktadır. Bu yüzden, sektörün enerji giderlerinin yüksekliği aşılması gereken önemli bir problem olup, elektrik, LPG kullanımında entegre tesislere indirimli tarifelerin uygulanması, sektör için yararlı olabilecek bir önlemdir (Anonim, 2005).

### **5.4. Hastalık, sağlık ve biyogüvenlik**

Tüketici sağlığı ve ihracat devamlılığı için sağlıklı üretim yapmak büyük önem taşımaktadır. Çünkü, kuş gribi, New Castle gibi bazı hastalıkların görülmesi sektörü geriletmekte, ihracatta sorunlar yaratmakta ve dolayısıyla ekonomik zarara neden olmaktadır. AB ülkelerinin aksine, ülkemizde bu hastalıkların bir bölgede endemik vaka olarak orta acıkması durumunda bile, Türkiye genelinde ihracat olumsuz etkilenmektedir. Nitekim, ülkemizde ilk kuş gribi vakası 2005 yılı ekim ayında görülmüş ve ard arda yıllarda tavukçuluk sektörü ciddi zarar görmüştür. Bu sorunun en aza indirilmesi için, ülkede üretim için Bölümlendirme Uygulamaları gündeme getirilmiştir. Bölümlendirme, Hayvan Sağlığı Dünya Örgütü (OIE) listesindeki hastalıkların çıktığı bölge ya da ülkelerden uluslararası ticareti sağlamak amacıyla geliştirilmiş bir işlemdir. Bu kapsamda OIE ve AB mevzuatları temel alınarak hazırlanan “Hastalıktan Arilikte Bölümlendirme Yönetmeliği” 2009 yılında Resmi Gazete’de yayınlanmış ve uygulamaya konmuştur. Türkiye’nin ihracat yaptığı ülkelerin yasaklamalarına karşı ihracata devam edebilmesi için bu yönetmeliğin aynı zamanda pazarlamada muhatap olan kurumlarca uygulanması gerekmektedir (Grimes, 2007; Türkoğlu ve ark., 2010).

Hastalıklara karşı korunmada aşılama en etkili uygulamadır. Aşı temininde de dış bağımlı olarak üretim yapılmaktadır. Aşı üretiminde faaliyette bulunan Manisa Tavuk Hastalıkları Araştırma ve Aşı Üretim Enstitüsü 2004 yılında Bakanlarkurulu kararı ile kapatılmış ve bu enstitü Bornova Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsüne devredilmiştir. Bu durumun yaşanması aşı üretimi açısından bir kayıptır.

Son yıllarda insan sağlığı açısından antibiyotik kullanımı ile ilgili AB ülkelerinde

farklı uygulamalar gündeme gelmiştir. Örneğin Hollanda'da 2012 yılında kanatlı sektör işçileri, antibiyotiğe dayanıklı bakteriler tarafından enfekte olup, hastalanabildiği ve bu riski taşıyan kişiler karantina ve hastalık halinde özel bakım ve tedavi gerektiren kişiler kapsamında değerlendirilmişlerdir (Vaarst, 2014).

### **5.5. Kümes Yetersizliği ve Yetiştiricilerin Teşvik Edilmesi**

Giderek üretim artışının gözlemlendiği sektörde kümes yetersizliği önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Üretim artışına bağlı olarak kümes sayısının artmaması, üretim hedefini engellediği gibi, sahada da bazı sorunların yaşanmasına neden olmaktadır. Bakanlığının Ziraat Bankası üzerinden kullandığı faiz destekli kredilerin artırılması ve faizin düşürülmesi bu konu için katkı sağlayacaktır. Bunun yanı sıra, Türkiye'de belirli sayılı ilde kullanılan IPARD kredilerinin Türkiye'nin diğer bölgelerine de yayılması ve miktarının da artırılması kümes yetersizliği sorununun çözümünde önemli yararlar sağlayabilecektir.

Bunun yanı sıra, hayvancılıkla ilgili Bakanlık tarafından verilen pekçok desteğe karşın, tavukçuluk sektörü bu desteklerden yararlanamamaktadır. Hayvancılığa üretici bazında verilen bazı desteklerin (süt, yem bitkisi gibi) tavukçuluk sektörüne uyarlanarak verilmesi yeni üreticilerin üretime kazandırılmasını teşvik edecektir.

### **5.6. Yetiştirme Sistemleri ve Refah**

Konvansiyonel kafes sistemleri kanatlılara özgü konfor davranışları engellemekte ve strese neden olmaktadır. Egzersiz azlığı nedeniyle ciddi osteoporoz sonucunda hayvan refahı ciddi anlamda etkilenmektedir (Shields ve Duncan 2009). Yakın gelecekte hayvan sağlığı kavramı kanatlılarda hastalık olup olmamasını değil, aynı zamanda hayvanların sağlığı ve refahı arasındaki ilişkiyi de kapsayacaktır (Hafez, 2013). Özellikle Avrupa'da hayvan haklarının korunması doğrultusunda 23 Aralık 2011 tarih ve 28151 sayılı resmi gazetede "çiftlik hayvanlarının refahına ilişkin yönetmelik yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik 1 Ocak 2015 yılından sonra kurulacak işletmelerin yeni kafes sistemlerine göre kurulmasını öngörülmüştür, fakat son yıllarda bu uygulama AB'de de tartışılıp tekrar süre uzatımına karar verilmiştir. Bu kararın alınmasında, maliyet artışı etkili olmuştur.

Ülkemizde de yeni kafes sistemine geçiş maliyetleri önemli ölçüde arttıracaktır. Konvansiyonel kafes sisteminde tavuk başına 5-6 TL olan kafes maliyeti, alternatif sistemde yaklaşık 2 katına yükselebilmekte, aynı zamanda birim alanda daha az sayıda tavuk barındırılacak olması sonucunun maliyetlere yansıtacağı açıktır.

Kanatlı yetiştiriciliğinde yüksek verimliliğin sağlanması için yapılan ıslah çalışmaları sonucunda genetik potansiyelin zorlanması ile son zamanlarda gündeme gelen hayvan refahı arasında çelişki bulunmaktadır. Örneğin, damızlıklarda mahmuz kesme, dağlama, tırnak kesimi, ibik kesimi, gaga kesimi ile ilgili Avrupa'da yakın zamanda hayvan refahının korunması kapsamında uygulamada bazı sınırlamalar getirilmiştir. Ancak, bu sınırlamaların üretimde ortaya çıkaracak verim ve diğer sorunlarla ilgili nasıl bir yol izlenmesi ya da çözüm getirilmesi konusu hala tam olarak açık değildir. Bu noktada, bir yandan özellikle hayvansal protein bakımından yetersiz beslenen toplumlarda üretim artışı hedeflenirken, diğer yandan refahın bu şekilde öne çıkarılması çelişkili bir durum yaratmakta olup, bu iki konunun çözümlenmesi için bilimsel çalışma ve yaptırımlara ihtiyaç vardır.

Son zamanlarda refah kapsamında etliklerde ortaya çıkan metabolik hastalıklar

üretimde sorunlara neden olmaktadır. Çünkü etkin yemden yararlanma oranı, hızlı canlı ağırlık kazancı ve yüksek göğüs eti verimi amacıyla yapılan genetik çalışmalar sonucunda, etlik piliçlerde canlı ağırlık yabani türlere göre %25 oranında arttırılmış, ancak dolaşım, solunum sistemi kapasitesi ve iskelet sistemi aynı oranda geliştirilememiştir (Griffin ve Goddard,1994). Şirketlerin hedeflerinde ise 2020 yılında etlik piliçlerin 19.günde 2100 kg canlı ağırlığa ulaşması bulunmaktadır. Bu durumun, ortaya çıkacak sağlık ve refah problemlerini artıracığı açıktır. Hızlı canlı ağırlık artışından dolayı anormal iskelet gelişimi, hareketsizlik, topallık ve bacak kusurlarının görülmesinin (Kestin ve ark., 1999) yanı sıra, kalp yetersizliği sonucu ascites ve ani ölüm sendromu sıklıkla görülmektedir (Buijs ve ark., 2009; Anonim, 2010).

Kanatlı yetiştiriciliğinde hayvan refahının iyileştirilmesi ve hayvanların daha konforlu, daha rahat ortamlarda ve doğal davranışlarını rahatça sergileyebildikleri çevresel koşullarda yetiştirilebilmeleri için organik üretim ve serbest dolaşimli (free range) yetiştirme sistemleri gündeme gelmiş ve uygulama alanı bulmuştur. Ancak organik üretim esasları birtakım güçlükleri meydana getirmektedir. Barındırma yoğunluğunun düşük olması, organik yem kullanımı zorunluluğunun oluşu, ilaç ve katkı maddelerinin kullanımının yasak oluşu gibi birtakım konular üretimde zorluklara ve maliyet artışına neden olmaktadır. Yetiştirme yoğunluğunun düşük oluşu üretim miktarını düşürmekte, diğer yandan organik yem kullanma zorunluluğu ürün fiyatını artırmaktadır.

### **5.7. Gübre ve Üretim Atıkları**

Hızla büyüyen kanatlı sektöründe elde edilen gübre miktarı giderek artış göstermektedir. Etlik piliç ve yumurtacı tavuk sayıları dikkate alındığında yıllık toplam yaklaşık 3 milyar ton civarında gübre ortaya çıkmaktadır (Bayındır, 2004; Anonim, 2013a). Toprağın besin madde ihtiyaçlarını gidermede ve son zamanlarda biyogaz üretiminde kullanılarak enerji kaynağı olarak değerlendirilebilecek tavuk gübresi, uygun koşullarda işlenmediği sürece çevre kirliliği ve sağlık açısından riskler oluşturmaktadır. Bu yüzden, gübre yönetimi üzerinde titizlikle durulması gereken bir konu olup, belirli bir politikanın belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Tavukçuluk sektöründe kuluçkahane atıkları ciddi anlamda sorun teşkil etmektedir. Ayrıca, yumurtacı tavuklarda erkek civcivlerin yumurtadan çıkar çıkmaz öldürülmesi sonucunda bunların imhası da önemli bir sorun oluşturmaya başlamıştır. Bu durum, hem etkili kaynak kullanımını hem de sadece cinsiyeti nedeniyle sağlıklı hayvanların öldürülmesinin etik anlamını gündeme ciddi anlamda getirmektedir (Vaarst, 2014).

Bir diğer sorun ise, kesimhane atıkları ve ölen tavuklar ile ortaya çıkan atıklar da ciddi anlamda probleme neden olmaktadır. Elde edilen katı kesim atıkları rendering tesislerinde değerlendirilerek, karma yem hammaddesi olarak yem üretiminde kullanılmaktadır (Demirözü, 2013). Ancak, 2016 yılında rendering ürünlerinin yem üretiminde kullanımının kısıtlanması gündeme gelmiştir.

### **5.8. Yumurta ve et hakkında basında yer alan yanlış söylemler**

Son zamanlarda tavuk ürünlerine yönelik bilimsel dayanağı olmayan söylemlerin yazılı ve görsel medyada yer alması tüketiciler açısından bazı şüphelere neden olmaktadır. Bu durum, tüketicilerin et ve yumurta tüketiminde daha hassas hale getirmekte ve tüketimden uzaklaştırması sektöre ciddi anlamda zarar vermektedir.

Maalesef, yayın organları gerçeği anlatacak olan bilim insanlarından daha çok reyting sağlayacak ve kanatlı sektöründe hiç bilgisi olmayan insanların açıklamalarına yer vermesi tüketiciler üzerinde bilgi kirliliğine neden olmaktadır. Özellikle çocuk ve hamile beslenmesinde hassas olan toplum üzerinde bu tarz bir etkinin oluşturulması etik olmayıp, ilgili kurum, kuruluş ve yayın organlarının konuya karşı hassas davranarak gerekli özeni göstermeleri gerekmektedir. Özellikle son zamanlarda, tavukların günde 2 yumurta verdiği, piliç etinin çok fazla tüketilmesiyle ergenliğin çok erken yaşta başlaması, tavuk dışkısının yeme katıldığı, yetiştiricilikte hormon kullanıldığı, piliç eti tüketiminin kanser yapıcı etkiye sahip olduğu şeklinde doğru olmayan söylemler tüketicilerin kanatlı ürünleri tüketimini azaltmaktadır.

Tüketiciler arasında görülen kaygılardan en önemlisi, antibiyotik ve hormon kullanımınıdır. Tüm dünyada kullanımı yasak olan hormonun etlik piliçlere yemle verilmesi söz konusu değildir. Çünkü sindirim enzimleri hormonun yapısında bozulmaya neden olmaktadır. Bu açıdan, hormonun bireysel olarak enjeksiyonla ve her gün verilerek uygulanması gerekmektedir. Günümüz yetiştiriciliğinde işletme kapasitelerinin büyüklüğü dikkate alındığında, pratikte hormon uygulamasının olanaksız olduğu açıkça anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra, ayrıca hormon kullanımının getireceği maliyet de düşünüldüğünde, hormonun dünyada ve Türkiye’de kesinlikle kullanılmadığı bilinmelidir. Tüketicilerin bilmesi gereken önemli bir konu da, üretilen ürünlerde hormon, pestisit kalıntıları ve ağır metal kalıntılarının varlığı da “Kalıntı İzleme Programı” kapsamında, bakanlık yetkilileri tarafından karaciğer ve etten rutin aralıklarla numune alınarak devamlı olarak takip edilmektedir.

### 5.9. İhracat ve Yetersiz İhracat Desteği

Sektörümüz giderek artan üretime paralel ihracattaki payını artırabilmek için pazar arayışı içindedir. İhracatı sürdürdüğümüzü doğu’daki yakın komşularımızın yanı sıra, AB, Japonya ve Pakistan gibi ülkelere de ihracatımızın başlaması için gerekli çalışmalar yürütülmektedir. Sektörün büyük çabası yanında, Avrupa Birliği, Çin, Japonya gibi ihracatta önemli pazar olan bu ülkelere ihracat yapılabilmesi için yasal düzenlemelerin yapılması ihracatın artması açısından önem teşkil etmektedir. Örneğin, Mısır büyük miktarda ihracat yapabileceğimiz ülkelere birisi olup, Mısır hükümeti ile Türkiye arasında gümrük vergisinin sıfıra indirilmesi için yapılacak anlaşma sonucunda ülkemizin Mısır’da pazar payı artacaktır.

Piliç etine ve yumurtaya ihracat iadesinden ele geçen miktarın diğer ihracat yapan ülkelere düşük olması ihracat için en büyük engellerden biridir. Türkiye’de son iki yıldır piliç etine 350 Türk Lirası/ton ihracat desteği, yumurtada ise 1000 adet yumurtaya 30 Türk Lira’lık ihracat desteği uygulanmaktadır. AB’de ise piliç etine sağlanan ihracat desteği 350 Euro/ton’dur. Bunun yanı sıra özellikle Brezilya gerek üretim maliyetlerinin düşüklüğü ve gerekse yüksek ihracat desteği ile dış pazarlarda Türkiye’nin rekabet etmesini zorlaştırmaktadır. Türkiye bazı pazarlara maliyetlerin yüksekliği ve ihracat desteğinin yetersizliği nedeniyle girmekte zorlanmaktadır. Örneğin, Ukrayna ile savaş eşiğine geldiği için AB, ABD ve Kanada ile ticari ilişkileri sektöre uğrayan Rusya yumurta ve kanatlı etini Türkiye’den sağlanması ihracat desteğinin artırılması ile daha rahat gerçekleştirilecektir.

Tavukçuluk işletmelerinin ürünlerini AB üyesi ülkelere satabilmeleri için üretim, dağıtım ve pazarlama aşamalarında AB’nin hayvan sağlığı, refahı ve hijyeni konusundaki kurallarına uymaları gerekmektedir. Bu konuda ilgili birlik ve dernekler



verecekleri eğitim, diğer ülkelerdeki potansiyel gelişmelerle ilgili bilgi vb. çalışmalar ile firmaları bilgilendirebilir ve firmaların ihracat yapmaları yönünde motive edebilir. Bu çalışmalar ile üretim ve ürün kalitesi, dış ve iç piyasalardaki tanıtımı ve pazarlama kapasitesi yükselecektir (Eşidir ve Pirim, 2013).

Ayrıca, kanatlı ürünlerine, karma yeme ve yem hammaddelerine uygulanmakta olan KDV oranının kırmızı ette olduğu gibi %8'den %1'e indirilmesi sektörü üretim ve ihracat açısından olumlu etkileyecektir.

## SONUÇ

Gelişen ve sürdürülebilir bir yapıya sahip Türk kanatlı sektörü hem kendi insanının hayvansal protein ihtiyacını karşılamakta hem de birçok ülkeye yaptığı ihracat ile insanlığın beslenmesine katkı sağlamaktadır. Sektör giderek artan sayıda kişiye de istihdam olanağı sağlamaktadır. 1980'li yıllardan itibaren sektöre yapılmaya başlanan ve 2000'li yıllarda artış gösteren büyük yatırımlarla modern üretim tesislerinin sayısı ve üretim kapasitesi hızla artmış, işletme sayıları azalırken, işletme büyüklükleri artış göstermiştir. Dinamik bir şekilde büyüyen sektör 2013 yılında dünya piliç eti ve yumurta üretiminde ilk 10 girmiş olup, AB ülkeleri arasında ise 1.sırada yer almaktadır. Bu durum, ihracat kapasitemizin de giderek artmasına olanak sağlamış olup, ihracatın büyümesi piliç eti ve yumurta sektörü açısından daha fazla istihdam olanağı sağlaması, yerinde istihdamın kentsel göçün azaltılması gibi dolaylı katkılar da sağlayacaktır. Diğer taraftan, sektörün üretim aşamasında manejman faktörleri ve besleme alanlarında verimliliği artırıcı önlemler alması da önemlidir. Hızla büyüyen sektörün günümüzde birçok sorunu da bulunmaktadır. Yem hammaddeleri başta olmak üzere, bazı girdilerde dışa bağımlı olması üretim maliyetlerini artırmaktadır. Ayrıca sektörün ihtiyacı olan elektrik, LPG kullanımında entegre tesislere indirimli tarife uygulanma üretim maliyetlerini azaltma açısından gereklidir. Sektörel anlamda çözüm bekleyen sorunların yanında, dış siyaset ve bürokratik girişim gerektiren ve ihracatta en az üretim sorunları kadar önemli olan bir başka boyutun olduğu bir gerçektir.

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz, Z., Özkan, K., 1996. Yumurta Tüketiminin Beslenme ve Sağlık Üzerine Etkisi. Hayvancılık' 96 Ulusal Kongresi.18-20 Eylül, Bornova-İzmir.
- Almeida, A.M., Zuber, U. 2010. The effect of the Naked Neck genotype (Nana), feeding and outdoor rearing on growth and carcass characteristics of free range broilers in a hot climate. Trop Anim Health Prod. 42(1): 99-107.
- Anonim. 2005. Türkiye Tavuk Eti Ve Tavukçuluk Sektörü, [www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-90.pdf](http://www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-90.pdf). (Erişim tarihi: 26.08.2014).
- Anonim. 2009. Tavukçuluk, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, [www.tarim.gov.tr/uretim/Hayvansal\\_Uretim,Tavukculuk.html](http://www.tarim.gov.tr/uretim/Hayvansal_Uretim,Tavukculuk.html) (Erişim tarihi: 5 Mayıs 2014).
- Anonim. 2010. National Chicken Council Animal Welfare Guidelines and Audit Checklist. <http://www.nationalchickencouncil.com/aboutIndustry/detail.cfm?id=19>. (Erişim tarihi: Mart, 2014).
- Anonim. 2012. Piliç Eti Sektör Raporu: Üretim, Tüketim, Dış Ticaret, Sorunlar, Görüşler. Beyaz Et Sanayicileri ve Damızlıkçıları Birliği, 2012, Ankara.

Anonim, 2013a. Piliç Eti Sektör Raporu: Üretim, Tüketim, Dış Ticaret, Sorunlar, Görüşler. Beyaz Et Sanayicileri ve Damızlıkçıları Birliği, 2013, Ankara.

Anonim, 2013b. Türkiye ve Dünyada Kanatlı Sektörünün Genel Durumu. Erişim adresi: <http://www.tarim.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/Kanatlı%C4%B1%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi/Kanatlı%20Sektorunun%20Genel%20Durumu%202013.pdf>. (Erişim tarihi: Eylül, 2014).

Anonim, 2014a. Piliç Eti Sektör Raporu: Üretim, Tüketim, Dış Ticaret, Sorunlar, Görüşler. Beyaz Et Sanayicileri ve Damızlıkçıları Birliği, 2014, Ankara.

Anonim 2014b. [www.dunya.com/rus-heyeti-tavuk-veyumurta-icin-geldi-236649h.htm](http://www.dunya.com/rus-heyeti-tavuk-veyumurta-icin-geldi-236649h.htm). (Erişim tarihi: 21.08.2014).

Bayındır, Ş., Şahin, S., Uysal, F. 2004. Türkiye'de çiftlik gübresi kullanım potansiyeli. 3. Ulusal Gübre Kongresi, 11-13 Ekim 2004, Tokat, Turkey, 735-742.

Buijs, S., Keeling, L., Rettenbacher, S., Van Poucke, E., Tuytens, F.A.M. 2009. Stocking density effects on broiler welfare: Identifying sensitive ranges for different indicators. Poultry Science. 88: 1536–1543.

Çakmak, C. 2008. Türk Hayvancılık Sektörünün Yapısı Ve Stratejik Öncelikleri. Tagem

Daştan, Z. 2010. Kanatlı Eti Üretiminde Sorunlar ve Beklentiler. Kümes Hayvanları Kongresi 07-09 Ekim, Kayseri.

Dayıoğlu, H., Özyurt, M.S., Helvacı, M.R., Solak, C.N. 2006. Avian Influenza In Türkiye. Dumlupınar Üniv. Fen Bil. Enst. Derg. 10:1-14.

Demirözü, B. 2013. Çiftlikten sofraya güvenilir piliç eti üretimi. 2. Uluslararası Beyaz Et Kongresi. Antalya, Türkiye. 24-28 Nisan 2013. 405-410.

Düzgüneş, O. 1985. Memleketimizde Hibrit Ebeveyn Soyları Geliştirme Çalışmaları. Ulusal Tavukçuluk Sempozyumu, 9-10 Mayıs 1985. Adana. 673.

Düzgüneş, O., Akbay, R., 1974. Türkiye şartlarına uygun broiler ebeveyni elde etme imkanları üzerinde bir araştırma. TAGEM Yayınları, 16, Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü, Ankara.

Eşidir, A., Pirim, L. 2013. Kanatlı Hayvancılık Sektör Raporu,s:32. [www.fka.org.tr](http://www.fka.org.tr). (Erişim tarihi: 20 Eylül 2014).

FAOSTAT.2014. Food and Agriculture Organization. Production tradestatistics. Erişim adresi: <http://faostat.fao.org>. (Erişim tarihi: 20 Eylül 2014).

Griffin, H.D., Goddard, C.,1994. Rapidly growing broiler (meat-type) chickens - their origin and use for comparative studies of the regulation of growth. International Journal of Biochemistry, 26, 19-28.

Grimes, T. 2007. Uluslararası Ticaret İçin OIE İsteklerine Göre Türkiye'deki Kanatlı Hayvancılık Sektöründe Bölümlendirme Raporu. Avrupa Birliği'nin Türkiye İçin Teknik Yardım Programı.

Hafez, H.M. 2013. Current and Future Challenges of the Poultry Industry. International Seminar AMEVEA. <http://en.engormix.com/MA-poultry-industry/health/articles/current-future-challenges-poultry-t2774/165-p0.htm>. (Erişim tarihi: 20 Ağustos 2014).

IEC. 2014. International Egg Commission. [www.internationalegg.com/corporate/eggindustry/details.asp?id=18](http://www.internationalegg.com/corporate/eggindustry/details.asp?id=18). (Erişim tarihi: Eylül 2014).

Keskin, B., Demirbaş, N. 2012. Türkiye'de Kanatlı Eti Sektöründe Ortaya Çıkan Gelişmeler: Sorunlar ve Öneriler. U. Ü. Ziraat Fak.Dergisi, 26 (1):117-130.

Kestin, S.C., Su, G., Sørensen, P.,1999. Different commercial broiler crosses have different susceptibilities to leg weakness. Poultry Science, 78: 1085-1090.

- Koca, S. 2014. Beyaz Et İhracatı: Sorunlar ve Hedefler. Performans Dergisi. Mayıs, 2014. 183: 72-77.
- Mızrak, C., Göğer, H., Boğa, A.G., Durmuş, İ., 2007. Türkiye’de yumurtacı damızlık ve hibrit üretim çalışmaları. AB Kriterlerine Uyum Sürecinde Türkiye Tavukçuluğu Sempozyumu, E.Ü. Ziraat Fak., İzmir, 143-152.
- Mızrak, C., Durmuş, İ., 2010. Türkiye’de Damızlık ve Ticari Yumurtacı Tavuk Islahı ile Bunların Tavukçuluk Sektörüne Entegrasyonu Çalışmaları. Kümes Hayvanları Kongresi, Kayseri, 07-09 Ekim 2010, 32.
- Saçlı, Y. 2007. AB’ye Uyum Sürecinde Hayvancılık Sektörünün Dönüşüm İhtiyacı. Uzmanlık Tezi. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Yayın No: DPT: 2707.
- Sarıca, M., Camcı, Ö., Mızrak, C., Akbay, R., Türkoğlu, M., Yamak, U.S. 2012 . Türkiye’de kanatlı ıslah stratejilerine bakış. Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi Bildiriler Kitabı, 3-5 Ekim, İzmir, 27-48.
- Sarıca, M., Türkoğlu, M., 2009. Tavukçuluktaki Gelişmeler ve Türkiye Tavukçuluğu. Tavukçuluk Bil., Yetiştirme, Besleme, Hastalıklar, 1-29, Edit., M.Türkoğlu, M.Sarıca, Bey Ofset, Ankara.
- Scahaw. 2000. European Commission – Scientific Committee on Animal Health and Welfare 2000. The Welfare of Chickens Kept for Meat Production (Broilers) European Commission, Brussels, Belgium Adopted 21 March 2000.
- Shields, S., Duncan, L.J.H. 2009. “An HSUS Report: A Comparison of the Welfare of Hens in Battery Cages and Alternative Systems” (2009). *HSUS Reports: Farm Industry Impacts on Animals*. Paper 18. [http://animalstudiesrepository.org/hsus\\_reps\\_impacts\\_on\\_animals/18](http://animalstudiesrepository.org/hsus_reps_impacts_on_animals/18). (Erişim Tarihi: 26.08.2014).
- TÜİK. 2011. Tarım İstatistikleri Özeti 2011, Türkiye İstatistik Kurumu, ISBN 978-975-19-5383-4, 92.
- TÜİK, 2013a. İstatistiklerle Türkiye, 2013, Türkiye İstatistik Kurumu, ISBN 978-975-19-6008-5, 104.
- TÜİK. 2013b. Tür ve ırklarına göre hayvan sayıları. [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1002](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002).
- TÜİK. 2014. Türkiye İstatistik Kurumu. Hayvansal üretim istatistikleri.Haber Bülteni, sayı:16183, 28 Mart 2014.
- Türkoğlu, M., Sarıca, M., Aktan, S. 2010. Türkiye Tavukçuluğunun İhracat Bakımından Değerlendirilmesi. Ziraat Mühendisleri Odası Ziraat Mühendisliği 7. Teknik Kongresi 11-15 Ocak, Ankara.
- USDA. 2000. United States standards, grades, and weight classes for shell eggs. AMS 56.210. AMS, USDA, Washington, DC.
- USDA. 2013. Livestock and Poultry: World Markets and Trade. April, 2014. Erişim Adresi: [http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock\\_poultry.pdf](http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf). (Erişim tarihi: Eylül, 2014).
- Vaarst, M. 2014. Sustainable development perspectives of poultry production. XIVth European Poultry Conference, Stavanger, Norway, 23-27 June 2014, pp:55-66.
- Windhorst, H.W. 2007. Changes in the structure of global egg production. World Poultry, 23(6): 2425.
- Yum-Bir. 2013. Yumurta Üreticileri Merkez Birliği (YUMBİR), Yumurta Tavukçuluğu Verileri 2012, www.yum-bir.org

# TÜRKİYE'DE ORGANİK HAYVANSAL ÜRETİM

**Gürsel DELLAL<sup>1</sup> Ali Kemal ÖZTÜRK<sup>2</sup> Vecihi AKSAKAL<sup>3</sup>  
Sümer HAŞİMOĞLU<sup>4</sup> Reşit UZUNÇAM<sup>5</sup> Erkan PEHLİVAN<sup>6</sup> Nedim KOŞUM<sup>7</sup>**

## ÖZET

Organik hayvansal üretim insan sağlığını, çevreyi, hayvan refahını ve sağlığını sürdürülebilir bir şekilde korumayı ve iyileştirmeyi amaçlayan alternatif bir üretim sistemidir. Dünyada organik hayvansal ürünlerin üretimi ve pazarlanması bakımından henüz yeterli düzeylerde ilerleme sağlanamamıştır. Düşük düzeydeki ilerlemeler ise esas olarak sıcak iklim kuşağındaki ülkelerde gerçekleşmiştir. AB'de olduğu gibi Türkiye'de de son yıllarda organik hayvansal üretimde artışlar yaşanmıştır. Bununla birlikte en yüksek artışlar, organik tavukçuluk sektöründe gerçekleşmiştir. Bu bildiride organik hayvansal üretimin amaçları, teknik özellikleri ve standartları ile birlikte dünyada, AB'de ve Türkiye'de organik hayvansal üretimin mevcut durumu, sorunları, çözüm yolları ve geliştirilmesine yönelik fırsatlar üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Türkiye, organik gıda, organik hayvansal üretim

## 1. GİRİŞ

Dünya nüfusundaki hızlı yükselişe bağlı olarak insanların gıda ihtiyaçlarında da çok önemli düzeylerde artışlar ortaya çıkmıştır. Artan gıda ihtiyaçlarının karşılanması için ise, tarımsal üretim alanlarının sınırlı olması nedeniyle, birim alandan ya da birim hayvandan en yüksek düzeyde verim almayı hedefleyen yeni tarımsal üretim teknikleri geliştirilmiştir. Bu üretim tekniklerinin, gıda güvenliği bakımından olumlu sonuçlar vermelerine karşın, gıda güvenliği ve sürdürülebilir bir çevrenin korunması bakımından çok önemli sorunların meydana gelmesine neden olmuşlardır. Eko sistemler hızlı bir şekilde bozulmuş, toprak, hava ve su kirlenmiş, çeşitli kimyasal ilaç ve gübreler kullanılarak üretilen gıdalar insanlarda ciddi sağlık sorunlarına neden olmaya başlamıştır. Buna karşın, diğer yandan doğal ekosistemleri ve biyolojik dengeleri koruyarak insanlara yeterli miktarlarda ve belirli kalitede gıda sağlamaya yönelik arayışlar ise, organik tarım kavramının ortaya çıkmasına ve gelişmesine neden olmuştur (Öztürk, 2013).

Codex Alimentarius Komisyonu'na göre organik tarım agro-ekosistemin sağlığını, biyoçeşitliliği, biyolojik döngüleri ve toprağın biyolojik aktivitesini korumayı ve zenginleştirmeyi amaçlayan bütünsel bir üretim sistemidir. Bu şekilde; insanların daha sağlıklı beslenmelerine, ekosistemin korunmasına, istihdam yaratmaya ve kırsal kalkınmanın sağlanmasına önemli düzeylerde katkı sağlandığı kabul edilmektedir (Chander et al., 2011).

Küresel organik tarımsal üretim, son yıllarda önemli düzeylerde artış göstermiştir.

<sup>1</sup> Prof. Dr., Ankara Üni., Ziraat Fakültesi, Zootečni Böl.

<sup>2</sup> Dr., G.T.H.B., İyi Tarım Uygulamaları ve Organik Tarım Daire Başkanlığı

<sup>3</sup> Doç. Dr., Gümüşhane Üni. Kelkit Aydın Doğan M. Y. O.

<sup>4</sup> Doç. Dr., Schaefer Str. 20, 19053 Schwerin/Germany

<sup>5</sup> Zir. Müh., Türk Akreditasyon Kurumu

<sup>6</sup> Uzman, Ankara Üni., Ziraat Fakültesi, Zootečni Böl.

<sup>7</sup> Prof. Dr., Ege Üni., Ziraat Fakültesi, Zootečni Böl.

Nitekim 1997'de 11 milyar dolar olan toplam organik tarımsal üretim değeri 2007, 2010 ve 2012'de sırasıyla 35, 59 ve 64 milyar dolara (yaklaşık 50 milyar euro) ulaşmıştır. Bu alandaki lider ülkeler ise sırasıyla A.B.D (22.6 milyar euro), Almanya (7 milyar euro) ve Fransa'dır (4 milyar euro) (Willer and Lernoud, 2014).

Küresel organik tarım ürünleri pazarı içinde, organik hayvansal ürünlerin hala düşük oranlarda yer almasına karşın, bu üretim kolu da dünyada ve AB'de giderek gelişmeye devam etmektedir (Willer and Lernoud, 2014). Türkiye'de 2013 yılı verilerine göre organik hayvansal üretimin genel ekonomiye olan katkısı çok düşük düzeydedir. Buna karşın Türkiye, organik hayvansal üretiminin geliştirilebilmesi için birçok fırsata da sahiptir. Bu nedenle, bu fırsatların iyi bir şekilde değerlendirilerek uygulamaya aktarılması, bu üretim kolunun ve ülke ekonomisine olan katkısının sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesini olumlu düzeyde etkileyecektir.

## 2. ORGANİK HAYVANSAL ÜRETİMİN AMAÇLARI

Organik hayvansal üretim esas olarak insan sağlığını, çevreyi, hayvan refahını ve sağlığını sürdürülebilir bir şekilde korumayı ve iyileştirmeyi amaçlayan alternatif bir üretim sistemidir.

### 2.1 İnsan Sağlığını Koruma

Organik hayvansal üretim, insan sağlığını koruma amacını gıda güvenliği ve güvencesi sağlayarak gerçekleştirmektedir. Gıda güvenliğini, hayvan sağlığını ve çevreyi koruma yoluyla sağlarken, gıda güvencesini çevreyi, ekosistemi ve biyoçeşitliliği koruyarak sağlamaktadır (Cederberg and Mattsson, 2000).

### 2.2 Çevreyi Koruma

Organik hayvansal üretim ve çevre koruma arasında karşılıklı ilişkiler bulunmaktadır. Güvenilir ve sürdürülebilir bir organik hayvansal üretim için çevrenin korunması zorunlu iken, organik hayvansal üretim uygulamaları da çevrenin etkili bir şekilde korunmasını sağlamaktadır. Nitekim AB'nin çevre koruma amaçlı tarıma daha fazla mali destek vermesi şeklindeki tarım politikası, organik tarımın gelişmesine önemli düzeyde katkı sağlamaktadır. Örneğin İsveç, organik tarım aracılığıyla bu programdan her yıl hektar başına 900-1600 İsveç kronu mali destek almaktadır. Organik hayvansal üretimin, çevreyi ve ekosistemi koruma üzerindeki etkileri birçok yolla gerçekleşmektedir. Bunlar genel olarak şunlardır:

**a) Çevresel kirlenmenin ve olumsuz çevre koşullarından kaynaklanan kontaminasyonun engellenmesi:** Bu uygulamalar organik hayvancılık sektörünün tüm aşamalarında çevre faktörlerinin, hayvan ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin engellenmesi yaklaşımlarını içermektedir (örneğin, iyi gübre yönetimi ve pestisit kullanımının engellenmesi gibi) (Cederberg and Mattsson, 2000).

**b) Toprakların çoraklaşmasının, su kaynaklarının azalmasının ve kirlenmesinin engellenmesi:** Geleneksel üretim sistemleri ile karşılaştırıldığında organik sistemlerde, kuraklık ve aşırı yağmur gibi ekstrem hava koşullarında daha fazla ürün elde edilebilmektedir. Aynı zamanda organik sistemler, suyu daha etkin bir şekilde kullanmaktadırlar. Toprakta organik madde miktarı arttıkça hektar başına tutulan su miktarı da artış göstermektedir (Cederberg and Mattsson, 2000).

**c) Besin fazlalığı ve kayıplarının önlenmesi:** Organik hayvan yetiştiriciliği, tarım topraklarında aşırı mineral (K, N ve P) birikimini ve kayıplarını engelleyen bir

üretim sistemidir (Cederberg and Mattsson, 2000).

**d) Bıyoçeşitliliğin korunması ve yerli çiftlik hayvanı genetik kaynaklarındaki azalmanın engellenmesi:** Organik hayvansal üretim, yerli ve lokal çiftlik hayvanı ırklarının yetiştirilmesi yoluyla, hayvan genetik kaynaklarının korunması üzerinde çok olumlu düzeylerde etkilere sahiptir. Organik hayvansal üretim aynı zamanda genel bıyoçeşitliliğin korunmasını da amaçlayan bir üretim sistemidir. **Örneğin İsveç'te bıyoçeşitliliği ve çevresel estetik değeri artırdıkları için organik ruminant hayvanların beslenmelerinde, geniş arazilerde otlatılmaları çok önemli bir yer tutmaktadır** (Cederberg and Mattsson, 2000).

**e) Küresel ısınmanın/iklim değışikliğinin engellenmesi:** Toprakta metan parçalanması ve karbon tutumu üzerinde yapılan yeni araştırmalara göre, organik hayvansal üretim sistemlerinin sera gazı emisyonlarında ve dolayısıyla iklim değışikliğı üzerinde olumsuz etki gösteriyor şeklindeki görüşler bütünüyle kabul edilmemekte ve bunun aksine iyi yönetilen meraya dayalı ekstansif organik hayvansal üretim sistemleri, sera gazlarının yayılmasını önlerken, azaltılması yönünde de etki yaptığını gösteren kanıtlar olduğu bildirilmektedir (Leu, 2012a,b). Bu kanıtlara göre;

**1)** Organik hayvansal üretim sistemlerinde toprak içinde metan, metilotrofik bakteriler ve diğeri metanotrofik mikro organizmalar yoluyla biyolojik olarak parçalanırken, bu olay aktif toprağı bulunmayan entansif hayvansal üretim sistemlerinde gerçekleşmemektedir (Hellebran and Herppich, 2000; Levine et al., 2011).

**2)** Organik tarım içinde yer alan "organik terimi", organik maddenin (organik karbonun) yeniden kullanımını ifade etmektedir ve topraklar, okyanuslardan sonra en büyük karbon tutucusudurlar. Dünya genelinde topraklarda 2700 Gt'den daha fazla miktarda karbon depolanırken, atmosfer tarafından tutulan karbon miktarı 780 Gt'dir (Lal, 2008).

**3)** Bozkırlar, meralar (yonca meraları gibi), derin köklü çimler ve çok yıllık bahçelerde daimi olarak bulunan bitkiler, diğeri tarımsal sistemlere göre, toprakta organik karbonu daha hızlı ve daha derinde biriktirebilmektedirler.

**4)** Tropik bozkırlar ve meralarda C<sub>4</sub> fotosentez iz yolunu kullanan bitkiler dominant olarak bulunmaktadır ve bunlar, küresel-karasal karbon tutumunun yaklaşık % 30'unu gerçekleştirebilmektedirler. Sıcak iklimlerde ve düşük atmosferik CO<sub>2</sub> düzeylerinde bu bitkilerin kökleri başarılı bir şekilde fizyolojik CO<sub>2</sub> konsantrasyon pompası oluşturarak, fotosentetik etkinliklerini artırabilmektedirler. Günümüzde bu bilgilerin ışığı altında bütünsel stok yönetimi, yapraklarını dökmeyen bitkisel üretim (evergreen farming), tarım ormancılığı (agro forestry) ve meranın tohum ekerek zenginleştirilmesi (pasture cropping) gibi yeni ve ileri uygulamalar ile organik otlatma sistemlerinin net sera gazı tutumları artırılmaya çalışılmaktadır (Fließbach et al., 1999; Osborne and Beerling, 2006; Sanderman et al., 2010).

**5)** Ayrıca organik hayvansal üretimde hayvan ve gübre yönetimi ve ürün hasatı, değerlendirilmesi ve pazarlanması gibi tüm süreçlerin iyi bir şekilde yönetilmesiyle de sera gazı emisyonları başarılı bir şekilde azaltılabilmektedir.

### 2.3 Hayvan Sağlığını Koruma

Organik hayvansal üretimde insan sağlığını koruma hedefine yönelik olarak

hayvan sağlığının da korunması da önemli bir amaçtır. Bunun için ise, kimyasal olarak sentezlenmiş veteriner tıbbi ürünler ve tedaviler yerine koruyucu, tamamlayıcı ve alternatif uygulamalar üzerinde durulmakta ve uygulanmaktadır. Bu uygulamalar: **a)** Uygun tür, ırk ve tipteki hayvanların seçimi, **b) İyi hayvan yönetimi**, **c)** Yeterli ve dengeli besleme, **d)** Stres, hastalık ve parazit etkilerini en aza indirecek uygun çevrenin yaratılması, **e)** Geleneksel yetiştiricilikte uygulanan aşuların ve veteriner ilaçlarının kontrolü ve alternatif organik uygulamalar (fitopatik ve allopatik ürünler ve homeopatik koruma ve tedavi yöntemleri), **f)** İyi hayvan refahı: Acı ve stresi en aza indirecek şekilde yetiştirme uygulamaları (Schmid, 2013).

## 2.4 Hayvan Refahını Koruma

Organik hayvan yetiştiriciliğinde iyi bir hayvan refahının sağlanması da önemli bir amaçtır. Bu nedenle organik üretim amaçlı hayvanların yönetilmelerinde özel bakıma ve morale gerek duyulmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde organik üretime alınan hayvanların refahlarının çok iyi bir şekilde sağlanması, gelişmiş ülkelere olan organik hayvansal ürün ihracatlarının artmasını da olumlu olarak etkilemektedir. Örneğin, Namibya'da kalite güvence programı ile birlikte hayvan refahı standartlarına da önem verilmesi, bu ülkenin sığır eti sanayisinin tanınmasına katkıda bulunmuş ve pazar payının ve rekabet gücünün artmasına neden olmuştur. Organik hayvan yetiştiriciliğinde hayvan refahının sağlanması bakımından en uygun yol olarak iyi bir sürü yönetimi görülmektedir. İyi bir sürü yönetimi uygulamalar arasında ise: **a)** hayvanların doğal çevreyle daha fazla ilişki kurmalarını sağlamak, **b)** türe özgü daha uygun barınaklar geliştirmek, **c)** dengeli rasyonlar ile beslemek ve **d)** acı ve sıkıntı çekmelerini engellemeye yönelik diğer organik uygulamalar yer almaktadır (Schmid, 2013).

## 2.5 Kırsal Kalkınmanın Sağlanması

Organik hayvansal üretimin amaçları arasında kırsal çevrenin korunması ile birlikte kırsal ekonominin ve istihdamın güçlendirilmesi de yer almaktadır.

## 3. ORGANİK HAYVANSAL ÜRETİMİN STANDARTLARI

Organik hayvansal üretim amaçlarına standartlar yoluyla ulaşmaktadır. Dünyada organik hayvansal üretimin denetlenmesinde ülkelere göre farklı standartların uygulanmasına karşın, tüm çiftlik hayvanı türleri için üretimde üzerinde durulması zorunlu olan temel standartlar genel olarak aynı veya benzerdir. Bu standart alanları genel olarak şunlardır (Rahmann, 2009a,b; Chander et al., 2011): **a)** toprağa bağlı üretim; **b)** hayvanların orjinleri; **c)** besleme; **d)** hayvan sağlığı; **e)** hayvan refahı; **f)** atık yönetimi; **g)** ürün işleme ve pazarlama; **h)** kayıt tutma/izleme.

**a) Toprağa bağlı üretim:** Tarım arazisi ve toprak olmaksızın yapılan hayvan yetiştiriciliği organik değildir ve bu tip üretim yasaklanmıştır. Mera üzerinde bulunması gereken hayvan sayısı  $170 \text{ kg nitrojen ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$  geçmemelidir ve bu, çiftlik hayvanı birimi ile ölçülmektedir. Örneğin, bu birime göre,  $\text{ha}^{-1} \text{a}^{-1}$  alan üzerinde bulunması gereken ergin keçi sayısı yaklaşık 13.3 baş olmalıdır (2092/91/EEC, Annex I B 7. and Annex VII).

**b) Hayvanların orjinleri:** Organik hayvansal üretimde standartlar, üretimde yerli ırkların ve/veya melezlerinin kullanılmasını önermektedir. Çünkü bu hayvanlar, tüm üretim faktörleri bakımından organik koşullara daha iyi uyum göstermektedirler. Ayrıca, tüketiciler yerli ırklara ait ürünleri tercih etme eğilimindedirler. Organik



üretimde yerli ve lokal ırkların kullanılması aynı zamanda yerli genetik kaynaklarının korunmasına da çok önemli düzeyde katkıda bulunmaktadır.

**c) Besleme:** Organik hayvan beslemede kullanılan yem rasyonları, organik tarım ürünlerinden organik sertifikasyon altında üretilmek zorundadırlar. Organik hayvan beslemede kullanılan yem kaynakları genel olarak meralar, ormanlar ve kaba ve kesif yem bitkileridir. Bununla birlikte bazı koşullarda belirli sentetik olan ve olmayan yem katkı maddelerinin kullanılmasına da izin verilmiştir.

**d) Hayvan sağlığı:** Organik hayvansal üretimde iyi bir hayvan sağlığı için esas yaklaşım, tedaviden daha çok hastalıktan korumadır. Bu nedenle hayvan sağlığına yönelik standartlar esas olarak uygun damızlık ırkların seçimi (orijin), yaşama koşullarının iyileştirilmesi ve veteriner tıbbi ürünlerin kullanım usul ve esaslarının kontrolüne yöneliktir. Özellikle kimyasal olarak sentezlenmiş veteriner tıbbi ürünler veya antibiyotikler hastalıklardan koruyucu olarak uygulanamazlar. Buna karşın, allopatik ve fitopatik ürünler ve homeopatik tedavi yöntemleri gibi alternatif organik koruyucu ve tedavi edici uygulamalara izin verilmiştir. Bununla birlikte antibiyotikler ve ilaçlar, gerekli olduğu durumlarda üreticilere cesaret vermek için uygun protokoller ile uygulanabilirler. Fakat uygulamanın yapıldığı bu hayvanlar satılamazlar ve organik olarak etiketlenemezler. Organik hayvansal üretimde aynı zamanda büyümenin hızlandırılması için hormon ve diğer ilaçların kullanılması da yasaklanmıştır.

**e) Hayvan refahı:** Organik hayvan yetiştiriciliğinde hayvanların acı çekmelerinin engellenmeleri ile birlikte doğal davranışlarını sergileyebilecekleri ve sağlıklarını koruyabilecekleri yaşama koşullarının sağlanması zorunludur. Hayvanların acı çekmelerinin engellenmesi amacıyla sentetik ilaçların uygulanmasına izin verilmektedir. Bu durumda hayvan organik yapısını kaybetmektedir.

**f) Atık yönetimi:** Organik hayvansal üretimin tüm aşamalarında hayvan ve insan sağlığının ve çevrenin korunması için başta gübre olmak üzere atık yönetimi uygun standartlar ile etkili bir şekilde denetim altına alınmıştır.

**g) Ürün işleme ve pazarlama:** Organik hayvansal ürünlerin hasatları, işlenmeleri ve pazarlanmaları da organik standartlara göre yapılmaktadır.

**h) Kayıt tutma/izleme:** Organik hayvansal üretimin tüm süreçlerinin izlenmesi, değerlendirilmesi ve müdahale edilebilmesi için kayıt tutmak zorundadır. Kayıt tutma aynı zamanda, işletmelerin ekonomik yönetimleri için gereklidir. Kayıt tutma gelişmiş ülkelere göre gelişmekte olan ülkelerde daha zor olmaktadır.

#### **4. ORGANİK HAYVANSAL ÜRETİM İÇİN DÜZENLEYİCİ ÇERÇEVE (SERTİFİKASYON)**

Organik tarım içerisinde yer alan organik kelimesi, bir etiketleme terimidir ve ürünlerin üretim, nakil, işleme ve pazarlama esnasında belirli standartlara göre üretildiğini ve bu standartların sertifikasyon kurumu ve devlet tarafından sertifikalandırıldığını doğrulamaktadır. Bu nedenle geleneksel üretim sistemlerinin aksine, organik üretim sistemleri üreticiler tarafından takip edilmek zorunda olunan standartlar tarafından kontrol edilmektedir (Chander et al., 2011).

Organik hayvansal üretim ve ürünlerinin sertifikasyonu, organik tarım sertifikasyonunun içinde yer almaktadır. Dünyadaki en önemli devlet organik tarım standartları AB, NOP (ABD-USDA-Ulusal Organik Programı), JAS (Japon Tarım



Standartı) ve İsviçre (Bio Suisse) standartlarıdır. Dünyada organik tarım standartları ve akreditasyon programı bakımından çatı örgüt, IFOAM'dır (Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu) ve tüm standartlar, IFOAM çerçevesinde onaylandıktan sonra dünyanın birçok ülkesinde uygulamaya aktarılabilmektedir (Schmid, 2013).

Avrupa'daki tüm organik çiftliklerin organik ürün ithalatı için gerekli olan esas düzenleyici çerçeve, AB Organik Tarım Yönetmeliği ve Uygulama Kuralları'dır (EC 834/2007 ve 889/2009). AB EC 2009'un halihazırda yürürlükte olmasına karşın, AB komisyonu tarafından, 2012'de bir revizyon başlatılmış ve fakat sonuçları henüz yayınlanmamıştır. Amaç, organik tarımın güvenilirliğinin iyileştirilmesidir (Chander et al., 2011).

## **5. DÜNYADA ORGANİK TARIM**

Dünya'da 2012 yılı verilerine göre 164 ülkede organik tarım yapılmakta ve 1.9 milyon üretici bulunmaktadır. Organik üretim yapılan alanların miktarı toplam 68.5 milyon hektardır. Bunun 37.5 milyon hektarını (% 55) normal tarım alanları oluştururken, 31 milyon hektarını (% 45) tarım dışı alanlar oluşturmaktadır. Bütün tarım alanları içinde organik üretim alanlarının payı ise % 0.87'dir. Dünyada organik tarım alanlarının en yüksek olduğu kıtalar sırasıyla Okyanusya (12.2 milyon hektar: % 32.4), Avrupa (11.2 milyon hektar: % 29.75), Latin Amerika (6.8 milyon hektar: % 18.21), Asya (3.2 milyon hektar: % 8.57), Kuzey Amerika (3 milyon hektar: % 8.02) ve Afrika'dır (1.1 milyon hektar: % 3.05) (Harris et al., 2003; Chander et al., 2011). Dünyada esas olarak organik tahıl, bahçe bitkileri ve tekstil ürünleri pazarlarında hızlı ilerlemeler gerçekleşmiştir (Willer and Lernoud, 2014).

## **6. DÜNYADA ve AB'DE ORGANİK HAYVANSAL ÜRETİM**

Dünyada organik tarımla ilgili olarak yaklaşık 160 ülkeden veri alınabilmektedir. Buna karşın, organik hayvansal üretimle ilgili veriler yetersiz olup bu sektörün profili, kapsamlı olarak ortaya çıkarılamamıştır. Avrupa ülkelerinin büyük çoğunluğunun dışında dünyada çok az ülkeden organik hayvansal üretimle ilgili veri toplanabilmekte ve bu durum esas olarak birçok ülkede organik hayvansal üretimin, organik tarım içerisinde halihazırda önemli bir düzeyde rol oynamamasından ileri gelmektedir (Willer and Lernoud, 2014).

### **6.1 Dünyada Organik Hayvansal Üretim**

Dünyada organik hayvansal ürünlerin üretimi ve pazarlanmasında henüz önemli düzeylerde gelişmeler sağlanamamıştır. Düşük düzeydeki ilerlemeler esas olarak sıcak iklim kuşağındaki ülkelerde olmuştur. Bununla birlikte, dünyada organik hayvan sayısı ve ürün pazarı giderek büyümektedir. Birçok Avrupa ülkesinde, organik süt ve yumurta gibi hayvansal ürünler, bu ürünlerin toplam pazarının sırasıyla % 10 ve % 20'sini oluşturmayı başarmış durumdadır. Yine, Brezilya ve Arjantin gibi bazı Latin Amerika ülkeleri, AB ve ABD'ye organik sığır eti ihraç edebilmektedirler. Buna karşın, organik süt sektörü, organik et sektörüne göre daha hızlı ve güçlü büyüme oranları göstermiştir (Harris et al., 2003; Chander et al., 2011).

Dünyada 2012 yılında organik sertifikalı büyükbaş, koyun, domuz ve kanatlı hayvan sayısı sırasıyla yaklaşık 4.6, 5.6, 1.0 milyon baş ve 73 milyon adettir ve bu değerler, aynı türdeki hayvanların dünyadaki toplam sayılarının sırasıyla % 3, % 0.5, % 0.1 ve % 0.3'nü oluşturmaktadırlar. Dünya genelinde organik hayvan sayılarında

2007-2012 arasında önemli düzeyde artışlar görülmüştür. En önemli artış, kanatlı hayvanlarda gerçekleşmiş (% 127) ve bunları sırasıyla büyükbaş (% 71), domuz (% 65) ve koyun (% 34) izlemiştir (Tablo 1).

**Tablo 1. Dünyada 2007-2012 Yılları Arasında Organik Sertifikalı Hayvan Sayıları (Willer et al., 2014).**

Türler	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Değişim (2007-2012) (%)
Büyükbaş Hayvan	2.682.144	3.059.068	3.457.549	3.513.268	4.582.779	4.582.910	+ 70.9
Koyun	4.224.160	4.019.186	4.892.185	4.661.428	5.413.645	5.642.683	+ 33.6
Domuz	649.822	695.182	686.330	777.606	1.014.497	1.072.410	+ 65.0
Kanatlı hayvan	31.963.268	42.261.451	41.150.344	53.388.092	69.940.909	72.594.657	+ 127.1

Dünyada organik hayvansal üretim, esas olarak Avrupa ve Kuzey Amerika'da yoğunlaşmıştır. Organik büyükbaş, koyun ve domuz varlığının sırasıyla % 70'i, % 80'i ve % 77'si Avrupa'da, kanatlı hayvan varlığının ise % 53'ü Kuzey Amerika'da ve % 44'ü de Avrupa'da bulunmaktadır. Dünyada organik sertifikalı büyükbaş, koyun, domuz ve kanatlı hayvan varlığının en yüksek olduğu ilk üç ülke ise sırasıyla; Çin, ABD, Fransa; Arjantin, İngiltere, İtalya; Çin, Fransa, Almanya ve ABD, Fransa, Almanya'dır (Tablo 2).

**Tablo 2. Dünyada Organik Sertifikalı Sığır, Koyun, Domuz ve Tavuk Sayısının En Yüksek Olduğu İlk Üç Ülke (Willer et al., 2014).**

Hayvan Türü (milyon baş)	Ülkeler		
Büyükbaş hayvan	Çin (0.677)	ABD (0.477)	Fransa (0.440)
Koyun	Arjantin (1.15)	İngiltere (0.89)	İtalya (0.7)
Domuz	Çin (0.215)	Fransa (0.184)	Almanya (0.144 )
Kanatlı hayvan	ABD (371)	Fransa (11.6)	Almanya (5.31)

## 6.2 AB'de Organik Hayvansal Üretim

**6.2.1 Organik hayvan sayısı:** Tablo 3'den görülebileceği gibi, 2003-2012 yılları arasında AB'de yetiştiriciliği yapılan tüm organik çiftlik hayvanı sayılarında artışlar yaşanmıştır. Bununla birlikte en yüksek artış, kümes hayvanlarında gerçekleşmiş ve bunları sırasıyla domuz, büyükbaş, arı, koyun ve keçi izlemiştir. Bu türlerin 2012 yılındaki sayıları sırasıyla 26.010.830 milyon adet, 912.871 baş, 3.250.557 baş, 380.792 kovan, 4.294.024 baş ve 656.366 baş'tır (Willer et al., 2014; Atkinson, 2014; ec.europa.eu/eurostat., 2014).

**Tablo 3. AB’de 2003-2012 Döneminde Organik Sertifikalı Hayvan Sayılarının Değişimi (ec.europa.eu/eurostat., 2014)**

Türler	2003	2006	2009	2012	Değişim (2003-2012) (%)
Büyükbaş hayvan	918 584	1 744 538	2 204 676	3 250 557	+ 253.9
Koyun	1 539 548	2 712 183	3 232 649	4 294 024	+ 178.9
Keçi	336 311	517 058	575 266	656 366	+ 95.2
Domuz	252 521	465 538	598 418	912 871	+ 261.5
Kanatlı hayvan	6 921 331	11 368 575	12 864 077	26 010 830	+ 275.8
Arı (kovan)	134 198	220 435	385 528	380 792	+ 183.8

**6.2.2 Organik süt üretimi:** AB’de, çiftlik hayvanı türlerine göre organik sertifikalı süt üretimini gösterir veriler yetersizdir. Nitekim 2012’de yalnızca organik sığır sütü üretimine ait veri bulunmaktadır. Bu tarihte üretilen organik sığır sütü 37.569 ton olup, bu üretim de sadece Finlandiya (37.569 ton) tarafından gerçekleştirilmiştir (Tablo 4). AB’de 2008 yılı verilerine göre sertifikalı koyun ve keçi sütü üretimi sırasıyla 123 ton ve 911 ton’dur. Bu yılda organik koyun sütü üretiminde en yüksek payı sırasıyla Bulgaristan (95 ton), Çek Cumhuriyeti (19 ton) ve Slovenya (9 ton) alırken, organik keçi sütü üretiminde ise Çek Cumhuriyeti (356 ton), Bulgaristan (320 ton) ve İrlanda (150 ton) almıştır. Üretilen sütler esas olarak organik peynir üretiminde değerlendirilmektedir. Örneğin Yunanistan organik Feta peyniri üretiminde uzmanlaşmış durumdadır.

**Tablo 4. AB’de 2003-2012 Döneminde Organik Sertifikalı Süt Üretimi (ton) (ec.europa.eu/eurostat., 2014)**

Organik Süt Üretimi	2003	2006	2008/2009	2012
Sığır sütü	-	67061		37.569
Koyun sütü	-	87	123	-
Keçi sütü	-	668	911	-
<b>Çiğ süt</b>	20846	93818	-	-

**6.2.3 Organik et üretimi:** AB’de 2012 yılı verilerine göre organik sertifikalı et üretimi toplam 542.894 ton’dur ve bu üretim içinde en yüksek payı sırasıyla sığır, koyun, domuz, kanatlı, diğer etler ve keçi eti oluşturmaktadır (Tablo 5). Aynı yılın verilerine göre AB’de organik sığır, koyun, domuz, kanatlı ve keçi eti bakımından en önemli ilk üç ülke: İrlanda (189.362 ton), İtalya (96.890 ton), İspanya (16.457 ton); İrlanda (65.077 ton), İtalya (39.282 ton), İspanya (7.987 ton); İtalya (20.792 ton), İrlanda (17.452 ton), Danimarka (8.544 ton); İrlanda (18.633 ton), İspanya (579 ton), Hollanda (530 ton) ve İrlanda (880 ton), İspanya (545 ton), İtalya’dır (302). Bu değerler, AB’de organik kırmızı ve beyaz et üretimi bakımından en önemli ülkenin İrlanda olduğunu göstermektedir.

**Tablo 5. AB’de 2003-2012 Döneminde Organik Sertifikalı Et Üretimi (ton) (ec.europa.eu/eurostat., 2014)**

Organik et üretimi	2003	2006	2009	2012
Sığır eti	729	8.607	28.736	340.957
Koyun eti	378	460	1.370	114.899
Keçi eti	2	29	135	1.773
Domuz eti	57	274	18.518	61.847
Kanatlı eti	-	135	6.170	20.448
Tavşan eti	-	1	-	-
Tek tırnaklı eti	-	0	25	372
Diğerleri	-	1	19	10.571
Toplam	16	9.479	22.987	542.894

**6.2.4 Yumurta ve bal üretimi:** AB’de 2012 yılında organik yumurta üretimine ait veri bulunmamaktadır (Tablo 6). Buna karşın, tablo 6’da bulunmamasına karşın, 2008 yılı verilerine göre organik yumurta üretimi yaklaşık 10.114 ton’dur ve en önemli üretici ilk üç ülke sırasıyla Danimarka (8.165 ton), Norveç (1.493) ve Letonya’dır (158 ton). AB’de organik bal üretimi sürekli bir artış eğilimindedir ve 2012 yılında 38.760 ton’a ulaşmıştır (Tablo 6). Bu yılda organik bal üretimi bakımından en önemli üretici ilk üç ülke ise sırasıyla İtalya (30.810 ton), Romanya (2.847 ton) ve Bulgaristan’dır (2.448 ton).

**Tablo 6. AB’de 2003- 2012 Döneminde Organik Sertifikalı Yumurta ve Bal Üretimi (ton) (ec.europa.eu/eurostat., 2014)**

Ürün	2003	2006	2009	2012
Yumurta	534	130	-	-
Bal	2	2.058	5.484	38.760

**6.2.5 Küresel düzeyde organik hayvansal üretimin sorunları ve çözüm yolları:** Dünyada organik hayvansal üretimin gelişme hızını yavaşlatan sorunlar genel olarak şunlardır (Chander and Wanapat, 2006; FAO, 2009; Chander et al., 2011; Rahmann and Godinho, 2012; Schmid, 2013): **a)** bilgi eksikliği; **b)** küçük işletme kapasitesi; **c)** organik yem üretiminde ve beslemedeki sorunlar; **d)** hayvan sağlık kontrollerinin yetersizliği ve hastalıklarının yaygınlığı; **e)** hayvan refahı bakımından sorunlar; **f)** yetersiz izlenebilirlik; **g)** eğitim ve sertifikasyondaki yetersizlikler; **h)** pazar sorunu; **ı)** bilimsel araştırma ve çalışmalardaki yetersizlikler.

**a) Bilgi eksikliği:** Özellikle gelişmekte olan ülkelerde organik hayvansal üretimin üretici, uzman, sertifikasyon şirketleri ve diğerleri gibi tüm paydaşların, organik hayvansal ürün ithal eden ülkelerdeki organik hayvansal üretim ve ürün standartları ve ürün kalite yönetmelikleri konusundaki ilgi ve bilgileri yetersizdir. Bu nedenle bu paydaşların, ulusal ve küresel düzeyde organik üretimin amaçlarını, standartlarını ve diğer ilgili bilgileri iyi bir şekilde anlamaları ve bilmeleri gerekmektedir. Organik tarım ve hayvansal üretimle ilgili bilgilerin büyük çoğunluğunun internette de bulunmasına karşın bu bilgiler, küçük işletmelere genellikle ulaştırılamamaktadır.

**b) Küçük işletme kapasitesi:** Özellikle Asya ve Afrika'da olmak üzere dünyada birçok ülkede küçük kapasiteli çiftçiler, yaşamları için doğrudan hayvansal üretime bağımlıdırlar (Örneğin bu sistem, Hindistan'da çok yaygındır). Buna karşın, bu ülkelerin birçoğunda toprağa bağlı olmayan organik hayvansal üretim sistemlerine izin verilmemektedir. Aynı zamanda küçük işletmeler, üretim hacimlerinin ve alt yapılarının yetersizliklerine bağlı olarak düşük kalitede ürün üretmeleri nedeniyle, organik hayvansal üretimin geliştirilmesi açısından genellikle uygun görülmemektedirler. Örneğin, tropikal ülkelerde süt üretimi büyük ölçüde üretim hacimleri düşük olan küçük üreticiler tarafından karşılanmakta, fakat bu işletmelerin süt kalitesi açısından süte su katma, kontaminasyon ve yetersiz izlenebilirlik gibi çok önemli sorunları bulunmaktadır. Buna karşın, bu işletmelerin bu sorunlarının çözülebilmesi için üretim ve işleme aşamalarının desteklenmesi ve bunlara göre pazar olanaklarının yaratılması gibi teknik ve politik yaklaşımlar üzerinde durulmakta ve uygulamaya aktarılmaya çalışılmaktadır. Bu konuda önerilen en etkili uygulamalardan birisi sözleşmeli organik tarım/hayvancılık olup, bu sistemde birçok küçük işletme sahibi büyük şirketlerle birlikte organik ürün üretebilmektedirler.

**c) Organik yem üretimi ve beslemedeki sorunlar:** Organik hayvansal üretimde hayvanların beslenmeleri en zor süreçlerden birisidir. BSE (Sığırların Süngerimsi Beyin Hastalığı) krizi nedeniyle, domuz ve kanatlılar gibi omnivor organik hayvanların beslenmeleri de vejeteryan beslenme tipine dönüştürülerek sentetik esansiyel aminoasit kullanımı yasaklanmıştır. Buna karşın, bitkisel kaynaklı organik yemler, yeterli düzeylerde esansiyel aminoasit içermediklerinden yüksek verime sahip dişi domuzlarda ve yumurtacı tavuklarda ve domuz yavruları ve etçi piliçler gibi hızlı gelişmekte olan genç hayvanlarda gerekli olan proteini karşılayamamaktadırlar. Dolayısıyla geleneksel üretimle karşılaştırıldığında, bu hayvanların organik üretimlerinde önemli düzeyde verim kayıpları ortaya çıkmakta bu durum ise üreticileri olumsuz olarak etkilemektedir. Diğer bir önemli konu ise, ruminant hayvanlarda üretim düzeyinin devam etmesiyle birlikte konsantre yem düzeyinin azaltılması için potansiyelin bulunmasıdır. Bu nedenle dünyada organik hayvan beslemedeki sorunların çözümüne yönelik genel olarak şunlar önerilmektedir:

1) Organik hayvan beslenmesinde, insan beslenmesinde kullanılan kaynaklar kullanılmamalı veya düşük düzeylerde kullanılmalıdır,

2) Besleme ve yemleme türlere uygun olarak yapılmalıdır,

3) Aynı işletmeden veya bölgedeki işletmelerden elde edilen yemler kullanılmalıdır,

4) Süt ve süt yan ürünleri dışında hayvan kaynaklı yem maddeleri kullanılmamalıdır.

5) Organik hayvan beslemeye ilişkin düzenlemeler bölgelere göre yapılmalıdır: Çiftlik hayvanlarının organik olarak beslenmelerindeki sorunların ve çözüm yollarının AB ve ABD'de uzun süreden beri tartışılmasına karşın, ABD'de son zamanlarda çok önemli ilerlemeler sağlanmıştır. ABD'de Tarım Bakanlığı (USDA), organik hayvansal üretimde meraların kullanımına ilişkin yeni düzenlemeler getirmiştir. Bu düzenlemeler, var olan standartları güçlendirerek USDA'nın, meraya dayalı hayvansal üretim yapan üreticiler, tüketiciler ve sertifikeler üzerindeki etkisini daha da artırmıştır. Bu ülkede yapılan son önemli bir düzenleme ile de hayvanların otlatma sezonunda meradan almaları gereken kuru madde miktarı zorunlu olarak en az % 30 düzeyine getirilmiştir. Bu standart, hayvanların merada daha fazla kalmasını ve meranın iyi yönetilmesini sağlayarak beslenmelerine önemli düzeyde katkı yapmaktadır. AB'de ise 2012

yılından itibaren organik hayvansal üretimde yasal olarak % 100 organik yem kullanımının zorunlu olmasına karşın, protein açığı sorunu henüz çözülememiştir. Süt üretimi, hala tahıl üretimine güçlü bir şekilde bağlıdır ve organik rasyon % 40 düzeyine kadar yoğun yem içermektedir. Laktasyonun yüksek fazında % 50 olan bu oran, uygulamada daha da yüksek olabilmektedir.

**6) Gelişmekte olan ülkelerde organik meraya dayalı hayvansal üretim sistemlerinin geliştirilmesi:** Gelişmekte olan ülkelerde üreticilere, entansif sistemler yerine, merada serbest otlatmaya dayalı organik hayvansal üretim sistemleri önerilmektedir. Bu sistemler hali hazırda Afrika ve Güney ve Orta Amerika ülkelerinde uygulanmaktadır. Aynı zamanda bu ülkelerdeki organik düzenlemeler, hayvanların mera üzerinde yetiştirilmelerine ağırlık verecek şekilde değişmektedir. Dünyada organik hayvansal beslemede kullanılan meraların korunması ve kalitelerinin iyileştirilmesi üzerinde de önemle durulmaktadır. Örneğin, AB düzenlemeleri, belirli hayvan türlerinin doğal beslenme ve davranışları için meraların uygun niteliklerde olmasını zorunlu görmektedir. Bu durum, meraya dayalı organik et pazarı ile birlikte, organik sektöre yönelik mera ıslahı stratejilerinin geliştirilmesine de çok önemli düzeyde katkı yapmaktadır.

**d) Hayvan sağlık kontrollerinin yetersizliği ve hastalıklarının yaygınlığı:** Organik hayvansal üretimde antibiyotiklerin ve belirli veteriner ilaçların kullanımı yasaktır. Bu durum, sürü sağlığı yönetiminde çok önemli düzeyde sorunlara yol açmaktadır. Dünyada ağız ve ayak hastalıkları, veba (özellikle domuz vebası) ve humma (özellikle Rift vadisi humması) gibi bulaşıcı ve zoonotik hastalıkların yaygınlığı, organik hayvansal üretimi olumsuz olarak etkilemektedir. Organik hayvansal ürünlerin ticaretinde hastalık kontrollerinin çok sıkı bir şekilde uygulanması nedeniyle dünyada yalnızca çok az sayıdaki ülke, bu kurallara uyarak organik hayvansal ürün ihraç edebilmektedir. Nitekim uyum standartlarının çok sıkı olması nedeniyle JAS, Japonya'da sığır etini ancak 2008 yılında sertifikalayabilmiştir. Bu nedenle, özellikle gelişmekte olan ülkelerde etkili bir sürü sağlığı yönetimi yüksek öncelik taşımaktadır. Bu ülkelerde hastalıklardan arı bölgeler oluşturulmaya başlanmış olup bu durum, organik hayvansal üretimi olumlu yönde etkilemektedir (Sundrum, 2001).

Dünyada organik hayvansal üretimde mastitis, parazitler ve genç hayvan hastalıkları ile ilgili sorunlarda bazı azalmaların yaşanmasına karşın, hayvan sağlığı sorunlarının çözümü için genel olarak şu konuların geliştirilmesi ve uygulamaya aktarılması önerilmektedir: **1) Organik hayvan sağlık koruma ve tedavi protokollerinin her tür için ayrı olarak geliştirilmesi, 2) Geleneksel veteriner ilaçlara ve antibiyotiklere karşı kimyasal olmayan alternatif koruyucu ve tamamlayıcı ürünlerin ve uygulamaların geliştirilmesi (fitoterapi, homeopati ve akupunktur gibi), 3) Yemlerle geçen zararlı patojenlerin oranını azaltmak için özel yem maddelerinin ve yemleme stratejilerinin geliştirilmesi (Chander et al., 2011), 4) Bitkilerden elde edilen sekonder metabolitlerin koruyucu olarak kullanımı (Biyoaktif otların kullanımı), 5) Parazit kontrolünde entegre yaklaşımlar ve 6) Disiplinler arası projeler geliştirilmesi.**

**e) Hayvan refahı bakımından sorunlar:** Hayvan refahı, organik hayvancılığın çok önemli amaçlarından birisi olup tüketicilerin, organik hayvansal ürünleri satın almalarındaki en önemli nedenlerden birisidir. Çiftlik hayvanlarının refahına ilişkin koşullar IFOAM tarafından ilk kez 1980'de ortaya konmuş ve daha sonra AB organik tarım standartları içine dahil edilmiştir (834/2007/EC). Buna karşın, hayvan refahına ait standartların pratikteki uygulamaları, genellikle farklılık göstermektedir ve son

yıllarda esas olarak Avrupa'da olmak üzere, yapılan birçok analiz sonucuna göre, organik hayvancılık çiftlikleri, hayvan refahı bakımından tatmin edici düzeyde değildirler. Kafeste tavuk yetiştiriciliği organik çiftliklerde de vardır ve sıklıkla da kanibalizm ve tüy gagalama gibi davranış ve sağlık bakımından ciddi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Organik domuz üretiminde erkek yavruların kastrasyonu, etçi sığırlarda boynuzların köreltilmesi ve küçük kapasiteli (sığır sayısı 35 baştan daha az) organik sığır çiftliklerinde hayvanların bağlanması hala çözülemeyen sorunlar olup geniş bir şekilde uygulanmaktadır. Buna karşın bu alanda, stres düzeylerinin düşürülmesi (bu şekilde aynı zamanda et kalitesi de iyileştirilmektedir) ve organik yumurtacı tavukların ve boynuzlu sığırların serbest barınaklarda (yaralanmaları önlemek için) yetiştirilmesi gibi sistemlerin geliştirilmesi gibi çözüm yollarında da artışlar vardır. Yine birçok ülkede, yetiştirici direnci ve rekabet gibi faktörlere bağlı olarak kanun yoluyla hayvan refahının iyileştirilmesi yaklaşımı çok sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle özel standartlar ve etiketleme sistemleri, parasal teşvikler, bilgi ve eğitim gibi diğer tamamlayıcı uygulamaların da dikkate alınması önerilmektedir. Aynı zamanda çiftçilerin kendilerini değerlendirme ve kontrol etme araçları çok önemlidir (Schmid, 2013). Aynı zamanda FIBL ağı tarafından da şu konular üzerinde çalışmalar yürütülmektedir:

1) Hayvan ve sürü yönetiminin iyileştirilmesi ve serbest barınakların ve dışarıda serbest barındırma sistemlerinin geliştirilmesi. Bu şekilde, beslemeden ve enfeksiyonlardan kaynaklanan sorunlarının azaltılması amaçlanmaktadır,

2) Özellikle ekstansif mera sistemlerinde insan-hayvan ilişkisinin iyileştirilmesi,

3) Hayvan refahına yönelik izleme sistemleri,

4) Hayvan nakli ve kesim esnasındaki stresin yeni sistemler ile azaltılması (örneğin hareketli kesim evleri),

5) Organik hayvansal üretimle ilgili özel kurallar.

**f) Yetersiz izlenebilirlik:** Ürün izlenebilirliği geleneksel üretimde olduğu gibi organik üretimde de çok önemli bir sorundur ve organik ürün ithal eden ülkeler, çiftlikten pazara kadar geçerli olan bir izlenebilirlik istemektedirler. Bu nedenle gelişmekte olan ülkeler, ihraç edecekleri organik ürünleri üretmenin yanında kabul edilebilir düzeylerde izlenebilir mekanizmalar geliştirmek zorundadırlar. Bu mekanizmalar, tüketicileri yedikleri gıdaların üretim ve işleme süreçlerinde güvenilirlik, çevre koruma ve hayvan refahı bakımından yüksek standartlar yoluyla kontrol edildikleri konusunda ikna etmelidir. Gelişmekte olan ülkelerde bu durum, özellikle organik süt ve et üretimi için daha da önem arz etmektedir. Çünkü bu ülkelerde bu gıda ürünlerinin üretimi genel olarak küçük kapasiteli çiftlikler tarafından gerçekleştirildiğinden bunların izlenebilirliklerine yönelik olarak, ithalat yapan ülkelerin de kabul edeceği, etkili ve maliyeti uygun izlenebilirlik araçlarının geliştirilmesi ve bunların sertifikalandırılması gerekmektedir. Bu girişimler zordur ve çok büyük çaba gerektirmektedir. Fakat gerçekleştirilmeleri de imkansız değildir. Nitekim özellikle Arjantin ve Brezilya gibi gelişmekte olan ülkeler, halihazırda AB'ne organik hayvansal ürün ihraç edebilmektedirler (Harris et al., 2013) ve gelişmekte olan bir çok tropikal ülkenin, ürettikleri sütlerin kalitelerini sertifikalandırmak için GMP, HACCP ve ISO gibi kurumlara girişimleri vardır. Bu girişimler, organik hayvansal ürünlere yönelik uluslararası pazarlar geliştikçe daha da artarak devam edecektir. Ayrıca birçok verici ülke, gelişmekte olan ülkelere organik hayvansal üretim sistemlerini geliştirilmeleri

için proje bazında yardımcı olmaktadır (Chander et al., 2011).

**g) Eğitim ve sertifikasyona ait sorunlar:** Organik hayvansal üretimin yapılabilmesi için eğitim ve sertifikasyon esastır. Buna karşın, gelişmekte olan ülkelerde küçük çiftçilerin uygun fiyatlar ile yararlanabilecekleri az sayıda eğitim ve sertifikasyon servisleri vardır. Tropikal ülkelerdeki şirketlerin büyük çoğunluğu ise yabancıdır. Bu durum, özellikle hayvansal ürünler için iç ve dış pazarların zayıf olması halinde, birçok üreticinin organik üretimi bırakmasına neden olmaktadır. Bu sorunun çözümünün başında sertifikasyon sürecinin mali olarak desteklenmesi gelmektedir. Örneğin, Hindistan’ da hali hazırda yüksek ticari değere ve ihracat potansiyeline sahip organik tahıllar için bu gibi destekler yapılmaktadır (Chander et al., 2011).

Küresel düzeyde organik bitkisel üretimde kullanılan standartların uyumlu hale getirilmesi için çalışılmakta olup, önemli başarılar da elde edilebilmiştir. Çünkü özellikle organik tahıl üretimi olmak üzere organik bitkisel üretime ait AB, ABD ve IFOAM gibi uluslararası standartlar arasında benzerlikler bulunmaktadır. Organik bitkisel üretimin aksine, organik hayvansal üretimde standartlarının yorumlanması ve uygulamaya aktarılması bakımından önemli değişimler görülmektedir. Örneğin, organik kaba ve kesif yem üretimi, antibiyotik kullanımı ve diğer bazı standartlar ve uygulanmaları bakımından ABD ve AB standartları arasında önemli farklılıklar vardır. Aynı zamanda organik tahıl üretimine göre, organik hayvansal üretimde uygulanan/ istenen standartlar çok daha fazladır. Çünkü organik hayvansal üretimin en önemli girdisi olan yem üretimi de organik standartların denetimi altındadır. Yine organik hayvansal üretim standartlarının hala gelişme aşamasında olması nedeniyle, farklı bölge ve üretim koşullarında birçok standardın uygulamaya aktarılmasında önemli zorluklarla karşılaşmaktadır (Chander et al., 2011). Organik hayvansal üretimin standartları bakımından küresel düzeyde görülen bu farklılıkların uyumlu hale getirilmesi için çalışmalar devam etmektedir.

**h) Pazar sorunu: Özellikle gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere organik hayvansal ürünlerin iç ve dış pazarlarda değerlendirilmeleri bakımından önemli sorunlar vardır. Bu sorunların bazıları şunlardır:** 1) Ulusal düzeyde büyük perakende zincirinin bulunmaması, 2) Organik etiketli olmayan ürünlerin organik olarak satılmasının etkili bir şekilde denetlenmemesi, 3) Doğrudan ödemeler şeklindeki devlet desteklerinin olmaması veya yetersizliği, 4) Organik ürün ihraç eden ülkelerdeki ürün kalite kontrol standartlarının fazlalığı ve uygulamaya aktarmadaki zorluklar. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu standartları sağlayabilecek koşulların olmaması veya yetersizliği. Gelişmekte olan ülkeler, aynı zamanda, organik ürün ihraç eden veya edebilecek ülkelerdeki kalite kontrolüne ilişkin yönetmenlik ve standartları yeterince bilmemektedirler (Chander et al., 2011), 5) Plansız üretimler: Organik üretimin talepten daha fazla olması, fiyatın düşmesine neden olarak karlılığı olumsuz olarak etkilemektedir. Örneğin, 2001 yılından önce organik ürünlerin ihracat pazarlarının büyümeye başladığı dönemde, Danimarka organik domuz pazarında çok fazla ürün olması, fiyatların düşmesine neden olmuştur. Benzer olarak İrlanda’da organik olarak üretilen etin yaklaşık % 20-30’u, İsviçre’de organik olarak üretilen hayvanların özellikle de domuzların bir kısmı ve Avusturya, Danimarka ve İngiltere’de organik olarak üretilen sütün 2/3’ü konvensiyonel olarak satılabilmektedir. Bu nedenle, AB’de son yıllarda bazı çiftçi örgütleri, hızlı bir şekilde organik sisteme geçmemeleri konusunda uyarılmışlardır (FAO, 2002).

Dünyada organik hayvansal ürünlerin pazarlanmasında yaşanan bu sorunlara



rağmen şu uygulamalar üzerinde durulmasının organik hayvansal ürünlerin pazarlanması üzerinde olumlu etkileri olacağı bildirilmektedir. Bunlar: **1)** Doğrudan destekler gibi, organik iç pazarların gelişimlerini ve rekabet güçlerini artırmaya ve korumaya yönelik uygulamalar, **2)** Güçlü araştırma ve danışmanlık servislerinin varlığı, **3)** Üretici örgütlerinin kurulması, **4)** Üreticiler ve tüketiciler arasındaki ilişkilerin geliştirilmesi: AB'de organik hayvansal ürünlerin tüketimini etkileyen çok önemli nedenlerden birisi olup, özellikle organik kanatlı hayvan üretiminde hayvan refahı bakımından nispeten daha yüksek bir öneme sahiptir. Örneğin, hayvan refahı organik kanatlı üretiminde önemli düzeyde daha yüksektir ve bunu gözlemleyen tüketiciler ile ilişki kurmak daha kolay olmaktadır, **5)** Gelişmekte olan ülkelerde organik tarımla ilgili başarılar, kendi ve/veya diğer gelişmekte olan ülkelerde organik hayvansal üretime geçişin hızlanmasına yardımcı olmaktadır. Örneğin, Latin Amerika ülkeleri arasında Arjantin'in organik sebze ve meyve pazarı bakımından önde olması, bu ülkede organik hayvansal ürünlere olan ilginin artması üzerinde olumlu etki göstermiştir. Asya ve Afrika'daki gelişmekte olan ülkelerin de, gelecek yıllarda Latin Amerika ülkelerinin bu deneyimlerinden yararlanabilecekleri kabul edilmektedir (Chander et al., 2011), **6)** Organik hayvansal üretimle ilgili standartların geliştirilmesi: Son yıllarda Tayland ve Arjantin'de, başta hayvan refahı olmak üzere, organik hayvansal üretimle ilgili standartların geliştirilerek uygulamaya aktarılması bakımından sağlanan ilerlemeler, bu ülkelerin organik hayvansal ürünlerinin iç ve dış pazarlarında büyümesine neden olmuştur (Bowles et al., 2005).

Dünyada organik hayvansal ürün pazarlarının büyümesi açısından var olan ve/veya gelecekte gelişmesi beklenen fırsatlar ise şunlar olarak görülmektedir: **1)** Organik hayvansal üretim ve tüketim içinde yer alan tüm paydaşların çevre ve iklim değişikliği konularına olan ilgilerinin ve bilgilerinin gelişmesi. Örneğin, tüketicilerin ürünlerin karbon ayak izleri hakkındaki bilgilerinin gelişmesi, organik hayvansal ürünlere olan ilgilerini olumlu yönde etkileyebilecek bir faktördür, **2)** Kimyasal içermeyen ürünlere olan talebin artması, **3)** Ürünlerin orjinlerine olan ilginin gelişmesi: Tüketicilerin doğdukları ve/veya yaşadıkları bölgelerdeki yerli/lokal hayvanlardan üretilen ürünlere olan ilgilerinde artışlar vardır ve bu artışların, gelecekte de büyüyerek devam edeceği beklenmektedir, **4)** Etik değerlere ve manevi konulara olan ilgideki artışlar, **5)** Ürünlerin Tat ve kokuları: Bu konu gelecekte daha da önemli hale gelecektir.

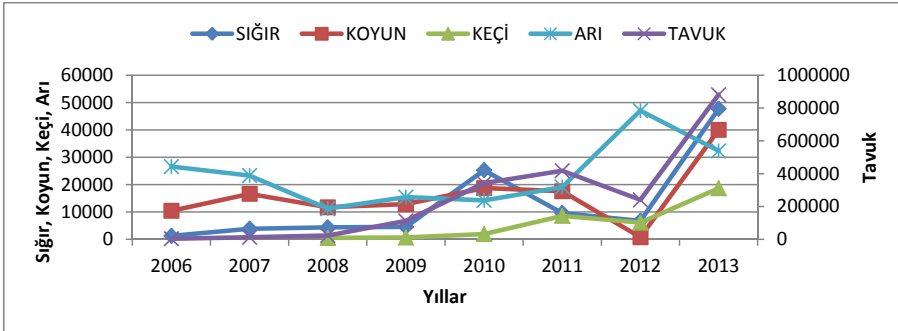
**1) Bilimsel araştırma ve çalışmalardaki yetersizlikler:** Küresel düzeyde organik hayvansal üretimin gelişme hızını yavaşlatan çok önemli bir faktör de bu alandaki bilimsel araştırma ve çalışmalardaki yetersizliklerdir. Son yıllarda bu üretim kolunun bilimsel olarak desteklenmesinde önemli ilerlemelerin sağlanmış olmasıyla birlikte, şu konular üzerindeki bilimsel araştırma ve çalışmaların artırılmasının gerekliliği üzerinde durulmaktadır: **1)** Organik hayvansal üretimin çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması (CO<sub>2</sub> emisyonları, kirlenme, koku, nitratlar gibi), **2)** Lokal kaynakların çiftliklerde kullanım etkinliklerinin artırılması, **3)** Hayvan sağlığı, fertilitesi ve uzun ömürlülüğünün artırılması, **4)** Hayvan başına elde edilen ürünlerin miktarının ve kalitesinin artırılması, **5)** Organik sistemlere genotiplerin adaptasyonları (örneğin, yavaş gelişen piliç hatları), **6)** Alternatif ve tamamlayıcı sağlık koruma ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi, **7)** Gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere organik hayvansal üretime yönelik bilimsel araştırma ve çalışmaların geliştirilmesi: Avrupa ülkelerinde FIBL ve NAHWOA gibi kuruluşlar tarafından organik hayvansal üretim üzerinde çok önemli düzeylerde bilimsel çalışmalar yürütülmektedir. Benzer

kurumların, Asya, Afrika ve Latin Amerika ülkelerinde de oluşturulabileceği önerilmektedir; 8) Organik hayvan barınaklarının geliştirilmesi; 9) Karışık bitki ve hayvansal üretim sistemlerinin daha iyi anlaşılması ve geliştirilmesi; 10) Özellikle kurak ve yarı kurak bölgeler gibi çevre koşullarının zor olduğu bölgelere yönelik bilimsel araştırma ve çalışmaların artırılması. Günümüzdeki organik hayvansal üretimle ilgili mevcut araştırmaların büyük çoğunluğu ılıman bölgelerde ve gelişmiş ülkelerde gerçekleştirilmiştir. Kurak bölgelerdeki tarımsal üretimin büyük ölçüde hayvancılığa bağlı olmasına karşın, bu ülkelerde organik hayvansal üretim üzerindeki araştırma sayısı düşük düzeydedir.

## 7. TÜRKİYE'DE ORGANİK HAYVANSAL ÜRETİM

### 7.1 Mevcut Durum

Şekil 1'den görülebileceği gibi 2006-2013 yılı verilerine Türkiye'de esas olarak organik sığır, koyun, keçi, tavuk ve arı üretimi yapılmaktadır. Organik sertifikalı sığır sayısında 2006-2009 arasında düşük düzeyde bir artış, 2009-2010 arasında hızlı düzeyde bir artış, 2010-2012 arasında çok hızlı düzeyde bir düşüş ve 2012-2013 arasında da çok hızlı düzeyde bir artış gerçekleşmiştir. Organik sertifikalı koyun sayısı bakımından 2006-2010 arasında düşük düzeyde bir artış olmuşken, bu sayı 2010-2011 arasında sabit kalmıştır. 2011-2012 arasında çok hızlı düzeyde gerçekleşen bir azalıştan sonra ise 2013'e kadar çok hızlı bir artış meydana gelmiştir. Organik sertifikalı keçi sayısı bakımından 2008-2010 arasında düşük düzeyde bir artış, 2010-2011 arasında ise hızlı düzeyde bir artış ortaya çıkmıştır. 2011-2012 arasında yaşanan düşük düzeydeki bir azalıştan sonra ise 2013'e kadar çok hızlı düzeyde bir artış ortaya çıkmıştır. Organik sertifikalı tavuk sayısı bakımından 2006-2009 arasında düşük, 2009-2011 arasında ise çok hızlı düzeyde bir artış olmuştur. 2011-2012 arasında gerçekleşen çok hızlı bir düzeydeki azalıştan sonra ise 2013'e kadar tekrar çok hızlı bir artış meydana gelmiştir. Organik sertifikalı arı kovanı sayısı ise 2006-2008 arasında hızlı düzeydeki bir azalış gösterdikten sonra 2011'e kadar tekrar hızlı bir artış göstermiştir. Organik sertifikalı arı kovanı sayısı bakımından ise 2011-2012 arasında çok hızlı düzeydeki bir azalış yaşandıktan sonra 2013 yılına kadar çok hızlı bir artış gerçekleştirmiştir.



Şekil 1. Türkiye'de 2006 -2013 Yılları Arasında Türlere Göre Organik Sertifikalı Hayvan Sayılarının Değişimi (GTHB, 2014).

Tablo 7'den görülebileceği gibi 2006-2013 yılları arasında yetiştiriciliği yapılan tüm sertifikalı organik hayvan sayıları bakımından artışlar gerçekleşmiştir. En yüksek artışlar ise sırasıyla tavuk, keçi, sığır, koyun ve arı türlerinde olmuştur (GTHB, 2014).

Bununla birlikte, bu üretim kolunun, 2013 yılında gerçekleşen toplam hayvansal üretim içerisindeki payının yüksek olmadığı söylenebilir (< % 1) (GTHB, 2014; tuik.gov.tr., 2014).

**Tablo 7. Türkiye’de 2006-2013 Yılları Arasında Türlere Göre Organik Sertifikalı Hayvan Sayılarının Değişimi (GTHB, 2014).**

Hayvan Türü (baş)	2006	2013	2006-2013 Değişim (%)
Sığır	1.238	47.715	+3754
Koyun	10.399	40.022	+285
Keçi	474	18.639	+3832
Tavuk	2.700	881.614	+32552
Arı	26.596	32.342	+22

Tablo 8’den görülebileceği gibi, 2013 yılı verilerine göre, Türkiye genelinde organik sertifikalı sığır üretimi 6, organik sertifikalı koyun ve keçi üretimi ise 5 bölgede yapılmaktadır. Organik sertifikalı sığır sayısı bakımından Kuzeydoğu Anadolu bölgesi ilk sırada yer alırken, organik sertifikalı koyun sayısı bakımından Ortadoğu Anadolu bölgesi ve organik sertifikalı keçi sayısı bakımından ise Batı Marmara bölgesi ilk sırada yer almaktadır.

**Tablo 8. Türkiye’de 2013 Yılında Bölgelere Göre Organik Sertifikalı Sığır, Koyun ve Keçi Sayıları, Süt ve Et Üretim Miktarları (GTHB, 2014).**

Bölgeler	Sığır			Koyun			Keçi		
	Sayı (baş)	Süt (ton)	Et (ton)	Sayı (baş)	Süt (ton)	Et (ton)	Sayı (baş)	Süt (ton)	Et (ton)
Batı Marmara	2.510	1.958,9	193,5	4.379	229	92	12.686	2.617	93
Ege	1.734	6.107,6	1,5	-	-	-	-	-	-
Batı Anadolu	-	-	-	2.496	-	-	1.867	-	-
Batı Karadeniz	587	512	927	752	-	3	-	-	-
Doğu Karadeniz	788	1.147,2	-	-	-	-	80	15	-
Kuzeydoğu Anadolu	41.467	40.785,8	1.991	15.699	141	9	998	10	2
Ortadoğu Anadolu	629	491	13	16.696	733	24	3.008	33,36	3
<b>TOPLAM</b>	<b>47.715</b>	<b>51.002,5</b>	<b>3.126</b>	<b>40.022</b>	<b>1.103</b>	<b>128</b>	<b>18.639</b>	<b>2.675,36</b>	<b>98</b>

Tablo 9’dan görülebileceği gibi, 2013 yılı verilerine göre, organik sertifikalı tavuk üretimi 6 bölgede, organik sertifikalı arı üretimi ise bütün bölgelerde yapılmaktadır. Organik sertifikalı tavuk sayısı bakımından ilk sırada Ege bölgesi yer alırken, organik sertifikalı arı kovani sayısı bakımından ise Doğu Karadeniz bölgesi ilk sırada yer almaktadır.

**Tablo 9. Türkiye’de 2013 Yılında Bölgelere Göre Organik Sertifikalı Tavuk ve Arı Kovanı Sayıları, Yumurta, Tavuk Eti ve Arı Ürünleri Üretim Miktarları (GTHB, 2014).**

Bölgeler	Tavuk			Arı		
	Sayı (baş)	Yumurta (adet)	Et (ton)	Kovan (Sayı)	Bal (ton)	Diğer (ton)
İstanbul	-	-	-	120	1,32	-
Batı Marmara	8.720	2.546.240	-	1.342	12,37	-
Ege	402.852	16.855.000	990,06	3.123	42,22	4,23
Doğu Marmara	24.787	5.777.804	-	488	1,15	-
Batı Anadolu	19.777	5.774.884	-	1.097	15,51	0,96
Akdeniz	-	-	-	580	15,19	1,12
Orta Anadolu	-	-	-	1.304	15,82	0,11
Batı Karadeniz	359.741	9.263.850	588	1.353	11,72	0,03
Doğu Karadeniz	-	-	-	10.205	94,88	1,12
Kuzeydoğu Anadolu	-	-	-	2.935	48,42	0,26
Ortadoğu Anadolu	65.737	7.823.000	40	8.535	67,28	0,68
Güneydoğu Anadolu	-	-	-	1.260	9,68	-
<b>TOPLAM</b>	<b>881.614</b>	<b>48.040.778</b>	<b>1.618,06</b>	<b>32.342</b>	<b>335,56</b>	<b>8,51</b>

Tablo 8 ve 9’a toplu olarak bakıldığında, Türkiye’de organik hayvansal üretimin hemen her bölgede yapıldığı görülmektedir. Bununla birlikte, üretimin tipi ve yoğunluğu bakımından bölgelere göre farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıkların esas olarak, bölgelere özgü ekonomik, kültürel, sosyolojik ve çevresel faktörler ile birlikte geleneksel hayvansal üretime ait bilgi ve deneyimler bakımından görülen farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Türkiye’de bu faktörlerin bölgesel düzeyde organik hayvansal üretim üzerindeki etkilerini gösteren yeterli düzeyde verilerin olmamasına karşın, çevresel faktörler içerisinde özellikle iklim ve coğrafik koşulların, bitki örtüsü (mera ve diğer yem kaynakları) ve su kaynaklarının durumunun ve bölgelerin/illerin büyük pazarlara olan mesafelerinin çok önemli düzeyde etkiye sahip oldukları kabul edilebilir. Örneğin organik ürün pazarlaması yapan firmaların büyük bir Böl.nün başta Ege olmak üzere batı bölgelerinde olması, organik üretimin Kuzey ve Doğu bölgelerinde yaygınlaşmasını sınırlandırmaktadır. Ancak son yıllarda Orta ve Doğu Anadolu Bölgeleri’nde özellikle organik et, süt ve yumurta üretimi de yaygınlaşmaya başlamıştır.

## 7.2 Organik Sığır Üretimi

Türkiye’de 2013 yılı verilerine göre organik sertifikalı sığır sayısı 47.715 baştır ve bu sığırlardan yaklaşık 3.126 ton et ve 51.002 ton süt üretilmiştir (Tablo 10). Organik sertifikalı sığır üretimi, 2006 yılında yalnızca 3 ilde ve 3 çiftçi tarafından yapılırken, 2013 yılında bu sayı 14 ile ve 1129 çiftçiye ulaşmıştır (GTHB, 2014). Özellikle 2012-2013 yılları arasında organik sertifikalı sığır sayısında önemli düzeylerde artışlar gerçekleşmiş olup, en yüksek artışın olduğu iller sırasıyla Kars (634 baş ve 19.613 baş), Ardahan (868 baş ve 19.274 baş) ve Erzurum’dur (0 ve 1932 baş). Bu hızlı artışlar üzerinde esas olarak 2011 yılında organik hayvancılığın

desteklenmeye başlanmasının çok önemli düzeyde etki gösterdiği kabul edilebilir. Bununla birlikte, 2013 yılındaki organik sığır sayısı dikkate alındığında ise, bu popülasyondan üretilmesi beklenen organik sığır sütü ve eti miktarlarının oldukça düşük olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumun ise esas olarak organik sığır sütü ve etine destek verilmemesine bağlı olarak ürün sertifikası alınmamasından ileri geldiği söylenebilir. Türkiye’de 2006-2013 yılları arasında organik sığır sektörünün geliştirilmesine yönelik olarak devlet ve özel sektör tarafından yeterli düzeyde proje üretilmemiştir. Buna karşın, Kelkit Havzası’nda başlatılan Organik Süt Sığırçılığı Projesi organik hayvancılık konusunda yürütülen en büyük ulusal projedir. Yine yapılan bir üretim projeksiyonuna göre, gelecek dört yıl içerisinde Türkiye’de, organik inek sütü üretiminde yaklaşık üç kat artış beklenmektedir (Başaran, 2013). Türkiye’de üretilen organik sertifikalı inek sütü esas olarak içme sütü, yoğurt ve peynir olarak değerlendirilmektedir.

**Tablo 10. Türkiye’de 2006-2013 Yılları Arasında Organik Sertifikalı Sığır Sayısı, Et ve Süt Üretimindeki Değişimler (GTHB, 2014).**

Yıllar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
İl Sayısı	3	6	7	5	5	8	11	14
Çiftçi Sayısı	3	6	19	24	77	89	127	1.129
Sığır Say. (baş)	1.238	3.842	4.334	4.528	25.251	9.595	6.733	47.715
Et (ton)	-	-	348,83	154,60	6.020,22	405,41	177,29	3.126,00
Süt (ton)	2.875,00	-	7.640,00	12.528,00	10.959,70	14.077,90	16.724,71	51.002,50

### 7.3. Organik Koyun Üretimi

Türkiye’de, 2006 yılında organik sertifikalı koyun üretimi sadece 2 ilde ve 2 üretici tarafından yapılırken, 2013 yılında bu sayı 6 ile ve 371 üreticiye yükselmiştir (Tablo 11). Bununla birlikte 2012-2013 yılları arasında organik koyun sayısında çok önemli düzeylerde artışlar ortaya çıkmıştır (GTHB, 2014). Artışın en yüksek olduğu iller ise sırasıyla Van (0 ve 16.696 baş), Kars (0 ve 15.547 baş), Ankara (0 ve 2.496 baş) ve Çanakkale’dir (0 ve 4.379 baş). 2013 yılında organik sertifikalı koyun sayısı 40.022 baş olup, bu popülasyondan 128 ton et ve 1.103 ton süt üretilmiştir. Organik sığır üretiminde olduğu gibi, toplam organik sertifikalı koyun sayısı da üretilen organik sertifikalı koyun eti ve sütü miktarlarını yansıtmamaktadır. Bu durumun da işletmelerin büyük bir kısmının organik koyun et ve süt sertifikası almamalarından ileri geldiği söylenebilir.

**Tablo 11. Türkiye’de 2006-2013 Yılları Arasında Organik Sertifikalı Koyun Sayısı, Et ve Süt Üretimindeki Değişimler (GTHB, 2014).**

Yıllar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
İl Sayısı	2	3	4	3	3	2	2	6
Çiftçi Sayısı	2	3	7	6	12	3	11	371
Koyun Sayısı (baş)	10.399	16.603	11.706	12.822	18.703	17.562	747	40.022
Et (ton)	10,00	-	204,48	187,47	231,79	240,01	21,14	128,00
Süt (ton)	-	-	674,05	356,00	263,25	146,00	125,60	1.103,00

#### 7.4 Organik keçi üretimi

Türkiye’de organik sertifikalı keçi üretimi ilk olarak İzmir ilinde 2 üretici ve 76 baş keçi ile başlamış fakat 2005 yılında durmuştur. Buna karşın, 2008 yılında Çanakkale ilinde 1 üretici ve 474 baş keçi ile tekrar başlayan organik sertifikalı keçi üretimi 2013 yılına kadar artış göstermiştir. 2013 yılında ise, toplam 5 ilde 114 üretici tarafından organik sertifikalı keçi üretimi yapılmaktadır (Tablo 12) (GTHB, 2014). Özellikle 2012-2013 yılları arasında organik sertifikalı sığır ve koyun sayısında olduğu gibi organik sertifikalı keçi sayısında da çok yüksek düzeyde artışlar gerçekleşmiştir. Artışın en yüksek olduğu iller ise sırasıyla Çanakkale (6.011 ve 12.686 baş), Van (0 ve 3.008 baş), Ankara (0 ve 1.876 baş) ve Kars’tır (0 ve 998 baş). 2013 yılındaki organik sertifikalı keçi sayısı ve keçi eti ve sütü üretim miktarları sırasıyla 18.639 baş, 98 ton ve 2.675 ton olup, organik et ve süt miktarları, toplam organik sertifikalı keçi popülasyonunun üretmesi gereken miktarların çok altındadır. Bu durumun da ; organik keçi ürünlerinin sertifikasyon düzeyinin düşük olmasından kaynaklandığı ileri sürülebilir. Bununla birlikte sertifikalı koyun sayısının, sertifikalı keçi sayısından yaklaşık iki kat daha yüksek olmasına karşın, üretilen sertifikalı keçi eti ve sütü miktarı, organik sertifikalı koyun eti ve sütü miktarından çok daha yüksek düzeydedir. Bu durumu ise esas olarak sertifikalı keçi ürünleri tüketiminin, sertifikalı koyun ürünleri tüketiminden daha yüksek olmasıyla açıklamak mümkün ise de, organik koyun ve keçi ürünleri tüketim durumu üzerindeki etkilerin bölgeler düzeyinde araştırılması, organik koyun ve keçi ürünlerinin tüketimi ve dolayısıyla üretimi bakımından görülen farklılıklarının nedenlerini daha doğru bir şekilde açıklamayı kolaylaştıracaktır.

Türkiye’de organik sertifikalı keçi yetiştiriciliği esas olarak Batı Marmara Bölgesi’nde yoğunlaşmış olup özellikle de Çanakkale ilinde sürdürülebilir bir eğilim göstermektedir. Bunda, bu ilin üretim koşullarının (Gökçeada örneği) organik keçi üretimine uygunluğunun ve geleneksel olarak yapılan Ezine tipi peynir üretiminin uyarıcı etki gösterdikleri söylenebilir. Türkiye’de organik keçi sütü esas olarak normal organik beyaz ve kaşar peynir üretiminde değerlendirilmektedir (Dellal ve ark., 2013). Bununla birlikte, 2008-2013 yılları arasında ulaşılan organik sertifikalı keçi sayısı, özellikle Avrupa genelinde ve AB’de ülkeler düzeyinde var olan organik sertifikalı keçi sayıları ile karşılaştırıldığında yüksek kabul edilebilecek bir popülasyondur.

**Tablo 12. Türkiye’de 2006-2013 Yılları Arasında Organik Sertifikalı Keçi Sayısı, Et ve Süt Üretimindeki Değişimler (GTHB, 2014).**

Yıllar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
İl Sayısı	-	-	1	1	1	1	3	5
Çiftçi Sayısı	-	-	1	1	1	36	3	114
Keçi Sayısı (baş)	-	-	474	627	1.901	8.552	6.092	18.639
Et (ton)	-	-	0,11	-	1,00	0,30	71,94	98,00
Süt (ton)	-	-	396,95	110,00	381,80	569,65	776,40	2.675,36

### 7.5 Organik Tavuk Üretimi

Türkiye’de 2008 yılında organik sertifikalı tavuk yetiştiriciliği 1 ilde 1 üretici tarafından yapılırken bu sayı, 2013 yılında 9 ile ve 24 üreticiye yükselmiştir. 2013 yılında organik 24 üretici tarafından 881.614 organik sertifikalı tavuk yetiştirilmiştir. Bu popülasyondan üretilen organik sertifikalı tavuk eti ve yumurta sayısı ise 1.618 ton ve 48 milyon adettir (Tablo 13). 2012-2013 yılları arasında organik sertifikalı sığır, koyun ve keçi sayılarında olduğu gibi organik sertifikalı tavuk sayısında da, esas olarak desteklere bağlı olarak, çok önemli düzeyde artış ortaya çıkmıştır. İller düzeyinde ise artışlar en yüksek oranlarda sırasıyla Manisa (35.323 ve 352.900), İzmir (7.062 ve 50.952), Samsun (133.711 ve 359.741) ve Malatya (0 ve 1.500) ilerinde gerçekleşmiştir (GTHB, 2014).

Türkiye’de, 2006-2013 yılları arasında, diğer organik sertifikalı hayvansal üretim kolları ile karşılaştırıldığında organik sertifikalı tavuk üretimi, daha hızlı ve sürdürülebilir bir gelişme göstermiş olup, bu durumun esas olarak geleneksel tavukçuluk sektörünün, diğer hayvancılık sektörlerine göre, çok daha gelişmiş ve uzmanlaşmış olan yapısı ile birlikte organik tavukçuluk yapan işletmelerin pazarlama imkanlarının daha iyi olmasından ileri geldiği kabul edilebilir.

**Tablo 13. Türkiye’de 2006-2013 Yılları Arasında Organik Sertifikalı Tavuk Sayısı, Et ve Yumurta Üretimindeki Değişimler (GTHB, 2014).**

Yıllar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
İl Sayısı	1	6	7	8	8	8	8	9
Çiftçi Sayısı	1	7	7	9	15	10	11	24
Tavuk Sayısı	2.700	11.757	22.428	111.760	342.129	417.804	240.152	881.614
Et (ton)	2,39	-	1,00	34,50	550,00	713,06	210,31	1.618,06
Yumurta (adet)	-	-	4.424.000	11.767.400	17.889.808	26.236.920	36.105.556	48.040.778

### 7.6 Organik Arı Üretimi

Türkiye’de organik sertifikalı arı üretimi, 2006 yılında 15 ilde 122 üretici ve 26.596 adet kovan ile yapılırken, bu yıldan itibaren düşük düzeylerde de olsa sürdürülebilir bir şekilde artış göstererek 2012 yılında 31 il’e, 355 çiftçiye ve 47.065 adet kovana yükselmiştir. Buna karşın 2012-2013 yılı arasında organik sertifikalı sığır, koyun,

keçi ve tavuk sayısında görülen çok önemli düzeylerdeki artışların aksine organik sertifikalı arı kovana sayısında çok önemli düzeylerde azalmalar gerçekleşmiştir. En önemli azalış ise Erzurum ilinde olmuştur. Bu durumun ise; esas olarak Arıcılık Kayıt Sistemi'ne ait sorunlar ile birlikte diğer türlere göre, organik arı kovana sayısı başına desteklemenin düşük olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Nitekim Erzurum ilinde 2012 yılında 19.122 adet olan kovan sayısı, 2013 yılında 1.165 adete düşüş gösterirken, 0 baş olan organik sertifikalı sığır sayısı 1.932 başa yükselmiştir. Bununla birlikte, Türkiye'de 2013 yılı verilerine göre; organik sertifikalı arı kovana sayısı ve bal, bal mumu, polen, propolis ve arı sütü üretim miktarları sırasıyla 32.342 adet, 335.5 ton, 2.5 ton, 4.9 ton, 0.67 ton ve 0.38 ton'dur (Tablo 14). Organik sertifikalı arı yetiştiriciliğinin en yoğun olarak yapıldığı bölgeler ise Doğu Karadeniz ve Ortadoğu Anadolu bölgeleridir.

**Tablo 14. Türkiye'de 2006-2013 Yılları Arasında Organik Sertifikalı Arı Kovana Sayısı ve Arı Ürünleri Üretimindeki Değişimler (GTHB, 2014).**

Yıllar	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
İl Sayısı	15	13	17	18	20	25	31	33
Çiftçi Sayısı	122	154	93	156	182	205	355	279
Arı (Kovana) Sayısı	26.596	23.308	11.207	15.406	14.210	19.105	47.065	32.342
Bal (ton)	636,48	497,38	180,12	205,53	200,22	214,34	513,28	335,56
Bal Mumu (ton)	0,58	-	0,47	3,46	0,83	1,66	1,22	2,50
Polen (ton)	3,25	-	0,55	1,80	2,64	5,35	2,19	4,96
Propolis (ton)	0,02	-	0,07	0,15	0,04	0,35	0,16	0,67
Arı Sütü (ton)	-	-	0,01	0,004	0,02	0,02	0,03	0,38

## 7.7 Organik Hayvancılık Desteklemeleri

Türkiye'de 2006-2013 yılları arasında organik hayvansal üretimin tüm kollarında genellikle bir artış söz konusu olup, özellikle de 2012-2013 yılları arasındaki artışlarda, devletin organik hayvancılığa verdiği tarımsal desteklerin çok önemli düzeyde etki gösterdiği kabul edilebilir. Türkiye'de organik tarım destekleri, ilk kez 2005-2007 yılları arasında bitkisel üretim için doğrudan gelir desteği kapsamında başlatılmış ve organik tarım üreticilerine dekara 3 TL ek destek ödemesi yapılmıştır. 2008 yılından itibaren ise alan bazlı destekleme ödemelerine geçilmiştir. Organik hayvansal üretimin desteklenmesi 2011 yılında başlatılmış ve 2013 yılında dokuz farklı organik hayvancılık kolu destek altına alınmıştır. Buna göre, organik hayvancılık uygulamalarına yönelik desteklemeler 2014/35 sayılı Tebliğ kapsamında TÜRKVET'te, OTBİS İcmali-1'de ve OTBİS İcmali-2'de kayıtlı olan organik anaç sığır, manda ve buzağı yetiştiricilerine, KKKS'de, OTBİS İcmali-1'de ve OTBİS İcmali-2'de kayıtlı olan organik koyun ve keçi yetiştiricilerine ve AKS'de, OTBİS İcmali-1'de ve OTBİS İcmali-2'de kayıtlı olan organik arı yetiştiricilerine tablo 15'de yer alan tutarlar üzerinden destekleme ödemeleri yapılmaktadır. 2013 yılında 38.332 baş sertifikalı büyükbaş-küçükbaş ve 11.498 adet sertifikalı arı kovana için toplam 964.970 TL destekleme ödemesi yapılmıştır. Destekler 2014 yılı için de devam



edecektir. Bununla birlikte, gerek organik bitkisel üretim, gerekse organik hayvansal üretim yapan tüm üreticiler, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından verilen tüm destekleme ödemelerinden de yararlanabilmektedirler. Yine, kırsal alanda ekonomik ve sosyal gelişme sağlamayı hedefleyen Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (2014/43 Sayılı Tebliğ) kapsamında öngörülen illerde diğer tarımsal sanayi yatırımlarının yanında, büyükbaş hayvan yetiştiriciliğine yönelik sabit yatırımlara 1.500.000 TL, küçükbaş ve kanatlı hayvan yetiştiriciliğine yönelik sabit yatırımlara 1.000.000 TL, toplam proje tutarının % 50'sine hibe yoluyla destek verilmektedir. Bu projelerde diğer % 50'si oranındaki tutarı başvuru sahipleri kendi kaynaklarından temin etmekle yükümlüdür. Ayrıca T.C. Ziraat Bankası tarafından 2004 yılından itibaren cari faiz oranından % 60 indirimli olarak azami 3 yıl vadeli yatırım ve 1 yıl vadeli işletme kredisi kullandırılmaya başlanmış ve 2009 yılına kadar 5 yıl vadeli yatırım ve 1.5 yıl vadeli işletme kredisi kullanma imkanı uzatılarak devam ettirilmiştir. 2010-2011 yılında 7 yıl vadeli yatırım ve 2 yıl vadeli işletme kredisi, 2012 yılında 7 yıl vadeli yatırım ve 18 ay vadeli işletme kredisi sağlanmıştır. 2013-2014 yılı % 50 indirimli 5.000.000 TL üst limitli yatırım ve işletme kredisi kullandırılma uygulaması devam etmektedir (Turhan ve Vural, 2013).

**Tablo 15. 2013 Yılı Organik Hayvansal ve Bitkisel Üretim Desteklemeleri (GTHB, 2014).**

Destek Alanları	Destek Miktarı
Organik Tarım (Anaç Sığır, Manda)	150 TL/baş
Organik Tarım (Buzağı)	50 TL/baş
Organik Tarım (Anaç Koyun, Keçi)	10 TL/baş
Organik Tarım (Arılı kovan)	5 TL/kovan
Organik Tarım (Alabalık)	0.35 TL/kg
Organik Tarım (Çipura-Levrek)	0.45 TL/kg

### 7.8 Pazarlama

Türkiye’de organik bitkisel üretimin genel olarak ihracata dayalı olarak gelişim göstermesine karşın, arı ürünleri dışındaki organik hayvansal ürünlerin ihracat potansiyeli zayıftır ve halihazırda da organik hayvansal ürün ihracatı da yoktur. İhracatı engelleyen faktörlerin başında ise hayvan hastalıklarının yaygınlığı ve ürün kalitesindeki yetersizlikler gelmekte olup, dış pazar için hayvan hastalıklarıyla etkin bir şekilde mücadele edilmelidir (Altan ve Şeremet, 2013; Petek, 2013). Aynı zamanda, ülkemizin AB’ne ihracat yapacak üçüncü ülkeler listesine girmek amacıyla müracaatı bulunmaktadır. Söz konusu başvuru AB Komisyonu tarafından değerlendirme sürecindedir (Öztürk, 2013).

### 7.9 Kontrol ve Sertifikasyon

Türkiye’de, organik tarım faaliyetlerinin içerisinde yer alan organik hayvansal üretimin kontrol ve sertifikasyonu, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından “Organik Tarım Kanunu ve Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” esaslarına göre gerçekleştirilmektedir. Türkiye’de organik tarımla ilgili ilk yasal düzenleme, 18.12.1994 tarih ve 22145 sayılı Resmi Gazete’de “Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Metotlarla Üretilmesine İlişkin Yönetmelik” olarak yayınlanmıştır. Yine 01.12.2004 tarih ve 5262 sayılı “Organik Tarım Kanunu” ve

bu kanun gereğince 18.08.2010 tarih ve 27676 Sayılı Resmi Gazete’de “Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” son haliyle yürürlüğe girmiş olup, bitkisel, hayvansal ve su ürünleri üretimini kapsamaktadır. İlgili Kanun ve Yönetmeliği, AB mevzuatı ile uyumludur. Yönetmelik çerçevesinde kontrol ve sertifikasyon faaliyetleri Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığında yetki almış kontrol ve sertifikasyon kuruluşlarınca yapılmakta, bunlar da Bakanlık ve Akreditasyon kurumları tarafından denetlenmektedir. Türkiye’de 2014 yılındaki kontrol ve sertifikasyon şirketinin sayısı 28’dir. Bu kuruluşlar da organik tarımın temel paydaşları olup, yetki alabilmeleri ve yetkilerini sürdürebilmeleri için teknik ve idari bakımdan görevlerini yerine getirebilecek imkanlara sahip asgari kontrolör ve/veya sertifikater sayısını sağlamış olmaları gerekmektedir. Aynı zamanda bu kuruluşların faaliyetlerinin, 4457 sayılı kanun ile kurulmuş olan Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) veya Avrupa Akreditasyon Birliği karşılıklı tanıma anlaşmasına göre geçerliliği mevcut uluslararası akreditasyon kurumları tarafından akredite olmaları gerekmektedir. Bununla birlikte, Türkiye’de bu kurumların akreditasyonları esas olarak TÜRKAK tarafından TS EN 45011: 1998 (ISO/IEC Guide 65: 1996) standardının yeni versiyonu olan ve 2012’de yürürlüğe giren ISO/IEC 17065’e göre yürütülmektedir.

### **7.10 Türkiye’de Organik Hayvansal Üretimin Sorunları ve Çözüm Yolları**

Türkiye’de organik hayvansal üretimde yaşanan sorunların bir kısmının geleneksel üretimde yaşanan sorunlar ile benzerlik göstermesine karşın, organik hayvansal üretimin kendine özgü sorunları da bulunmaktadır. Bu sorunlar ve çözüm yollarına ait öneriler işletme düzeyinde ve genel olmak üzere ayrı iki kısımda incelenmiştir.

#### **7.10.1 İşletme düzeyindeki sorunlar**

**a) Yetiştirilen hayvanların orjinleri bakımından sorunlar:** Organik hayvansal üretimde esas olarak yerli çiftlik hayvanı ırk, hat ve eko tiplerinin kullanılmasının önerilmesine karşın, başta organik tavuk yetiştiricileri olmak üzere üreticiler, verimlerinin düşük olmasından dolayı bu ırkların yerine kültür ırklarının kullanılmasını tercih etmektedirler. Bu ırkların başta beslenme olmak üzere çevresel isteklerinin daha yüksek ve hastalıklara karşı daha dayanıksız olmaları ise üretim maliyetlerini artırmaktadır. Bu nedenle organik üretim yapılacak olan bölgelerde mümkünse iç ve dış parazitlere ve hastalıklara karşı daha dayanıklı yerli ırk, hat ve eko tiplerin kullanılması teşvik edilmelidir.

**b) Sürü sağlığı yönetimi bakımından sorunlar:** Organik hayvansal üretimde, kimyasal ilaç ve antibiyotik kullanımının yasaklanmış olmasına karşın, alternatif koruyucu ve tedavi edici uygulamaların çok yetersiz düzeylerde olması, sürü sağlığı yönetimini çok ciddi düzeylerde zorlaştırmaktadır. Türkiye’de de bu sorun, tüm organik hayvansal üretim kollarında yaşanmakta ve üretim maliyetlerinin önemli düzeylerde artmasına neden olmaktadır. Dünya’da ve AB’de organik hayvansal üretim yapan çiftliklerde, bu sorunun çözümü için sürü sağlığının korunması ve tedavisinde geleneksel uygulamalar yerine, fitoterapik ve homeopatik ürünlerin geliştirilmesi ve organik üretimde kullanılacak olan yerli çiftlik hayvanı ırklarının hastalıklara karşı dirençlerinin genetik ve çevresel uygulamalar yoluyla iyileştirilmesi gibi, farklı alternatif uygulamalar üzerinde araştırmalar yürütülmekte ve bunlardan bazılarının uygulamaya aktarılmasına çalışılmaktadır. Bu nedenle Türkiye’de de, organik hayvansal üretim yapan işletmeler için bu alternatif yöntemlerin geliştirilerek

uygulamaya aktarılması, standartlara uyularak sürü sağlığının iyi bir şekilde korunması ve tedavisine olumlu düzeylerde katkılar sağlayacaktır. Türkiye’de diğer organik hayvansal üretim kolları ile karşılaştırıldığında organik arı üretiminde sağlık koruma ve tedavi yönetimi bakımından yaşanan sorunlar daha önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü arı yetiştiriciliğinde varroa paraziti için sentetik kimyasalların (bunlar kovana konulmaktadır), yavru çürüklüğü ve nosema için antibiyotiklerin, güve için naftalin kullanımının ve çevreden gelen tarım ilaçlarının olumsuz etkilerinin engellenmesi gerekmektedir. Özellikle varroa paraziti için kullanılan ilaçların sistemden çıkarılması oldukça zor görülmektedir. Çünkü bu parazitin yaşam döngüsü, bal arıları için oldukça özelleşmiş ve tam olarak uyumlu olduğundan kimyasal ilaç kullanılmaması durumunda taşıdığı virüsler, 1-1.5 yıl gibi kısa sürede arıların ölümüne yol açmaktadır. Buna karşın, varroa’ya karşı mücadelede bazı organik yöntemler de geliştirilmiş olup bunların uygulanması önerilmektedir. Bu yöntemler içinde, varroa’ya karşı dayanıklı hatların seçimi ve kullanılması ile birlikte organik asitler, esansiyel yağlar ve biyoteknik yöntemler bulunmaktadır. Özellikle erkek arı çerçevesinin kullanılmasının ve imhasının oldukça etkili bir biyoteknik yöntem olduğu ileri sürülmektedir (Delaplane, 2001; Gul, 2005; Congrad, 2007; Sammataro and Avitabile, 2011; Çakmak, 2012; Çakmak, 2013). Yine organik arıcılıktaki diğer önemli bir yetiştiricilik sorunu da organik ham petek temininin zorluğudur. Çünkü peteklerde kimyasal maddelerin yıllarca birikmesi, organik arıcılık için ciddi bir sorun oluşturarak organik kovanlardan organik petek üretilmesini zorunlu hale getirmekte, bu durum da maliyetleri artırmaktadır. Çünkü bal arıları 8-10 kg nektar kullanarak ancak 1 kg ham petek üretebilmektedirler (Çakmak, 2013).

**c) Hayvan refahı bakımından sorunlar:** Hayvan refahı bakımından yaşanan sorunlar esas olarak sığır, koyun, keçi ve tavuklar için standartlara uygun olarak içeride ve dışarıda hayvan başına gerekli olan yaşama ve beslenme alanlarının ve yemlik ve suluk gibi ekipman boyutlarının yeterli düzeylerde sağlanamaması ile birlikte, özellikle organik yumurta üretiminde tavukların gaga kesiminin getirdiği sorunları içermektedir. Tarım işletmesi arazilerinin parçalı, küçük ve pahalı olması gibi birçok faktöre bağlı olarak organik hayvansal üretim yapan veya yapacak olan işletmeler, standartlara uygun olarak hayvan başına gerekli olan yaşama ve beslenme alanlarını sürdürülebilir bir şekilde temin etmede zorlanmaktadır. Yine organik üretimde yumurtacı tavukların gagalarının kesilmemesi zorunluluğu nedeniyle, gaga kesimi uygulanmayan hayvanlarda karşılaşılan tüy çekme ve kanibalizm yetiştiricileri zor durumda bırakabilmektedir (Petek, 2013).

**d) Hayvan beslenmesi bakımından sorunlar:** Küresel düzeyde olduğu gibi Türkiye’de de organik hayvansal üretimdeki sorunların başında kullanılan yemlerin temini ve besleme uygulamaları bakımından karşılaşılan sorunlar gelmektedir. Bunlar:

**1) Mera alanlarının ve kalitelerinin yetersizliği:** Türkiye’de, mera alanlarının yetersizliği ve mevcutlarında kalitesiz oluşu, sürdürülebilir bir organik hayvansal üretimin geliştirilmesinde engel olarak görülebilecek en önemli sorunlardan birisidir. IFOAM organik tarım yönetmeliğinde, hayvanların 125 gün süreyle merada bulunmaları öngörülmekte olup, AB üyesi ülkeler bu kurala uymayan şirketlerden organik hayvansal ürün ithal etmemektedirler. Mera’ya ilişkin bu standardın şu an için Türkiye’de uygulanmamasına karşın, yakın bir gelecekte organik hayvansal ürün ihraç etmeyi düşünen şirketlerin bu standarda zorunlu olarak uymaları gerekebilir. Bu

nedenle özellikle organik hayvansal üretime uygun olan bölgelerdeki meralar etkin bir şekilde ıslah edilerek, organik hayvansal üretimin hizmetine sunulmalı ve aynı zamanda mera ıslahı yapmak suretiyle arazisini organik hayvancılıkta kullanacak olan müteşebbisler daha fazla teşvik edilmelidirler.

**2) Mera, çayır, makilik ve orman gibi kaba yem kaynaklarının hızlı bir şekilde azalması:** Bu alanlar, özellikle organik ruminant hayvanların ve arıların beslenmesinde çok etkili bir paya sahip olmalarına karşın, başka amaçlar için yararlanma, aşırı otlatma ve yangınlar gibi birçok faktöre bağlı olarak hızlı bir şekilde tahrip olmaya ve azalmaya devam etmektedirler. Aynı zamanda yoğun otlatma nedeniyle mineral eksiklikleri gibi toprak ve mera özelliklerinde de kötüleşmeler ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, bu alanların korunması yönünde alınacak önlemler ve/veya var olan önlemlerin daha etkili bir şekilde geliştirilmesi ile birlikte, organik yapay mera ve çayır alanlarının oluşturulması, organik hayvansal üretimin geliştirilmesine **çok önemli düzeyde katkı sağlayacaktır.**

**3) Organik kaba yem üretimindeki sorunlar:** Türkiye’de mevcut organik kaba yem üretiminin, organik sertifikalı hayvan sayısının ihtiyacını karşılayacak miktarlarda olmasına karşın, üretilen yemlerin kalite açısından oldukça düşük düzeylerde olduğu söylenebilir. Bu nedenle, **a)** organik kaba yem üretiminde kaliteyi artırıcı araştırmaların yapılması ile birlikte, desteklemelerin kaba yem miktarı yerine, besin maddesi kalitesine göre yapılması önerilebilir, **b)** hayvancılık işletmelerinde kaba ve kesif yem üretiminde herhangi bir ekim nöbeti planlaması yapılmamaktadır. Oysaki AB ülkelerinde bir çiftçi 6 yıl boyunca tarlasına hangi ürünü ekmesi gerektiğini bilmektedir. Ekim nöbetinde, toprak yapısının iyileşmesi için ilk iki yıl baklagil yem bitkilerinin ekilmesini takiben, sırasıyla buğdaygil yem bitkileri ve çapa bitkileri ekimine geçilmektedir, **c)** kaba yem zayıflarının önlenmesi için yem hasatının ve depolanmasının uygun yöntemler ile yapılmasının geliştirilmesine çalışılmalıdır.

4) Organik kesif yem üretimindeki sorunlar: Türkiye’de organik hayvansal üretim yapan çiftliklerin çok önemli bir Böl.nde, birçok faktöre bağlı olarak kesif yem üretimi yapılmazken, organik kesif yem üretimi sınırlı sayıdaki firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu durum ise yem fiyatlarının yükselmesi ile birlikte üreticilerin bu firmalara zorunlu olarak bağlı hale gelmelerine neden olmaktadır. Bu nedenle kesif yem üretiminde rekabetçi piyasanın oluşması için gerekli önlemler alınmalı ve teşvikler yapılmalıdır. Ayrıca rasyonlarda protein kaynağı olarak kullanılan organik soya küspesinin ithal edilmesi, yem maliyetlerini oldukça yükseltmektedir. Bu nedenle de ülkemizde soya bitkisi ekimi özendirilmeli ve dışa bağımlılıktan kurtarılması için özel sektör, üniversite ve bakanlık işbirliğine gitmelidir.

5) Yem ham maddelerinden bazılarının organik olarak elde edilememesi ve sentetik aminoasitler başta olmak üzere geleneksel üretimde kullanılan birçok yem katkı maddesinin organik yemde kullanılmasına izin verilmemesi, dengeli bir rasyon oluşturmayı güçleştirmekle birlikte organik yem hammadde fiyatlarının yükselmesine neden olarak, organik üretimi ekonomik ve teknik açıdan olumsuz olarak etkilemektedir (Rose et al., 2004; Petek, 2013). Aynı zamanda geleneksel olarak üretilenlere göre, organik olarak üretilen yem ham maddelerinin protein oranlarının genel olarak daha düşük olması (Hovi and Sundrum, 2001; Zollitsch and Baumung, 2004; Petek, 2013), özellikle tavuklarda protein ve aminoasit alımında dengesizliklere yol açarak, su alımının artmasına ve buna bağlı olarak da dışkıının sulanmasına neden olmaktadır (Walker and Gordon, 2001; Petek, 2013). Sulu bir

dışkı da altlık kalitesinin bozulmasına ve ayak problemlerine yol açmaktadır (Weaver and Meijerhof, 1991; Petek, 2013).

**e) Sulama yetersizliği ve su kalitesine bağlı sorunlar:** Türkiye’de son yıllarda birçok faktöre bağlı olarak su kaynaklarında ve kalitelerinde ortaya çıkan azalışlar, geleneksel üretimde olduğu gibi, organik hayvansal üretim üzerinde de doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilere sahiptir. Organik hayvansal üretim sektörünün her aşamasında standartlara göre, hayvan ve insan sağlığı için uygun kalitedeki suyun kullanılmasının zorunlu olması nedeniyle, bu kalitedeki ve miktardaki suyun sağlanması ve yönetiminde önemli zorluklar yaşanabilmektedir. Su yetersizliği, aynı zamanda tarım arazilerinde yem üretiminin de içinde bulunduğu bitkisel üretimin düşmesine neden olarak da dolaylı bir şekilde organik hayvansal üretimi olumsuz etkilemektedir. Organik hayvansal üretime yönelik olarak mevcut su kaynaklarının korunmaları ve yenilerinin geliştirilmeleri ile birlikte kirlenmelerinin de önlenmesi üzerinde durulması gerekmektedir. Yine aşırı su sarfiyatına neden olan salma sulama sistemi yerine yağmurlama, damlama ve pivot sistemi gibi sulama sistemlerinin geliştirilmesine de çalışılmalıdır.

**f) Ürün işleme sürecindeki sorunlar:** Organik olarak üretilmiş ham hayvansal ürünlerin, organik ürün işleme tesislerinde standartlara uygun olarak değerlendirilmeleri zorunludur. Buna karşın, Türkiye’de organik hayvancılık yapan işletmelerin çok büyük bir Böl.nün kapasiteleri düşük olup, organik ürün işleme tesisleri bulunmamaktadır. Bu durumun ise, bu işletmelerin karlılıklarını olumsuz olarak etkilediği söylenebilir. Bu nedenle, ham organik hayvansal ürün üretimi yapan çiftliklerin kendi işleme tesisleri ile birlikte, özellikle organik süt ve et üzere üretilen ham organik ürünleri işleyebilecek tesislerinin devlet ve/veya üretici örgütleri tarafından kurulmasına yönelik çalışmalara ağırlık verilmelidir (Altan ve Şeremet, 2013; Petek, 2013).

### 7.10.2 Genel sorunlar

**a) İşletmelerin küçük ve parçalı arazi yapısı:** Konvansiyonel hayvansal üretimde olduğu gibi organik hayvansal üretimde de işletmelerin sahip oldukları tarım arazilerinin parçalı ve küçük olması önemli bir sorun olup bu durum, başta yetersiz yem bitkileri üretimine neden olmak üzere hayvansal üretimi verimli olmaktan çıkararak girdi maliyetlerini yükseltmektedir. Bundan dolayı arazi toplulaştırma işlemleri hızlandırılarak en kısa zamanda tamamlanmalıdır.

**b) Kontrolsüz hayvan hareketleri:** Türkiye’ye olan kaçak hayvan girişleri ve bölgeler içinde ve arasında geleneksel ve organik hayvancılık arasında olan kontrolsüz hayvan hareketleri, organik hayvansal üretimin gelişmesini çok olumsuz olarak etkilemektedir. Bu nedenle kontrolsüz hayvan hareketlerinin en aza indirilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

**c) Desteklere ait sorunlar:** Türkiye’de tüketici bilinci ve alım gücü yetersizliği nedeniyle bal dışındaki organik hayvansal ürünlerin tüketimi ve üretimi çok düşük düzeydedir. Bu nedenle, organik hayvansal üretimin gelişebilmesi için desteklenmesi gerekmektedir. Nitekim AB ülkelerinde organik tarımın başarılı bir şekilde gelişmesinde üreticilere sağlanan maddi destekler, önemli düzeyde katkılarda bulunmuştur. Türkiye’de organik hayvansal üretime yapılan desteklerin yetersiz olduğu söylenemez. Bununla birlikte, desteklemelere şu önerilerin de dahil edilerek devam edilmesinde büyük yarar görülmektedir: **1)** Sertifikalı organik hayvan

sayısına yapılan desteklere, başta organik arı kovarı olmak üzere, destek miktarları artırılarak devam edilmelidir, **2)** Desteklerin esas olarak hayvan üzerinden yapılması, organik hayvansal üretimin esas amacı olan organik hayvansal ürün üretiminin gelişimini olumsuz olarak etkileyen faktörlerin başında geldiği söylenebilir. Nitekim bugün Doğu Anadolu Bölgesi başta olmak üzere tüm bölgelerde organik hayvan sayısının fazlalığına karşın, üretilen organik ürün miktarlarının düşüklüğünün esas olarak bu durumdan kaynaklandığı ileri sürülebilir. Bu nedenle desteklerin, sertifikalandırılmış hayvansal ürünler üzerinden de yapılması organik hayvansal üretimin ve dolayısıyla da organik bitkisel üretimin doğru ekseninde seyretmesini sağlayacaktır. Aynı zamanda geleneksel hayvansal ürünler ile karşılaştırıldığında organik sertifikalı hayvansal ürünlerin, gıda güvenliğini sağlamış olmalarına karşın desteklenmemeleri, üreticilere yapılan bir haksızlık olarak kabul edilebilir, **3)** Bitkisel yem üretiminde alan bazlı olarak verilen desteklerin amacına ulaşabilmesi için organik olarak üretilen yemin, konvansiyonel olarak satılmasına izin verilmemeli, gerekiyorsa bu uygulamaları yapanların destek dışına çıkarılması sağlanmalıdır. Çünkü devlet desteğinden faydalanarak üretilen yüksek maliyetli bir ürünü çok düşük fiyatlara satmak, bu ülkenin kaynaklarının israf edilmesi anlamına gelmektedir. Bu nedenle, organik üretilen bir yemin ancak organik bir işletmeye satılması durumunda desteklenmesi bu sorunun çözümü için yararlı bir uygulama olabilir, **4)** Geleneksel hayvansal üretimde genetik kaynakların korunması dışında canlı hayvan üzerinden yapılan destekler daha çok kültür ırklarına yöneliktir. Buna karşın, organik hayvansal üretimde ise genetik kaynakların korunması temel ilkelerden birisidir. Bu nedenle organik hayvansal üretimde kullanılan yerli ve lokal ırk ve tipler ile bunlardan elde edilen sertifikalı ürünler, geleneksel üretimdeki aynı destek kalemlerine göre daha fazla destek almayı hak etmektedirler.

**d) Geçiş sürecine ilişkin sorunlar:** Bireysel olarak organik tarıma geçişte, sertifikasyon masrafları ve işletme girdileri yüksek olduğu için, yetiştiriciler tek başlarına masrafları karşılayamamakta veya karşılasalar bile başlangıç girdi maliyetleri çok yüksek olmaktadır. Bu nedenle organik hayvansal üretime geçmek isteyen yetiştiricileri teşvik etmek için, geçiş sürecinde sertifikasyon veya girdi maliyetlerini düşürmeye yönelik olarak bu süreç, devlet tarafından destek kapsamına alınabilir. Türkiye’de aynı zamanda geleneksel arıcılıktan organik arıcılığa yönelik bir altyapının olmaması, organik arıcılığa doğru hızlı bir geçiş süreci yerine kademeli ve yavaş bir geçiş yapılması, bunun için de katı kurallar yerine gevşetilmiş geçiş kurallarının uygulanmasının gerekli olduğu önerilmektedir (Çakmak, 2013).

**e) Ürünlerin pazarlanmalarına ait sorunlar:** Türkiye’de organik hayvansal ürünlere yönelik iç pazar henüz yeterince gelişmemiş olup organik hayvansal ürün ihracatı da yapılamamaktadır. Bu duruma neden olan başlıca pazar kısıtlılıkları olarak, hayvan hastalıklarının yaygınlığı, devlet desteğinin azlığı, yarı organik ürünlerin desteklenmesi, kaliteyi artıracak altyapı eksikliği, yüksek sertifikasyon masrafları, pazar bilgisi yetersizliği, yeterli sayıda üretici birliklerinin olmaması ve ekonomik ölçeğin pazar için yetersiz olması belirtilebilir (Turhan ve Vural, 2013). Bu nedenle, bu kısıtlılıkların çözülmesi ile birlikte öncelikli olarak şunların da yapılması organik hayvansal üretim sektörünün iç ve dış pazarlarda büyümesine önemli katkılar sağlayacaktır: **1)** Başlangıçta organik hayvancılık sektörünün iç tüketime yönelik olarak geliştirilmesi daha etkili bir yol olup bu durum, daha sonra ihracatın başlaması ve gelişmesini olumlu olarak etkileyecektir. Bununla birlikte, pazarlamada sorun yaşanmaması için üretimin, tüketime paralel olarak artırılması gerekmektedir,

2) Özellikle organik hayvansal üretimin yoğun olarak yapıldığı bölgelerden başlamak üzere, sözleşmeli üretim modeli uygulamaya aktarılmalıdır. Nitekim dünyada ve AB'de organik ürünlerin ticaretinde sözleşmeli üretim, en garantili pazarlama yöntemlerinden birisi olarak görülmektedir (Turhan ve Vural, 2013). Bu şekilde küçük kapasiteli işletmeler de daha etkili bir şekilde değerlendirilmektedirler, 3) Türkiye'nin organik tarım pazarında tanıtım çabaları çok azdır. Dolayısıyla tutundurma faaliyetlerine önem verilmelidir. Bunun için, iç ve dış pazarlama olanaklarının araştırılması ve artırılması, organik semt pazarlarının geliştirilmesi ve özellikle yurtdışı fuarlara düzenli ve etkin olarak iştirak edilmesi gereklidir (Turhan ve Vural, 2013), 4) Yetersiz olan iç talebin canlandırılmasına yönelik olarak tüketicilerin organik hayvansal ürünler konusundaki algılarının olumlu bir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun için de tüketicilerin eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarına ağırlık verilmeli ve işletmelerin aktif olarak çeşitli sosyal projelerde yer almaları sağlanmalıdır. En önemlisi ise, işletmeler, ulusal ve uluslararası pazarlarda aranan bir marka haline gelmeyi hedeflemelidirler (Turhan ve Vural, 2013). Tüm bu çalışmalarda Bakanlığın ve organik tarımla ilgilenen diğer paydaşların önemli bir rolü bulunmaktadır. Bilgilendirmeler sadece teşvik üzerinden yapılmamalıdır. Organik Tarımın gönüllülük esaslı bir üretim modeli olduğu ve ticari çıkarlar üzerine gerçekleştirilemeyeceği bilinci vurgulanmalıdır. Dünyada ve AB'de hayvan refahı, sağlıklı, lokal ve bölgesel ürün ve ürün tadı gibi faktörler, organik hayvansal ürünlerin tüketiminde çok olumlu etkilere sahiptirler. Bu nedenle Türkiye'de de hayvansal organik ürünlerin iç tüketimlerini artırmaya yönelik çalışmalarda bu faktörler üzerinde önemle durulmalıdır, 5) Özellikle bebeklerin ve okul çocuklarının süt ve yoğurt gibi organik hayvansal ürün tüketimlerinin artırılması için sübvansiyon uygulanmalı ve hastane gibi sosyal hizmet kurumlarında organik ürünlerin kullanılması teşvik edilmelidir.

**f) Geleneksel hayvancılık sektörünün organik havancılığa bakışı:** Geleneksel hayvancılık sektörünün farklı kollarında faaliyet gösteren şirketlerle birlikte, tarım ilacı ve kimyasal gübre üretiminde bulunan şirketlerin genel olarak organik hayvancılığa olumlu bakmamaları, organik hayvansal üretimin gelişmesinin önündeki önemli engellerden birisidir. Bu nedenle geleneksel, organik tarım ve hayvansal üretimin içinde yer alan tüm paydaşlar ile birlikte karşılıklı olarak bu sorunun çözümüne çalışılmalıdır.

**g) Organik hayvansal üretim konusundaki bilimsel araştırmaların yetersizliği:** Dünyada ve AB'de organik hayvansal üretimde sağlanan ilerlemelerde bilimsel araştırma ve çalışmaların çok önemli katkıları bulunmaktadır. Buna karşın, Türkiye'de organik hayvansal üretim konusundaki bilimsel çalışma ve araştırmalar oldukça yetersiz düzeydedir. Bu sorunun çözümü için esas olarak Üniversiteler, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına bağlı Araştırma Merkezleri ve TÜBİTAK gibi araştırma kurumlarında organik hayvansal üretimle ilgili bilimsel araştırmalar yapabilecek alt yapı oluşturulmalı ve karşılıklı işbirliği içinde çalışmalara başlanmalıdır.

**h) Organik etiketli olmayan ürünlerin organik olarak pazarlanması:** Türkiye'de organik tarım/hayvansal üretimin yeterince gelişmemesinin önündeki çok önemli engellerden birisi de organik etiketli olmayan ürünlerin organik olarak pazarlanmasıdır. Bu durumun önlenememesi nedeniyle tüketicilerin organik hayvansal ürünlere olan güvenlerinde çok önemli düzeylerde dalgalanmalar görülmektedir. Bu nedenle, tüketicilerin organik hayvansal ürünlere olan güvenlerinin sürdürülebilir bir şekilde

sağlanması için düzenli kontroller yapılmalı ve haksız rekabete fırsat verilmemelidir.

**i) Organik hayvansal ürün fiyatlarının yüksek olması:** Organik hayvansal ürünlerin üretiminin düşük olmasına karşın fiyatlarının yüksek olması, ürünlere olan talebi olumsuz olarak etkilemektedir. Organik hayvansal ürünlerin üretiminin artması ve üreticilerin örgütlenerek kendi ürün pazarlama sistemlerini kurmaları, organik hayvansal ürünlerin fiyatlarının düşmesine olumlu etki edebilecek faktörlerdir.

**j) Örgütlenmedeki yetersizlikler:** Geleneksel hayvansal üretime göre organik hayvansal üretimde örgütlenme çok yetersizdir. Aracı sayısının çok olması, üreticinin ucuz fiyatla ürün satmasına, tüketicinin ise yüksek fiyatla ürün tüketmesine neden olmaktadır. Bu nedenle organik hayvancılık yapan işletmelerin örgütlenmeleri teşvik edilmelidir. Organik hayvansal üretimin bir üretici grubu tarafından yapılmasını teşvik etmek, daha bilinçli ve daha fazla üretimin elde edilmesine neden olacaktır. Bunun için üretici grubu oluşturan birliklere daha fazla teşvik verilmesi önerilebilir.

**k) Bilgili ve deneyimli teknik eleman yetersizliği:** Organik hayvansal üretim sektörünün tüm kollarında genel olarak bilgili ve deneyimli teknik eleman yetersizliği bulunmaktadır. Bu durum, işletmelerin başarılarını ve dolayısıyla da sektörün gelişimini olumsuz olarak etkilemektedir. Bu nedenle sektörün tüm kollarında organik hayvansal üretimin standartları ve teknik özellikleri konularında bilgili ve deneyimli uzmanların yer almalarının sağlanması gerekmektedir.

**l) Sertifikasyon sürecine ait sorunlar:** Bu sürece ait sorunların başında, sertifikasyon kuruluşlarında çalışan kontrolörlerin yetki kapsamına göre uzmanlık alanlarından olmaması sonucunda kontrol işlemlerinin kalitesinin düşmesi gelmektedir. Nitekim belli bir adaylık sürecinden geçmeden direk sahada denetim yetkisi alan kişilerin uygulamada genel olarak yetersiz oldukları gözlemlenmektedir. Bu nedenle kontrol ve sertifikasyon kuruluşlarında çalışan kontrolörlerin kalifikasyonları yeniden belirlenerek uzmanlık alanlarına göre görevlendirilmeleri sağlanmalıdır. Uzman kontrolörlerin ise denetimlerini, standartların tamamını esas alarak yapmaları gerekmektedir.

## **7.11 Türkiye’de Organik Hayvansal Üretimin Geliştirilmesine Yönelik Fırsatlar**

Türkiye’de organik hayvansal üretimin gelişimini yavaşlatan birçok sorunun bulunmasına karşın, aynı zamanda gelişim hızını artıracabilecek coğrafik, biyolojik ve kültürel birçok güçlü fırsat da bulunmaktadır. Bunlar:

**1) Dünyada dağlık ve ormanlık bölgeler gibi, geleneksel bitkisel tarıma uygun olmayan marjinal alanlardan organik koyun ve keçilerin otlatılması yoluyla etkili bir şekilde yararlanılmaktadır.** Türkiye’de de koyun ve keçilerin değerlendirebileceği önemli düzeyde marjinal alanlar bulunmaktadır. Örneğin geleneksel keçi yetiştiriciliğinin en yoğun olarak yapıldığı Akdeniz, Ege ve Güney Anadolu bölgesinde keçi yetiştiriciliğine yer veren tarım işletmelerinin çok önemli bir Böl. dağlık ve ormanlık alanlarda daimi olarak bulunmaktadır ve/veya geçiş ve ovalık bölgelerde bulunan yetiştiriciler bu alanlardaki kaba yem kaynaklarından yaylacılık/meracılık yoluyla yararlanılmaktadır. Dolayısıyla bu işletmeler, organik keçi üretimi için önemli bir kaynaktırlar ve bunların bu üretim sistemine geçirilmeleri daha kolay olacaktır.

**2) Özellikle kurak ve dağlık alanların bulunduğu ülkelerde (örneğin Hindistan), lokal hayvansal üretim uygulamaları, organik üretim uygulamalarına çok benzerdirler**



ve büyük ölçüde de organik standartlar ile uyumludurlar. Bu nedenle bu ülkelerde bu alanların, organik hayvan yetiştiriciliğinin merkezleri olarak geliştirilmesinin hedeflenmesi önerilmektedir (Chander et al., 2011). Türkiye’de de farklı coğrafik bölgelerde dağlık ve kurak alanlar başta olmak üzere birçok farklı alanda önemli düzeylerde lokal hayvansal üretim yapılmaktadır. Bu nedenle bu alanlarda organik hayvansal üretimin başlatılması ve geliştirilmesi için önemli fırsatlar bulunmaktadır.

**3)** Türkiye’de birçok bölgede başta küçükbaş hayvancılık olmak üzere hayvansal üretim, mera ve yaylaya bağlı olarak ekstansif sistemlerde gerçekleştirilmektedir. Bu sistemler, organik hayvansal üretime geçiş için önemli bir potansiyel oluşturmaktadırlar. Çünkü entansif hayvansal üretim sistemlerinin, organik sistemlere dönüştürülmesi zor ve pahalı olurken, meraya dayalı ekstansif sistemlerin dönüştürülmesi daha kolay, etkili ve ucuz olmaktadır (Scialabba and Hattam, 2002).

**4)** Türkiye’de farklı türlere dahil yerli ve lokal çiftlik hayvanı ırklarının çeşitliliği ve sayıları bakımından önemli bir potansiyel vardır. Örneğin; Türkiye 5 farklı arı ırkı ile Avrupa’da bal arısı gen merkezi konumundadır. Yine 6 farklı yerli sığır ırkı, 1 manda ırkı, 25 koyun ırkı, 5 keçi ırkı ve 3 tavuk ırkının yetiştiriciliği yapılmaktadır (Tagem, 2011). Yerli ırk ve tiplerin, stres ve hastalıklara karşı daha dayanıklı olmaları nedeniyle bu ırklara dayalı olarak geliştirilecek organik hayvan yetiştiriciliğinde, kimyasal ilaç ve antibiyotiklere çok daha az gerek duyulacaktır.

**5)** Türkiye’de farklı bölgelerde hayvansal üretime yer veren tarım işletmelerinde sürü yönetiminde geleneksel teknik bilgilerden ve uygulamalardan önemli düzeylerde yararlanılması, organik hayvansal üretimin geliştirilmesi açısından çok önemli bir fırsattır. Çünkü bu bilgilerin ve uygulamaların, sürü sağlığının korunması ve tedavisinde kullanılan veteriner kimyasal ilaçların ve antibiyotiklerin yerine daha etkili bir şekilde kullanılabilme imkanları bulunmaktadır (Kumar et al., 2006).

**6)** Organik hayvansal üretimin en önemli girdilerinden birisi de mera genişliği ve kapasitesidir. Türkiye’de özellikle Doğu ve Güney Anadolu Bölgesinde yeterli genişlikte köy civarı ve yayla meralarının olması, bu bölgelerde organik hayvansal üretimin geliştirilmesi için bir fırsat olarak görülebilir.

**7)** Dünyada Falkland Adaları (Malvinler) gibi ada devletlerinde organik tarım alanları daha geniştir. Aynı zamanda Falkland Adaları’nda geniş kapasiteli birçok organik koyun işletmesi de bulunmaktadır. Bu durumun, adaların çevresel kontaminasyonları önleme açısından çok daha etkili olmalarından ileri geldiği kabul edilebilir. Türkiye’de çok sayıda ada bulunması da organik hayvansal üretimin geliştirilmesi açısından bir fırsattır. Nitekim 2012 yılı verilerine göre Türkiye’de en yüksek sayıda (4.032 baş) organik keçiye sahip olan işletme Çanakkale ilinin Gökçeada ilçesinde bulunmaktadır.

**8)** Türkiye’de son yıllarda sağlıklı beslenme ve yaşama bilincinde önemli düzeyde gelişmeler vardır. Nitekim geleneksel ve organik arı ürünleri tüketiminde hızlı bir artış söz konusudur. Bu durum, organik hayvansal ürünlerin tüketiminin artırılması için önemli bir fırsattır.

**9)** Dünyada organik hayvansal ürünlere olan talep büyümektedir. Örneğin AB, organik sığır, koyun ve keçi eti bakımından net ithalatçıdır ve bazı gelişmekte olan ülkeler, hayvansal ürünleri gelişmiş olan ülkelere başarılı bir şekilde ihraç edebilmektedirler. Dolayısıyla bu ülkelerin birikimlerinden ve deneyimlerinden

yararlanılma imkanının bulunması önemli bir fırsattır.

**10)** Türkiye’de başta Doğu Anadolu Bölgesi olmak üzere yoğun sanayi ve tarım üretimi nedeniyle kirlenmemiş bölgelerin bulunması, organik hayvansal üretimin geliştirilmesi açısından önemli bir fırsattır.

**11)** Türkiye Turizm Stratejisi (2023) Eylem Planı, turizmde ürünün çeşitlendirilerek sezonun bütün yıla yayılması ve sürdürülebilir turizmin tanıtılarak eko turizm, kırsal turizm ve agro-turizm konularında kamu, özel ve sivil toplum kuruluşlarının bilinçlendirilmesi ilkesini kabul etmektedir. Dolayısıyla bu eylem planının amaçlarının gerçekleştirilmesi de, organik hayvansal üretimin gelişimi üzerinde olumlu fırsatlar doğurabilecektir.

**12)** Bazı Afrika ülkeleri, Hindistan ve Nepal halihazırda, organik sertifikalı bal ihraç etmektedirler. Organik bal üretimi ise, esas olarak ormanlık alanlardan ve küçük üreticilerden sağlanmaktadır. Aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerde, organik hayvansal üretimin geliştirilmesinde, organik arıcılık ve organik küçükbaş hayvan üretiminin iyi bir başlama alanı olduğu kabul edilmektedir. Türkiye’de de organik arı ve küçükbaş hayvan üretimi için çok uygun koşullar bulunması önemli bir fırsattır.

**13)** Dünyada gelişmekte olan ve tropikal ülkelerde organik hayvansal üretime başlamak için hayvansal orijinli deri, kürk ve lif gibi gıda olmayan tekstil ham maddeleri ve ürünleri de umut verici alanlar olarak görülmektedir. İngiltere, önemli miktarlarda ham ve işlenmiş tekstil ürünleri ithal etmekte ve bunun önemli bir kısmı gelişmekte olan ülkelere sağlanmaktadır. Mevcut uluslararası pazar durumu, organik tekstil ürünlerinin uluslararası ticaretinde hızlı bir artışın olduğunu göstermektedir. Bu ürünler arasında özellikle organik deri önemli bir potansiyel değere sahiptir. Türkiye’de de hayvan derisi ve yapağı, tiftik ve ipek gibi hayvansal liflerin üretim ve değerlendirme potansiyelinin yüksek olduğu dikkate alındığında, bu ürünlerin organik olarak üretilmeleri bakımından da önemli fırsatlar olduğu kabul edilebilir.

## KAYNAKÇA

Altan, Ö., Şeremet, C. 2013. “Sürdürülebilir Organik Yumurta Üretiminde Genetik Materyal Sorunu ve Çözüm Önerileri». Türkiye II. Organik Hayvancılık Kongresi, Kongre Kitabı Sayfa: 213-219, 24-26 Ekim 2013, Bursa.

Atkinson, C. 2014. “Organic Animal Husbandry in Europe-Current and Future Challenges”. Proceedings of the IAHA Preconference and Workshop, IFOAM 18<sup>th</sup> Organic World Congress in Istanbul, 12-15 October, Istanbul.

Başaran, İ. 2013. “Organik Süt Ürünlerinin Üretimi ve Tüketimi”. Türkiye II. Organik Hayvancılık Kongresi, Kongre Kitabı Sayfa: 9-12, 24-26 Ekim 2013, Bursa.

Bowles, D., Paskin, R., Gutiérrez, M., Kasterine, A. 2005. “Animal Welfare and Developing Countries: Opportunities for Trade in High-Welfare Products from Developing Countries”. In Animal welfare: global issues, trends and challenges (A.C.D. Bayvel, S.A. Rahman & A. Gavinelli, eds). Rev. sci.tech. Off. int. Epiz., 24 (2), 783–790.

Chander, M. Wanapat, M. 2006. “Networking for Organic Livestock Production Development in Asian Countries: A Suggested Paradigm”. In Proc. 1<sup>st</sup> International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) International Conference on Animals in Organic Production, 80–87, 23–25 August, University of Minnesota, St Paul.

Chander, M., Subrahmanyeswari, B., Kumar, S. 2011. “Organic Livestock Production: An

Emerging Opportunity With New Challenges for Producers in Tropical Countries". Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 30 (3): 969-983.

Cederberg, C., Mattsson, B. 2000. "Life Cycle Assessment of Milk Production - A Comparison of Conventional and Organic Farming". Journal of Cleaner Production 8: 49-60.

Çakmak, İ. 2013. «Ekolojik Arıcılık». Türkiye II. Organik Hayvancılık Kongresi, Kongre Kitabı Sayfa: 204-208, 24-26 Ekim 2013, Bursa.

Dellal, G., Özder, M., Aksakal, V., Özkan, F. Z., Köksal, Ö., Pehlivan, E., Taşkın, T., Koyuncu, M., Keskin, M., Savaş, T., Yılmaz, M., Önal, A.R. 2013. "Organik Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği". Doğu Karadeniz 1. Organik Tarım Kongresi, 26-28 Haziran 2013, Kelkit.

FAO, 2009. "Organic Research Centres Alliance project proposal: start-up phase for the Organic Research Centres Alliance (ORCA) and prototype centre on humid and subhumid areas (HUSHA)". GCP/GLO/289/MUL. FAO, Rome. ([www.fao.org/fileadmin/templates/organicag/files/HUSHA\\_Proposal\\_for\\_website.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/organicag/files/HUSHA_Proposal_for_website.pdf), 29 september 2011).

FAO, 2002. "Market Developments for Organic Meat and Dairy Products: Implications for Developing Countries". Committee on Commodity Problems, Intergovernmental Group on Meat and Dairy Products, pp. 28, 19<sup>th</sup> session, 27-29 August, Rome.

Fliessbach, A., Imhof, D., Brunner, T., Wüthrich, C. 1999. "Tiefenverteilung und zeitliche Dynamik der mikrobiellen Biomasse in biologisch und konventionell bewirtschafteten Böden". Regio Basiliensis 3, 253-263.

GTHB, 2014. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Organik Tarım Bilgi Sistemi.

Harris, P.J.C., Browne, A.W., Barrett, H.R., Gandiya, F. 2003. "The Organic Livestock Trade from Developing Countries: Poverty, Policy and Market Issues". In Final Technical Report, Programme of Advisory Support Services for Rural Livelihoods Department for International Development. School of Science and the Environment, Coventry University, United Kingdom.

Hellebrand, H.J., Herppich, W. 2000. "Methane Degradation in Soils: Influence of plants and fertilisation, Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie". Kiel 11.09.-15.09. 2000, Poster, Potsdam, Institute of Agricultural Engineering (ATB), Germany.

Kumar, S., Rathore, R.S., Mukherjee, R., Das G., Chander, M. (eds) 2006. "Organic animal husbandry: concepts, standards and practices". Indian Veterinary Research Institute, Izatnagar, 166 pp.

Lal, R. 2008. "Sequestration of Atmospheric CO<sub>2</sub> in Global Carbon Pools". Energy and Environmental Science, 1: 86-100.

Leu, A. 2012a. "Animal Husbandry and Climate Change in Organic Production Systems". IFOAM. Hamburg, Germany, Sept,14, 2012.

Leu, A. 2012b. "Animal Husbandry and Climate Change in Organic Production Systems". Agriculture and Forestry Research, Special Issue No 362 (Braunschweig, 2012) ISSN 0376-0723.

Levine, U.Y., Teal, T.K., Robertson, G.P., Schmidt, T.M. 2011. "Agriculture's impact on microbial diversity and associated fluxes of carbon dioxide and methane". ISME Journal, 5, 1683-1691.

Osborne, C.P., Beerling, D.J. 2006. Nature's Green Revolution: "The Remarkable Evolutionary Rise of C<sub>4</sub> Plants". Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 361 (1465): 173-194.

Öztürk, A. K. 2013. "T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Organik Tarım Faaliyetleri". Türkiye II. Organik Hayvancılık Kongresi, Kongre Kitabı Sayfa:14-22, 24-26 Ekim 2013, Bursa.

Petek, M. 2013. "Ekolojik Tavukçuluk". Türkiye II. Organik Hayvancılık Kongresi, Kongre Kitabı Sayfa: 208-213, 24-26 Ekim 2013, Bursa.

Rahmann, G. 2009a. "Performance of Organic Goat Milk Production In Grazing Systems in Northern Germany". Landbauforschung - VTI Agriculture and Forestry Research . (59):41-46.

Rahmann, G. 2009b. "Goat Milk Production Under Organic Farming Standards". *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 11: 105-108.

Rahmann, G., Godinho, D. 2012. "Organic animal husbandry still needs a lot of scientific support". *Tackling the Future Challenges of Organic Animal Husbandry. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> OAHG*, pp: 7, Hamburg/Trenthorst, Germany, Sep 12-14, 2012.

Sanderman, J., Farquharson, R., Baldock, J.A. 2010. "Soil Carbon Sequestration Potential: A Review for Australian Agriculture". *CSIRO Land & Water Report P: iv* [www.csiro.au/resources/Soil-Carbon-Sequestration-Potential-Report.html](http://www.csiro.au/resources/Soil-Carbon-Sequestration-Potential-Report.html).

Schmid, O. 2013. "Organic Animal Husbandry - Challenges of Production, Research and Marketing in Europe and Switzerland". *Türkiye II. Organik Hayvancılık Kongresi, Kongre Kitabı Sayfa: 2-8, 24-26 Ekim 2013, Bursa.*

Scialabba, N.E., Hattam, C. (eds) 2002. "Organic Agriculture, Environment and Food Security". *Environment and Natural Resources Management Series No. 4. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 258 pp.* Available at: [www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e00.htm](http://www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e00.htm) (accessed on 11 October 2011).

Sundrum, A. 2001. "Organic livestock farming: a critical review". *Livest. Prod. Sci.*, 67, 207–215.

Tagem, 2011. "Domestic Animal Genetic Resources in Turkey". *General Directorate of Agricultural Research and Policy, Ministry of Food Agriculture and Livestock, Republic of Turkey*, pp. 112, Ankara.

Turhan, Ş., Vural, H. 2013. "Türkiye'de Organik Hayvansal Ürünler Ekonomisi ve Pazarlaması». *Türkiye II. Organik Hayvancılık Kongresi, Kongre Kitabı Sayfa: 372-378, 24-26 Ekim 2013, Bursa.*

Willer, H., Lernoud, J., Kilcher, L. 2013. "The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2013". *FIBL, Frick, and, IFOAM, Bonn.*

Willer, H., Lernoud, J. 2014. "The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2014". *FIBL, Frick, and, IFOAM, Bonn.*

Willer, H., Lernoud, J., Schlatter, B. 2014. "Organic Livestock Worldwidw-Some Key Statistics". *Proceedings of the IAHA Preconference and Workshop, IFOAM 18<sup>th</sup> Organic World Congress in Istanbul, 12-15 October, Istanbul.*

([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search\\_database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database), 01.10.2014).

(<http://tuikapp.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul>, 01.10.2014).

## TÜRKİYE'DE HAYVANSAL LİFLERİN GELENEKSEL VE ENDÜSTRİYEL ALANDA KULLANIMI

*Zeynep Erdoğan<sup>1</sup> Feryal Söylemezoğlu<sup>1</sup>  
Nuran Kayabaşı<sup>1</sup> Gürsel Dellal<sup>2</sup> Ayşem Yanar<sup>1</sup>*

### ÖZET

Türkiye’de hayvansal liflerden yapağı, ipek, tiftik, keçi üst/alt lifi, tavşan yünü, deve yünü üretimi yapılmakta idi. Bugün bu liflerden bir kısmının üretimine devam edilirken bir kısmının üretiminin çok azaldığı bilinmektedir. Geçmişte koyun yetiştiriciliği ve yün merkezi olarak bilinen bu coğrafyada yün kaba karışık yapağı Türkiye’den, iyi kalite lif ihtiyacı yurt dışından ithalat ile sağlanmaktadır. Türkiye’nin pek çok yöresinde el sanatları ile gelişme göstermiş ipek ve literatürde orijini Anadolu olarak kabul edilen tiftik üretimi de çok azalmış, yetiştiricilerin çabaları ile az miktarda üretim sağlanmaktadır. Tavşan yünü ve deve yünü üretimine ilişkin bilgiye rastlanmamıştır. Kıl keçisi lifleri üretimi hayvan sayısına bağlı olarak devam etmektedir.

Hayvansal liflere bağlı olarak çok sayıda el sanatı da bulunmaktadır. Geçmişte yörede mevcut hammaddeye bağlı olarak gelişen el sanatları hem gelir elde etme hem de ihtiyaçları karşılama amacıyla yapılmakta idi. Bunlar hazırlama sanatları, halıcılık, düz dokumacılık, mekikli dokumacılık, kolan dokumacılığı, keçecilik, mutaf işleri, örme işleri, işlemecilik, oya işleri şeklinde sıralanabilir. Bu el sanatları da hammaddeye bağlı olarak azalmış, kaybolmak üzere ya da hammadde ithal edilerek sürdürülmektedir.

Türkiye’de el dokuma halıcılık ve düz dokumacılık (kilim, cicim, zili, sumak) iyi kalitede yurtiçi ve yurt dışından yün temini ile en çok uğraşılan el sanatlarındandır. Kayseri, Konya, Milas, Diyarbakır, Hereke, Demirci, Balıkesir, Burdur halıcılığın sürdürüldüğü bazı merkezlerdir. Halı firmaları geleneksel halılar/düz dokumaların yanında özel desenli, yeni tasarım ürünü halılar/düz dokumalar da üretmektedirler.

Mekikli dokumalar, geçmişte dokuma merkezi olan yörelerde küçük ölçekli, ihtiyacı karşılama ve turistik hediyelik eşya özelliği ile üretilen el sanatları ürünleridir. Hatay, Ödemiş, Alanya, Bilecik’te ipek dokumalar, Siirt ve çevre illerde tiftikten Siirt battaniyesi, Tosya’da tiftikten kese- kuşaklar, Şırnak’ta tiftikten şalşapık dokumalar, Erzurum ve Bayburt’ta yünden Eham dokumalar en fazla bilinenlerdir.

Kolan dokumacılığı, mutaf işleri (keçi kılından dokumalar), hazırlama sanatları (iplik eğirme, boyama gibi) kırsal alanda ihtiyaç olduğu sürece yapılan uğraşılardır ve giderek kaybolmaktadır.

Örgü işleri, işlemler hem kırsal hem de kent yaşamında boş zaman uğraşmaları şeklinde varlığını sürdürmektedir. Keçecilik ise Balıkesir, Afyon, Konya gibi eski merkezlerde az sayıda kalan ustalar ile turistik ve hediyelik eşya üretimi şeklinde görülmektedir.

Hayvansal lifler endüstriyel üretimde el örme ipliği, triko ipliği, kadın/erkek giysilik kumaş ipliği, döşemelik kumaş ipliği, el dokuma/makine halı iplikleri şeklinde kullanılmaktadır.

<sup>1</sup> Ankara Üni. Ev Ekonomisi Yüksekokulu El Sanatları Böl.

<sup>2</sup> Ankara Üni. Ziraat Fak.Zootekni Böl.

Bu bildiriye, Dünyada ve Türkiye’de hayvansal lifler üretim, ihracat/ithalat değerleri, Türkiye’de liflerinden yararlanılan hayvan varlığı ile lif çeşitleri, bu liflerin endüstriyel alanda kullanımı ile el sanatları yolu ile kullanımı ve bugünkü durumu hakkında bilgiler yer almaktadır. Ayrıca deri ve hayvansal artıkların el sanatları yolu ile değerlendirilmesi de açıklanmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Hayvansal lif, Türkiye, iplik, halı, dokuma

## GİRİŞ

Dünyada tekstil hammaddeleri doğal ve yapay lifler olarak iki grupta yer alır. Selüloz ve protein kaynaklı rejenere lifler ile sentetik lifler insan yapımı veya yapay lifler olarak anılır. Bitkisel liflerden pamuk, abaka, Hindistan cevizi lifi, keten, kenevir, jüt, rami, sisal; hayvansal liflerden yapağı, ipek, Keşmir, tiftik, Ankara tavşanı yünü, keçi üst lifleri, deve yünü doğal tekstil hammaddelerinin en önemlileri arasında sayılır.

Dünyada 2013 yılı lif talebi 2012 yılına göre %4,4 artış ile 90 milyon tona yükselmiştir. Bu durum polyester ve polyamid talebinde %5,7 artış ile 54,4 milyon tonluk bir artış gösterirken, selüloz liflerinde %10,4 ile 6 milyon tona ulaşmıştır. Doğal liflerde yapay liflere göre daha az artış görülmüştür. Pamuk talebinde % 0,9 artış ile 23,6 milyon ton, yapağı %1,2 artış ile 1,1 milyon tona yükselmiştir (textile-future.com, 2014).

Doğal lifler yenilenebilir kaynaklar olmaları, doğada yüzde yüz ayrışabilmeleri, karbon emisyonlarının azaltılmasındaki olumlu etkileri gibi nedenlerle sürdürülebilir bir çevrenin korunması veya yaratılmasında önem taşımaktadırlar. Yine bu lifler dünyada artış eğilimi gösteren eko-moda ve sürdürülebilir giysilerin üretimini karşılamak için çok uygundur. Ayrıca gelir kaynakları doğal liflerin üretilmesi ve işlenmesine bağlı olan milyonlarca insan bulunmaktadır. Bu insanlar üzerinde gerek sentetik lifler ile rekabette kaynaklanan gerekse diğer faktörlerin yarattığı olumsuz etkilerini azaltmak için uluslararası alanlarda çalışmalar yapılmaktadır. Bu amaçla Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) üreticiler, tüketiciler, endüstri ve diğer çevrelerde doğal liflerin önemine dikkat çekmek amacıyla 2009 yılını Doğal Lifler Yılı ilan etmiştir (fao.org, 2009).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 2014 yılını Aile Çiftçiliği Yılı olarak bildirmektedir. Dünyada yoksulluğun azaltılması, doğal kaynakların ve çevrenin sürdürülebilir yönetimi, tarımsal çeşitliliğin korunması, kırsalda geçim kaynaklarının iyileştirilerek kırsaldan kente göçün önüne geçilmesi, kültürel değerlerin korunması gibi kaygılar nedeniyle aile işletmeciliğine dikkat çekmiştir (fao.org, 2014).

Doğal kaynakların korunması, geçim kaynaklarının artırılması, kırsaldan kente göçün önlenmesi, kültürel değerlerin korunması kırsal el sanatlarının ortak özelliklerinden bir kısmını oluşturmaktadır. Türkiye’de hammaddesi hayvansal liflere bağlı pek çok el sanatının varlığı bilinmektedir. Geçmişte hemen her yörede uğraşılan bu el sanatlarından bir kısmı azalmış, bir kısmı kaybolmuş, bir kısmı ise üretim şeklini değiştirmiştir.

Bu bildiriye, Dünyada ve Türkiye’de hayvansal lifler üretim, ihracat/ithalat değerleri, Türkiye’de liflerinden yararlanılan hayvan varlığı ile lif çeşitleri, bu liflerin endüstriyel alanda kullanımı ile el sanatları yolu ile kullanımı ve bugünkü durumu hakkında bilgiler sunulmuştur. Ayrıca deri ve hayvansal artıkların el sanatları yolu ile değerlendirilmesi de açıklanmıştır.

## DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE HAYVANSAL LİFLER İHRACAT / İTHALAT DEĞERLERİ

Bu bölümde Dünyada ve Türkiye'de doğal lifler/ yapay lifler, bitkisel lifler/hayvansal liflerin ihracat, ithalat değerleri, Türkiye'de liflerinden yararlanılan hayvan sayıları, lif miktarları yer almıştır. Dünya'da ve Türkiye'de doğal ve yapay liflerin ihracat ve ithalat değerleri ile Türkiye payları Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1. Dünyada ve Türkiye'de 2013 Yılı Doğal Lifler -Yapay Lifler İhracat/İthalat Değerleri, Türkiye Payları ([trademap.org](http://trademap.org), 2014)**

İhracat/ İthalat Lif grubu	Dünya ihracat değeri (bin ABD\$)	Türkiye ihracat değeri (bin ABD\$)	Türkiye'nin payı (%)	Dünya ithalat değeri (bin ABD \$)	Türkiye ithalat değeri (bin ABD\$)	Türkiye'nin payı (%)
Doğal lifler	88.768.693	2.154.791	2,43	90.032.931	3.651.805	4,06
Yapay lifler	85.514.652	2.753.102	3,22	82.945.745	4.265.062	5,14

Tablo 1'in incelemesinden Dünya ticaretinde doğal liflerde ihracat değeri bakımından Türkiye'nin % 2,43, ithalat değeri bakımından % 4,6; yapay liflerde ihracat değeri bakımından % 3,22, ithalat değeri bakımından % 5,14 paya sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Dünyada ve Türkiye'de bitkisel ve hayvansal liflerin ihracat ve ithalat değerleri ile Türkiye payları Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2. Dünyada Ve Türkiye'de 2013 Yılı Bitkisel Ve Hayvansal Lifler İhracat/ İthalat Değerleri, Türkiye Payları ([trademap.org](http://trademap.org), 2014)**

İhracat/ İthalat Lif grubu	Dünya ihracat değeri (bin abd\$)	Türkiye ihracat değeri (bin abd\$)	Türkiye'nin payı (%)	Dünya ithalat değeri (bin abd\$)	Türkiye ithalat değeri (bin abd\$)	Türkiye'nin payı (%)
Bitkisel lifler	71.784.880	1.956.256	2,73	68.629.386	3.251.802	4,74
Hayvansal lifler	16.983.813	198.535	1,17	16.443.424	400.003	2,43

Tablo 2'nin incelenmesinden bitkisel liflerde (çoğunluğu pamuk) ihracat değeri bakımından Türkiye'nin % 2,73, ithalat değeri bakımından % 4,74; hayvansal liflerde (çoğunluğu yün) ihracat değeri bakımından % 1,17, ithalat değeri bakımından % 2,43 paya sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Dünyada bitkisel liflerden pamuk hayvansal liflerden yapağı en fazla üretimi yapılan doğal liflerdir. Pamuk, 2012 yılı verilerine göre yaklaşık 26 milyon ton/yıl, yün yaklaşık 2 milyon ton/yıl olarak üretildiği bildirilmektedir (FAO, 2014). Dünyada ve Türkiye'de hayvansal lifler ve deri ihracat/ithalat değerleri ile Türkiye payları Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3. Dünyada ve Türkiye’de Hayvansal Lifler ve Deri İhracat/İthalat Değerleri, Türkiye Payları([www.trademap.org](http://www.trademap.org))**

İhracat/İthalat Lif grubu	Dünya ihracat değeri (bin ABD \$)	Türkiye ihracat değeri (bin ABD \$)	Türkiye'nin payı (%)	Dünya ithalat değeri (bin ABD \$)	Türkiye ithalat değeri (bin ABD \$)	Türkiye'nin payı (%)
yapağı	4.270.237	43.680	1,0 (9.)	4.382.577	29.627	0,7 (13.)
İnce ve kaba lif	336.686	632	0,5 (11.)	577.544	632	0,2 (26.)
İpek	3.010.888	3.391	0,1 (28.)	2.539.905	44.188	1,7 (15.)
Ham/işlenmiş deri	32.052.097	198.722	0,6 (31.)	33.398.891	681.482	2,0 (31.)

Tablo 3’ün incelenmesinden Türkiye hayvansal lifler, ihracat Türkiye payları bakımından geride olduğu, ihracat değerlerine yakın ithalat gerçekleştirildiği, hayvansal lifler ve deri ihracat payları bakımından dünyada %1’in altında yer aldığı anlaşılmaktadır.

Türkiye’de liflerinden yararlanılan hayvan sayıları, açılan ipekböceği kutu sayıları Tablo 4’te sunulmuştur.

**Tablo 4. Türkiye’de 2002-2013 Yılları Arası Koyun, Keçi Sayıları ile İpekböcekçiliği Yapan Köy, Açılan Kutu Sayısı (tuik.gov.tr, 2014)**

Yıl	Koyun (baş)		Keçi (baş)		İpekböcekçiliği	
	Yerli	Merinos	Kıl	Ankara	Köy Sayısı (Adet)	Açılan Kutu (adet)
2002	24.473.826	699.880	6.519.332	260.762	327	3.885
2003	24.689.169	742.370	6.516.088	255.587	280	5.094
2004	24.438.459	762.696	6.379.900	230.037	272	5.161
2005	24.551.972	752.353	6.284.498	232.966	278	5.669
2006	24.801.481	815.431	6.433.744	209.550	246	5.699
2007	24.491.211	971.082	6.095.292	191.066	233	5.273
2008	22.955.941	1.018.650	5.435.393	158.168	212	5.564
2009	20.721.925	1.027.583	4.981.299	146.986	211	5.683
2010	22.003.299	1.086.392	6.140.627	152.606	193	5.477
2011	23.811.036	1.220.529	7.126.862	151.091	299	5.808
2012	25.892.582	1.532.651	8.199.184	158.102	342	5.576
2013	27.485.166	1.799.081	9.059.259	166.289	328	5.266

Tablo 4’ün incelenmesinden yerli koyun, Merinos koyunu, kıl keçisi sayıları ile açılan ipekböceği kutu sayısında artış, Ankara keçisi sayısında ise azalma olduğu anlaşılmaktadır.

Türkiye’de üretilen hayvansal lif miktarlarına ilişkin bilgiler Tablo 5’te sunulmuştur.



**Tablo 5. Türkiye’de 2002-2013 Yılları Arası Yapağı, Kıl, Tiftik ve Yaş İpek Koza Üretim Miktarları (tuik.gov.tr., 2014; kozabirlik.com.tr, 2014 )**

Yıl	Yapağı (ton)	Kıl (ton)	Tiftik (ton)	Yaş İpek Kozası (ton)
2002	38.244	2.589	318	99
2003	46.456	2.741	333	169
2004	45.972	2.715	304	145
2005	46.176	2.654	302	160
2006	46.776	2.728	274	129
2007	46.752	2.536	237	127
2008	44.166	2.238	194	127
2009	40.270	2.002	174	140
2010	42.823	2.607	200	129
2011	46.586	3.062	194	151
2012	51.180	3.570	200	134
2013	54.784	4.902	260	121

Tablo 5’in incelenmesinden 2013 yılına doğru Türkiye’de yapağı, keçi kılı, yaş ipek koza üretiminin arttığı, tiftik üretiminin azalarak 260 tona gerilediği anlaşılmaktadır.

## **TÜRKİYE’DE HAYVANSAL LİFLERİN ve DERİNİN ENDÜSTRİYEL ALANDA KULLANIMI**

Tekstil ticareti incelendiğinde hazır giyim ve konfeksiyon, tekstil ve hammaddeleri, halı ve yer kaplamaları, deri ve deri mamulleri şeklinde sınıflama görülmektedir. Bu alanlara göre Türkiye’de tekstil ihracat ve ithalat değerleri Tablo 6’da sunulmuştur.

**Tablo 6. Türkiye 2013 Yılı Hazır Giyim ve Konfeksiyon, Tekstil ve Hammaddeleri, Deri ve Deri Ürünleri, Halı ve Yer Kaplamaları İhracat ve İthalat Değerleri (tim.org.tr, 2014)**

Alt sektör adı	İhracat değeri \$	İthalat değeri \$
Hazır giyim ve konfeksiyon	17.158.866.915 (Almanya, İngiltere, İspanya, Fransa,..)	2.971.390.815 (Çin, Bangladeş, İtalya, Mısır,..)
Tekstil ve hammaddeleri	8.370.751.010 (Rusya Federasyonu, İtalya, Almanya, Romanya,..)	9.301.556.059 (Çin, ABD, Hindistan, Endonezya,..)
Halı ve yer kaplamaları	2.188.074.345 (Suudi Arabistan, ABD, Libya, Irak,..)	184.563.409 (Hindistan, Çin, Pakistan, Belçika,..)
Deri ve deri mamulleri	1.626.301.116 (Rusya Federasyonu, İtalya, Irak,..)	2.337.741.512 (Çin, İtalya, Vietnam, İspanya,..)

Tablo 6’nın incelenmesinden en yüksek ihracat değeri ile hazır giyim ve konfeksiyon, en düşük ihracat değeri ile deri ve deri mamulleri; en yüksek ithalat değeri ile tekstil ve hammaddeleri, en düşük ithalat değeri ile halı ve yer kaplamalarının yer aldığı anlaşılmaktadır. Tekstil ve hammaddeleri ihracat değeri yaklaşık 8 milyon dolar, ithalat değeri 9 milyon dolar olarak bildirilmektedir. 2013 yılında Tekstil ve

Hammaddeleri Sektörünün toplam ihracat değeri (8.370.751.010 \$) ile Türkiye toplam ihracatındaki (151.812.238.560 \$) payının % 5,5 olduğunu görülmektedir.

Türkiye’de tekstil ve hammaddeleri 2013 yılı ihracat değerleri bakımından İstanbul (% 48,2), Bursa (% 13,6), Gaziantep (% 12,8), Kahramanmaraş (% 7,1), Adana (% 4,9), Kayseri (% 3,5), Denizli (% 2,8), İzmir (%1,9), Tekirdağ (% 1,2), Uşak (% 0,8), Kocaeli (% 0,3), Ankara (% 0,3) ilk sıralarda yer alan illerdir. Tekstil sektöründe gerçekleştirilen faaliyetlerin çok önemli bir kısmını giyim eşyası yapımında kullanılan kumaş oluşturmaktadır. Bununla birlikte ev tekstili olarak adlandırılan perde, battaniye, halı ile endüstriyel kumaşlar, dikiş iplikleri, kablolar tekstil sektörü üretimi içinde sayılmaktadır (tim.org.tr, 2014).

İpek ve ipek iplikler, yün-yapağı-kıl ve yünden iplikler, pamuk ve pamuk iplikler, keten ve keten iplikler, yapay lifler, dokunmamış kumaşlar, dokuma kumaşlar, örme kumaşlar tekstil ve hammaddeleri grubunda yer almaktadır. 2011 yılı tekstil ve hammaddeleri ihracat değeri 7.953.651bin \$, 2013-2014 yılları son 12 aylık ihracat değeri 8.477.032 bin \$ olarak bildirilmektedir (tim.org.tr, 2014).

Dünya 2012 yılı ipek iplik ile yün, ince ve kaba hayvan kılından iplik ihracat değeri toplam 4.116.234.000 \$, toplam tekstil ihracatında payı % 19,2; ithalat değeri toplam 3.474.594.000\$, toplam tekstil ithalatında payı % 19,2 olarak bildirilmektedir. Türkiye 2012 yılı ipek iplik ile yün, ince ve kaba hayvan kılından iplik ihracat değeri toplam 59.767.640 \$, toplam tekstil ihracatındaki payı % 3,72; ithalat değeri toplam 71.081.675 \$, toplam tekstil ithalatındaki payı % 2,5’tir (www.itkib.org.tr., 2014).

İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi 2011 verileri incelendiğinde yan firmaları olmaksızın Türkiye’de 218 adet iplik üreten firma olduğu görülmektedir. Bu firmaların bir kısmının iplik üretimi yanında endüstriyel dokuma ve örme yaptıkları bilinmektedir. İplik üreticilerinin el örme, endüstriyel örme, el dokuma, endüstriyel dokuma, el dokuma halı, endüstriyel dokuma halı iplikleri ürettikleri anlaşılmaktadır. Hammadde olarak bu firmaların yirmi ikisinde yapay lifler ve bazı doğal liflerin kullanıldığı görülmektedir. Doğal lifler olarak en fazla pamuk ve yün; az sayıda firmada da tiftik, keçi kılı, tavşan yünü, keten kullanıldığı anlaşılmaktadır. Yapay liflerin tüm firmalar tarafından kullanıldığı görülmektedir (igeme.gov.tr, 2011).

Türkiye’de iplik üretimi yapan firmaların web sayfaları yeniden incelenmiş, iplik üretimi ve çeşitlerinin bugünkü durumu belirlenmiştir. Yün lifinin Avustralya ve Yeni Zelanda’dan ithal edildiği, bir firmanın Türkiye’de en büyük tiftik satın alıcı ve işleyici olduğu bildirilmektedir. İpliklerde hayvansal lifler çoğunlukla yapay liflerle karışım halinde bulunmaktadır. Kamgarn ve streichgarn iplik üretimi yapılmaktadır. Örme ipliklerde hammadde olarak yün, ipek, tiftik, alpaka, merserize pamuk, pamuk, bambu, keten, polyamid, polyester, viskoz, mikrofiber, metal, akrilik kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Örme ipliklerde hayvansal lifler ile yapay liflerin karışım oranlarının bir kısmı aşağıda sunulmuştur.

%100 yün, %82 yün+%12 tiftik+%6 polyamid,

%80 yün+%20 polyamid,

%60 yün+%30 polyamid+%10 viskoz,

%50 yün+ %50 akrilik, %25 yün+%75 akrilik

%46 yün+%20 polyamid+%34 akrilik,  
%40 merinos yünü+%50 ipek+%10 oğlak tiftik,  
%30 kuzu yünü+%70 akrilik,  
%22 yün+%5 alpaka %40 polyester+%33 akrilik,  
%15 yün+% 15alpaka+%60 akrilik+ %10 polyester,  
%15 yün+%30 alpaka+%55 akrilik,  
%10 yün+%10 tiftik+%80 mikrofiber  
%9 yün+%9 tiftik+%10 polyester+%78 akrilik,  
%70 oğlak tiftik+ %20 polyamid+%10 metal,  
%62 oğlak tiftik+%38 akrilik,  
%70 tiftik+%30 akrilik,  
%45 tiftik+%40 akrilik+%15 polyamid,  
%35 tiftik+%65 akrilik  
%30 tiftik+%30 polyamid+%40 akrilik,  
%20 tiftik+%30 naylon+%50 akrilik  
%10 tiftik+%30 yün+%35 akrilik+% 25 polyamid  
% 30 alpaka+%55 akrilik+%15 yün

%15 alpaka+%15yün+%60 akrilik+%10 polyester oranları bildirilmektedir ([akisteks.com.tr](http://akisteks.com.tr), [bakirkoyyuniplik.com](http://bakirkoyyuniplik.com), [ipliksan.com.tr](http://ipliksan.com.tr), [yarnart.info](http://yarnart.info) ,2014)

Giyisilik (ceketlik, mantoluk, paltoluk, gömleklik, denim, üniforma) dokuma ipliklerde yün, ipek, kaşmir, pamuk, keten, nylon 6, polyester, licra, viskon kullanıldığı anlaşılmaktadır. Dokuma ipliklerde %100 yün olan iplikler dışında hayvansal lifler ile yapay lifler farklı oranlarda karışım olarak bulunmaktadır. Yün+ipek, yün+kaşmir, yün+licra, yün+ipek, yün+pamuk, yün+polyester+licra, yün+viskon, yün+nylon6+polyester, yün+polyester+akrilik olarak görülmektedir ([ormo.com.tr](http://ormo.com.tr), [boyner.com](http://boyner.com),2014).

Döşemelik kumaşlarda yün, viskoz, % 100 yün kullanıldığı anlaşılmaktadır ([akisteks.com.tr](http://akisteks.com.tr), 2014).

Halı ipliğinde % 100 yün, %100 akrilik ipliklerin yanında yün+polyamid, yün+akrilik, yün+polyester, yün+akrilik+polyester karışım iplik üretilmektedir ([cemretekstil.gen.tr](http://cemretekstil.gen.tr), [ipliksan.com.tr](http://ipliksan.com.tr), 2014).

Türkiye’de örme giyimlerde yüzde yüz yün kullanımının çok azaldığı, yünün viskon ve sentetik liflerle karışım halinde kullanıldığı, viskon lifinin yün lifine göre 1/3 oranında düşük maliyette üretildiği bildirilmektedir. Ayrıca tüketici tercihlerinin de bu durumun gelişmesinde etkili olduğu, tüketici tercihlerinin yün lifi kullanımından yana azaldığı ifade edilmektedir (İlbağ, 2014)

Türkiye büyükbaş deri (dana, inek, manda gibi) üretiminin % 40’ı Gerede Deri Sanayi bölgesinde üretilmektedir. Yarı mamul deri yurt içinde İstanbul, İzmir, Konya, Gaziantep, Isparta, Denizli Kula gibi ayakkabı üretimi yapan illere pazarlanırken, deri ihracatı yapan yaklaşık 30 firma ve diğer illerdeki aracı kurumlar ile başta Rusya, Ukrayna olmak üzere Avrupa ve Arap ülkelerine ihracat yapmaktadır.

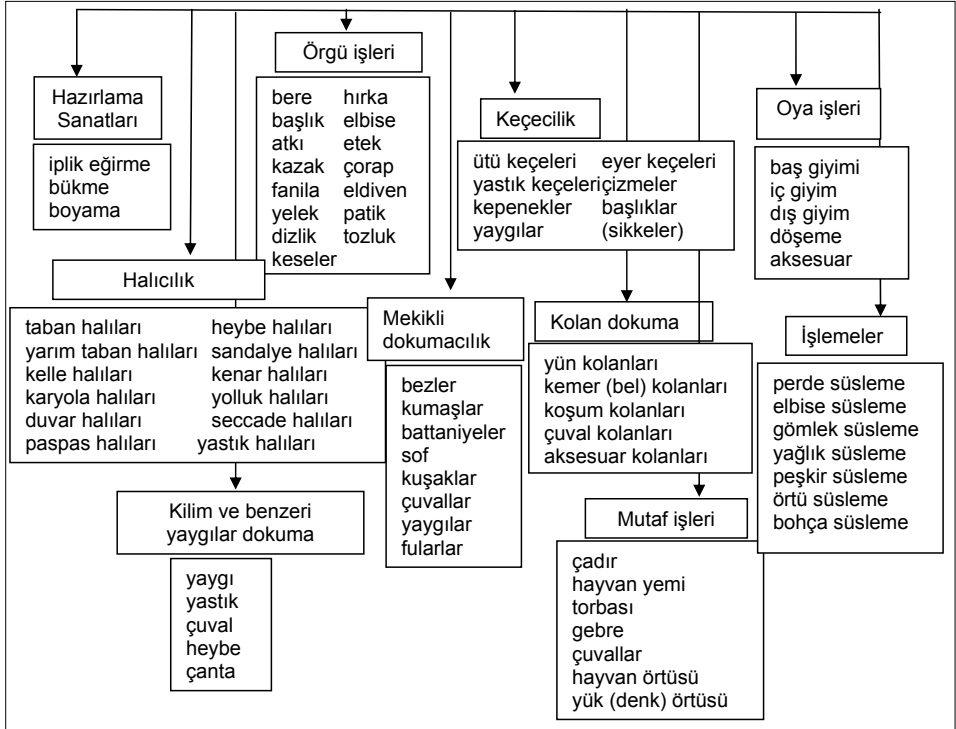
Gerede toplam 140-200 bin ton/yıl ham deri ihtiyacının % 68'e öncelikle Türkiye Cumhuriyetleri ve diğer ülkelerinden ithal, %32'si ise Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden temin etmektedir.

Gerede'de faaliyet alanlarına göre sınıflandırılmış üretim alanlarında

1. Deri ve kürklü deri imalatında 107 firma
2. Eldiven, kemer, şal, papyon, kravat, saç fileleri, kumaş mendil, atkı, fular, duvak vb. giyim aksesuarları imalatında 11 firma
3. Deri, kösele, karma deri ve diğer malzemelerden bavul, el çantası, cüzdan, okul çantası, evrak çantası, deriden sigaralık, deri ayakkabı bağı, kişisel bakım, dikiş, vb. amaçlı seyahat seti, vb. ürünlerin imalatında 10 firmanın bulunduğu bildirilmektedir (geredetso, 2014)

## TÜRKİYE'DE HAYVANSAL LİFLERİN ve DERİNİN EL SANATLARINDA KULLANIMI

Türkiye'de hayvansal lifler endüstriyel değerlendirmenin yanında el sanatları yolu ile de değerlendirilmektedir. Hayvansal liflere bağlı el sanatları Arlı (1990) esas alınarak Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Hayvansal Lifleri İşleyen El Sanatları (Yün, Tiftik, Deve Yünü, Tavşan Yünü, Keçi Lifleri, ipek vb.) (Arlı 1990)

Şekil 1'in incelendiğinde yün, tiftik, deve yünü, tavşan yünü, keçi lifleri, ipek vb. lifler hazırlama sanatları, halıcılık, kilim ve benzeri düz dokumalar, örgü işleri, mekikli dokumacılık, keçecilik, kolan dokuma, mutaf işleri, oya işleri ve işlemler de kullanıldığı görülmektedir.

Hayvansal liflerin geleneksel olarak değerlendirilmesinde lif işleyen el sanatları çok önem taşımaktadır. Liflerin üretim merkezlerinde o life bağlı el sanatları gelişmiştir. Köylü el sanatlarında en çok kullanılan hayvansal liflerdir. Bunlar da başlıca yün, tiftik, keçi kılı, deve yünü ve ipektir. Yün ve keçi kılı koyunun ve keçinin memleketimizin hemen her tarafında bulunması dolayısı ile başta gelir. Tiftik, deve yünü ve ipek daha çok sınırı belli bölgeler ürünleridir (Eşberk, 1947).

Eşberk (1939) ve Arlı (1990) esas alınarak hayvansal lif kullanılan halı, kilim, zili, sumak, cicim, bez dokuma, keçenin yapıldığı iller karşılaştırmalı olarak Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 8. Türkiye'de Hayvansal Liflerden Yapılan El Sanatlarının Lif Çeşidine Ve Yöreye Göre Varlığı (Eşberk 1939, Arlı, 1990)**

Hammadde		İller
Yün	Eşberk (1939)	Amasya, Antalya, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, İzmir, Isparta, Tosya, Kırşehir, Konya, Malatya, Samsun, Seyhan, Mardin, Sinop, Sivas, Trabzon, Van, Zonguldak
	Arlı (1990)	Antalya, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Erzurum, Hakkari, Isparta, İzmir, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli (Hereke), Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Sivas, Uşak, Van
Tiftik	Eşberk(1939)	Ankara, Tosya, Konya, Siirt, Van
	Arlı (1990)	Ankara, Siirt
Kıl	Eşberk(1939)	Bursa, Elazığ
	Arlı (1990)	
İpek	Eşberk(1939)	Alanya, Balıkesir, Trabzon
	Arlı (1990)	Bilecik, Bursa, Kocaeli (Hereke)
Deri	Arlı (1990)	Gaziantep, Kahramanmaraş

Eşberk (1939), yün kullanılan el sanatlarının yapıldığı illeri Amasya, Antalya, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, İzmir, Isparta, Tosya, Kırşehir, Konya, Malatya, Samsun, Seyhan, Mardin, Sinop, Sivas, Trabzon, Van, Zonguldak; tiftik kullanılan el sanatlarının yapıldığı illeri ve ilçeleri Ankara, Tosya, Konya, Siirt, Van; keçi kılı kullanılan el sanatlarının yapıldığı illerin Bursa, Elazığ; ipek kullanılan el sanatlarının yapıldığı illeri Alanya, Balıkesir, Trabzon olarak bildirmektedir.

Arlı (1990), yün kullanılan el sanatlarının yapıldığı illeri Antalya, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Erzurum, Hakkari, Isparta, İzmir, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli/Hereke, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Sivas, Uşak, Van; tiftik kullanılan

el sanatlarının yapıldığı illeri Ankara, Siirt; ipek kullanılan el sanatlarının yapıldığı illeri Bilecik, Bursa, Kocaeli/Hereke, deri kullanılan el sanatlarının yapıldığı illerin Gaziantep, Kahramanmaraş olarak bildirmektedir.

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 1989 yılında yayımlanan bir raporda il ve ilçelerde kaybolmuş, kaybolmak üzere, varlığını sürdüren el sanatları bildirilmektedir. Halıcılık, kilimcilik, dokumacılık, keçecilik, örgü işleri, işleme, ince-kaba saraciye, deri işlerinin tüm coğrafi bölgelerde (Marmara bölgesinde İstanbul, Güneydoğu Anadolu bölgesinde Bitlis hariç) kaybolmuş, kaybolmak üzere, varlığını sürdürdüğü verilerine ulaşılmıştır. Karadeniz ve Marmara bölgelerinde deri işleri hakkında bilgi verilmemiştir (Anonim, 1989).

Günümüzde el dokumacılığı (halı, kilim, cicim, zili, sumak, bez dokuma) hangi yörelerde yapıldığının belirlenmesi amacıyla Yüksek Öğretim Kurumunda kayıtlı 1989'dan 2014 tarihine kadar olan lisansüstü (yüksek lisans, doktora, sanatta yeterlik) tezler incelenmiş ve Tablo 8'de sunulmuştur.

**Tablo 8. Hayvansal Liflerden Yapılan El Sanatlarının İncelendiği Lisansüstü Tezlerin Yöre ve Yıllara Göre Dağılımı ([yok.gov.tr](http://yok.gov.tr), 2014)**

İller-ilçeler	Halı	Düz Dokuma (Kilim, Cicim, Zili, Sumak)	Kirkitli Dokuma
Kayseri	1995		
Sarız		2002	
Bünyan	2001-2007		
Nevşehir	1996		2011
Erzurum	1997	1997	1997-1998-2011
Bardız		1996	
Elazığ	2004		
Erzincan			1998
Bayburt			1998
Diyarbakır	2003	2003	2003
Hakkari	1997	2014	
Ağrı	2010		
İğdir		2006	
Malatya		2009	
Adıyaman			2011
Kars		2009	
Sarıkamış	2011	2011	
Arpaçay			2012
Artvin		2011	
Şavşat		2012	
Ardahan		2010	
Yozgat		2010	
Sivas		1999-2006	2011
Kırşehir		2006	

Tablo.8'in devamı			
İller-ilçeler	Halı	Düz Dokuma (Kilim, Cicim, Zili, Sumak)	Kirkitli Dokuma
Karaman			2009
Konya	1997-2001-2012-2014	1992-2007-2011	1998 (yün)
Ereğli	2004		
Taşpınar	2011		
Karapınar			1999 (yün)
Manisa	2010		
Kula	1997		
Niğde	1998-1999-2005	1998	
Bor		1999	
Muğla	2002		
Milas	2001		
Fethiye		2011	
Marmaris			1990
İzmir	2010		
Bergama	2007		
Buca		2011	
Aydın		2000	
Uşak	2014		
Emirdağ (Afyon)		1997	
Bursa			1991
Seben (Bolu)			2014 (yün)
Yağcıbedir (Balıkesir)	1993		
Isparta	1994	2010	
Döşemealtı (Antalya)	1994		
Osmaniye		2009	
Karatepe		1989	
Trabzon			2012 (yün)
Hatay			1994 (ipek)-2011 (ipek)
Çanakkale	2010	2009-2010	
Kocaeli (Hereke)	2010		
Denizli	2010		

Tablo 8'in incelenmesinden Konya, Niğde, Erzurum gibi bazı illerin geçmişte de günümüzde de dokumacılığın devam ettiği bazı illerde ise tamamen bırakıldığı görülmektedir. Tezlerin özellikle 2010 yılından sonra daha fazla sayıda yapıldığı belirlenmiştir. Gerilemiş olan el sanatlarını yeniden canlandırmak için yapıldığı ve üretilen ürünlerinin turist tercihi doğrultusunda yapılmaya başlanması nedeniyle yöresel dokumacılıkla ilgili çalışmalara önem verildiği anlaşılmaktadır.

Günümüzde el dokuması halı, kilim, cicim, zili, sumak ve kirkitli dokumanın durumunun belirlenmesi için bu konuda faaliyet gösteren firmalarla görüşülmüştür. Yapılan görüşmelerde dokumacılığın azaldığı belirlenmiştir. Bunda da maliyetlerin yüksek olması, tüketici tercihlerinin değişmesi, alım gücünün azalması, özellikle gençlerin halı ve yer yaygısı kullanmamalarının etkili olduğu belirtilmektedir. El dokuması halı, kilim, cicim, sili ve sumak üretiminde firmalar talep doğrultusunda Diyarbakır, Manisa, Demirci, Balıkesir, Konya, Uşak, Isparta, Burdur, Milas, Van ve Malatya'da atölyelerde ya da evlerde dokuma yaptırmaktadırlar. Talep artışından dolayı günümüzde Uşak halılarının Demirci'de Hereke halısının ise Tokat'ta dokunduğu bilinmektedir. Bu dokumalarda çoğunlukla Yeni Zelanda, Avustralya ve Brezilya'dan elde edilen yün iplikler kullanılmaktadır. Antalya ilinde yetiştirilen koyunların yapağısı yumuşak tutumlu olduğundan halıcılar tarafından tercih edilmektedir. Ayrıca Türk ipek halılarının hammaddesi olan ipek iplikler Çin Halk Cumhuriyeti ve Özbekistan'dan temin edilmektedir. Firmalar, Gaziantep başta olmak üzere Bursa, İstanbul, Manisa ve Demirci'de halı üretimine devam etmektedirler (Uğur, 2014).

Tüketiciler kaliteli hammaddeden dokunmuş, işçiliği iyi olan halıları tercih etmektedirler. Klasik halılar denilen geleneksel halılar ileri yaşlarda, çağdaş halılar ise gençler tarafından talep edilmektedir.

Gençler daha çok modern tasarımlı, açık renkli küçük ebatlı halıları tercih etmektedirler. Özellikle makine halıları da iç ve dış piyasada aranılan ürünlerden birisidir. Türkiye makine halılarında dünya ülkeleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır.

Bu yıl iç ve dış piyasada en çok talep gören halıların patchwork olarak adlandırılan halılar olduğu bildirilmektedir (Uğur, 2014). Türkiye, patchwork halı üretiminde 2014 dünya piyasasında önemli rol oynamaktadır. Metrekare fiyatı 50-120 ABD doları arasında değişen bu halılar aynı kalitede üretilmiş halıların üstü tıraşlanıp kesilerek patchwork şeklinde birleştirilmesiyle oluşturulmaktadır.

Türkiye halı ve düz dokumaların tamiri konusunda da önemli bir yere sahiptir. Yurtdışından çok sayıda halı ve düz dokumalar (kilim, cicim, sili, sumak) Sultanhanı/Aksaray ve Konya illerinde iyi kalite işçilikle onarımı yapılarak geri gönderilmektedir (Yıldırım, 2004). Birçok aile bu uğraşı sayesinde istihdam edildiği bilinmektedir.

Türkiye'de ipek lifi el sanatlarında el dokuma halı ve yöresel dokumalarda kullanılmaktadır (Söylemezoğlu, 1995) İpek halılarının hammaddesi olan ipek iplikler Çin ve Özbekistan'dan ithal edilmektedir (Uğur, 2014). İpek iplik halıda ilmelik olarak tek başına ya da yün iplik ile birlikte kullanılmaktadır. Hatay, Diyarbakır, Bilecik, Alanya, Ödemiş yöresel ipek dokumacılığında en önemli merkezlerdir. Hatay'da kadın/erkek fular, kravat, gömleklik kumaş, elbiselik kumaş, kırlent, yatak örtüsü, pike, nakış kumaşı, şal en çok üretilen ürünler arasındadır. Koza üretimi, ipek çekimi, iplik yapımı, dokuma işlemi, ürün tasarımı, pazarlama aşamaları beş kuşaktır yapılmaktadır.

Türkiye'nin hemen her yöresinde yetiştirilen kıl keçilerin üst liflerinden çadır, tela, kolan, hayvan yem torbası, düz dokumalar (kilim, zili, cicim, sumak), çorap; alt liflerinden özellikle Doğu Anadolu bölgesinde başlık, atkı, eldiven, çorap yapıldığı bildirilmektedir. Nazilli ilçesi, Bozdoğan köylerinde kıl çadır, Tosya'da kıl tela, Akdeniz bölgesi kırsal alanda keçi kılından ip, kolan, çul, tülü, çuval, düz dokuma yaygılara rastlanmıştır (Eliçin vd, 2000).



Mut ilçesinde çuval, torba, heybe, tuz torbası, kolan dokunduğu, bu dokumaların çözüğü ve atkı ipliklerinde yün ve keçi kılı kullanıldığı ifade edilmektedir (Akan, 2003). Bozdoğan ilçesine bağlı bazı köylerde kıl dokumacılığı yörede ana geçim kaynaklarının başında gelmektedir. Kırkım kılı ve tabakhane kılının kullanıldığı, çul, çadır, torba, heybe, kolan, yaygı yanında en fazla çadır üretildiği, el ve motorlu tezgahlar kullanıldığı, 1968 yılından beri Orta Doğu ülkelerine çadır ihracatı yapıldığı bildirilmektedir (Gezer, 2005). Tosya ilçesinde kıl iplik / kıl tela üretimi yapıldığı, Türkiye kıl tela ihtiyacının % 60'ının sağlandığı, hammadde temininden kumaş durumuna gelinceye kadar üretim aşamalarının gerçekleştirildiği, keçi kılı ihtiyacının özellikle Trabzon, Adana, Osmaniye'den sağlandığı ifade edilmektedir (Ballı, 2008).

Tiftik dokuma ve örme ürünlerde kullanılmaktadır. Ankara ve Bolu illerinde üreticinin elinde kalan beyaz ve renkli tiftiklerden kazak, hırka, eldiven, içlik, şapka, atkı örülmektedir (Yıldırım, 1989). Tosya ilçesine bağlı Aşağıovacık köyünde tiftikler elde eğrilerek çok ince iplikler haline getirilmektedir. Dikiş ipliğine yakın incelikte olan bu iplikler hamam kesesi ve kuşak dokumacılığında kullanılmaktadır. Bu el sanatı azalarak sürdürülmektedir (Tağı ve Erdoğan, 2014). Siirt ve çevre illerinde el dokuma tezgahlarında kahverengi, boz, kızıl kahverengi, beyaz tiftiklerden Siirt battaniyesi yapıldığı bilinmektedir. Çanta, torba, heybe ürünlerin yanında yelek gibi giyim elemanı da üretilmektedir. Kastamonu, Ankara/Beyazıt gibi bazı yörelerde de Siirt battaniyesi üretimine rastlanmıştır.

Deri ürünlerin hammaddesi başlıca manda, boğa, öküz, inek, at ve deve gibi büyükbaş hayvanların derilerinden elde edilen kösele, vaketa gibi deriler ile koyun, kuzu, keçi, oğlak gibi küçükbaş hayvanlardan elde edilen derilerden oluşmaktadır. Geçmişte kendine özgü nitelikler taşıyarak yapılmış deri ürünlerin yanı sıra günümüzde de deri ürünler insanların yaşadığı mekândan, günlük kullanım eşyasına ve giyimine kadar her alana girmiştir. Bunlar çanta, kemer, fotoğraf çerçevesi, büro malzemesi, yastık, tablo, duvar panosu, saat, şişe/ bardak zarfı, vazoz/ saksı kılıfı, abajur, mask ve heykel, hem ofis hem de ev dekorasyonuna uygun mobilyalardır (Kayabaşı ve Özdemir 2004).

Çorum İskilip'te Greyder ayakkabı fabrikası bulunmaktadır. Ayrıca İskilip Halk Eğitim Merkezinde ayakkabı üretimi ve semercilik yapılmaktadır. Gaziantep ve Kahramanmaraş illerinde el sanatları çerçevesinde yemeni üretildiği bilinmektedir (Kayabaşı ve Elkiran Aslan 2011).

## **HAYVANSAL ATIKLARIN EL SANATLARI ALANINDA DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hayvansal atıklar grubunun en önemli hammaddelerini boynuz ve kemikler oluşturmaktadır. Türkiye'de boynuz ve kemiklerin el sanatlarında en önemli kullanım alanlarından biri bıçakçılıktır.

Romalılar ve Yunanlılar zamanında bıçaklar çeşitli ihtiyaçları karşılamak üzere değiştirilmiştir. Kurban kesmek için enli bıçaklar, meyve için kemik bıçaklar kullanılmıştır. Ayrıca av bıçakları da bu dönemde en çok kullanılan bıçaklar olmuştur. Ortaçağda bıçakçılık çok gelişmiş ve önem kazanmış, sapları süslü hareketli gövdeli bıçaklar yapılmıştır (Sakarya 1962). Son yıllarda yapılan bıçaklar ise çok değişik ihtiyaçlara cevap verecek şekilde üretilmektedir. Ülkemiz bıçak ihtiyacının büyük kısmını Bursa'dan geri kalanı Trabzon (Sümene), Sivas, Kahramanmaraş, Antakya, Denizli (Yatağan) illerinden karşılanmaktadır (Saraç ve Söylemezoğlu 2005). Bazı bıçakların sap kısmında, özellikle çakı yapımında boynuz kullanılmaktadır. Boynuz

manda, geyik, koç, karaca gibi hayvanlardan elde edilmektedir. Kemik olarak da daha çok siğir ve karacanın ayak kemiği tercih edilmektedir.

Boynuzun kullanıldığı diğer bir ürün de tarak yapımıdır. Boynuzdan tarak yapımının Türkiye’de geçmişte yoğun olarak yapıldığı ancak, günümüzde gerilediği ve bazı merkezlerde devam ettiği belirlenmiştir. Bu merkezler Bitlis ili Ahlat ilçesi, Ordu ili Aybastı ilçesine bağlı Toygar köyü, Bolu ili Gerede ilçesi Çayören köyü, Trabzon ili Sürmene ilçesi Gültepe köyü, Kocaeli ili Taraklı ilçesi ile Şanlıurfa ve Sivas illeridir.

Sivas’ta ise tarak yapımı için uzun yıllar manda ve öküz boynuzu kullanılmaktadır. Mandalar yaşlandığında ise, etinden, boynuzundan, deri ve tırnaklarından yararlanılmak üzere kesimhanelere gönderilip, ucuz maliyetle, kolay elde edilebilme imkânı olan boynuz ve tırnaklar, Sivas’lı tarak ustaları tarafından öncelikli tercih konusu olmuştur. Manda boynuzu bulmakta zorlanan tarak ustaları, son yıllarda özellikle yabancı dağ keçisi, inek, tosun ve keçi boynuzlarını kullanmaktadırlar. Şanlıurfa’da tarak, iri ve kaliteli olduğu düşünülen yaşlı develerin bacak kemiği ile armut ve ceviz ağacından yapılmaktadır. Çeşitli renklerde elde edilen boynuzlar, alıcılarına da orijinal renkleri üzerinde değişiklik yapılmadan satılmaktadır. Örneğin manda boynuzu siyah, koçboynuzu alacalı ve sarı, öküz boynuzları da renklidir. Boynuzdan kullanım amacına uygun çanta ve ev tipi klasik kadın tarağı, erkek tarağı ve süs tarağı olarak çok çeşitli taraklar yapılmaktadır (Tonus ve Kayabaşı 2012).

## ÖNERİLER

Hayvansal liflerin Türkiye’de üretiminin artırılması ve bu liflere bağlı ürünlerin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesine yönelik öneriler;

- İyi kalitede yün üretilmesinin artırılması
- Tiftik, kıl keçisi alt lifi, tavşan yünü ve ipeğin belli bir düzeyde üretiminin sağlanması
- Tiftik, kıl keçisi alt lifi, tavşan yünü ve ipeğin üretilmesiyle geleneksel el sanatı ürünlerinin yapılması.
- Kırsal alanda küçük aile işletmelerinde el sanatları üretimlerinin ve ürünleri desteklenmesi.
- Türkiye’de sayısı giderek artan yavaş şehirlerde(Slow-city) yöreye özgü ürünlerin ve diğer ürünlerin yöre pazarlarında satılmasının teşvik edilmesi
- Hayvansal liflere bağlı kaybolmuş ve kaybolmakta el sanatları ve ürünlerinin envanterinin tespit edilmesi, etnografik değeri olan ürünlerin koruma altına alınması
- Sürdürülebilir el sanatları ürünlerinin hediyeelik turistik eşya kapsamında değerlendirilmesi
- Coğrafi işaret alabilecek el sanatları ürünlerin belirlenmesi ve tescili için başvuru yapılması

Türkiye’de hayvansal liflerin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için özellikle yöresel üretim yapan yörelerde teşvik edilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir. Turizm bölgelerinde turistik hediyeelik eşya kapsamında ürün çeşitliliğine gidilerek satışı daha kolay olabilecek yeni tasarımlarla oluşturulmuş ürünlerinin yaygınlaştırılması iç ve dış piyasada tanıtılması ve pazarlanma olanaklarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca bölgesel kalkınma ajansları, ilgili bakanlıklar, üniversiteler ve özel sektörün bir araya gelerek hayvansal lifler konusunda sürdürülebilecek projelerin üretilmesi planlanmalıdır. Ancak bu şekilde kültürel değerlerin gelecek nesillere taşınması, sürdürülebilir kırsal kalkınmaya katkı sağlanması, kırsaldan kente göçün azalması, gençlere kırsalda istihdam alanları oluşturulması ve kültürel mirasın korunması mümkün olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Akan, M. 2003. Mersin ili Mut ilçesinde dokunan heybe ve çuval dokumalarının bazı özellikleri. Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi Anabilim Dalı doktora semineri (basılmamış).
- Anonim, 1989. Türk el sanatları araştırma raporu. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Ankara.
- Arlı, M. 1990. Köy el sanatları. Ankara Üni. Ziraat Fak. Yayınları:1185. Ders Kitabı: 339. Ankara Üni. Ziraat Fak. Baskı Ofset Ünitesi, Ankara,
- Ballı, S. 2008. Tosya ilçesinde kıl tela dokumacılığı. Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi Anabilim Dalı Dönem Projesi (basılmamış).
- Çalışmalarından sayı:44. Recep Ulusöğlü Basımevi, Ankara, 146+79 s.
- Eliçin, A., Dellal, G., Söylemezoğlu, F., Erdoğan, Z., Arık, İ.Z.2000. Kıl keçilerinden elde edilen üst-alt kılların bazı fiziksel özellikleri ile kullanım şekilleri. Ankara Üni. Basımevi, 58 s.
- Eşberk, T. 1939. Türkiye’de köylü el işlerinin mahiyeti ve ehemmiyeti. Yüksek Ziraat Enstitüsü
- Eşberk, T. 1947. Ev idaresi ve köy sanatları. Yüksek Ziraat Enstitüsü Lif Teknolojisi ve Köy Sanatları Enstitüsü, 290 s.
- Geredetso, 2014. Gerede Ticaret Sanayi Odası. e-posta ile yazışma, [geredetso@tobb.org.tr](mailto:geredetso@tobb.org.tr), 01.10.2014.
- Gezer, E. 2005. Aydın ili Bozdoğan ilçesinde kıl dokumacılığı. Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi Anabilim Dalı yüksek lisans tezi (basılmamış).
- <http://www.akisteks.com.tr>, 11.10.2014
- <http://www.bakirkoyyuniplik.com>, 11.10.2014
- <http://www.boyner.com>, 11.10.2014

<http://www.cemretekstil>, 11.10.2014

<http://www.fao.org>, 19.11.2014

<http://www.igeme.gov.tr>, 20.04.2011

<http://www.ipliksan.com.tr>, 11.10.2014

[http://www.itkib.org.tr/iplik\\_raporu\\_2012\\_yillik\\_web.pdf](http://www.itkib.org.tr/iplik_raporu_2012_yillik_web.pdf), 25.10.2014

<http://www.kozabirlik.gov.tr>, 25.09.2014

<http://www.ormo.com.tr>, 11.10.2014

[http://www.textile-future.com/textile\\_manufacturing.php?readarticle](http://www.textile-future.com/textile_manufacturing.php?readarticle), 19.11.2014

<http://www.tim.org.tr>, 25.10.2014

<http://www.trademap.org>, 11.10.2014

<http://www.tuik.gov.tr>, 25.09.2014

<http://www.yarnart.info>, 11.10.2014

<http://www.yok.gov.tr>, 25.10.2014

İlbay, E. 2014. Karşılıklı görüşme, İlbay Tekstil, Ankara, 10.10.2014.

Kayabaşı, N., Elkıran Aslan G. 2011. İskilip'te dericilik.16. Uluslararası Türk Kültürü Sempozyumu Bildirileri. Ankara, 254-263.

Kayabaşı, N., Özdemir, M., 2004. Derinin el sanatları içerisindeki yeri ve kullanım alanları. 1. Ulusal Deri Sempozyumu. İzmir, 599-615.

Sakarya, S. 1962. Bursa Bıçakçılık Sanatı. Ankara Üni. Lisans Tezi (basılmamış).

Saraç, H. Söylemezoğlu, F. 2005. Bursa bıçakçılığının bugünkü durumu. II. Bursa Halk Kültürü Sempozyumu Bildiri Kitabı, Bursa, Cilt 3, 947-971.

Söylemezoğlu, F. 1995. Antalya ilinde üretilen ipekböceği (*Bombyx mori*) kozalarının koza kalitesi ve bu kozalardan çekilen ipek liflerinin bazı teknolojik özellikleri üzerinde bir araştırma. Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi Anabilim Dalı doktora tezi (basılmamış).

Tağı, S. Erdoğan, Z. 2014. Adventure of mohair weaving in Turkey. Folk Life, 52 (1),49-61

Tonus, E., Kayabaşı, N, 2012. Türkiye'de Boynuzdan Tarak Yapımı (Comb production from horn in Turkey). VI. International Turkic Culture, Art and Cultural Heritage Symposium/ Art Activity 17-21 Eylül, Politecnico Di Milano University, Milano- Italy, 333-340,

Uğur, M. 2014. Karşılıklı görüşme. Halı Bazaar, Küçükesat/Ankara, 10.11.2014

Yıldırım, G. 2014. Aksaray ili Sultanhanı beldesinde el dokuma halı onarım işlerinin incelenmesi. Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış).

Yıldırım, Z. Ankara ve Bolu illerinde üretilen esas sınıf tiftiklerin bazı özellikleri ile kullanım şekilleri üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma. Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış).

# **SU ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ**



# SU ÜRÜNLERİ ÜRETİM ve TÜKETİM PROJEKSİYONLARI

*Hijran YAVUZCAN<sup>1</sup>, A. Şeref KORKMAZ<sup>1</sup>,  
Levent DOĞANKAYA<sup>1</sup>, Özgür ALTAN<sup>2</sup>*

## 1. GİRİŞ

Su ürünleri üretimi, tarımın bir formudur ve kırsal bir endüstri olarak % 95 düzeyinde kırsal alanlarda gerçekleşen faaliyetleri içerir. Nüfusun giderek arttığı Dünya'da ve Türkiye'de, değerli bir besin kaynağı olarak su ürünlerinden sorumlu ve sürdürülebilir şekilde yararlanmak giderek önem kazanmaktadır. Türkiye, zengin ve farklı özellikteki su kaynakları ile su ürünleri üretme potansiyeli yüksek bir ülkedir. Su ürünleri, içerdiği değerli protein, yağ, mineral ve vitaminler açısından insan beslenmesinde son derece yararlıdır ve sağlığın korunmasında etkilidir. Ancak, Türkiye'de kişi başına düşen su ürünleri tüketimi yüksek değildir.

Su ürünleri sektörü, insan beslenmenin yanı sıra sanayiye hammadde temin etmesi, istihdam yaratması ve ihracat potansiyelinin yüksek olması nedeniyle de ekonomiye önemli katkılar sağlamaktadır. Günümüzde dünyanın en hızlı büyüyen gıda sektörüdür ve dünya besin gereksiniminin önemli bir kısmını karşılayan temel bir endüstridir.

Birleşmiş Milletler tahminine göre, Dünya nüfusu son 10 yılda 1 milyar artmıştır. Dünya nüfusundaki artış ile birlikte, aşırı tüketme ve sömürme nedeniyle diğer doğal kaynaklarda da hızlı bir kötüye gidiş meydana gelmiştir. Bu durumun en iyi gözleendiği alanlar balıkçılık ve ormancılık endüstrileridir. Yapılan tahminlere göre, 2030 yılında Dünyanın mevcut protein ihtiyacının karşılanabilmesi için mevcut tüm balıkçılık üretiminin tüm kaynaklarıyla % 50 oranında artırılması gerekmektedir.

Su ürünleri iki yöntemle üretilmektedir: avcılık (balıkçılık) ve yetiştiricilik (kültür balıkçılığı - akuakültür). Üretimin büyük bir kısmı avcılık yoluyla olmaktadır. Ancak, kültür balıkçılığının toplam su ürünleri üretimi içindeki payı sürekli artmaktadır. Kültür balıkçılığı, sucul canlıların kontrollü şartlar altında üretilmesi faaliyetleridir. İnsan sağlığının su ürünleri yetiştiriciliğine yönelmesinin temel nedenleri; nüfus ve gelir düzeyindeki artışa karşın avcılık yoluyla sağlanan üretimin belli bir seviyenin üzerine çıkamaması, bazı tür ve stokların aşırı avcılığa maruz kalması, su ürünleri avcılığının mevsimselliği, % 71'i sularla kaplı olan dünyamızda su kaynaklarından sağlanan üretimin tarımsal üretimle karşılaştırıldığında son derece düşük olması ve son yıllardaki önemli biyoteknolojik gelişmeler sayılabilir. Buna göre yetiştiriciliğin temel amaçları; başta gıda üretimi olmak üzere süs ve akvaryum balıkçılığı, stok takviyesi ve/veya balıklandırma, sportif balıkçılık, türlerin korunması ve bilimsel çalışmalar olarak özetlenebilir.

Dünya deniz ürünleri üretiminin % 61'i Pasifik'ten, % 28.3'ü Atlantik'ten, % 6'sı Hint Okyanusu'ndan ve % 2.5'i de Akdeniz ve Karadeniz'den elde edilmektedir. İç sulardan elde edilen su ürünlerinin yaklaşık % 70'i Asya kıtasında avlanmakta, bunu sırasıyla Afrika, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika takip etmektedir.

<sup>1</sup> Ankara Üni. Ziraat Fak.Su Ürünleri Mühendisliği Böl.

<sup>2</sup> Ege Üni. Su Ürünleri Fak.Su Ürünleri Yetiştiriciliği Böl.

Türkiye, deniz ve içsuları, soğuk ve sıcak su balığı çeşitlerinin avlanması ve yetiştirilmesi için uygun ekolojik özelliklere sahip olmasının yanında, çok sayı ve çeşit de balık türünü de bünyesinde barındıran zengin kaynaklarımızdır. Yaklaşık olarak Karadeniz’de 240, Marmara Denizi’nde 200, Ege Denizi’nde 300 ve Akdeniz’de 500 balık türü bulunmaktadır. Ancak ekonomik değeri bulunan deniz balıkları tür sayısı 100 adet civarındadır. Denizlerimizde pelajik ve demersal balıklara ek olarak kabuklu, yumuşakçalar ve diğer türler de avlanmaktadır.

Sucul ortamdaki bilinen ekonomik tür sayısı yaklaşık olarak 500 adettir. 160.000 civarında omurgasız türü vardır. Bunlardan sadece 130 tanesi ekonomik değer taşır. 4.500 civarındaki alg türünden 50 tanesi, 124 memeli türünden 25 tanesi ekonomik özelliktedir. 19.000 civarında bulunan balık türünden ise sadece 300 tanesi ekonomiktir. Bu 300 ekonomik türden ise 100 tanesinin yetiştiricilik çalışmaları yapılabilmektedir. Bununla birlikte her türün yetiştiriciliğinin yapılması mümkün değildir. Ayrıca, su ürünleri yetiştiriciliği, bir yerin coğrafi ve iklim şartlarıyla, suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik şartlarına sıkı sıkıya bağlı olduğundan her yerde ekonomik olarak yapılamamaktadır. Yine, sağlık, ülke ekonomisi, denizlerde seyrüsefer, teknik ve bilimsel bakımlardan herhangi bir mahzuru bulunmayan ve bu yönlerden inceleme ve araştırmaları tamamlanmış ve yetiştiriciliğe uygunluğu tespit edilmiş Kara veya deniz alanlarında kültür balıkçılığı yapılmaktadır.

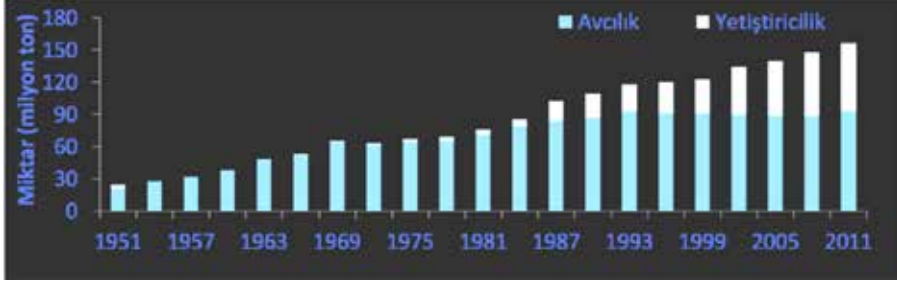
Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2014 yılında derlenen verilere göre ülkemizde 2013 yılı itibarıyla, 374.121 tonu (% 61.6) avcılık, 233.394 tonu(% 38.4) yetiştiricilikle olmak üzere toplam 607.515 ton su ürünü üretilmiştir. (Tablo 1).

**Çizelge 1. Türkiye’nin Su Ürünleri Üretimi (TÜİK, 2014).**

Yıllar	Avcılık				Yetiştiricilik		
	Deniz	(%)	İç Su	(%)	Miktar	(%)	Toplam
1977	148.758	89,0	18.320	10,9	0	0	167.078
1980	397.321	92,4	32.255	7,5	0	0	429.576
1985	532.602	91,7	45.471	7,8	2.700	0,4	580.773
1990	342.017	88,8	37.315	9,6	5.782	1,5	385.114
1995	582.510	89,7	44.983	6,9	21.607	3,3	649.100
2000	460.521	79,0	42.824	7,3	79.031	13,5	582.376
2002	522.744	83,3	43.938	7	61.165	9,7	627.847
2003	463.074	78,8	44.698	7,6	79.943	13,6	587.715
2004	504.897	78,3	45.585	7,1	94.010	14,6	644.492
2005	380.381	69,8	46.115	8,5	118.277	21,7	544.773
2006	488.966	73,9	44.082	6,7	128.943	19,5	662.103
2007	589.129	76,3	43.321	5,6	139.873	18,1	772.323
2008	453.113	70,1	41.011	6,3	152.186	23,5	646.310
2009	425.275	68,2	39.187	6,3	158.729	25,5	623.191
2010	445.680	68,2	40.259	6,2	167.141	25,6	653.080
2011	477.658	67,9	37.097	5,3	188.790	26,8	703.545
2012	396.322	61,5	36.120	5,6	212.410	32,9	644.852
2013	339.047	55,8	35.074	5,8	233.394	38,4	607.515



Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nun 2013 verilerinde ise dünyadaki toplam su ürünleri üretiminin 150 milyon tona ulaştığı, bu miktarın yaklaşık 16 milyon tonluk kısmının ise Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkeler tarafından karşılandığı bilgisine yer verilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Dünyada Su Ürünleri İstihsalinin Gelişimi (FAO, 2013).

Ülkeler bazında toplam üretim miktarları incelendiğinde ise Türkiye'nin dünyada 28. sırada bulunduğu görülmektedir. Su ürünleri alanında çaba ve emek sarf eden tüm paydaşların hemfikir olduğu nokta zaten sınırlı olan doğal kaynakların nüfus artışı, aşırı ve bilinçsiz avcılık, çevre kirliliği gibi olumsuz faktörlerin de baskısıyla ihtiyaç duyulan üretim seviyesinin çok altında kalacağı ve bu açığın ancak yetiştiricilik üretimi ile karşılanabileceğidir.

Günümüzde dünya su üretiminin yaklaşık % 40'lık kısmı yetiştiricilikle elde edilmektedir. Türkiye'nin üretim miktarları incelendiğinde ise yetiştiriciliğin toplam üretim içerisinde % 38.4'lük bir orana karşılık geldiği ve dünya ortalamasına yakın değerlerin elde edildiği görülmektedir.

Su ürünleri, insanların iyi kalitede protein ihtiyaçlarını karşılamaları için önemli bir kaynaktır. Türkiye'nin protein ihtiyacını karşılayabileceği zengin balık kaynakları olmasına rağmen, halkımızda balık tüketim alışkanlığı yaygın olmadığı için ülkemiz bu kaynaktan yeterince faydalanamamaktadır. Dünyada kişi başı ortalama balık tüketimi 16,4 kg, Avrupa Birliği'nde ortalama 24 kg, İspanya'da 40 kg, Yunanistan'da 23,1 kg, Fas'ta 28 kg, Mısır'da 11,2 kg, Tunus'ta 9,3 kg, iken Türkiye'de kişi başı yıllık ortalama balık tüketimi 2013 yılında 6.3 kg olarak gerçekleşmiştir. Bu miktar dünya ortalamasının çok altındadır (Çizelge 2). Üstelik ülkemiz su ürünleri tüketiminin özellikle sahil şeridinde yaygın olduğu, iç kesimlerde tüketimin çok daha düşük olduğu belirlenmiştir (Kişi başı yıllık tüketim Karadeniz Bölgesi için 25 kg, İstanbul, İzmir Ankara gibi büyük şehirlerde 16 kg, Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinde 0.5 kg'dır).

**Çizelge 2. Yıllara Göre Türkiye'deki Su Ürünleri Üretimi ve Kişi Başı Tüketim (T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Su Ürünleri İstatistikleri, Kasım 2014).**

Yıllar	Üretim (ton)	Kişi Başı Tüketim (Kg)
1981	471.066	7,514
1985	580.773	8,906
1990	385.114	6,156
1995	649.100	9,751
2000	582.376	7,985
2001	594.977	7,547
2002	627.847	6,697
2003	587.715	6,649
2004	644.492	7,812
2005	544.773	7,229
2006	661.991	8,191
2007	772.323	8,567
2008	646.310	7,812
2009	622.962	7,569
2010	653.080	6,918
2011	703.545	6,329
2012	644.852	7,1
2013	607.515	6,3

2014-2023 dönemi projeksiyonu için hareketli ortalamalar yöntemi kullanarak Microsoft Office Excel 10.1 Professional programı ile yaptığımız hesaplamalara göre ülkemizde kişi başına düşen su ürünleri tüketim miktarının 6,62 kg ile 8,38 kg arasında değişeceği ve 2023 yılında 6,69 kg olarak gerçekleşeceği tahmin edilmektedir (Çizelge 3).

**Çizelge 3. 2014-2023 Döneminde Türkiye'deki Su Ürünleri Üretimi ve Kişi Başı Tüketim Tahmini**

Yıllar	Üretim (ton)	Kişi Başı Tüketim (Kg)
2014	620.018	6,810
2015	592.327	7,521
2016	617.085	7,710
2017	659.696	8,379
2018	693.541	8,190
2019	680.532	7,691
2020	640.784	7,244
2021	659.862	6,624
2022	640.784	6,705
2023	659.862	6,694

## 2. TÜRKİYE'NİN SU ÜRÜNLERİ AVCILIĞINA İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELER

TÜİK tarafından derlenen verilere göre Türkiye'nin 2013 yılında avcılık yolu ile 374.121 tonluk bir üretim gerçekleştirdiği, deniz ürünleri avcılığının bir önceki yıla göre %14,5, iç su ürünleri avcılığının ise %2,9 azaldığı görülmektedir. Deniz ürünleri avcılığı ile yapılan üretimde ilk sırayı %51'lik oran ile Doğu Karadeniz Bölgesi alırken bu bölgeyi %21,7 ile Batı Karadeniz, %12 ile Marmara, %9,4 ile Ege ve %5,9 ile Akdeniz Bölgesi izlemiştir. Bölgelere göre elde edilen miktarlar Şekil 2'de sunulmaktadır.



**Şekil 2. Türkiye'nin Avcılık Yolu İle Gerçekleştirdiği Su Ürünleri Üretiminin Bölgesel Dağılımı (Tük, 2014).**

Avlanan deniz balığı türleri ile ilgili genel bir değerlendirme yapılması istenirse 5.000 ton ve üzeri avcılığa konu olan türlerin en çok avlanan türden itibaren sırası ile hamsi, sardalye, istavrit, palamut/torik, mezgit ve lüfer olduğu görülmektedir. İç sularda avcılık yolu ile elde edilen türlerin ise en fazla sazan, inci kefali, gümüş balığı, kefal, salyangoz ve kurbağa olduğu söylenebilir.

Türkiye'nin avcılık yolu ile elde ettiği miktarlarda gözle görülür bir azalma mevcuttur. Bunun en önemli nedenleri içerisinde bilimsel bulgular ile net olarak ortaya konulmamışsa da sıklıkla telaffuz edildiği üzere Karadeniz ve Marmara bölgelerindeki su sıcaklığının sonbahar ve kış sezonunda önceki yıllarla kıyaslandığında daha yüksek seyretmesi, göçmen balıkların yönlerini daha soğuk denizlere çevirmesi ve yıllardır tartışılan bir sorun olarak av filolarının doğal balık stokları üzerinde ciddi bir av baskısı oluşturması öncelikli olarak söylenebilir. Bununla birlikte denizlerimizde ve iç sularımızda avlanan balık türlerinin yıllara bağlı çeşitliliğinden söz edilmesi mümkün değildir. Buna karşılık özellikle birer ihracat ürünü olarak salyangoz ve kurbağa türlerinin iç su avcılığına daha fazla katkıda bulunmaya başladığının altını çizmek gerekir. Bu türlerin, Türkiye'de tüketim alışkanlığı bulunmaması nedeniyle, başta Fransa ve İtalya'ya ihraç edildiği bilinmektedir. Bununla birlikte, adı geçen türlerin önemli bir

döviz girdisi oluşturabileceği düşüncesiyle üzerlerinde av baskısı oluşturulmasına izin verilmemesi doğal ve ekolojik dengenin korunmasına da aynı oranda hizmet edecektir.

Bu aşamada gelecek yıllardaki deniz balığı istihsalini etkileyecek bir karardan da söz etmek yerinde olacaktır. 7.6.2014 tarihli ve 29023 sayılı Resmi Gazete’de Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından “Balıkçı Gemisini Avcılıktan Çıkaranlara Yapılacak Destekleme Tebliği” yayınlanmıştır. Bu Tebliğin amacı; 7/4/2014 tarihli ve 2014/6091 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan, 2014 Yılında Yapılacak Tarımsal Desteklemelere İlişkin Karar gereği, stokların korunması, av baskısının azaltılması ve sürdürülebilir balıkçılığın sağlanması için, on metre ve üzerindeki balıkçı gemisini kendi isteği ile avcılıktan çıkararak gemi sahiplerine yapılacak desteklemeye ilişkin iş ve işlemlerle ilgili usul ve esasları düzenlemektir. Adı geçen bakanlığın pratik uygulaması avcılık faaliyetinden çekilecek olan gemilerin kamu kurum ve kuruluşları ile üniversiteler bünyesindeki su ürünleri araştırmalarında kullanılmak üzere, hibe yolu ile verileceği duyurulmuş ve ilgili kurumların çalışmalarına destek olunması gündeme gelmiştir. Bu bağlamda 2012 yılından bu yana yaklaşık 1200 civarında 10 m’den büyük teknenin Bakanlıkça değerlendirildiği tahmin edilmektedir.

### 3. TÜRKİYE’NİN SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİNE İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELER

TÜİK tarafından yapılan değerlendirme sonucunda Türkiye’nin 2013 yılında yetiştiricilik yolu ile üretilen su ürünleri miktarının 233.394 ton olduğu açıklanmıştır. Bu miktar denizlerde 418 adet, iç sularda ise 1935 adet yetiştiricilik işletmesinin faaliyeti sonucunda üretilmektedir (Çizelge 4).

**Çizelge 4. Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesisleri (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Su Ür. Gen. Müd. Su Ürünleri İstatistikleri, 2014)**

Faaliyet Alanı	Adet	Proje Kapasitesi (ton/yıl)
İçsu İşletmeleri	1.935	245.166
Deniz İşletmeleri	418	217.494
TOPLAM	2.353	462.660

Ülkemizdeki yetiştiricilik üretim miktarlarının değişimi ve türlere göre dağılımı Çizelge 5’te sunulmaktadır.

**Çizelge 5. Türkiye’de Yıllara Göre Yetiştirilen Balık Türleri Ve Miktarları**  
(Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı, Su Ür. Gen. Müd. Su Ürünleri İstatistikleri, 2014).

Yıllar	Sazan	Alabalık (İçsu)	Alabalık (Deniz)	Çipura	Levrek	Midye	Diğer
2002	590	33.707	846	11.681	14.339	2	-
2003	543	39.674	1.194	16.735	20.982	815	-
2004	683	43.432	1.650	20.435	26.297	1.513	-
2005	571	48.033	1.249	27.634	37.290	1.500	2.000
2006	668	56.026	1.633	28.463	38.408	1.545	2.200
2007	600	58.433	2.740	33.500	41.900	1.100	1.600
2008	629	65.928	2.721	31.670	49.270	196	1.772
2009	591	75.657	5.229	28.362	46.554	89	2.247
2010	403	78.165	7.079	28.157	50.796	340	2.201
2011	207	100.239	7.697	32.187	47.013	5	1.442
2012	222	111.335	3.234	30.743	65.512	-	1.364
2013	146	122.873	5.186	35.701	67.913	-	1.575

Tabloda ifade edilen değerlere bakıldığında kültür balıkçılığının lokomotif türünün gökkuşaağı alabalığı olduğu görülecektir. Bunun en önemli nedenleri gökkuşaağı alabalığı yetiştiriciliğinin, diğer türlerle kıyaslandığında daha kolay ve kısa bir periyoda sahip olması, karma yeme kolayca adapte edilebilmesi, fotoperiyot çalışmaları ile alabalık anaçlarından yılda birden fazla yumurta alınabilmesi ve su sıcaklığına bağlı olmak üzere 8-10 ay aralığında porsiyonluk olarak tabir edilen 220-250 g ortalama canlı ağırlığa ulaşabilmesidir. Gökkuşaağı alabalığı Türkiye’de karada beton havuzlarda, baraj göl ve göletlerinde ise ağ kafeslerde yetiştirilmektedir. Yaklaşık 10 g canlı ağırlığa kadar tatlı sularda yetiştirildikten sonra, gerekli tuzlu su adaptasyonları ile denizlerde ağ kafeslerde de yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Özellikle Karadeniz bölgesinde bu yetiştiricilik tipi yaygındır ve tür pazarlarda 1 kg ve üzeri ağırlıklarda “Somon” olarak satılmaktadır. Bu türle ilgili hastalık etkenlerinin biliniyor ve tedavi edilebilir olması yetiştiriciliğinin en önemli avantajlarından bir tanesidir. Başta Avrupa Birliği ülkeleri ve Rusya bu türün en önemli alıcısı durumundadır.

Miktar olarak gökkuşaağı alabalığı ilk sırada yer almakla birlikte ülkemiz deniz balıkları yetiştiriciliği parasal değer açısından en büyük paya sahiptir. Özellikle levrek balığına olan dış talep bu ürünü önemli bir ihracat kalemi kategorisine taşımaktadır. Ülkemiz açısından diğer bir önemli deniz balığı da çipuradır ve hem yetiştiricilik miktarı hem de parasal değeri bakımından su ürünleri üretimimizde önemli yer teşkil etmektedir.

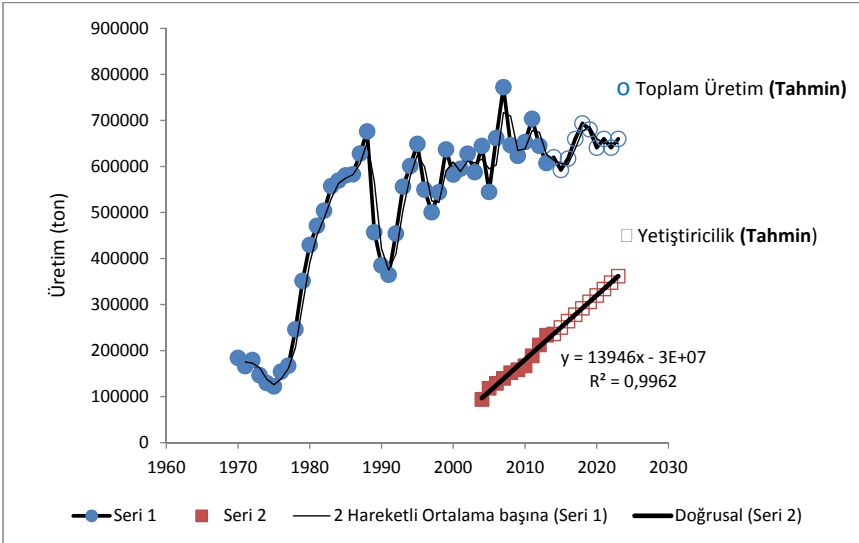
Yukarı da bahsi geçen üç balık türü üzerinde yoğunlaşan yetiştiricilik sektörümüz yeni türler için de yoğun Ar-Ge çalışmaları yürütmektedir ve bugün 15 civarında su ürününü yetiştirebilir düzeye ulaşmıştır.

Yukarıdaki olumlu tablolara rağmen, tahmin edileceği üzere, kültür balıkçılığının önündeki en önemli engellerden bir tanesi karma yem giderlerinin işletme gi-

derleri içerisindeki çok yüksek payıdır. İçerisindeki balık unu ve balık yağı gibi önemli oranda ithal edilen hammaddeleri barındıran balık yemleri ve bunların kalitesi üreticiden tüketiciye uzanan zorlu süreçteki en önemli maliyet kalemini oluşturmaktadır. Balık unu kullanımını mümkün olduğunca azaltmaya çalışan yem fabrikaları aslında farkında olmadan yem dönüşüm oranlarının yükselmesine yol açmaktadır. Örneğin geçtiğimiz 10 yılda alabalıkta yem dönüşüm oranı ortalama 1.1:1 iken günümüzde 1.4:1 değerlerine yükselmiştir. Benzer şekilde çipura ve levrekte yem dönüşüm oranları 1.8:1 civarında seyrederken günümüzde 2.3:1 değerleri hesaplanmaya başlamıştır ki bu durum tamamen düşük yem kalitesinin yol açtığı bir durumdur.

Son olarak Kasım 2014'te AB ülkelerinde su ürünleri yetiştiriciliği yapan firmaların Türk firmalarının devletten aldığı üretim teşviklerini haksız rekabete yol açtığı gerekçesiyle durdurma başvuruları kabul edilmiş ve bu sonuç alabalık yetiştiricilerinin ihracatta %9'luk bir vergi artışına maruz kalmaları sonucunu doğurmuştur. Aynı uygulamanın deniz balığı yetiştiricileri ve ihracatçıları için de getirilebileceği öne sürülmektedir. Görüldüğü üzere Türkiye'nin kültür balıkçılığı ciddi bir dar boğazdan geçmeye hazırlanmalıdır.

Yetiştiricilik için Doğrusal Regresyon, Toplam üretim miktarı için de Hareketli Ortalamalar kullanılarak gerçekleştirdiğimiz tahminlere göre 2023 yılında 659.862 ton toplam üretime karşılık 361.588 su ürünleri yetiştiriciliği yapılacağını öngörmekteyiz. 2014-2023 dönemine ilişkin tahminlerimizin yıllara göre dağılımı Şekil 3 ve Çizelge 6'da sunulmuştur.



Şekil 3. 2014-2023 Yılları Toplam Su Ürünleri Ve Yetiştiricilik Üretimi Projeksiyonu\*

**Çizelge 6. 2014-2023 Yılları Toplam Su Ürünleri Ve Yetiştiricilik Üretimi Tahminleri\***

Yıllar	Toplam üretim (ton)	Yetiştiricilik Üretimi (ton)
2014	620018	236081
2015	592327	250026
2016	617085	263972
2017	659696	277917
2018	693541	291862
2019	680532	305807
2020	640784	319753
2021	659862	333698
2022	640784	347643
2023	659862	361588

\*Tahmin değerleri (Yetiştiricilik: Doğrusal regresyon; Toplam üretim: Hareketli ortalamalar)

Projeksiyonlar Microsoft Office Excel 10.1 Professional programı kullanılarak hazırlanmıştır.

#### 4. TÜRKİYE'NİN SU ÜRÜNLERİ İHRACATI VE İTHALATI

Yukarıdaki bölümlerden izleneceği gibi, hem iç sularda hem de denizlerde sürdürülen kültür balıkçılığı faaliyetleri, önemli bir ihracat kalemi olarak Türkiye'ye ciddi anlamda döviz girdisi sağlamaktadır. Hatırlanacağı üzere kültür balıklarımız yıllardan bu yana AB ülkelerine satabildiğimiz tek hayvansal ürün olarak kayıtlara geçmiştir. Ürünlerimizin yıllara göre su ürünleri ihracatı Çizelge 7'te verilmektedir.

**Çizelge 7. Yıllara göre Türkiye'nin Su Ürünleri İhracatı (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Su Ür. Gen. Müd. Su Ürünleri İstatistikleri, 2014).**

Yıllar	Miktar (ton)	\$	TL
2002	26.860	96.728.389	148.444.397
2003	29.937	124.842.223	186.152.895
2004	32.804	180.513.989	258.987.885
2005	37.655	206.039.936	277.963.150
2006	41.973	233.385.315	336.723.477
2007	47.214	273.077.508	356.723.408
2008	54.526	383.297.348	505.545.565
2009	56.406	335.973.642	524.118.881
2010	55.109	312.935.016	471.459.989
2011	66.764	395.341.929	664.398.452
2012	74.006	413.914.863	744.903.439
2013	101.063	568.216.131	1.083.261.669

Bu aşama itibariyle Türkiye'nin su ürünleri ihracatının yanı sıra ithalat ile ilgili faaliyetler de sürdürülmektedir. Buna ilişkin yıllara göre değerlendirmeler Çizelge 8'da sunulmaktadır.

**Çizelge 8. Yıllara göre Türkiye'nin Su Ürünleri İthalatı (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Su Ür. Gen. Müd. Su Ürünleri İstatistikleri, 2014).**

Yıllar	Miktar (ton)	\$	TL
2002	22.532	18.754.783	29.392.818
2003	45.606	32.636.120	48.123.816
2004	57.694	54.240.304	77.423.079
2005	47.676	68.558.341	92.425.248
2006	53.563	83.409.842	120.592.605
2007	58.022	96.632.063	126.432.371
2008	63.222	119.768.842	154.343.337
2009	72.705	105.914.621	165.226.808
2010	80.726	133.829.563	200.395.897
2011	65.698	173.886.517	290.826.203
2012	65.394	176.496.516	317.779.6153
2013	67.530	188.068.388	359.490.1960

Çizelge 7 ve Çizelge 8'de izleneceği üzere Türkiye'nin su ürünleri ihracatının, ithalatın üç katına karşılık geldiği görülmektedir. İthalat ile ilgili verileri sunduktan sonra şu açıklamayı da getirmek yararlı olacaktır. İthalatı yapılan ürünlerin çok önemli bir Böl. orkinos ya da deniz balığı anaçlarının beslenmesi amacı ile yaş yem kalemi olarak ithal edilmektedir. Dolayısıyla miktar olarak fazla olsa da parasal değeri düşük olan bu yem balıkları ve değerli ürünlerin ihracatı ithalat-ihracat dengesindeki ters orantıyı ortaya çıkarmaktadır.

## 5. GENEL DEĞERLENDİRME

Türkiye'nin su ürünleri potansiyelinin değerlendirilmesine yönelik hemen her çalışmanın belki de ilk cümlesini oluşturduğu şekliyle söylemek gerekirse, Türkiye üç tarafı denizlerle çevrili ve aslında çok önemli bir deniz ülkesidir. Bunun yanı sıra iç su kaynakları da yeterince zengindir ve daha fazla tatlı temin imkânları da bulunmaktadır. Hal böyle iken kişi başı yıllık tüketiminin yıllar bazında azalmaya başlaması yaklaşık 6 kg'a kadar gerilemesinin nedenlerini çok iyi analiz etmek yerinde olacaktır. Kişi başına düşen yıllık su ürünleri tüketimine ilişkin olarak;

Türkiye'de balık tüketimini sadece sahillere özgü bir beslenme alışkanlığından kurtarmak gereklidir. Halk arasındaki genel kanı, "balık avlandıktan sonra taze tüketilir, iç kesimlerde taze balık bulunmaz" düşüncesidir. Bu nedenle "balık tüketelim" kampanyalarında su ürünlerinin nasıl taze tutulabileceği, binlerce km uzaktaki ülkelere ihracat yapılabildiğinin insanlarımızı anlatılması ve tazelikten ödün vermeden Türkiye'nin neresinde olunursa olunsun balık tüketilebileceği düşüncesinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Tahmin edileceği üzere her zaman taze ya da donmuş balığa ulaşmak mümkün değildir. Özellikle günümüzün değişen yaşam koşullarında aile bireylerinin sürekli çalıştığı ve beslenme alışkanlıklarının "hızlı yemek" tarzına döndüğü ülkemizde, su ürünleri işleme teknolojilerinin gelişmesine önem verilmesi ve sektörün bu yönde desteklenmesi gerekmektedir.



Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın Milli Eğitim Bakanlığı ile ortak projeler geliştirerek çocukların ve genç neslin beslenme kalitesini arttırmaya yönelik çabalar ve faaliyetler içerisinde olduğu bilinmektedir. Geçmişte süt tüketimini arttırmaya ve bunun alışkanlık haline getirilmesinde atılan adımların bir benzeri konserve ve işlenmiş su ürünleri için de atılabilir ve bu konu projelendirilebilir.

Su ürünleri sektörünün bir ülke politikasına dönüştürülerek desteklenmesi son derece önemlidir. 2023 yılı Cumhuriyetimizin 100. Yılı hedeflerine bakıldığında en iyimser tahminlerle nüfusumuzun 90 milyon barajına yaklaşacağı düşünülmektedir. Böyle önemli bir nüfusun beslenmesinde su ürünlerinden yararlanılması ve bunun bir beslenme alışkanlığı olarak ülkeye yerleştirilmesi ulusal bir politika eşliğinde yapılmalıdır.

Su ürünleri yetiştiricilik sektörünün, global gıda güvenliğine, beslenme problemlerinin iyileşmesine, güç indirimine, çevreye en az etki- topluma maksimum fayda ile ekonomik gelişime katkı sağlamasının ve sektörün gelişiminde aşağıda sıralanan eğilimlerin ortaya çıkmasının beklendiği bildirilmiştir (Yavuzcan vd. 2010)

Su ürünleri sektörünün gelişiminde beklenen eğilimler:

1. Su ürünleri üretiminin yoğunlaşmasının devam etmesi,
2. Kullanılan tür çeşitliliği artışının devam etmesi,
3. Üretim sistemlerinin ve uygulamalarının çeşitlenmesindeki devamlılık,
4. Pazar, ticaret ve tüketici etkisinin artması,
5. Sektör yönetiminin gelişmesi ve düzenlemelerin artırılması,
6. Sektörün daha iyi yönetilebilmesi üzerine ilgi artışı

Bu bağlamda 2011 yılında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı çatısı altında kurulan Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü önemli bir adım olmakla birlikte yapısal olarak geliştirilmesi ve tüm paydaşlar ile sıkı iletişim içerisinde aktif rol almayı sürdürmesi gerekmektedir.

1995 yılında Atay vd. tarafından yayınlanan projeksiyonda değinilen konular arasında yer almakla birlikte avcılık rejiminin günümüzde halen değişmediği söylenebilir.

Bunun yanı sıra son yıllarda önemle üzerinde durulan sürdürülebilirlik kavramı da hem yetiştiricilik hem de avcılık boyutunda sektörün devamlılığı ve sağlıklı büyüme odaklı gelişimini kalıcı kılacak önemli bir yaklaşımdır. Bu perspektifte hem yetiştiricilik hem de avcılık çerçevesinde ulusal stratejik plan hazırlanmasının önemi bilimsel platformlarda dile getirilmektedir (Yavuzcan vd. 2010; Seçer vd. 2010)

## **KAYNAKLAR**

Anonim, 2014. Su Ürünleri İstatistikleri. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Su Ürünleri Genel Müdürlüğü. Ankara.

Anonim, 2014. 2013 Yılı Su Ürünleri İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu. Ankara.

Atay, D., Korkmaz, A. Ş., Pulatsü, S., Yıldız, H. & Rad, F. 1995. Su Ürünleri Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. TMMOB Ziraat Mühendisliği IV. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı, 809-823.

FAO, 2013. World Fisheries and Aquaculture Statistics. Rome.

Seçer, S., Korkmaz, A. Ş., Dinçer, C., Atar, H. H., Seçer, F. S., & Keskin, E. 2010. Türkiye'de Sürdürülebilir Su Ürünler Avcılığı. TMMOB Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı-2, 789-807.

Yavuzcan, H., Pulatsü, S., Demir, N., Kırkağaç, M., Bekcan, S., Topçu, A., Doğankaya, L. & Başçınar, N. 2010. Türkiye'de Sürdürülebilir Su Ürünleri Yetiştiriciliği. TMMOB Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı-2, 767-789.

# BALIKÇILIK SEKTÖRÜNDE TÜRKİYE - AB İLİŞKİLERİ

*Ertuğ DÜZGÜNEŞ<sup>1</sup>, Hacer EMİRAL<sup>1</sup>, Ahmet ŞAHİN<sup>1</sup>,  
Nazlı KASAPOĞLU<sup>2</sup>, Mustafa ZENGİN<sup>2</sup>,  
Hamdi ARPA<sup>3</sup>, Naciye Erdoğın SAĞLAM<sup>4</sup>,*

## ÖZET

Balıkçılık, Avrupa Birliği ile Türkiye arasında uyum sürecinde ele alınan en önemli sektörlerden birisidir. 2000'li yıllardan önce ülkemizde nasıl daha fazla avlarız düşüncesiyle bir yere kadar gelişen sektör, daha sonra ciddi problemler yaşamaya başlamıştır. Ekolojik sistemler bozulmuş, denizlerimizde yararlandığımız canlı kaynak stokları yıpranmış, içinde bulunduğumuz coğrafyada gelişen sanayiye bağlı olarak kirlilik artmış, işgalci türler, iklim değişikliği, kıyı yapıları ve nüfus yoğunluğu gibi nedenlerle balıkçılığımızda çeşitli sorunlar yaşanmaya başlanmıştır. 2000'li yıllarda Bulgaristan ve Romanya'nın AB üyesi olmalarıyla Karadeniz AB ilgi alanı içine girmiş ve bu nedenle AB-Türkiye ilişkileri hız kazanmıştır. Aday ülke olarak beklenen, Türkiye'nin balıkçılık alanında Ortak Balıkçılık Politikası ilkelerine uyum sağlamasıdır. Bu alanda bu güne kadar yapılan faaliyetler ne yazık ki yeterli değildir. Yasal, idari ve teknik alanda yetersizlikler bulunmaktadır. Diğer taraftan, OBP'nda yakın zamanda gerçekleştirilen reformlar da dikkate alındığında uyumda konusunda arzulanan başarı düzeyine ulaşılması yürürlükte olan bürokrasi, altyapı ve teknik önlemler itibarıyla mümkün görülmemektedir. Uyumdan daha da önemlisi, amacın kaynaklarımızın bilimsel yöntemlerle yönetilmesidir. Ulusal anlamda ihmal edilen bu amaca ulaşılması halinde balıkçılık sektöründe gelecekte önemli kazanımların elde edilmesi kaçınılmazdır. Kaynaklarımızın sürdürülebilir kullanımı açısından balıkçılık sektörünün bilimsel, akılcı ve bütünlükli yöntemlerle yönetilmesi şarttır.

**Anahtar kelimeler:** AB Ortak Balıkçılık Politikası, Türkiye, mevzuat, uyum, ilişkiler

## I. GİRİŞ

Avrupa Birliği (AB), dünyada en önemli siyasal, sosyal ve ekonomik güçlerden birisidir. 1950'li yılların sonunda Topluluğa başvuruda bulunmuş olmasına karşın Türkiye ancak 2000 yılı başında aday ülke statüsü kazanmıştır (Düzgüneş ve Okumuş, 2000).

1999 yılında Helsinki Zirvesi'nde Türkiye'nin adaylığı kabul edilmiş, 12-13 Aralık 2002 tarihli Kopenhag Zirvesi siyasi kriterlerini yerine getirmesi şartıyla Türkiye'nin üyelik görüşmelerinin başlatılması ön görülmüş, daha sonra bu kriterleri yeterli ölçüde karşıladığı kabul edildiğinden 3 Ekim 2005 tarihinde üyelik görüşmeleri başlatılmıştır. Aynı yıl Lüksemburg'da toplanan AB Genel İşler ve Dış İlişkiler Konseyi, Müzakere Çerçeve Belgesi'ni kabul ederek, Türkiye'nin AB'ye katılım süreci, farklı alanlarda AB Müktesebatı ile ulusal mevzuatın karşılaştırılmasına dayanan tarama süreci 20 Ekim 2005 tarihinde başlamıştır. İçinde bulunduğumuz katılım süreci, 35 ana konuda

<sup>1</sup> Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Böl.. Çamburnu/Trabzon

<sup>2</sup> Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Trabzon

<sup>3</sup> GTHB Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Ankara

<sup>4</sup> Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Böl.. Fatsa/Ordu

Türk ulusal mevzuatının AB müktesebatına uyumuna yönelik tanıtıcı ve ayrıntılı tarama toplantılarının yapılması ve konuların müzakere edilmesi şeklinde devam etmektedir. İncelenen 35 ana konudan birisi de balıkçılık, ilgili diğer iki konu ise bilimsel araştırmalar ve istatistiklerin toplanmasıdır. Balıkçılık konusundaki tanıtıcı tarama 24 Şubat 2006, ayrıntılı tarama 31 Mart 2006 tarihinde gerçekleştirilmiştir. 11 Aralık 2006'da gerçekleştirilen Dışişleri Bakanları Konsey Toplantısı'nda AB Komisyonu'nun önerisi doğrultusunda balıkçılığın da içinde olduğu 8 başlık, "Kıbrıs bayrağı taşıyan veya uğradığı son liman Kıbrıs'ta olan gemi ve uçakların taşıdığı malların serbest dolaşımı üzerindeki sınırlamalar" gerekçe gösterilerek askıya alınmıştır (Avrupa Birliği Genel Sekreterliği, 2007). Tarama süreci sonunda bilimsel araştırma alt yapısı ve kapasitesinin AB ile uyumlu olduğu, istatistiklerin toplanması konusunda da bazı yetersizliklerin olduğu belirtilmiştir.

## 2. BALIKÇILIK SEKTÖRÜNDE TÜRKİYE - AB İLİŞKİLERİ

Balıkçılık sektöründe Türkiye-AB ilişkilerinin dayandığı ana unsur Avrupa Birliği Ortak Balıkçılık Politikası (AB OBP)'dir. Uyum sürecinde bu politikanın temel unsurları ve uygulamaya yönelik teknik önlemleri ön planda tutulmaktadır. Bu nedenle, balıkçılık sektöründe Türkiye-AB ilişkilerinin irdelenmesi öncesinde Ortak Balıkçılık Politikasının anlaşılmasında yarar görülmektedir.

### 2.1. AB Ortak Balıkçılık Politikası

AB ülkelerinin büyük bir çoğunluğunda tarımın genel ekonomideki rolünün giderek azalmasına rağmen, AB ortak politikaları arasında tarım ve balıkçılık büyük bir önem taşımaktadır. Örneğin, önceleri balıkçılığın da dahil olduğu Ortak Tarım Politikası 1962 yılında oluşturulmuş, uzun tartışmalardan sonra 1983 yılında Ortak Balıkçılık Politikası (OBP) yürürlüğe girmiştir (Düzgüneş, 2000; 2003; Çelikkale ve ark.1999).

OBP'nin esası, hem balıkçılığı ve hem de AB entegrasyonunu etkileyen yasal, politik, ekonomik, sosyal ve çevresel faktörlerin bir kombinasyonunu yaratmak olarak tanımlanabilir. Bu politikanın başlıca amaçları:

- ✓ stoklarla balıkçılık faaliyetleri arasında sürdürülebilir bir denge kurulmasına yardımcı olmak,
- ✓ balıkçılara sürekli bir gelir ve iş olanağı yaratmak,
- ✓ geleneksel olarak balıkçılıkla geçinen yörelerin ekonomik olarak geleceklerini garanti altına alarak bu etkinliklere devam etmelerini sağlamak,
- ✓ balıkçılık sektöründe rekabet ortamını devam ettirmek,
- ✓ avcılık ve yetiştiricilikten elde edilen üretim ve geliri arttırmak,
- ✓ tüketici ve işleme sanayine kabul edilebilir fiyat ve kalitede ürün sağlamak,

şeklinde özetlenebilir. OBP, balıkçılığı biyolojik, ekonomik ve sosyal yönleriyle ele almakta ve dört ana konu altında incelemektedir. Bunlar; yapısal politikalar, koruma ve kontrol politikası, pazarlama politikası ve dış balıkçılık politikasıdır.

AB, balık stoklarını ortak evrensel mirasın bir parçası olarak ele almakta, kolektif bir anlayışla yönetilmesini ve değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Gerek AB sularında ve gerekse balıkçılık anlaşmaları yapılan üçüncü ülkelerin sularında benzer bir anlayışı uygulamaktadır. Bu nedenle, avlanma yöntemleri ve kullanılan

av araçlarının teknik özelliklerini düzenlemek için politikalara ihtiyaç duyulmaktadır. Avcılıkla ilgili en önemli sorun aşırı avcılık ve deniz kirliliği için ortak mücadele edilmesi zorunludur. AB, bu konuda gerekli birlik ve beraberliği sağlamıştır.

Avcılık ve yetiştiricilik, AB balıkçılığında çok önemli alt sektörlerdir. Birliğin gayri safi hasılasındaki payının %1'den daha az olmasına karşın iş olanaklarının az olduğu bölgelerde çok önemli bir etkisi ve yararı vardır. Sonuç olarak, dünyanın en büyük pazarlarından birisi olan AB'nde balık ve ürünleri arzına yardım etmektedir.

Balık stoklarından, doğal veya avcılık nedenleri ile eksilen biyokitleyi karşılamak üzere belirli bir yenilenme süresine ihtiyacı vardır. Stokların yenilenmesinde ihtiyaç duyulan yeterli miktarda ergin balığa sahip olabilmek için, küçük balıkların büyümelerine ve üremelerine mutlaka izin verilmelidir. Küçük balıkların büyümesine olanak vermek üzere o türün avcılığında kullanılan en küçük ağ göz açıklıkları ve şeklinin belirlenmesi, belirli sahaların avcılığa tamamen kapatılması, zamansal yasaklar, seçici avcılık tekniklerinin kullanılması getirilen önemli uygulamalar arasındadır. Türlerle göre en küçük av boyları belirlenmiş, av ve karaya çıkan balıklarla ilgili kayıtların tutulması öngörülmüştür.

Yetiştiricilik, azalan doğal stokların takviye kaynağı olarak nitelendirilmektedir. Bu nedenle, AB Komisyonu sektörü geliştirebilmek amacıyla ek önlemler almaktadır. Bu konuda en önemli zorluklardan birisi iyi kalitede ortam ve suyun yetersizliği, halk sağlığı ve çevrenin korunması için standartların yüksekliğidir. Avrupa'da yetiştiricilik sosyal ve çevresel etki bakımından sürdürülebilir kalkınmada özellikle Asya ve Güney Amerika ülkelerindeki yetiştiricilerle rekabette zorluklar yaşamaktadır.

AB'nin yapısal politikası, balıkçılık sektörünün günün ihtiyaçlarına uyum sağlamasına yardımcı olmaktadır. Avcılık ve yetiştiriciliğin her alanında, pazar ve sektörel gelişme ile ilgili tüm projelerin finansmanı mümkündür. Buna ek olarak, avlanma kapasitesini artırmayacak şekilde gemilerde sosyal yaşam alanlarının iyileştirilmesine, çalışanların emniyet ve güvenliğine yönelik güverte üzerinde yapılacak iyileştirmeler desteklenmektedir. Üye ülkeler için, ortak hedefler doğrultusunda filonun yeniden yapılanması için çok yıllık rehberlik programları planlanmıştır. Özellikle uzun mesafe balıkçılığı için uluslararası balıkçılık antlaşmaları imzalanmaktadır.

AB nezdinde OBP durağan bir doküman değildir. Değişen şartlara göre revize edilmektedir. Örneğin, AB Komisyonu, 22 Nisan 2009 tarihinde yayınladığı "AB Ortak Balıkçılık Politikası Reformu" isimli yeşil kitap ile AB Ortak Balıkçılık Politikasının yürütülmesinde karşılaşılan sorunların çözümüne yönelik konuları tartışmaya açmıştır. AB'de yaşayan bireyler, organizasyonlar ve üye hükümetlerden görüşler alınmış, AB balıkçılığında karşılaşılan zorluklar ve çözüm önerileri analiz edilerek bir sentez yapılmıştır. Paydaş görüşlerinin alınmasından sonra OBP'nda gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Türkiye yavaş da olsa uyum çalışmalarını sürdürürken 13 Ocak 2011'de AB Komisyonu yeni reform önerilerini sunmuş, 2 Aralık 2011 tarihinde 2014-2020 yılları arasında uygulanmak üzere yeni bir Avrupa Denizcilik ve Balıkçılık Fonu kurulmasını önermiştir. 1 Ocak 2014' ten itibaren yeşil kitapta belirlenen zorlukları aşmak üzere yeni OBP yürürlüğe girmiştir (EU Commission, 2014).

Yeni OBP ana hatları itibariyle aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

### **Balık stoklarının yönetimi:**

Balıkçılar genellikle üreme hızı yüksek, fakat sınırsız olmayan stoklardaki balıkları avlamaktadırlar. Avcılık kontrol altına alınmazsa stoklar çökebilir ve vacılık ekonomik olma niteliğini kaybedebilir. Bu nedenle balıkçılık yönetim sisteminin:

- Uzun vadede yüksek verim sağlamak üzere stok üremesini sağlaması,
- Karlı bir endüstri için fonlar düzenlemesi,
- Balıkçılık fırsatlarını adil paylaşması,
- Deniz kaynaklarını koruması gerekmektedir.

OBP altında balıkçılık yönetiminin ana amacı, mümkün olan hallerde 2015, en geç 2020 yılı itibariyle uzun vadede en yüksek verimi, diğer bir ifade ile maksimum sürdürülebilir ürünü elde etmektir. Önemi giderek artan diğer bir amaç ise istenmeyen av miktarını azaltmak, zarar veren avlanma yöntemlerini en aza indirmek veya tüm avın karaya çıkartılması mecburiyetini aşamalı olarak uygulayarak ikisinden birlikte kaçınmaktır. Son olarak, yeni OBP kuralları ve yönetim yapısını bölgeselleşme ve daha yoğun bir paydaş istişaresi ile gözden geçirmeyi amaçlamaktadır (Arpa, 2009).

Balıkçılık yönetimi girdi kontrolü, çıktı kontrolü veya her ikisi üzerinden yapılabilir.

### **Girdi kontrolü:**

- Av sahalarına giriş kuralları-hangi geminin hangi sular veya av sahalarına girişi kontrol etmek,
- Av gücü kontrolü – kapasitesi ve tekne kullanımını sınırlandırmak,
- Teknik önlemler-balıkçıların avlandıkları zaman ve yerlerde av araçları kullanımını düzenlemek.

### **Çıktı kontrolü:**

- Toplam avlanabilir balık miktarı (TAC) üzerinden belirli bir avcılık için av miktarının sınırlandırılması önlemlerini kapsar.
- OBP, bu önlemler paketini desteklemek üzere giderek artan çok yıllık plan fon kaynaklarına sahiptir.
- Balıkçılık yönetimi, veri, bilimsel tavsiye ve kuralların tüm balıkçılar tarafından adilce uygulanması esasına dayanır.

### **Balıkçılığın kontrolü:**

OBP kurallarının yeterince uygulandığının teyidi için bir kontrol sistemi getirilmiştir. Bu sistemde:

- Sadece izin verilen miktarda balık avlandığından emin olunması,
- Av fırsatlarının daha iyi yönetilmesi için gerekli verilerin toplanması,
- AB ülkeleri ve Komisyon rollerinin daha iyi tanımlanması,
- AB genelinde uyumlu kural ve önlemlerin tüm balıkçılar tarafından aynı şekilde uygulanmasının sağlanması,
- Pazara sunulan tüm ürünlerin pazarlama zinciri içinde ağdan tabağa geriye

doğru izlenmesini ve kontrolünü sağlamak.

Sistem, 1 Ocak 2010 tarihinde yürürlüğe giren ve AB balıkçılığının kontrolü yaklaşımını hedefleyen Kontrol Yönetmeliği ile gerçekleştirilmektedir. Özelde, bu yönetmelik 2008 yılında uygulamaya konan yasa dışı avcılık ile mücadeleyi ön plana çıkartmaktadır.

### **Yasadışı avcılık (IUU)**

Yasadışı (*Illegal*), bildirilmemiş (*Unreported*) ve düzenlenmemiş avcılık (*Unregulated*), stokların zarar görmesine, denizlerde habitat kaybına, haksız rekabete, namuslu balıkçıların dezavantajlı bir duruma düşmelerine, özellikle gelişmekte olan ülkelerde kıyısız bölgelerde yaşayan toplulukların zayıflamasına yol açmaktadır. AB, illegal işletmecilerin faaliyetlerinden kazanç sağlamalarını engellemek için kaçamak noktalarına yakın çalışarak:

- Yasadışı, bildirilmemiş ve düzenlenmemiş avcılığın (IUU) önlenmesi, caydırılması ve yok edilmesi için 1 Ocak 2010 tarihinde AB yönetmeliği yürürlüğe girmiştir. Komisyon, tüm paydaşlarla birlikte bu yönetmeliğin tam olarak uygulanmasını sağlamak için yoğun bir çaba sarf etmektedir.
- Sadece bu kuralları uygulayan bayrak ülkeden yapılan ihracat veya ithalata konu olan deniz ürünleri yasal kabul edilecektir
- Bölgesel Balıkçılık Yönetim Organizasyonu tarafından tanımlanmış IUU gemilerine dayanan bir IUU gemi listesi düzenli olarak yayınlanmaktadır.
- IUU Yönetmeliği, sorunla yeterince ilgilenmeyen ülkelerin yasadışı avcılık faaliyetlerine dikkatlerini çekmek üzere olası Kara Liste ülkeleri ilanına da izin vermektedir.
- Dünyanın herhangi bir yerinde, herhangi bir bayrak altında yasadışı avcılık yapan AB operatörleri her hangi bir kazanç sağladıkları avın ekonomik değerine bağlı olarak ceza ödeyeceklerdir.

### **Yetiştiricilik:**

Avrupa'da toplam üretimin %20'sini karşılayan ve 2000'li yıllardan bu yana üretim sabit bir seyir gösteren bu sektörde 80000 kişi doğrudan istihdam edilmektedir. Ürün kalitesi ve tüketici haklarının korunması bakımından Komisyon, yeni OBP'na bağlı olarak AB düzeyinde ortak öncelikleri ve hedefleri kapsayan Stratejik Rehber yayınlamıştır. İlgili tüm paydaşların görüşleri doğrultusunda dört öncelikli alan tanımlanmıştır (Avrupa Komisyonu, 2002):

- İdari zorlukları azaltmak,
- Saha ve suya erişimi geliştirmek,
- Rekabeti arttırmak,
- Yüksek kalite, sağlık ve çevresel standartlar nedeniyle rekabetçi bir işletme avantajı sağlamak.

### **Uluslararası ilişkiler**

Avrupa filosunun avladığı ürünlerin %25 inden fazlası AB dışındaki sulardan elde edilmektedir. Önemli bir av gücü ve en büyük Pazar olarak AB, uluslararası

organizasyonlar üzerinden iyi yönetim uygulamalarının desteklenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu konuda ortak payda BM, Deniz Hukuku, FAO ve OECD'dir.

### **Su ürünleri ticareti**

AB dünyada en büyük tek balıkçılık pazarı ve balık ve ürünleri ihracatçısıdır. Her üç yılda belirli tür ve ürünlere yönelik bağımsız tarife kotaları hazırlamaktadır. Kota, AB ne ithal edilecek belirli bir miktardaki ürün için %0, %4 veya %6 indirilmiş tarife miktarlarını düzenlemekte ve AB bünyesinde yeterince bulunmayan ürünlere olan talebi karşılamak için hammadde ithalatı yoluyla işleme endüstrisine kazandırılmasını amaçlamaktadır.

### **Avcılık ve yetiştiricilik ürünleri pazarının düzenlenmesi**

Avcılık ve yetiştiricilik ürünleri için pazarın ortak organizasyonu AB'nin 1979 yılından beri izlediği en önemli politikadır. Amaç, pazarda denge unsuru olmak ve üreticiler için adil bir gelir düzeyi sağlamaktır. Geçen yıllar içinde sürekli olarak yeni yöntemler geliştirilerek Pazar için sürdürülebilirlik sağlanmaya çalışılmıştır. Kurallar ve süreçler basitleştirilmiş, kendi faaliyetlerini yönetmekte Avcılık ve yetiştiricilikte organizasyonlar sorumluluk alarak daha etkin bir rol oynamaya başlamıştır.

Bu kapsamda iki ana düzenleme söz konusudur:

- Sektörün organize edilmesi,
- Avcılık ve yetiştiricilik ürünlerinin pazarlanması

### **Devlet desteklerinin kontrolü:**

Avcılık ve yetiştiricilik sektörü için verilen destekler, AB Parlamentosu ve Konseyinin rekabet kuralları çerçevesinde uygulanmalıdır. Bu nedenle kamu destekleri aşağıdaki şekilde düzenlenebilir:

- AB mali araçları üzerinden – Avrupa Denizcilik ve Balıkçılık Fonu (EMFF). Bu fona AB ve üye ilkeler tarafından ortak finansman desteği sağlanmaktadır ve prensip olarak devlet desteği değildir.

- EMMF dışında ülkelerin avcılık ve yetiştiricilik sektörü için sağladıkları yardımlar. İç piyasada rekabet kurallarını bozmadıkça AB Komisyonuna bilgi vermek koşuluyla bu yardımları sağlayabilir. En önemli iki husus şeffaflık ve yardımların 3 yıl süresince toplam 30000 Avroyu aşmamasıdır.

## **2.2. Türkiye'de Balıkçılık Sektöründe Gerçekleşen Değişimler**

### **2.2.1. Yasal ve yapısal değişiklikler**

Türkiye'de balıkçılık faaliyetleri 1971 yılında yürürlüğe giren 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu çerçevesinde yürütülmektedir. Kanunun uygulamaya yönelik ayrıntıları çeşitli yönetmeliklerle düzenlenmektedir (Su Ürünleri Yönetmeliği, Su Ürünleri Toptan ve Perakende Satış Yerleri Yönetmeliği, Balıkçı Barınakları Yönetmeliği, vd.).

Su Ürünleri Yönetmeliği kapsamında, geçmişte sirküler adı ile su ürünleri avcılığına ilişkin yapılan düzenlemeleri, 17.2.2006 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan Mevzuat Hazırlama Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik nedeniyle, Tebliğ adı ile yayımlanmaktadır. Ticari ve amatör avcılık için ayrı ayrı düzenlenen Tebliğler; ilgili kamu kuruluşları, bilimsel kuruluşlar ve balıkçı örgütlerinden oluşan Su Ürünleri



Danışma Kurulu (İstişare Kurulu) vasıtası ile hazırlanmaktadır. Ancak, bu kurulun kuruluş ve çalışmasına ilişkin yasal dayanak bulunmamakta, Bakanlığın tercihleri doğrultusunda çalışma yapmaktadır. Bu yapısı ile AB’de görülen yapılanmalardan büyük farklılık göstermektedir.

Gerek yasa, gerekse yönetmelik ve tebliğler çerçevesinde balıkçılık yönetiminin dayandığı ana unsurlar şu şekilde özetlenebilir;

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB), Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü (BSGM) üzerinden balıkçılığın yönetimi, düzenlenmesi, korunması, teşvik edilmesi ve teknik destek verilmesinden sorumlu otoritedir. Eski otorite “Tarım ve Köyişleri Bakanlığı” ve ilgili Genel Müdürlükleri, 8 Temmuz 2011 tarih ve 27958 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Kanunla yeniden yapılandırılarak GTHB ve BSGM kurulmuştur. Bu düzenlemede uyum programında eksikliği duyulan hususların giderilmesi amaçlanmıştır.

İdari yapı değişirken destek alacağı yasa ne yazık ki aynı kalmıştır. Avcılık ve yetiştiricilikle ilgili tüm faaliyetler halen 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu ve bu Kanuna istinaden çıkarılan yönetmelik ve tebliğlerle yönetilmektedir. Balıkçılık sektörü ile doğrudan veya dolaylı ilgili çok sayıda kanun ve yönetmelik mevcuttur. Bunlar:

- 1971 tarih ve 1380 sayılı ve değişiklik getiren 1986 tarih ve 3288 sayılı Su Ürünleri Kanunu
- 1982 tarih ve 2674 Sayılı Karasular Kanunu,
- 1163 Sayılı Kooperatifler Kanunu,
- 3285 Sayılı Hayvan Sağlığı ve Karantina Kanunu,
- 2872 Sayılı Çevre Kanunu
- 5200 Sayılı Üretici Birlikleri Kanunu,
- Avcılık Yönetmeliği (No. 22223)
- Yetiştiricilik Yönetmeliği (No. 25507)
- Su Ürünlerinin üretimi, tüketimi ve denetimi hakkında Kanun Hükmünde Kararname (No. 560)
- Stokların sürdürülebilir işletilmesi için Ticari ve Amatör Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğler.

Bakanlığın yeniden yapılandırılmasıyla sorumlu 4 genel müdürlük oluşturulmuştur:

#### **Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü (BSGM)**

- Avcılık ve Kontrol Daire Başkanlığı,
- Yetiştiricilik Daire Başkanlığı,
- Kaynak Yönetimi ve Balıkçılık Altyapıları Daire Başkanlığı,
- İstatistik ve Bilgi Sistemleri Daire Başkanlığı,
- Yönetim ve Koordinasyon Daire Başkanlığı,
- **Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü (GKGM)** (piyasada balık sevkiyatı, balık

sağlığı ve pazarlama)

• **Tarımsal Araştırma ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAPGM)** (balıkçılık ve yetiştiricilik alanında temel ve uygulamalı araştırmalar),

• **Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TRGM)** (organizasyon, destekler, kooperatifler, birlikler, vd.)

AB uyum çalışmalarında ortaya çıkan yetersizlikleri de dikkate alarak Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü'nün belirlenen görevleri şunlardır:

• Denizlerde ve iç sularda sürdürülebilir balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği ile avcılığının esaslarını belirlemek ve bunları teşvik etmek.

• Balıkçı barınakları ve balıkçılık altyapı tesisleri kurulması, işletilmesi ve denetlenmesine ilişkin usûl ve esasları belirlemek ve denetimini yapmak.

• Balıkçılık ve su ürünleri kaynaklarını korumak, koruma, üretim ve yetiştiricilik alanlarını belirlemek ve bu alanları zararlardan koruyacak tedbirleri almak.

• İthal ve ihraç edilecek balıkçılık ve su ürünleri ile girdilerine ilişkin esasları belirlemek.

• Balıkçılık ve su ürünleri üretim kaynaklarının geliştirilmesi ve verimliliğin artırılması ile ilgili faaliyetlerde bulunmak, kontrol ve denetimleri yapmak ve yaptırmak.

• Balıkçılık ve su ürünleri üretiminin ve verimliliğin artırılması için gerekli girdilerin tedarikine ilişkin tedbirleri almak.

• Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliğine uygun istihsal sahalarına ilişkin esasları belirlemek, istihsal vasıtalarının asgari vasıf ve şartlarını, kiralama ve kullanılma esaslarını belirlemek.

• Balıkçılık ve su ürünleri üretim, geliştirme ve araştırma projeleri ile ilgili çalışmalar yapmak.

• Balıkçılık ve su ürünleri avcılığı ve yetiştiriciliği ile ilgili bilgi sistemi oluşturmak. Koruma, üretim ve yetiştiricilik amacıyla avcılık ve yetiştiricilik kaynaklarını korumak, bu alanları zarar görmesini engellemek üzere önlem almak.

Sektörle ilgili diğer Bakanlıklar:

- Orman ve Su İşleri Bakanlığı
  - Yapan Hayatı ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
  - Devlet Su İşleri
- Ulaştırma Denizcilik ve İletişim Bakanlığı
  - Denizcilik ve İçsular Yönetimi Genel Müdürlüğü
  - Tersane ve Kıyı Yapıları Genel Müdürlüğü
- Bilim, Endüstri ve Teknoloji Bakanlığı
  - Türk Standartları Enstitüsü

- TÜBİTAK
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
  - Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzinler ve Denetim Genel Müdürlüğü
  - Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
- AB İşleri Bakanlığı
  - Tarım ve Balıkçılık Daire Başkanlığı
- İçişleri Bakanlığı
  - Sahil Güvenlik Komutanlığı
  - Jandarma Genel Komutanlığı
- Kalkınma Bakanlığı
  - Ekonomik Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü
  - Kalkınma Ajansı
  - Türkiye İstatistik Kurumu

Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri, Bakanlığın taşra teşkilatı olarak faaliyet göstermektedirler. Ancak, balıkçılık sektörü ile ilgili faaliyetlerin her il ve ilçe düzeyinde gereği ve yeterince karşılanabildiği söylenemez. Özellikle deniz ve içsularda sınırı olan İl ve İlçe Tarım Müdürlüklerinde balıkçılıkla ilgili faaliyetlere ağırlık verilmesi gerekirken uygulamada bu önemin verilmediği görülmektedir.

Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğün kuruluşu, çok sayıda sektörel faaliyeti bir çatı altında taşıyan bir örgüt olarak kurulması doğru, ancak isminden görevlerine kadar farklı sorunlara sahip çıkamaması açısından sorunlu bir yapı özelliği göstermektedir. Bu hali ile sektörel bütünlüğü sağlamaktan uzak, dar anlamda avcılık ve yetiştiricilik faaliyetlerine sıkıştırılmış, ekosistem, habitat ve üretim sonrasındaki pazarlamadan sofraya kadar geçen süreçten uzak bir yapılanma söz konusudur. Bu hali ile sektörle ilgili bütüncül uygulamaları yapması mümkün görülmemektedir.

43 ilde Balıkçılık ve Su ürünleri Şube Müdürlüğü kurulması gereken iyi bir uygulamadır. Balıkçılık açısından önemli il/ilçe merkezlerinde balıkçılık eğitimi almış kadrolarla sadece balıkçılıkla ilgili görev ve sorumlulukları üstlenecek taşra kuruluşlarının oluşturulması çok önemli bir gelişmedir. Ancak, Genel Müdürlüğünün görevleri bile kısıtlı hale getirilmişken bu şubelerden istenen etkinlik ve verimliliğin sağlanmasını beklemek büyük bir iyimserlik olacaktır. Üstelik yasal zorlamalarla bu kuruluşların belirli bir meslek grubunun idaresine bırakılmak istenmesi, Bakanlığın konuya bakış açısının pek de doğru ve bilimsel olmadığına bir göstergesidir. Üretim alanından, üretim araçlarına, ürüne, pazarlama ve dış ticarete kadar tüm süreç Genel Müdürlük bünyesinde olursa, bu şubeler de etkin ve verimli bir şekilde çalışabilir.

Yasal düzenlemelerde uyum sağlanmasına yönelik çok az bir ilerleme kaydedilmiştir. 1971 tarihli yasa ana hatları itibarıyla hala yürürlüktedir. 1986 yılında gerçekleştirilen 3288 Sayılı yasa ile başta cezaları güncelleştirmiş, çevrenin korunmasına yönelik bazı maddeler Çevre Kanununa terk edilmiştir. İstatistiklerin

toplanması, SUBİS, VMS/AIS kullanım zorunluluğu gibi birçok alanda gereken yönetmelikler yasal dayanak olmaması nedeniyle çıkarılamamaktadır.

TBMM'ne gönderilmek üzere paydaşların görüşlerine sunulan 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu'nun son hali bilinmemektedir. Kanunda ve mevcut yapılamada OBP felsefesine aykırı diğer hususlar şu şekilde özetlenebilir;

- Kanun, su ürünleri ve içinde yaşadıkları çevreyi bütünlük bir tarzda ele almaktan uzaktır,
- Paydaş katılımı kuralları tam olarak uygulanamamaktadır,
- Danışma kurulları ve paydaşların temsiliyet ilkeleri evrensellikten uzaktır. Yasal bir dayanak hazırlanmalı, istişari yapıdan daha etkin bir yapıya kavuşturulmalıdır.
- Balıkçılık yönetim anlayışında mutlak bir merkezîyetçilik hakimdir. Yeni OBP içinde ekosistem, biyolojik çeşitlilik, avcılık özellikleri ve coğrafik farklılıklar nedeniyle bölgesellik ön plana çıkarılmıştır. Bölgesel sorunların ulusal düzeyde tartışılması ve istişari de olsa oylanması bilimsellikten uzak, işlevselliği olmayan uygulamalardır.
- Yönetim mekanizmasının bilimsel olarak her konuda yetkin olmasını beklemek mümkün değildir. Bu nedenle farklı alanlarda (pelajik, demersal, küçük balıkçılık gibi) Bilimsel Tavsiye Kurulları oluşturulmalı, bilim insanları değil bilimsel tavsiyeler Danışma Kurullarına getirilmelidir. Yasada bölgesel danışma kurulları ve bilimsel tavsiye komiteleri kurulması mutlaka yer almalıdır.

### 2.2.2. Balıkçılık Organizasyonları

AB OBP na uyum kapsamında balıkçı kooperatifleri, Birlik ve Merkez Birliği çatısı altında örgütlenerek SÜRKOOP'u oluşturmuşlardır. Diğer taraftan, balık yetiştiricileri de birleşerek balık yetiştiricileri üretici birliğini kurmuşlardır. Bütün bunlar duyulan ihtiyaçtan değil, uyum sürecine uymak ve gelecekte OBP nedeniyle sağlanacak olası maddi desteklerden yararlanabilmek amacını taşımaktadır. Kooperatifler ve SURKOOP çatısı altında kendilerini ifade edemeyen gırgır gemisi sahipleri, İstanbul ve Samsun'da Deniz Ürünleri Avcıları ve Üretici Birliği'ni kurmuşlardır. Daha sonra Üretici Birliği Merkez Birliği Kurulmuştur.

Halen 1163 Sayılı Kooperatifler Kanunu çerçevesinde kurulmuş olan 482 balıkçı kooperatifi bulunmaktadır. Bu kooperatiflerdeki toplam üye sayısı 24920 balıkçıdır. En az 7 kooperatif biraraya gelerek bölge birliklerini oluşturmuştur. Önce 7 bölge birliği de Su Ürünleri Kooperatifleri Merkez Birliğini (SÜRKOOP) kurmuşlardır. Halen 15 birlik SÜRKOOP üyesidir.

Ne kooperatifler ne de bölge birliklerinin kooperatifçilik anlayışı içinde çalıştıkları söylenemez. Girdi ve çıktılar ortak bir anlayışla ele alınmamaktadır. Pazarlamada kooperatiflerin payı Türkiye genelinde ortalama %2 düzeyindedir. Bu durumda kooperatiflerin finansal açıdan yeterli olduğunu söylemek mümkün değildir. Ortakların da mali yönden memnun oldukları söylenemez. Bu nedenle balıkçılık kooperatifleri, birlikler ve üst birlik SÜRKOOP'un balıkçılık yönetiminde aktif/etkin ve yaygın temsil rolü oynaması beklenmemelidir. Yasal destek verilmesi, mali ve idari açıdan güçlendirilmeleri balıkçılığımızın geleceği açısından büyük önem taşımaktadır. Zira, yeni OBP, "birlikte yönetim" anlayışını ön plana çıkartmaktadır. Bu nedenle, SÜRKOOP ve/veya balıkçı kooperatiflerine bazı yetkiler verilmeli, üretimden denetime kadar yerel/bölgesel güçlerden yararlanılmalıdır.

Balıkçılık organizasyonları yasal ve idari anlamda güçlendirilmeli, gerçek balıkçı ile diğerleri ayrılmalıdır. Bu nedenle, meslek olarak balıkçı tanımı yasada yer almalı, tarihsel olarak verilen ruhsatlar gözden geçirilmeli, yeni ruhsatlar verilirken bu tanım dikkate alınmalıdır.

Balıkçı kooperatiflerine tahsis edilen balıkçı barınaklarına üst yapıların kurulmasına belirli bir plan çerçevesinde izin verilmeli, pilot bölgelerde Bakanlık marifetiyle soğuk muhafaza, mezat salonları, ağ yapım ve tamir atölyeleri kurularak kira desteği verilmek suretiyle kooperatiflerin kullanımına bırakılmalı, böylece kooperatiflerin mali ve idari yönden güçlendirilmeleri teşvik edilmelidir.

### **2.2.3. Liman ofisleri (Balıkçılık İdari Binaları)**

Karaya çıkarılan balıkların tür ve miktar olarak istatistiklere doğrudan girmesini sağlamak, operasyonel av verilerini toplamak, av kayıt formlarını toplamak, örnek almak ve gemilerin limanda av denetimlerini yapmak üzere üzere AB tarafından tavsiye edilen liman ofisleri balıkçılık yönetiminin en temel unsurlarıdır. Kıyı uzunluğu itibarıyla Türkiye çok sayıda balıkçı limanı ve barınağına sahiptir. Tarihsel olarak Bakanlığın bu gibi yerlerde ofis bulundurma geleneği yoktur. Balıkçılık yönetiminin en önemli unsurlarından birisi olan ve 43 karaya çıkış noktasına kurulan bu binalar büyük bir önem taşımaktadır. Ancak, kuruluşlarından bu yana Bakanlık bu ofislerden gereğince yararlanamamıştır. Av sezonunda 3 vardiya olarak çalışması gereken bu ofislere yeterli teknik eleman atanamamış, atadıklarını yerinde muhafaza edememiş, genellikle yerleşim yerleri dışında yer alan bu binalarla en yakın il ve ilçe tarım müdürlükleri arasındaki ulaşım, iletişim ve idari ilişki kurulamamış, binalarda tahsis edilen bilgisayar ve internet bağlantıları kullanılamaz/kullanılmadan eskimiş hale gelmiştir. Bu durumun devam etmesi halinde bu binalar atıl hale gelecektir.

### **2.2.4. Su Ürünleri Bilgi Sistemi (SUBİS)**

Bakanlık bünyesinde OBP'na uygun olarak sektörün gerçek zamanlı olarak kontrolüne olanak veren çevrim içi Su Ürünleri Bilgi Sistemi kurulumuştur. Türkiye'deki sisteme uygun olarak hazırlanan sistem içinde 40 liman ofisinin bulunması, gerçek zamanlı veri girişinin sağlanması bakımından önemlidir. Daha sonraki aşamada SUBİS'in gemilerdeki Otomatik Tekne Tanıma (AIS) sistemi ile entegre edilmesi planlanmıştır. 12 m den daha büyük gemilerin AIS cihazlarını edinmesi ve çalışır durumda tutması zorunludur. Amaç, av gücünü ve gemilerin hangi bölgelerde bu gücü kullandığının izlenmesi ve kontrol edilmesidir (Özdemir, 2014).

SUBİS, merkezi veri tabanına veya veri tabanından isteğe göre veri hazırlamak ve veri derlemek amacını taşımaktadır. Bu nedenle, balıkçılık verilerin toplanması, işlenmesi, iletilmesi ve derlenmesi için farklı modüllerin kullanılmasına olanak vermektedir. Merkezi veri tabanı, "av istatistikleri", "satış bilgileri", "tekneler", "ruhsat ve av izinleri" ve "gemi izleme sistemi" gibi modüllerden oluşmaktadır.

Av istatistikleri, gemilerde turulan av kayıt formları ile karaya çıkış formlarından alınacak bilgilerden temin edilecektir. Av kayıt formları kaptan tarafından doldurulacak, avcılıkta kullanılan ağ tipi ve av sahasına göre ağdan çıkan türlerin tahmini av miktarlarını içermektedir. Karaya çıkış formları ise denizde satış dahil ilgili limana çıkarılan tür ve miktarları hakkında bilgileri vermektedir. 12 m üzerindeki teknelerin bu kayıtları tutması ve karaya çıkış noktalarında liman ofislerine teslim etmesi zorunludur.

“İlk satış bilgileri”ne ilişkin tür, satış miktarı ve fiyatı gibi yetkili pazarlarda satılan ürün verileri, satış süreci içinde yer alan “yetkili” satış aracaları tarafından bildirilecektir. Karaya çıkarılan ürünlere ait dağıtım ve depolama bilgileri de bu modül içinde dahil edilmiştir.

Tekne kayıt sistemi SUBİS’in önemli bir parçasıdır. Her gemi avcılık için ruhsat ve izin belgesi almak zorundadır. Filoya giren veya çıkan gemi kontrol altında tutularak avcılık kapasitesinin artmamasına dikkat edilmelidir. SUBİS içinde gemi, balıkçı ve ilk alıcı olarak 3 tip ruhsat söz konusudur. “Gemi ruhsatı” tekne kayıt sistemi içinde her bir avcılık şekli için av gemilerine verilen izin belgesidir. Ruhsat numarası gemilerin plakası olup geçerlilik süresi 2 yıldır. “Balıkçı ruhsatı”, Bakanlık tarafından gemilerde çalışan her balıkçı için 5 yıllığına verilir. Su ürünleri ve işlenmiş ürünlerinin toptancı balık hallerinde ticaretine izin veren “ilk satış ruhsatı” henüz SUBİS sistemine entegre edilememiştir.

Yukarıda açıklanan sorunlar çerçevesinde SUBİS ‘nin verimli bir şekilde çalışmamasının nedenleri şu şekilde özetlenebilir:

- Liman ofislerinin çalışmaması nedeniyle av ve karaya çıkış kayıtların alınarak sisteme işlenememesi,
- Gemi ruhsatı ve av izin belgelerinde kavramsal karışıklık. Bu da aynı geminin birden fazla avcılık türü için izin alması ve bu hakkı her denizde, her tür için kullanabilmesi,
- Tekne izleme sisteminin farklı nedenlerle çalışmaması, çalıştırılmaması,
- Su Ürünleri Kanununda gerekli değişikliklerin yapılamamış olması nedeniyle bu knudaki birincil ve ikincil yasal düzenlemelerin olmayışı,
- Av istatistiklerine ait bilgilerin sadece kontrol ve denetim olanağı olmayan “av nakil belgesi” bilgilerine dayandırılması,
- Mevcut istatistikler içine avlanmaması gereken boyda olan kitlenin de dahil edilerek kayıtlara girmesi,
- Stok tahmin çalışmalarına yönelik belirli bir bölge için av ve o ava ilişkin güç verilerinin toplanamaması,
- Halen uygulanmakta olan sisteme göre av sezonu esasına dayanan av istatistikleri, AB ülkelerinde yıl esasına göre toplanmakta ve yayınlanmaktadır. SUBİS sisteminin devreye girmesiyle benzer uygulamaya geçilebilir.

### **2.2.5. Balıkçı gemilerinin geri alınması**

Avcılık kapasitesinin azaltılması balıkçılığımız açısından doğru bir uygulamadır. Ancak, av gücü, av filosundaki reel azalmaya etkisi dikkate alınmadan sadece sayısal hedefli bir uygulama yapılmaktadır. Bakanlık, av gücünün artmasına yönelik filoya yeni gemi girişi için izin vermemekte, diğer taraftan daha uzun menzilli balık bulucuların gemilere girmesi, motor gücü ve tonaj artışı gibi hususlar ile ilgili hiç bir kısıtlama getirmemektedir. Bu nedenle, balıkçıların avcılık için ihtiyaç duymadıkları gemilerin geri alınması çok büyük bir anlam taşımamaktadır. Geri alınan gemilerin sahiplerinin durumları ile ilgili bir hiçbir sosyal proje yoktur. Oysa sosyal kapsamda bir projenin de bu programın bir parçası olmalıydı. İki yıllık uygulama sonrasında geri çekilen gemilerin faydası değerlendirilirse, destek kapsamına giren gemilerin

ruhsatları sistemden çekilmek suretiyle yerinde bir uygulama gibi görülse de pelajik ve demersal balıkların avcılığında kullanılan gırgır ve trol gemilerinin av gücünde herhangi bir azalma yaratılmamıştır (Özdemir, 2014).

### **2.2.6. Koruma kontrol hizmetleri**

Ulusal mevzuatımızda koruma kontrol hizmetleri olarak algılanan kavram, OBP'nda İzleme, Kontrol ve Devriye Denetimi (Monitoring, Kontrol & Surveillance) faaliyetlerini kapsamaktadır. Bu nedenle, Bakanlık yetişmiş elemanlarınca yapılması gereken izleme faaliyetleri (örnek alma, ön çalışma, veri toplama vb.) genel olarak ihmal edilmekte, bilgi edinme ihtiyacı araştırma projelerine bağlı olarak Enstitüler tarafından giderilmektedir. Oysa, 81 il ve yüzlerce ilçe müdürlüğünden gelebilecek temel bilgiler çok önemli bir boşluğu doldurabilir.

Yasadışı avcılıkla mücadele için denizde avlanan binlerce geminin av sezonu içinde izlenmesi tek başına yeterli değildir. Bunun yanında içsularında, karaya çıkış noktaları, toptancı balık halleri, parekende satış yerleri, pazar ve restoronlarda kontrol faaliyetleri için yerel yönetimler ve/veya Bakanlık elemanları da koruma kontrol hizmetlerinde rol almalıdır. AB içinde ülkelere göre değişen farklı uygulamalar görülmektedir. Deniz devriye hizmetlerinde donanma ve/veya sahil güvenlik teşkilatları hizmet verirken kıyıda ve karada yerel yönetim güçleri, Bakanlık koruma kontrol birimleri ve jandarma gereken denetimleri yapmaktadır. Bu konu Türkiye'de ihmal edilmektedir (Düzgüneş, 2014).

### **2.2.7. Eğitim ve Araştırma**

AB fonlarıyla desteklenen eşleştirme projesi kapsamında Bakanlık, bağlı araştırma enstitüleri ve taşra teşkilatından çok sayıda teknik elemanın farklı AB ülkelerinde kısa ve uzun vadeli eğitimleri sağlanmıştır. Bu da kısa vadede önemli bir gelişme sağlamış ve faydalanıcıların sektöre bakış açısını değiştirmiştir.

Uyumsürecinde AB araştırma fonları TÜBİTAK, Kalkınma Ajansları, Kırsal Kalkınma Ajansı ve Karadeniz Havzası Ortak Operasyonel Programı kanalıyla AB Bakanlığı ve Merkezi Finans ve İhale Birimi'ne tahsis edilen IPA bütçesinden üniversiteler ve araştırma enstitüleri, Ticaret Odaları ve belediyeler yaralanabilmektedir. Ulusal araştırma bütçesine önemli katkılar söz konusudur.

Diğer taraftan, AB'nin stok tahmini araştırma sonuçlarını Komisyona sunmakla görevli Ortak Araştırma Merkezi (JRC), her yıl Karadeniz'de Bulgaristan ve Romanya için kota uygulanan kalkan ve çaça stoklarını tahmin amacıyla Balıkçılık Bilimsel, Teknik ve Ekonomik Konseyi kanalıyla bağımsız uzmanlar katılımıyla çalışma toplantısı düzenlemektedir. Ülkemizden de davet edilen uzmanlardan derlenen bilgilerle AB üyesi olmayan ülkeler için kısa ve orta vadede av miktarlarına ilişkin tavsiye kararları almaktadır. Son 5 yıl içinde bu çalışmalar aralıksız devam etmekte olup alınan kararların bağlayıcı olmaması nedeniyle herhangi bir uyum/uygulama sorunu ve zorunluluğu yoktur. Ancak, olumlu yönü Bakanlığa Karadeniz Balıkçılığının yönetimi için önemli ve değerli bilgilerin iletilmiş olmasıdır.

### **2.2.8 Akdeniz Genel Balıkçılık Komisyonu (GFCM) ve Karadeniz**

Yakın bir tarihe kadar GFCM Karadeniz balıkçılık yönetiminde ihtiyaç duyulduğunda uzman sağlamak dışında aktif bir rol oynamamıştır. 2008 yılında düzenlenen 32. Genel Kurul toplantısında Genel Sekreterlik "Karadeniz'de İşbirliğinin

Güçlendirilmesi” konulu sunumda GFCM’in Karadeniz balıkçılığını desteklemek üzere bir taslak proje çerçevesi çizmiştir. Uzun bir zamandır var olan Karadeniz balıkçılık yönetimi ve Karadeniz ekosisteminde yaşanan zorlukları dikkate alarak mevcut kapasiteleri arttırmak üzere özel bir destek ve işbirliği ortamı yaratmak düşüncesi gündeme getirilmiş ve hızlı bir proje hazırlamak ve yürürlüğe sokmak amaçlanmıştır. Projeye GFCM üyesi Bulgaristan, Romanya ve Türkiye doğal olarak katılmakta, Gürcistan ve Ukrayna istekli olarak destek vermektedir. 2012 yılında GFCM Karadeniz çalışma Grubu oluşturulmuş ve tüm Karadeniz ülkelerinde odak noktaları belirlenmiştir. Balıkçılık yönetim kararlarının alınması için veri akışları odak noktalar üzerinden yürütülmektedir.

### **3. SONUÇ**

Ülke balıkçılığının yönetiinde eskiye göre önemli gelişmeler sağlanmasına rağmen idari yapılanma, yönetim kapasitesi, kaynak ve filo yönetimi, denetim ve kontrol, uluslararası anlaşmalara uyum gibi konularda çok önemli eksiklikler bulunmaktadır. Yasal uyum, yapısal düzenlemeler, Pazar politikası ve fiyat oluşumu, devlet desteklerinin düzenlenmesi konularında daha çok çaba sarfedilmelidir.

Uyum konusunda diğer bir gösterge de AB Komisyonunca hazırlanan ilerleme raporlarıdır. 2009 yılı İlerleme Raporuna göre AB Balıkçılık müktesebatına uyum sağlanması bakımından önemli bir ilerleme kaydedilememiştir (Avrupa Komisyonu, 2009). Su Ürünleri Kanununda beklenen değişikliklerin yapılmadığı görülmektedir. Ortak balıkçılık politikasının tutarlı bir şekilde uygulanması için gerekli olan idari yapıların yeniden düzenlenmesi konusunda ilerleme sağlanmasına rağmen yetki ve görevlerin idari unsurlar arasındaki dağılımı, balıkçılık yönetiminde olması gereken bütüncül yaklaşımı sağlayamamıştır. Balıkçılıklı konusundaki sorumluluk hâlâ çeşitli bakanlıklar ve Gıda Tarım ve Hayvancılık değişik birimleri arasında dağılmış durumdadır. Balıkçılığın daha etkin yönetilebilmesi için tüm faaliyetlerin tek bir çatı altında toplanması daha uygun olacaktır.

Kaynak ve filo yönetimi konularında az da olsa bazı ilerlemeler kaydedilmiştir. Liman ofislerinin kurulması, Bakanlık bünyesinde Su Ürünleri Bilgi Sistemi (SÜBİS) ’nin kurulması önemlidir. Ancak, henüz tam olarak faaliyete geçirilememeleri önemli bir eksikliktir. Av ve karaya çıkış verilerinin toplanması konusunda tatminkar bir ilerleme kaydedilememiştir. Her tekneye bir filo kayıt numarası verilmiş, bütün tekneler SÜBİS’e kaydedilmiş olup halen teknelere ilişkin süreçler bu sistem aracılığı ile yürütülmektedir. Seyir defterlerinin SÜBİS’e kaydına başlanmıştır. Balıkçılara tahsis edilen beyaz kum midyesi kotaları, SÜBİS üzerinden pilot düzeyde izlenmektedir. 15-24 m arası teknelerin ve 15 m’den küçük teknelerin tonlato ölçümlerine ilişkin mevzuat uyumu tamamlanmıştır. Ancak, 15-24 m arasındaki teknelere ilişkin uygulamaya yönelik olarak 4 yıllık bir geçiş süreci tanınmıştır.

Stok tahmini ve avlanabilir balık miktarlarının belirlenmesi konusunda devan eden hamsi stok projesi dışında herhangi bir ilerleme kaydedilememiştir. Karadeniz’deki önemli balık stoklarına yönelik veri toplama işlemleri hâlâ dağınık ve eksik olup herhangi bir sisteme uymaksızın, yaptırımı olmayan deneysel uygulamalar düzeyindedir. Yapısal eylemler, denetim ve kontrol, piyasa politikası ve devlet yardımları konularında ilerleme kaydedilememiştir.

2014 yılı başından itibaren yürürlüğe giren “Yeni Ortak Balıkçılık Politikası”nda yapılan reformler dikkate alındığında Bakanlığın uyum konusunu yeni bir anlayışla ele alması gereklidir.



## **KAYNAKLAR**

Arpa, H. 2009. AB Ortak Balıkçılık Politikası Kapsamında Kaynak Yönetimi, Kontrol ve Denetim, Balıkçılık Filosu Yönetimi, Koruma ve Genel Müdürlüğü Su Ürünleri Hizmetleri Dairesi Başkanlığı.

Avrupa Birliği Genel Sekreterliği, 2007. Avrupa Birliği ve Müzakere Süreci. Ankara. 65 s.

Avrupa Komisyonu, 2002. Avrupa Su Ürünleri Yetiştiriciliğinin Kalkındırılabilir Gelişimi İçin Strateji. Brüksel, COM(2002) 511.34 s.

Avrupa Komisyonu, 2009. Türkiye 2009 İlerleme Raporu, COM(2009)533. Brüksel. 91 s.

Çelikkale, M.S. Düzgüneş, E., Okumuş, İ. 1999. Türkiye Su Ürünleri Sektörü ve Avrupa Birliği İle Entegrasyonu. İTO Yay.No: 1999-63. 593 s.

Düzgüneş, E. 2000. Türkiye Su Ürünleri Sektörü ve Avrupa Birliği ile Entegrasyonu. EFAS 2000. 19-21 Nisan 2000. Bodrum

Düzgüneş, E. 2003. Uyum Sürecinde AB Ortak Balıkçılık Politikası. 16 Ekim 2003. Ankara. Mimar Mühendisler Odası ve Dünya Gıda Günü Etkinliği. Bildiriler. TOBB. p 14-25.

Düzgüneş, E., Okumuş, İ., 2000. Avrupa Birliği Ortak Balıkçılık Politikası. Doğu Anadolu Bölgesi IV. Su Ürünleri Sempozyumu, 28-30 Haziran 2000, A.Ü. Ziraat Fak.Su Ürünleri Böl., Erzurum. Bildiriler Kitabı. s. 571-592.

Düzgüneş, E. 2014. General Outlines of Fisheries in te Turkish Black Sea. (Turkish Black Sea Fisheries in the Black Sea (Eds: Duzgunes, E, Özturk, B., Zengin, M.) TUDAV. (40) 147-174.

EU COMMISSION, 2014. The Common Fisheries Policy. [http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/fishing\\_rules/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/fishing_rules/index_en.htm)

Özdemir, A. 2014. Administration and Legislation in the Turkish Black Sea Fisheries. (Turkish Black Sea Fisheries in the Black Sea (Eds: Duzgunes, E, Özturk, B., Zengin, M.) TUDAV. (40) 175-199.

## SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ VE İSTİHDAMI

*Meriç ALBAY<sup>1</sup> Nadir Başçınar<sup>1</sup> Özcan Gaygusuz<sup>1</sup> Devrim Memiş<sup>1</sup>*

### SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ

Ülkemizde 1980'li yıllara kadar çeşitli disiplinler altında yürütülen Su Ürünleri araştırmaları ve eğitimi istenen sonuçları verememesi nedeni ile yeniden yapılarak bu sorumluluk 1982 yılında kurulan Su Ürünleri Yüksek Okullarına devredildi. İlk mezunlarını 1986 yılında veren Su Ürünleri Yüksek Okulları "Su Ürünleri Fakültelerine" dönüştürüldü. Başlangıçta İstanbul Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Fırat Üniversitesi, Akdeniz Üniversitesi ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi'ne bağlı olarak kurulan Su Ürünleri Fakültelerinin sayısı daha sonra yirmibir fakülteye ulaştı. Bu fakültelerden Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ve Mustafa Kemal Üniversitesi fakültelerinin adını değiştirerek "Deniz Bilimleri ve Teknolojisi" adını aldı.

Su Ürünleri Yüksek Okulları (SÜYO) ile birlikte eş zamanlı olarak Karadeniz Teknik Üniversitesinde kurulan ve ders müfredatı Su Ürünleri Fakülteleri'ne oldukça benzeyen Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Bölümü'ne daha sonra Ordu Üniversitesi eklendi.

Su Ürünleri Fakülteleri ile benzer eğitim veren eğitim kurumlarından biri de Ziraat Fakültelerine bağlı Su Ürünleri Mühendisliği Bölümleridir. Bu Bölüme sahip toplam 5 üniversite bulunmaktadır.

### SU ÜRÜNLERİ FAKÜLTELERİNDE VERİLEN SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ

1980'li yılların başında Su Ürünleri Fakülteleri başta Hidrobiyolog kökenli akademisyenler olmak üzere Ziraat Mühendisleri, Veteriner Hekimler'den oluşan ana meslek grupları tarafından kuruldu. Mesleğin disiplinler arası bir alan olması nedeni ile kurucular arasında Kimya, Fizik hatta Meteoroloji uzmanları bile yer aldı. Eğitim kadrosunun farklı disiplinlerden oluşması nedeni ile birçok fakülte de mesleki aidiyet duygusunun yerleşmesi uzun zaman aldı. Birçok Su Ürünleri Fakültesinde ise bu duygu hala yeşeremedi.

Ders müfredatı diğer ülkelerin benzer bölümleri ve ülkemiz ihtiyaçları göz önüne alınarak hazırlanan Su Ürünleri Fakültelerinde aradan geçen 30 yılı aşkın sürede ders program birçok kez revize edildi. Bu süreçte fakültelerde farklı ders programları ve farklı müfredatlar okutulmaya başlandı. Fakülte sayıları ihtiyaçlara bakılmaksızın gereksiz şekilde artırılarak 19 Su Ürünleri Fakültesi kuruldu. Birçok üniversite de İkinci Öğretim Bölümleri açılarak mezun sayısı artırıldı. Fakülte sayılarının artması nedeni ile eğitim de kalite kayıpları yaşandı. Bologna sürecinin aksine mezunların yetkinlikleri ve çalışma alanları sorgulanmadı. Mezun sayılarına paralel olarak başta Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın ilgili alanlarda yetkilendirme yapmaması

<sup>1</sup>Su Ürünleri Mühendisleri Derneği - [albay.hermano@gmail.com](mailto:albay.hermano@gmail.com)

nedeni ile Fakültelere ilgi her geçen gün azaldı. Bazı Su Ürünleri Fakültelerini bir öğrenci bile tercih etmedi. YÖK de düşen talep nedeni ile fakültelerin kontenjanlarında büyük bir azaltma gereği duydu (Tablo 1, 2 ve 3).

**Tablo 1: Su Ürünleri Fakültelerinin 2013 – 2014 Öğrenci Kontenjanları**

<b>Üniversiteler</b>	<b>Kontenjan</b>
İstanbul Üniversitesi	40
Ege Üniversitesi	30
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi	25
Akdeniz Üniversitesi	10
Atatürk Üniversitesi	10
Fırat Üniversitesi	10
İnönü Üniversitesi	10
Kastamonu Üniversitesi	10
Mersin Üniversitesi	10
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	10
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	10
Sinop Üniversitesi	10
Süleyman Demirel Üniversitesi	10
Tunceli Üniversitesi	10
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	10
Çukurova Üniversitesi	10

**Tablo 2. Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği'nin 2013 – 2014 Kontenjanları**

<b>Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği</b>	<b>Kontenjan</b>
Karadeniz Teknik Üniversitesi	10
Ordu Üniversitesi	10

**Tablo 3: Ziraat Fakülteleri Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü 2013 – 2014 Kontenjanları**

<b>Ziraat Fakültesi</b>	<b>Kontenjan</b>
Adnan Menderes Üniversitesi	10
Ankara Üniversitesi	25
Ankara Üniversitesi (İngilizce)	20

## **SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSLERİNİN ÖZEL SEKTÖR DE İSTİHDAMI**

Su Ürünleri Sektörü Su Ürünleri Mühendislerini ilk mezunların verildiği 1986 yılından itibaren istihdam etmeye başladı. Başlangıçta büyük sorunlar yaşansa da hem içsu balıkları üretiminde hem de deniz balıkları üretiminde her yıl yeni deneyimler, yeni kazanımlar şeklinde gelişme gösterdi. Su ürünlerinde üretim artışı sektördeki Su Ürünleri Mühendislerinin mezun sayısı ve istihdamı ile paralel artış gösterdi. **Üretim** 1980'li yılların ortalarında yaklaşık 3000 ton iken, bu miktar 1990'lı yılların sonlarında 50.000 tonlara ulaşmış, 2000'li yıllarda ise ortalama %20 büyüyerek 2000'li yılların sonunda yaklaşık 160.000 ton balık üretilmiştir. Bu miktar 2013 yılında 213 bin tona yükselmiştir. Yaklaşık 30 yıllık süre de Su Ürünleri Mühendisleri, sektörü dünyanın önde gelen su ürünleri üreticisi ve tedarikçisi ülkeleri ile rekabet edebilir seviyeye ulaştırmıştır (Tablo 4).

## SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSLERİNİN KAMUDA İSTİHDAMI

Kuruluşundan bu yana Su Ürünleri Mühendisleri ve Balıkçılık Teknolojisi Mühendisleri kamuda ana çalışma konuları olan birçok alanda yetkilendirilmemişler, sürekli olarak göz ardı edilmişlerdir. Özellikle Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı sektörün oluşmasına minimum seviyede katkı sağlayan Veteriner Hekimler için sürekli yetkilendirme yaparken ve Su Ürünleri Mühendisleri için şimdiye kadar dikkate değer hiçbir kanun – yönetmelik çıkarılmamıştır. Su Ürünleri Mühendislerinin yetkilendirilmesi gereken başta su ürünleri hijyeni ve hastalıkları konusu olma üzere Su Ürünlerinin Toptan ve Perakende satış yerlerinin denetlenmesi, nakil belgesi düzenleme yetkisi, gümrüklerde su ürünlerinin kontrolü gibi birçok alanda konu ile ilgisi oldukça kısıtlı olan Veteriner Hekimler yetkilendirilmişlerdir. Öyle ki su ürünleri sağlığı konusunda Profesör olan Su Ürünleri Mühendisi kökenli akademisyenlerin bile imza yetkileri tanınmamıştır ve tanınmamaya devam etmektedir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın çıkardığı 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu Veteriner Hekimleri Su Ürünleri Sektörünün merkezine yerleştirirken asıl sektörü yaratan Su Ürünleri Mühendisleri dışlanmışlardır. Veteriner Hekimler için sürekli yeni yetkilendirmeler yapılırken ve kamuda yeni alanlar yaratılırken Su Ürünleri Mühendislerine adres olarak sadece özel sektör gösterilmiştir. Bakanlığın yetkilendirme yapmaması nedeni ile kamudaki Su Ürünleri Mühendisi istihdamı da diğer meslek örgütleri ile kıyaslanamayacak kadar düşük sayılarda gerçekleşmiştir.

**Tablo 4: Yıllara göre Su Ürünleri Avcılığı ve üretimi**

Yıllar	Avcılık		Yetiştiricilik				TOPLAM
	Deniz	%	İçsu	%	Miktar	%	
2002	522.744	83,3	43.938	7,0	61.165	9,7	627.847
2003	463.074	78,8	44.698	7,6	79.943	13,6	587.715
2004	504.897	78,3	45.585	7,1	94.010	14,6	644.492
2005	380.381	69,8	46.115	8,5	118.277	21,7	544.773
2006	488.966	73,9	44.082	6,7	128.943	19,5	662.103
2007	589.129	76,3	43.321	5,6	139.873	18,1	772.323
2008	453.113	70,1	41.011	6,3	152.186	23,5	646.310
2009	425.275	68,2	39.187	6,3	158.729	25,5	623.191
2010	445.680	68,2	40.259	6,2	167.141	25,6	653.080
2011	477.658	67,9	37.097	5,3	188.790	26,8	703.545
2012	396.322	61,5	36.120	5,6	212.410	32,9	644.852
2013	339.047	55,8	35.074	5,8	233.394	38,4	607.515

## SONUÇ

**Ülkemizde Su Ürünleri Mühendisliği kurulduğundan bu güne kadar özellikle özel sektörde olmayan bir sektörü yaratarak üzerine düşeni yapmıştır. Fakat kamunun özel sektör ile rekabet yaratmaması ve yeterli sayıda istihdam sağlamaması nedeni ile meslek hak ettiği değere ulaşamamıştır.** Hiç kuşkusuz dünyanın hiçbir ülkesinde hiçbir meslek ana konuları olan işlerde yetkilendirilmezlerse sürekliliğini sağlamaları olanaklı hale gelemez. Son yıllarda Su Ürünleri Mühendislerinin T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, T.C. Ulaştırma, Denizcilik Haberleşme Bakanlığı ile T.C. Sağlık Bakanlığı'nda ihtiyaç duyulması mesleğin önünü açacaktır. Avrupa Birliği ile yapılan görüşmelerde bile ayrı bir program şeklinde görüşülen su ürünleri faslının ülkemizde de hayvancılıktan ayrılarak değerlendirilmesi mesleğin önünü açacaktır.

# BALIKÇILIK TEKNOLOJİSİ VE SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSLERİNİN ÖZLÜK HAKLARI VE ULUSAL MEVZUATTAKİ YERİ

*Nadir BAŞÇINAR<sup>1</sup>, Meriç ALBAY<sup>2</sup>, Devrim MEMİŞ<sup>2</sup>,  
Ahmet ŞAHİN<sup>3</sup>, Mehmet ÖZGEN<sup>4</sup>*

## ÖZET

Bu bildirinin amacı Balıkçılık Teknolojisi Mühendisi ve Su Ürünleri Mühendislerinin ulusal mevzuatta nerede olduğunu ortaya koymak ve özlük haklarının neler olması gerektiğini tartışmaktır.

Türkiye İş Kurumu tarafından Balıkçılık Teknolojisi Mühendisi Deniz ve iç suların biyolojik ve ekolojik özellikleri, su canlılarının yetiştirilmesi, hastalıkları, avlanma zamanı ve teknolojisi, su ürünleri işleme ve değerlendirme teknolojisi, balıkçı gemileri yönetimi ile sualtı tekniği konularında çalışan kişidir.”, Su Ürünleri Mühendisi ise “Sularda yaşayan bitki ve hayvanlardan, besin olarak yararlanılabilecek olanların avlanması, üretilmesi, türlerinin iyileştirilmesi, yetiştirilmesi ve depolanması konularında su ürünleri teknikeri ile birlikte çalışan kişidir.” diye tanımlanmaktadır.

Kuruluş amacına uygun olarak ülkemizde su ürünleri sektörünün oluşmasına en büyük katkıyı sunan, sektörü dünyanın rekabet edebilir hale getiren, su ürünleri işleme teknolojisi alanında birçok yeni ürünü gıda sektörüne kazandıran bu iki meslek grubu çeşitli sorunlar ile karşı karşıya bırakılmaktadır.

Balıkçılık Teknolojisi Mühendisleri ve Su Ürünleri Mühendislerinin hala özlük haklarının tartışılıyor olması ve hak ettiğini bildiğimiz yetkilerin başka meslek gruplarına verilmiş olması son derece üzücü ve kırıcıdır.

**Anahtar sözcükler:** Balıkçılık Teknolojisi Mühendisi, Su Ürünleri Mühendisi, ulusal mevzuat, özlük hakları

## 1. GİRİŞ

Yüksek Öğrenim Kurumu tarafından lisans programları açılırken ve Bakanlar Kurulu Kararı ile Fakülteler kurulurken ülke ihtiyaçları dikkate alınmaktadır. Balıkçılık Teknolojisi Mühendisleri ve Su Ürünleri Mühendislerinin eğitim alacağı yüksek okullar 1982 yılında kurulmuş ve 1992 yılında ise fakülteye dönüştürülmüştür.

Balıkçılık sektöründe yaşanan gelişmeler (av filolarının ve av araçlarının nitelik ve nicelik yönünden artışı, kültür balıkçılığının başlangıcı) günümüzden 30 yıl önce mühendise ihtiyaç olacağı ipucunu vermiştir.

Türkiye İş Kurumu Kanunu (4904 sayılı, Resmi Gazete: 5/7/2003 tarih ve 25159 sayılı) gereği (Madde 3) meslekleri analiz etmekte, görevleri belirlenmektedir ve Balıkçılık Teknolojisi Mühendisi ve Su Ürünleri Mühendisi tanımlarını ve görevlerini [www.iskur.gov.tr](http://www.iskur.gov.tr) adresli resmi web sitesinde aşağıdaki şekilde vermektedir:

<sup>1</sup> KTÜ Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Çamburnu / Trabzon

<sup>2</sup> İstanbul Üni., Su ürünleri Fakültesi, İstanbul

<sup>3</sup> Balıkçılık Teknolojisi Mühendisleri Derneği, Trabzon

<sup>4</sup> Su Ürünleri Mühendisleri Derneği, İstanbul

**Meslek Adı: Balıkçılık Teknolojisi Mühendisi (Kodu: 2132.18)**

Meslek Tanımı: -Deniz ve iç suların biyolojik ve ekolojik özellikleri, su canlılarının yetiştirilmesi, hastalıkları, avlanma zamanı ve teknolojisi, su ürünleri işleme ve değerlendirme teknolojisi, balıkçı gemileri yönetimi ile sualtı tekniği konularında çalışan kişidir.

**Görev ve İşlem Basamakları:**

Balıkçılık Teknolojisi Mühendisi; işletmenin genel çalışma prensipleri doğrultusunda, araç, gereç ve ekipmanları etkin bir şekilde kullanarak, işçi sağlığı, iş güvenliği ve çevre koruma düzenlemelerine ve mesleğin verimlilik ve kalite gereklerine uygun olarak:

- a) Suda yaşayan canlıların yaşam evrelerini incelemek,
- b) Suda yaşayan canlılardan insanlar için yararlı olanlarının uygun avlama yöntemlerini ve avlanma zamanlarını belirlemek,
- c) Suda yaşayan canlıların yetiştiriciliği için gerekli araştırma-geliştirme çalışmaları yapmak, kaynakların sürdürülebilir kullanımı konusunda gerekli önlemleri almak,
- d) Su ürünleri yetiştiriciliği ve işletme tesislerinin planlamasını ve işletilmesini gerçekleştirmek,
- e) Yetiştiricilik tesislerinde üretim ve stok yönetiminde idari ve teknik sorumluluk almak,
- f) Balık ve diğer su ürünlerinin işlenmesi, değerlendirilmesi ve pazarlanmasını gerçekleştirmek,
- g) Balık unu ve yem fabrikalarında üretim ve kontrol görevi yapmak,
- h) Deniz ve iç sular ekolojisinin, su kirliliği, sağlık ve kalite uygunluğu kontrollerini yapmak,
- i) Su ürünlerinin üretilmesinde projelendirme ve verimlilik çalışmaları yapmak.
- j) Doğal ve yetiştiriciliği yapılan balıkların hastalıkları, tedavi ve kontrolleri üzerine çalışmalarda bulunmak.

**Meslek Adı: Su Ürünleri Mühendisi (Kodu: 2132.14)**

Meslek Tanımı: Sularda yaşayan bitki ve hayvanlardan, besin olarak zararlanılabilecek olanların avlanması, üretilmesi, türlerinin iyileştirilmesi, yetiştirilmesi ve depolanması konularında su ürünleri teknikeri ile birlikte çalışan kişidir.

**Görev ve İşlem Basamakları:**

Su Ürünleri Mühendisi; işletmenin genel çalışma prensipleri doğrultusunda, araç, gereç ve ekipmanları etkin bir şekilde kullanarak, işçi sağlığı, iş güvenliği ve çevre koruma düzenlemelerine ve mesleğin verimlilik ve kalite gereklerine uygun olarak:

- a) Su ürünleri üretim tesislerinin hazırlanması konusunda projeler geliştirmek,
- b) Su ürünlerinin havzalarda üretimi için yumurtaların havzalara ne zaman ve nasıl yerleştirilmesi gerektiği konusunda görüş bildirmek,

- c) Su ürünlerinin türlerinin iyileştirilmesi üzerinde çalışmalar yapmak,
- d) Su ürünlerinin doğal ve yapay yemlerle beslenmeleri için çalışmalar yapmak,
- e) Su ürünlerinin çeşitli hastalıklara karşı korunması için havzaların mikroplardan arındırılması çalışmalarını yapmak,
- f) Su ürünlerinin avlanması ve avlanma teknikleri üzerinde balıkçıları aydınlatmak.

## 2. MÜHENDİSLERİN MEVZUATTAKİ YERİ

1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu ilk olarak 22/03/1971 tarihinde kabul edilmiştir. Daha sonra ise kanunda bazı değişiklikler yapılmıştır. Bu değişikliklerin herhangi birisinde ilgili mesleklere atıf yapılmamıştır. Zaten kanunun kabul edildiği dönemde Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği ve Su Ürünleri Mühendisliği lisans programları bulunmamakta olup, bu alanda veteriner hekimler ve ziraat mühendisleri çalışmalar yapmaktadır.

5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun amacı; gıda ve yem güvenilirliğini, halk sağlığı, bitki ve hayvan sağlığı ile hayvan ıslahı ve refahını, tüketici menfaatleri ile çevrenin korunması da dikkate alınarak korumak ve sağlamaktır.

Özellikle giderek artan protein açığının önlenebilmesi için tarımın her alanında verim artırıcı modernizasyon çalışmaları yapılmaktadır. Dolayısıyla her çalışmanın dayanak alması gereken kanun ve kanuna bağlı yönetmelik ve tebliğlere ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla bu kanun 5488 sayılı Tarım Kanunundan daha fazla etkin bir şekilde uygulanma olanağı bulmuştur ve 100'den fazla yönetmeliğe dayanak olmuştur.

Kanunun tanımlar Böl.nde "Balıkçılık ürünleri: Canlı çift kabuklu yumuşakçalar, canlı denizkestaneleri, canlı gömlekliler ve canlı deniz karından bacaklıları ve bütün deniz memelileri, sürüngenler ve kurbağalar dışında kalan, doğadan veya yetiştiricilik yoluyla elde edilen, bütün deniz ve tatlı su hayvanlarının yenilebilir tüm biçimlerini, kısımlarını ve ürünlerini" olarak tanımlanmıştır. Bu tanıma giren canlılar ve bu canlılardan elde edilen gıda maddeleri Balıkçılık Teknolojisi ve Su Ürünleri Mühendislerinin dört yıllık lisans eğitimleri süresince verilmektedir. Bu nedenle Türkiye İş Kurumu tarafından da meslek tanımları yapılırken bu konu dikkate alınmıştır.

Kanunda "balıkçılık" ve "su ürünleri" ifadeleri tanımlanmamış olmakla beraber, Balıkçılık Teknolojisi ve Su Ürünleri Mühendislerinin sorumlu olduğu alanlar Kanunun EK-1 ve EK-2 sinde;

**Gıda ve yem işletmelerinden üretimin nevine göre personel çalıştırmak zorunda olan işletmeler (EK-1):**

- Su ürünleri işleyen iş yerleri ile balık hâlleri ve toptan balık satışı yapan yerler
- Onaya tâbi karma yem işletmeleri (balık yemi üreten işletmeler)

Üretim, işleme ve dağıtım aşamalarında resmi kontrollerden sorumlu meslek mensupları (EK-2)

- Hayvansal üretim,



olarak verilmiştir.

Bu kanundan dayanak alarak balıkçılık faaliyetlerini kapsayan mevzuat aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Canlı Hayvanlar ve Hayvansal Ürünlerde Belirli Maddeler ile Bunların Kalıntılarının İzlenmesi İçin Alınacak Önlemlere Dair Yönetmelik (RG: 17.12.2011, 28145),

- Ev ve Süs Hayvanlarının Üretim, Satış, Barınma ve Eğitim Yerleri Hakkında Yönetmelik (RG: 08.10.2011, 28078)

- Gıda Hijyeni Yönetmeliği (RG: 17.12.2011, 28145)

- Gıda Kontrol Laboratuvarlarının Kuruluş, Görev, Yetki ve Sorumlulukları ile Çalışma Usul ve Esaslarının Belirlenmesine Dair Yönetmelik (RG: 29.12.2011, 28157 3.mükerrer)

- Hayvansal Gıdalar İçin Özel Hijyen Kuralları Yönetmeliği (RG: 27.12.2011, 28155)

- Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik (RG: 17.12.2011, 28145)

- İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelik (RG: 07.12.2010; 27778)

- Su Hayvanlarının Sağlık Koşulları ile Hastalıklarına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği (RG: 31.01.2012, 28190)

- Ülkeye Girişte Veteriner Kontrollerine Tabi Olan Hayvan ve Ürünlere Dair Yönetmelik RG: 21.12.2011, 28149)

- Yurt İçinde Canlı Hayvan ve Hayvansal Ürünlerin Nakilleri Hakkında Yönetmelik (RG: 17.12.2011, 28145)

Aslında yukarıda bahsedilen yönetmeliklerin birçoğu su ürünleri alanlarında yetkiyi sadece veteriner hekimlere vermektedir.

5363 Sayılı Tarım Sigortaları Kanunda “Su ürünleri sigortalarının risk incelemeleri, su ürünleri mühendisi, su ürünleri Böl. mezunu ziraat mühendisleri, balıkçılık teknoloji mühendisi ve veteriner hekimler; hasar tespitleri ise veteriner hekimle birlikte su ürünleri mühendisi, su ürünleri Böl. mezunu ziraat mühendisleri, balıkçılık teknoloji mühendislerinden birisi tarafından yapılır.” (Ek cümle: 13/6/2012-6327/35 md.) denilmektedir. Ancak aynı maddede yer alan “Hasar tespit işlemlerinde öncelikle ziraat mühendisleri ve veteriner hekimlerden yararlanılır.” ifadesi Balıkçılık Teknolojisi Mühendisleri ve Su Ürünleri Mühendislerinin ikinci planda değerlendirileceği izlenimi vermektedir.

639 sayılı Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile “Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü” kurulmuş olmasına rağmen, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisleri ve Su Ürünleri Mühendisleri gerek kamuda ve gerekse özel sektörde hak ettikleri özlük alanlarına sahip olamamıştır. Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü tarafından Su Ürünleri Kanunu yeniden ele alınmış ve taslak oluşturulmuştur. Bu taslakta da Balıkçılık Teknolojisi Mühendisleri ve Su Ürünleri Mühendisleri çalışma alanlarını bulamamış ve hatta biyologlar dahi balık avlama gemileri için teknik personel olarak kabul edilmiştir.

Balıkçılık Teknolojisi Mühendisleri ve Su Ürünleri Mühendislerinin özlük haklarının 3. Bölümde verildiği şekilde olması gerektiği birçok fakülte tarafından kabul edilmiş ancak karşılık bulamamıştır.

### **3. BALIKÇILIK TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLERİ VE SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSLERİNİN OLMASI GEREKEN GÖREV VE SORUMLULUKLAR**

Balıkçılık Teknolojisi Mühendisleri ve Su Ürünleri Mühendislerinin olması gereken görev sorumlulukları aşağıdaki gibi önerilmektedir:

#### **1) Balıkçılık yönetimi ve teknolojisi:**

a) Denizlerde ve iç sularda yaşayan balık populasyonlarının stok tahminlerini yapmak, avcılık oranlarını belirlemek, balıkçılık yönetimine esas olmak üzere boy ve zaman yasaklarını tespit etmek; balık populasyonları ile ilgili her türlü araştırma geliştirme, izleme ve takip faaliyetlerini yürütmek;

b) Sürdürülebilir balıkçılık yönetimi için koruma ve kontrol hizmetleri ile denetim faaliyetlerini yapmak; bu amaçla faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlarda danışmanlık, bilirkişilik ve eğitimlik yapmak;

c) Avlama sonrası karaya çıkarma noktaları ile balık hallerinde denetim ve kontrolleri yapmak; her türlü su ürünleri kooperatiflerinde; bu alanlarda teknik, idari veya sorumlu yönetici olarak görev almak;

d) Su ürünleri avcılık yöntemleri ile avlama teknolojisine ilişkin geliştirme, tasarım, ıslah ve uygulama yapmak; bu alanda plan ve projelendirme yapmak ve uygulamak;

e) Ağ üretim tesislerinde araştırma geliştirme çalışmaları yapmak, bu işletmelerde idari veya sorumlu yönetici olmak;

f) Balıkçı gemilerinde, karaya çıkarma noktalarında ve diğer alanlarda ilgili mevzuat gereği doldurulması gereken belgeleri düzenlemek ve tanzim etmek,

g) Balıkçı gemilerinin ve kullanılan ekipmanların hijyen ve bakımında görev yapmak

#### **2) Kültür balıkçılığı:**

a) Deniz ve iç sularda (jeotermal sular dahil) üretim alanlarını belirlenmek, üretim tesislerini planlanmak, projelendirilmek ve yönetimini yapmak, bu amaçla danışmanlık ofisleri açmak;

b) Su ürünlerinin yumurta, yavru ve damızlıklarını üretmek, bitkisel su ürünleri üretimi yapmak;

c) Su ürünleri yetiştiriciliği ve ıslahı ile ilgili her türlü araştırma, geliştirme çalışmalarını yapmak,

d) Su ürünlerinin beslenmesi, yem hazırlanması, yem üretimi yapmaya; bu amaçla her türlü araştırma geliştirme faaliyetlerini yürütmek; yem ithalat ve ihracatı ile uğraşan kuruluşlarda pazarlamanın denetlenmesi; yem üretim tesislerinin projelendirilmesi, ruhsatlandırılması ve yönetimi konularında faaliyette bulunmak,

e) Her nevi kültür balıkçılığı işletmelerinde sağlık yönetimine ilişkin kuralları belirlemek ve uygulamak,

f) Su ürünleri hastalıklarının teşhis ve tedavisi için örnek almak, örnekleri laboratuara göndermek ve hastalıkları teşhis ve tedavi etmek,

g) Su ürünlerinin nakil edilmesi esnasında gerekli olan tüm belgeleri hazırlamak,

h) İhraç ve/veya ithal edilen su ürünleri ile ilgili denetim ve gümrük işlemlerini yapmak,

### **3) Su ürünleri işleme ve değerlendirme:**

a) Su ürünlerini işlenmek, muhafaza etmek, bunlardan yeni ürünler geliştirilmek; bu alanda araştırma geliştirme, analiz, kontrol ve denetim faaliyetleri yürütmek; su ürünleri işleme tesislerinde her türlü teknik, idari veya sorumlu yöneticilik yapmak,

b) Su ürünleri ve bunlardan işlenmek suretiyle elde edilen ürünlerin kalite ve güven kriterlerini belirlemek, hasat anından tüketiciye ulaşıncaya kadar muhafaza, nakliye, üretim ve pazarlama aşamalarında analiz ve kontrolleri yapmak;

c) İşlenmiş su ürünlerinin üretim, analiz ve kontrollerine ilişkin her türlü ekspertiz, alan çalışması, bilirkişilik, plan ve proje işlerini yapmak; bu amaçla laboratuvarlar kurmak veya kurulmuş laboratuvarlarda teknik, idari veya sorumlu yöneticilik yapmak,

### **4) Su kaynakları ve kıyı yönetimi:**

a) Deniz ve iç sularda her türlü araştırma, geliştirme ve ıslah çalışmaları yapmak,

b) Su kaynakları ve kıyı alanlarında su ürünleri üretimi, enerji üretimi, sulama, taşkın önleme, kıyı doldurma, yol ve köprü yapımı, boru hattı geçirilmesi gibi sucul ekosisteme yapılacak tüm müdahalelerin uygunluğuna dair rapor tanzimi, bilirkişilik, izleme ve takip işlerini yapmak,

c) Sucul ekosistemlerdeki doğal hayatı korunmak, sulak alanlarla ilgili koruma planlarının hazırlanmak, uygulanmak ve revizyonunu yapmak, onaylamak ve izlemek,

d) Deniz ve kıyı alanlarında yapılacak olan her türlü turizm, konaklama, su ürünleri üretimi, liman, barınak, çekek yeri gibi yapıların sucul ekosisteme etkileri ile ilgili rapor tanzim etmek, danışmanlık ve bilirkişilik yapmak;

e) Deniz ve içsu kaynaklarında su kalitesi ve kontrolü ile yönetimine ilişkin her türlü tahlil ve analizleri yapmak; bu amaçla laboratuvarlar kurmak veya kurulu laboratuvarlarda çalışmak, yönetmek ve/veya sorumlu müdürlük yapmak,

f) Herhangi bir nedenle kullanılan suların, çevre kirliliği ile ilgili konularında inceleme, araştırma, planlama, projelendirme ve kontrol hizmetlerinde bulunmak,

### **5) Denizcilik:**

a) Balıkçı gemilerinde sorumlu mühendislik yapmak,

b) Balıkçı gemilerinde kaptanlık, gemi adamlığı yapmak,

c) Balıkçı gemilerinde iş güvenliği alanlarında çalışmalar yapmak.

## **4. SONUÇ**

1982 yılında kurulan Su Ürünleri Fakülteleri ve Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Böl. mezunları Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın kendilerine hak ettikleri

yetkileri vermemeleri nedeni ile oluşan sorunlar baş edilemez hale gelmiş, bakanlık bütün uyarılara rağmen yetkilendirme konusunda veteriner hekimlere pozitif ayrımcılık yapmaya devam etmiş, istihdam yaratma anlamında da anlaşılabilir tutum takınmıştır. Mezuniyetten sonra geçen süre içerisinde yaklaşık 12 000 – 13 000 mezunun onda birini bile bünyesine katmamıştır. Böylesine muameleye tabi tutulan hiçbir mesleğin yaşaması olanaklı değildir ve bu iki meslek de büyük bir haksızlık ile karşı karşıyadır. Başta Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı olmak üzere ilgili Bakanlıkların kadrolarını açması ve hak ettikleri alanlarda yetkilendirilmeleri, sorunun çözümü yönünde büyük bir sıkıntıyı ortadan kaldıracaktır.

## **KAYNAKLAR**

1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu, Resmi Gazete: 4/4/1971 tarih ve 13799 sayılı, Ankara.

4904 sayılı Türkiye İş Kurumu Kanunu, Resmi Gazete: 5/7/2003 tarih ve 25159 sayılı, Ankara.

5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, Resmi Gazete: 13 /6//2010 ve 27610 sayılı, Ankara.

5363 Sayılı Tarım Sigortaları Kanunu, Resmi Gazete: 21/6/2005 tarih ve 25852 sayılı. Ankara.

639 sayılı Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, Resmi Gazete: 8/6/2011 tarih ve 27958 Mükerrer sayılı, Ankara.

Canlı Hayvanlar ve Hayvansal Ürünlerde Belirli Maddeler ile Bunların Kalıntılarının İzlenmesi İçin Alınacak Önlemlere Dair Yönetmelik, Resmi Gazete: 17/12/2011 tarih ve 28145 sayılı, Ankara.

Ev ve Süs Hayvanlarının Üretim, Satış, Barınma ve Eğitim Yerleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete: 08/10/2011 tarih ve 28078 sayılı, Ankara.

Gıda Hijyeni Yönetmeliği, Resmi Gazete: 17/12/2011 tarih ve 28145 sayılı, Ankara.

Gıda Kontrol Laboratuvarlarının Kuruluş, Görev, Yetki ve Sorumlulukları ile Çalışma Usul ve Esaslarının Belirlenmesine Dair Yönetmelik, Resmi Gazete: 29/12/2011 tarih ve 28157 3.mükerrer sayılı, Ankara.

Hayvansal Gıdalar İçin Özel Hijyen Kuralları Yönetmeliği, Resmi Gazete: 27/12/2011 tarih ve 28155 sayılı, Ankara.

Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik, Resmi Gazete: 17/12/2011 tarih ve 28145 sayılı, Ankara.

İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete: 07/12/2010 tarih ve 27778 sayılı, Ankara.

Su Hayvanlarının Sağlık Koşulları ile Hastalıklarına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği, Resmi Gazete: 31/01/2012 tarih ve 28190 sayılı, Ankara.

Su Ürünleri Kanunu Taslağı, GTHB Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2013.

Ülkeye Girişte Veteriner Kontrollerine Tabi Olan Hayvan ve Ürünlere Dair Yönetmelik, Resmi Gazete: 21/12/2011 tarih ve 28149 sayılı, Ankara.

Yurt İçinde Canlı Hayvan ve Hayvansal Ürünlerin Nakilleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete: 17/12/2011 tarih ve 28145 sayılı, Ankara.

# **TARIMSAL GİRDİLER**



# TARLA BİTKİLERİ TOHUMLUĞU ÜRETİMİ, KULLANIMINDA DEĞİŞİMLER VE YENİ ARAYIŞLAR

*Köksal Yağdı<sup>1</sup>, Esra Aydoğan Çifci<sup>2</sup>, P.Özlem Kurt Polat<sup>3</sup>*

## ÖZET

Dünyada ticarete konu olan tohum değeri 2012 yılı itibarıyla 45 milyar ABD dolarıdır. Ülkemizin 2012 yılı ihracat değeri 12 milyon \$' olup, bu değer toplam tarla bitkileri tohum ihracat değerinin % 0.18'lik bir payına karşılık gelmektedir. Aynı yıl ülkemizin ithalat değeri olan 64 milyon \$ ise toplam dünya tarla bitkileri tohum ithalatının % 1.03' lük bir payına karşılık gelmektedir.

Son yıllarda yurdumuzda arpa, hibrit mısır ve ayçiçeği ile patates tohumluk üretimimizde çok ciddi artışlar söz konusu iken pamuk, korunga, sudan otu, yemlik pancar ve fiğde tohumluk üretimi diğer yıllara oranla azalmıştır. Yemelik tane baklagil tohumluk üretimimiz ise henüz çok yetersiz bir düzeydedir.

Günümüzde sayıları 600'ü bulan tohumculuk şirket sayısı ulusal ve uluslararası piyasada rekabeti arttırmakta ve şirketler yeni çeşitler ve bu çeşitlere ait yeni üretim tekniklerine gereksinim duymaktadırlar. Bu amaçla birçok şirket AR-GE alanına yatırım yapmakta (130 civarında şirket) ve enerjisinin bir Böl.nü ıslah ve teknoloji geliştirme çalışmalarına yöneltmektedir. Ancak bu çabalardan bazı türler için olumlu sonuçlar alınmaya başlasa da, 100-150 yıllık geçmişleri olan uluslararası şirketlerle rekabet edebilme güçleri gerçekten çok sınırlı kalmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri dışında yerli şirketler ile yabancı şirketler arasındaki en büyük farklardan birisi de kurumsal yapılanma alanında görülmektedir.

Çeşitlerin genetik potansiyelini arttırabilmek amacıyla gerçekleştirilen klasik ıslah teknikleri yanında biyoteknoloji çalışmaları da büyük önem taşımaktadır. Günümüzde yürütülen genetik mühendisliği çalışmaları ile klasik yöntemlerin yetersiz kaldığı konularda aşama kaydedilmesi mümkün olmaktadır. Bu tip çalışmalarla herbisite ve böceklerle direnç, erken ya da geç olgunlaşma, değiştirilmiş biyokimyasal içerikler ve soğuk, sıcak, kuraklık gibi abiyotik stres koşullarına dayanıklılık gibi özellikler çeşitlere kazandırılmaktadır.

Kamu araştırma kurumları ve üniversiteler özel sektöründe desteğiyle, genetik materyalin toplanması ve geliştirilmesi, gen belirlenmesi, ileri kademe ıslah materyallerinin oluşturulması gibi bilgi ve teknoloji yoğun konularda çalışarak, dünyada olduğu gibi özel sektör ile işbirliği yapabilirler.

Günümüzde tohumculuk alanındaki iletişim ve yayım hizmetleri olması gerekenin çok altındadır. Bu durumun özel sektör, kamu ve üniversitelerin katkısı ile geliştirilmesi gerekmektedir.

Ülkemiz yemelik tane baklagiller, yem bitkileri ve çim-çayır otu türlerine

<sup>1</sup> Prof.Dr.Uludağ Üni. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Böl., Görükle Bursa

<sup>2</sup> Doç.Dr.Uludağ Üni. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Böl., Görükle Bursa

<sup>3</sup> Arş.Gör. Uludağ Üni. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Böl., Görükle Bursa

ait tohumlukların üretilmesi bakımından henüz çok yetersiz bir düzeydedir. Bu gruplara giren türlere ait yeni çeşitlerin ıslahı ve üretimi için yoğun bir şekilde Ar-Ge çalışmalarının yapılması ve bu grup bitkilere ait sertifikalı tohumlukların üretiminin ve kullanımının özendirilmesi için destek sisteminin artırılarak devam etmesi büyük önem taşımaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Tarla Bitkileri, tohumluk, tohumluk üretim, tohumculukta yeni arayışlar

## 1.GİRİŞ

Dünyamızın önünde duran en önemli problem; giderek artan bir hızla çoğalmaya devam eden insan nüfusunun yeterli beslenememesi ve dolayısıyla açlık tehlikesiyle karşı karşıya kalmasıdır. 2050 yılında 9.1 milyar olacağı hesaplanan dünya nüfusunun beslenebilmesi için gelişmiş ülkelerde tarımsal üretimin % 70, gelişmekte olan ülkelerde ise %100 oranında artırılması gerekmektedir. Bugün açlık sınırında olanların sayısı 1 milyara ulaşmış durumdadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde açlık problemi çok daha yoğun yaşanmakta ve genel olarak her altı kişiden biri yeterli beslenememektedir (Diouf 2010). Giderek artan şiddetle karşı karşıya olduğumuz bu problemin çözümüne katkı sağlayacak, en önemli faktörlerin başında gerek insanların gerekse de diğer tüm canlıların temel besin maddesi olan tarımsal ürünlerin üretimlerinin artırılması gelmektedir. Bitkisel üretimi arttırmak için sulama, gübreleme, hastalık ve zararlı kontrolü gibi şartlar en iyi koşullarla sağlansa bile, yetiştiriciliğin yapıldığı alandan elde edilebilecek ürün miktarı, çeşidin kapasitesi ile sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle, daha üstün bitki çeşitlerinin bulunması, seçilmesi, geliştirilmesi ve bunların tohumluklarının üretilmesi temel çalışmalar arasında yer almaktadır.

Bitki ıslahı çalışmaları ile genetik yapısı değiştirilen ve geliştirilen tohumluk materyalleri, yüksek verim ve kalite, hastalık ve zararlılara dayanıklılık, tüketici taleplerine yanıt verme gibi birçok özellikleri ile büyük yararlar sağlamaktadırlar. Öyle ki üretici için en önemli kriterlerden birisi olan tane verimi açısından kaliteli tohumluk kullanımı ile ortalama % 20-30 arasında artış sağlandığı, hatta hibrit çeşitlerin kullanımı ile bu artışın konvansiyonel çeşitlere göre 3-5 kat arasında olduğu bilinmektedir (Yağdı ve ark. 2010).

Bitkisel üretimde kullanılan gübre, tarımsal ilaç ve hatta bazı sulama teknolojileri ile karşılaştırıldığı zaman tohumluğun son derece çevre dostu bir girdi olduğu bilinen bir gerçektir. Özellikle hastalık ve zararlılara dirençli yeni bitki çeşitleri ve tohumluklar, kimyasal kullanımını azaltmak ve doğal dengeyi korumak suretiyle olumlu ve son derece önemli çevresel etkiler yapmaktadırlar.

Ülkemizin önümüzdeki yıllarda istikrarlı bir tarımsal kalkınma sağlayabilmesi için, temel bitkisel ürünlerde sağlayacağı verimlilik artışının en azından nüfus artışına paralel olması düşünülmelidir. Bu nedenle iç ve dış pazarlarda tüketici ve kullanıcı taleplerine cevap verebilecek kaliteli ve verimli, rekabet gücü yüksek ürünlerin yetiştirilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir (DPT, 2001). Yetiştiricilerin seçecekleri tohumluğun kalitesi bu yanı ile de doğrudan ekonomik kalkınmanın ve toplumsal refahın gelişmesine katkıda bulunmaktadır.



## 2. DÜNYADA ve TÜRKİYE'DE TOHURLUK TİCARETİ

Dünyada ticarete konu olan tohum değeri 2012 yılı itibariyle 45 milyar ABD dolarıdır. Dünya 2012 yılı tarla bitkileri tohumluk ithalat ve ihracatı değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. Buna göre dünya tarla bitkileri ihracatında Fransa (1.437 milyar \$) , ABD ise ithalatında (873 milyon \$) birinci sırada yer almaktadır. Aynı yılda dünya tarla bitkileri ihracatında, ikinci sırada ABD ve üçüncü sırada Almanya yer almaktadır. Dünya tarla bitkileri ithalat değerlerinde ise Avrupa ülkeleri olan Almanya ikinci sırada Fransa ise üçüncü sıradadır. 2012 yılında dünya tohumluk ihracat toplam değeri 6.792 milyar \$'dır. Ülkemizin 2012 yılı ihracat değeri 12 milyon \$' olup, bu değer toplam tarla bitkileri tohum ihracat değerinin % 0.18'lik bir payına karşılık gelmektedir. Aynı yıl ülkemizin ithalat değeri olan 64 milyon \$ ise toplam dünya tarla bitkileri tohum ithalatının % 1.03' lük bir payına karşılık gelmektedir (ISF,2012).

**Çizelge 1. Ükelere göre tarla bitkileri tohumu ihracat ve ithalat değerleri (2012)**

ÜLKE	İhracat Değerleri (milyon \$)	İthalat Değerleri (milyon \$)
Fransa	1437	540
ABD	930	873
Almanya	638	590
Macaristan	374	125
Hollanda	256	263
Romanya	217	129
İtalya	198	242
Arjantin	135	77
İspanya	94	176
Çin	9	143
İngiltere	120	202
İsrail	21	19
Türkiye	12	64
Hindistan	30	23
Rusya	11	310
Yunanistan	8	45
Ukrayna	5	238
Kazakistan	11	25
Pakistan	2	18
Mısır	2	17
Diğer	2538	2367
<b>TOPLAM</b>	<b>6792</b>	<b>6223</b>

Tohumluk ithalat değerlerimizin miktarı yıllara göre değişkenlik gösterse de, ürün olarak patates, buğday, hibrit mısır ve çim-çayır otu tohumluklarından oluşmaktadır. İthalat ana ürünlerimizi oluşturan bu dört tohumluk grubunun yıllara göre değişimleri Çizelge 2'de verilmiştir. Patates tohumluğunun ithalat değerleri 1995 yılında 5646 tondur ve her geçen yıl artarak 2012 yılında 18997 tona ulaşmış, 2013 yılında % 42,3'lük bir azalma ile 8041 tona düşmüştür. Buğday tohumluk ithalatı

1995 yılında 2585 tondan 2010 yılında 1345 tona düşmüştür ve bu düşüş günümüze kadar devam ederek 2013 yılında 892 ton olmuştur. Hibrit mısır tohumluğu ithalatı ise 1995 yılında 200 ton iken 2005 yılında en yüksek değeri olan 4568 tona ulaşmış ve daha sonraki yıllarda bu oran giderek azalmış ve 2013 yılında 1559 ton olarak gerçekleşmiştir. Tohumluk ithalatımızda önemli bir yere sahip olan çim ve çayır otu tohumluklarının değeri ise her geçen yıl artmaktadır. 2000 yılında 1963 ton olan ithalat değeri 2013 yılına gelindiğinde 4974 tona ulaşmıştır. Son yıllarda tohumluk ithalat değerlerini giderek artan bir başka tarla bitkisi grubu da yem bitkileridir. 2010 yılında 110 ton ithalat değerine sahip olan yem bitkileri tohumluğu ithalatı, 2013 yılında 4121 tona ulaşmıştır. 2012 yılı itibarıyla ülkemizin en fazla tohumluk ithal ettiği ülkelerden ilk sırayı 20,5 milyon dolarlık değeri ile toplam tohumluk ithalatının %11,2'sinin yapıldığı ABD, 2. sırayı 20,3 milyon dolar ve %11,1 pay ile Fransa, 3. sırayı 18,5 milyon dolar ve %10,1 pay ile İsrail almaktadır (BÜGEM,2014).

**Çizelge 2. Yurdumuzun Bazı Tarla Bitkileri Açısından  
1995 Yılından 2013 Yılına Kadar Gerçekleşen Tohumluk İthalat Değerleri (Ton)**

Türler	1995*	2000*	2005*	2010*	2011	2012	2013
Buğday	2585	892	563	1345	1269	612	892
Arpa	-	-	20	227,8	133	93	131
Hibrit Mısır	200	2694	4568	2950	2462	2667	1559
Çeltik	-	45		10	109	1	20
Hibrit Ayçiçeği	-	49	125	336,6	196	157	186
Soya	150	-	-	1,4	10	0	5
Şekerpancarı	-	29	12	490	314	159	277
Patates	5646	15524	9712	15992	20778	18997	8041
Pamuk (Dentile)	-	436	290	199	148	60	20
Yem Bitkileri	-	-	-	1110	2147	2763	4121
Çim ve Çayır Otu	-	1963	2859	4028	4373	3848	4974

\*: 5 yıllık ortalama

Türkiye tohumluk ihracat değerleri incelendiğinde buğday, hibrit mısır ve hibrit ayçiçeği tohumluğunun önemli bitki gruplarını oluşturduğu görülmektedir. Özel sektörün katkılarıyla her geçen gün hibrit tohum ihracat oranımız artmaktadır. Buğdayda 1995 yılında 5296 ton olan tohumluk ihracatımız yıllar ilerledikçe bir miktar düşmüş, 2012 yılına gelindiğinde en yüksek ihracat değerine çıkmıştır (9768 ton) ve bir sonraki yıl (2013) tekrar azalarak 3049 tona düşmüştür. 1995 yılında 3038 ton olan hibrit mısır tohumluğu ihracatı 2013 yılında 13186 tona, 1995 yılında 1865 ton olan hibrit ayçiçeği tohumluğu ihracatı da 2013 yılına gelindiğinde 10292 tona ulaşmıştır (Çizelge 3). 2012 yılı itibarıyla ülkemizin en fazla tohumluk ihraç ettiği ülkelerden ilk sırayı 14,9 milyon dolarlık değeri ile toplam tohumluk ihracatının %11,8'inin yapıldığı Ukrayna, 2. sırayı 14 milyon dolar ve %11,2 pay ile Rusya, 3. sırayı 13,1 milyon dolar ve % 10,4 pay ile İtalya almaktadır. Bu ülkeleri sırasıyla % 8.9 ve % 6.5 ile Fransa ve Hollanda izlemektedir (BÜGEM 2014).

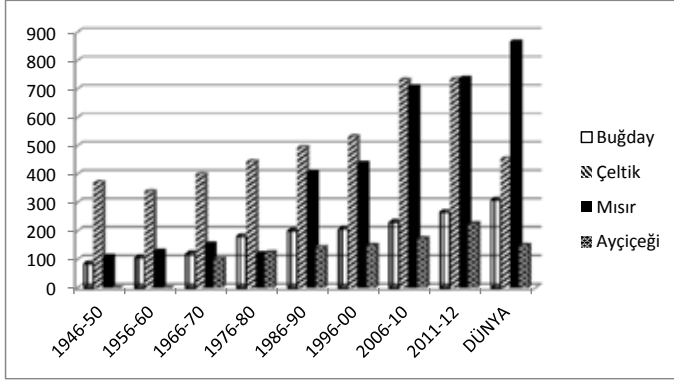
**Çizelge 3. Yurdumuzun Bazı Tarla Bitkileri Açısından 1995 Yılından 2013 Yılına Kadar Gerçekleşen Tohumluk İhracat Değerleri (Ton)**

Türler	1995*	2000*	2005*	2010*	2011	2012	2013
Buğday	5296	3715	-	3020	3444	9768	3049
Arpa	0	0		67,5	350	48	60
Hibrit Mısır	3038	2418	6120	8632	9428	9628	13186
Hibrit Ayçiçeği	1865	2128	3271	5565	10810	11646	10292
Soya	0	0	200	22,6	2	15	28
Şekerpancarı				33	84	6	85
Pamuk (Dentile)	0	455	515	3832	4552	4113	1459
Yem Bitkileri	-	-	-	472	281	393	483
Çim ve Çayır Otu	0	31	24	163,6	165	250	158

\*:5 yıllık ortalama

### **3. YURDUMUZDA TARLA BİTKİLERİ TOHURLUK ÜRETİMİ, KULLANIMI ve ÖNEMİ**

Yurdumuzda üretilen önemli tarla bitkilerinden buğday, çeltik, mısır ve ayçiçeğine ait uzun yıllar üzerinden hesaplanan verim değerlerindeki değişim Şekil 1'de verilmiştir. Bilindiği gibi 1950 yılından başlayarak tarımda traktör kullanımının artması ekim alanlarında artışa neden olmuş ve bakir toprakların sağladığı verim artışları söz konusu olmuştur. 1966-70 döneminde özellikle buğdayda yüksek verimli çeşitlerin üretime alınması, mekanizasyon ve girdi kullanımının fazlalaşması verim değerlerinde sürekli bir artışa neden olmuştur (Şehirli ve ark.,2000). Tarım alanlarında yetiştirme teknikleriyle ilgili girdi kullanımlarının artışı ve bu tekniklerdeki iyileşmelerin tüm kültür bitkileri için, benzer olumlu etkide bulunduğu açıktır. Bu süreçte özellikle 1980 yılından başlamak üzere 1986/2012 yılları arasındaki verim artışlarında, kaliteli çeşit seçimi ve bu çeşide ait sertifikalı tohumlukların kullanılmasının da önemli etkisi olduğu yadsınamaz. Özellikle hibrit (melez) tohumların kullanıldığı mısır ve ayçiçeğinde çok yüksek ortalama verimlere ulaşılmıştır. Mısırdaki 1946-50 yılların baz alındığında verimdeki artış oranı 2011-2012 yıllarında % 645 düzeyinde olmuştur. Ayçiçeğinde ise ilk istatistiklerin bulunabildiği 1961-65 yılı ortalama değerleri baz alındığında verim artışı % 234 olmuştur. Genel olarak ülkemiz çiftçilerinin gerek mekanizasyon kullanımı gerekse de gübre, ilaç vb. girdileri kullanımlarının arttığı ve belli bir düzeye ulaştığı yıllar olarak 1986-90 yılları baz olarak ele alındığında, günümüze kadar gerçekleşen verim artışlarında modern yetiştiricilik tekniklerinin iyi uygulanması yanında, günümüz çeşitlerinin genetik potansiyellerinin üstünlüğünü gözardı etmek mümkün değildir (Yağdı 2012).



**Şekil 1. Türkiye'de Buğday, Arpa, Mısır Ve Ayçiçeği Bitkilerinin Uzun Yıllar Ortalamasına Göre Verim Düzeylerindeki Değişim (Kg/Da)**

Yurdumuzun tarla bitkilerinde tohumluk üretim değerleri Çizelge 4'te verilmiştir. Beş yıllık ortalamalar ve 2011, 2012 ve 2013 yılı değerleri incelendiğinde birçok bitki grubunda tohumluk üretim artışı görülmektedir. Özellikle arpa, hibrit mısır ve ayçiçeği ile patates tohumluk üretimimizde çok ciddi artışlar söz konusu iken pamuk, korunga, sudan otu, yemlik pancar ve fiğde tohumluk üretimi 2013 yılında diğer yıllara oranla azalmıştır. Yemlik tane baklagil tohumluk üretimimiz ise henüz çok yetersiz bir düzeydedir.

**Çizelge 4. Türkiye Tarla Bitkileri Tohumluk Üretim Değerleri (Ton)**

Türler	1995*	2000*	2005*	2010*	2011	2012	2013
Buğday	111 710	116 083	176 202	224 774	410 766	327 924	421 588
Arpa	15 290	19 203	22 307	27 947	48 401	43 162	79 189
Hibrit Mısır	5373	11 987	30 167	25 790	31 338	32 796	38 576
Çeltik	101	1021	3505	4168	8649	8627	7629
Hibrit Ayçiçeği	3062	2600	6522	8748	14 137	14 732	18 756
Soya	1376	981	201	1230	2274	2248	3699
Şekerpancarı		3438	2720	890	1479	1166	896
Patates	15 312	23 275	63 901	59 048	96 295	185 485	150 908
Pamuk(Delinte)	26 809	9165	19 581	14 130	16 911	23 074	10 260
Nohut	518	699	157	228,6	309	1239	1603
Kuru Fasülye	32	45	30	7		62	54
Mercimek	173	0	285	453,2	589	894	2078
Yonca	371	381	476	581	473	670	610
Korunga	559	621	1232	366	200	2	12
Fiğ	442	1886	2050	1663	876	876	385
Sudanotu	51	10	13	13,3	0	1	11
SorgumxSudanotu	1	1	145	177,3	220	120	120
Yemlik Pancar	36	0	10	16,8	33	44	8
Çim ve Çayır Otu		303	636	403	3	208	106

\* : 5 yıllık ortalama

Yurdumuzun bazı önemli tarla bitkileri açısından 2013 yılı ekim alanı, üretim miktarı, tohumluk gereksinimi verileri Çizelge 5’de verilmiştir. Buna göre buğday için tohumluk üretim miktarı 421.588 ton, tohumluk ihtiyacı 518.173 ton ve üretimin gereksinimi karşılama oranının % 81,3 olmuştur. Tohumluk üretim miktarı 38.576 ton, tohumluk ihtiyacı 16.500 ton olan hibrit mısırdaki üretimin ihtiyacı karşılama oranı % 234, hibrit ayçiçeğinde ise tohumluk üretim miktarı 18.786 ton, tohumluk ihtiyacı 2.440 ton ve üretimin ihtiyacı karşılama oranı % 786 gibi çok yüksek değerlerde olmuştur. Tohumluk üretiminin, tohumluk gereksinimini karşılamada yetersiz kaldığı bitki grupları olarak yemeklik tane baklagiller ve yem bitkilerine ait türler görülmüştür.

**Çizelge 5. 2013 Yılı Ekim Alanı, Tohumluk Gereksinimini, Üretim Durumu Ve Üretimin Gereksinimi Karşılama Oranı**

Türler	Ekim Alanı (da)	Ekim Normu (kg/da)	Yenilenme Süresi (ton)	Tohumluk İhtiyacı (Ton)	Tohumluk Üretim Miktarı (Ton)	Üretimin Gereksinimi Karşılama Oranı (%)
Buğday	77.726.000	20	3	518.173	421.588	81,3
Arpa	27.205.100	20	3	187.367	79.189	43,6
Hibrit Mısır	6.599.980	2,5	1	16.500	38.576	234
Çeltik	1.105.924	20	3	7.372	7.629	103
Hibrit Ayçiçeği	6.097.839	0,4	1	2.440	18.756	768,6
Soya	432.600	9	1	3.893	3.699	95
Şeker Pancarı	2.913.282	0,4	1	1.165	896	76,9
Patates	1.255.201	250	2	156.900	150.908	96,2
Pamuk	4.508.900	2	1	9.018	10.260	113,7
Nohut	4.235.570	10	3	14.118	1.603	11,3
K.Fasulye	847.630	10	3	2.825	86	3
Mercimek	2.811.783	10	3	9.373	2.078	22,2
Yonca	6.286.419	2	4	3.143	610	19,4
Korunga	1.914.391	8	3	5.105	12	0,2
Fiğ	4.990.430	9	5	8.983	385	4,3

TİGEM, Tohumculuk Sektör Raporu 2013

Ülkemizde tohum endüstrisinin sektörel yapısını incelediğimizde, tarla bitkileri ve sebze tohum üretiminde ve ıslahında faaliyet gösteren kuruluşları 4 ana grup altında toplandığı görülmektedir. Bunlar, 1- Kamu Tarımsal Araştırma Enstitüleri ve Üniversiteler, 2- TİGEM, 3- Birlikler ve Kooperatifler, 4- Özel sektör tohum şirketleridir. Türkiye’de 2012 yılı itibarıyla, 26 kamu kuruluşu, çok sayıda birlik ve kooperatif ile birlikte, sayısı 580’i bulan çeşitli boyuttaki yerli ve yabancı sermayeli özel tohumculuk firması tohumculuk alanında faaliyet göstermektedir. 1984-1985’li yıllarda ve sonrasında uygulanan tohumculuk politikaları, sektörde faaliyet gösteren özel kuruluşların sayıca hızla artmasına olanak sağlamıştır. Önceleri kamu ağırlıklı bir yapılanma gösteren tohumculuk üretim ve dağıtım sistemi sonraları yerinin, özellikle tarla ve sebze bitkileri türleri tohumculuğunda, özel sektör faaliyetlerinin öne çıktığı bir yapıya bırakmıştır (Yılmaz,2011). Yurdumuzda yıllara göre özel kuruluşların tohumluk sektöründeki payları Çizelge 6’da verilmiştir. Çizelge incelendiğinde de görüleceği gibi tohumluk üretiminde özel sektörün payı her geçen yıl artmaktadır. Hibrit ayçiçeği, hibrit mısır,

soya, patates, pamukda özel sektörün, tohumluk üretimde ki payı % 100 civarındadır. Ayrıca son yıllarda kendine döllenmiş buğday, arpa gibi bitkilerde ve yem bitkilerinde de özel sektör kuruluşlarının payları % 60-70 düzeylerine ulaşmıştır.

**Çizelge 6. Bazı Önemli Tarla Bitkileri Tohumluk Üretimi Açısından Özel Sektör Tohumculuk Kuruluşlarının Üretimdeki Payları (%)**

Türler	1995*	2000*	2005*	2010*	2011	2012	2013
Buğday	3	14	11	48	55	58	58
Arpa	4	13	22	49	57	73	72
H.Mısır	99	100	96	99	100	100	100
H.Ayçiçeği	99	100	100	100	100	100	100
Soya	100	97	100	94	89	97	95
Patates	99	100	100	100	100	100	100
Pamuk	1	23	79	99	100	99	100
Yem Bit.	10	53	32	33	54	56	71

\*: 5 yıllık ortalama, (T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tohumculuk İstatistikleri)

#### **4. MEVCUT TOHMLUK ÜRETİM DURUMUMUZUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dünya’da tohum endüstrisinin geliştiği kalkınmış ülkeleri esas aldığımızda, bu ülkelerin en az 150 yıllık bir sektörel birikime sahip olduklarını, ülkemizde ise özel sektörün yaklaşık 30-40 yıllık, kamunun ise 80-90 yıllık geçmiş ve deneyime sahip olduğu görülmektedir. Birçok tarla bitkisindeki son yıllarda tohumluk üretimindeki artış - henüz bazılarının dağıtımlarında bazı sorunlar bulunsa da- çok değerlidir. Ülkemizde yurt içinde ve yurt dışında geliştirilen çeşitlerin kayıt altına alınması çalışmaları 1963 yılında 308 sayılı kanun ve ilgili yönetmelikler ile başlamıştır. 1980 yılında tescilli çeşit sayısı toplam 274 iken, 2012 yılı ocak ayı itibariyle tarla bitkilerinde 51 bitki türünde 2254 tescilli (1613’ü üretimde) kayıt altına alınarak ülke tarımının hizmetine sunulmuştur (Yılmaz,2013).

Günümüzde sayıları 600’ü bulan tohumculuk şirket sayısı bu alanda ticari ve hizmet anlamında yapılmak istenen çok sayıda etkinliğin olduğunu ifade etmektedir. Çoğalan şirket sayısı ulusal ve uluslararası piyasada rekabeti arttırmakta ve şirketler yeni çeşitler ve bu çeşitlere ait yeni üretim tekniklerine gereksinim duymaktadırlar. Bu amaçla birçok şirket AR-GE alanına yatırım yapmakta (130 civarında şirket) ve enerjisinin bir Böl.nü ıslah ve teknoloji geliştirme çalışmalarına yöneltmektedir. Ancak bu çabalardan bazı türler için olumlu sonuçlar alınmaya başlasa da, 100-150 yıllık geçmişleri olan uluslararası şirketlerle rekabet edebilme güçleri gerçekten çok sınırlı kalmaktadır. Öyle ki birçok şirketin yıllık cirosu sayılabilecek olan birkaç milyon dolar yatırımı günlük olarak Ar-Ge bölümlerine aktarabilen şirketler ile yeni teknolojilerin ve çeşitlerin geliştirilmesi bakımından rekabet olanağı yok denecek kadar az olmaktadır.

Ar-Ge faaliyetleri dışında yerli şirketler ile yabancı şirketler arasındaki en büyük farklardan birisi de kurumsal yapılanma alanında görülmektedir. Yabancı şirketler tohumculuğa çok daha eski zamanlarda başladıkları için kurumsal tecrübe, kendisini eleman seçimi, yönetimi ve verimliliği koşullarında açık bir şekilde göstermektedir. Bu farklarından dolayı yerli firmalarda çalışan elemanlar, işe başladıkları firmaları bu

tip firmalara geçiş yapmak için kullanma arzusu taşıdıklarından, şirketlerini sahiplenme ve mensubiyet duygusunu geliştirememekte ve bu nedenle yeterince verimli olamamaktadırlar (Üstün, 2013). Bu nedenle özel sektör tohumculuk kuruluşlarının kurumsallaşmaları ve güçlü bir sermaye yapısına sahip olmaları büyük önem taşımaktadır.

Yurdumuz çok sayıda kültür ve yabancı bitkilerin anavatanı olması yanında, bir çok bölgesi ekolojik koşulları ile tohumluk üretimine çok elverişli olan bir coğrafyada yer almaktadır. Gerek bu genotiplerin sahip olduğu genler, gerekse de bir çok coğrafyada bulunmayan iklim özellikleri başta olmak üzere, çok farklı ekolojik zenginliği nedeniyle ülkemiz tohumculuk üretimi ve araştırmaları için büyük bir performans sahiptir. Ancak şu anda üretim ve araştırma başarısı bu performansın oldukça altında bulunmaktadır. Burada henüz çok genç olan tohumculuk şirketlerinin sermaye yetersizliği en önemli sorun olarak karşımızda durmaktadır. Son yıllarda AB uyum çalışmaları çerçevesinde genel olarak özel sektör kuruluşlarının önünü açmak amacıyla çıkan yasalar ve ilgili yönetmelikler birçok yönden eskiye kıyasla olanaklar sağlamış ve üretim yapmak isteyen kuruluşların hareket alanlarını ciddi boyutta genişletmiştir.

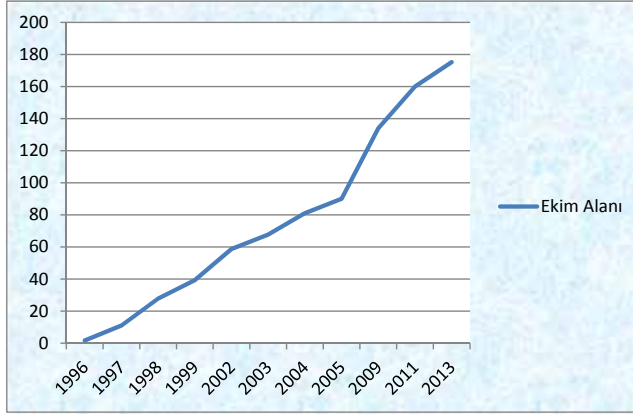
## 5. YENİ ARAYIŞLAR

Günümüzde ekilebilir alanları artırmak pek mümkün olmadığı gibi, tarımsal üretimde kullanılabilecek su kaynakları da hızla azalmaktadır. Dolayısı ile artan nüfusu besleyecek miktarda üretim için ekilebilir alanların genişlemesi değil, birim alandan alınan ürün miktarının artırılması gerekmektedir. (Çetiner, 2010). Bu açıdan çeşitlerin genetik potansiyelini arttırabilmek amacıyla gerçekleştirilen klasik ıslah teknikleri yanında biyoteknoloji çalışmaları da büyük önem taşımaktadır. Genetik mühendisliği çalışmaları ile klasik yöntemlerin yetersiz kaldığı konularda aşama kaydedilmesi mümkün olmaktadır.

Gen teknolojisi kullanılarak doğal süreçlerle elde edilmesi mümkün olmayan yeni nitelikler kazandırılmış organizmalar "Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)" olarak adlandırılmaktadır. Bu tip organizmalar herbisite ve böceklerle direnç, erken ya da geç olgunlaşma, değiştirilmiş biyokimyasal içerikler ve soğuk, sıcak, kuraklık gibi abiyotik stres koşullarına dayanıklılık sağlanması gibi hedefler için kullanılmaktadırlar.

Dünyada 1996 yılından itibaren transgenik ürünlerin ekim alanları hızla artmış ve 2013 yılında 175.2 milyon ha. alana ulaşmıştır (Şekil 2).

Çizelge 7'de ülkeler bazında transgenik bitkilerin ekim alanı verilmiştir. Çizelge incelendiğinde bu ekim alanlarının büyük bir kısmının ABD (70.1 mil. ha.), Brezilya (40.3 mil. ha), Arjantin (24.4 mil. ha), Hindistan (11.0 mil. ha), Kanada (10.8 mil. ha) ve Çin'de (4.2 mil. ha) olduğu görülmektedir. Günümüzde genetiği değiştirilmiş ürün ekimi yapan ülkelerin sayısının 27'ye ulaşmış olduğu bilinmektedir (Çetiner, 2010, Güner, 2014)



Şekil 2. Dünyada transgenik bitkilerin 1996-2013 yılları arasındaki ekim alanı (milyon ha)  
Kaynak: ISAAA 2013

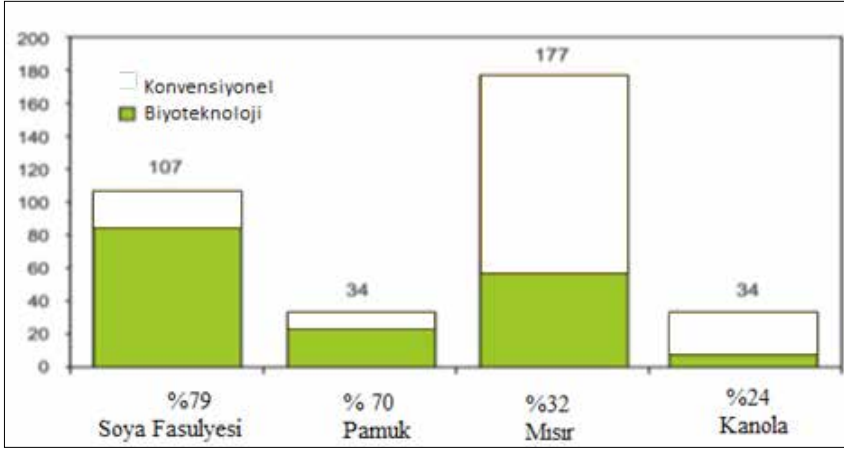
Çizelge 7. Ülkeler Bazında Transgenik Bitkilerin Ekim Alanı

Sıra	Ülke	GDO Ekim Alanı (milyon ha)
1	ABD	70.1
2	Brezilya	40.3
3	Arjantin	24.4
4	Hindistan	11.0
5	Kanada	10.8
6	Çin	4.2
7	Paraguay	3.6
8	Güney Afrika	2.9
9	Pakistan	2.8
10	Uruguay	1.5

Kaynak, ISAAA,2013

Transgenik tohumlukların yetiştirilmesine bakış açısı, bu ülkelerden oldukça farklı olan AB ülkelerinde ise 2013 yılında toplam 138.734 ha alanda (İspanya, Portekiz, Çek Cumhuriyeti, Slovakya ve Romanya'da) genetiği değiştirilmiş mısır ekimi yapılmıştır. Dünyada en fazla ekim alanına sahip 4 adet transgenik bitki: soya, mısır, pamuk, kanola olup bu bitkiler tarla bitkileri grubunda yer almaktadır. Dünyada genetiği değiştirilmiş soyanın ekim alanlarının toplam soya üretim alanları içerisindeki payı % 79, pamukta %70, mısırdaki %32, kanolada %24 civarındadır (Şekil 3).





**Şekil 3. Soya Fasulyesi, Pamuk, Mısır Ve Kanola Bitkilerinin Geleneksel Ve Biyoteknolojik Geliştirilmiş Tohumluk Kullanılan Ekim Alanları (Kaynak: Isaaa,2013)**

GD ürünleri içerisinde 2005 yılında geliştirilen ve "Altın Pirinç 2" adı verilen ve önceliklere göre yaklaşık yirmi kat daha fazla provitamin A içeren yeni bir pirinç çeşidi çarpıcı bir örnektir. "Altın Pirinç" örneğinin dışında doymuş yağ asit oranı değiştirilmiş ve trans-yağ içeriği düşük yağlı tohumların, omega-3 içeriği yüksek soyanın, elzem amino asit içeriği yükseltilmiş tahıl ve patateslerin, mikro elementlerce zenginleştirilmiş tahılların, aroma maddeleri yüksek ancak düşük kalorili ürünlerin yakın gelecekte piyasaya çıkması beklenmektedir(Çetiner, 2010).

**Ülkemiz** genel olarak bitkisel biyoteknoloji, özelde ise genetik mühendisliği konularında oldukça yetersiz bir durumdadır. **Dünyanın birçok ülkesi**, artık neredeyse sipariş edilmiş bir tasarım üzerine yeni çeşitler geliştirebilecek kadar iddialı bir konuma gelmişlerdir. Bu teknolojinin bir an önce **ülkemiz çıkarlarına uygun** olarak alınması, geliştirilmesi ve kullanılması büyük önem taşımaktadır. Ancak bu konuda yapılacak çalışmalarda sermaye, zaman ve emeğin gereksiz, parça parça ve farklı amaçları hedefleyen **çalışmalar için harcanmamasına özen gösterilmelidir**.

Yurdumuzda gen teknolojilerinin daha fazla geç kalınmadan klasik ıslah etkinlikleri içerisinde kullanılması için geliştirilen görece daha basit yöntemler bulunmaktadır. Özellikle ıslah çalışmalarına hız kazandıracak olan melez bitkilerin belirlenmesi, hastalık ve zararlılara karşı yapılacak seleksiyonlarda, bazı kalite özelliklerinin ve bitki mikro elementlerinin belirlenmesinde moleküler markör desteklerinden (MAS) yararlanılması öncelikle ele alınabilecek konulardan bazılarıdır.

## 6. SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Tohumluk üretiminde günümüze kadar esas itibariyle kamu kuruluşları tarafından üretimleri yapılan buğday, arpa, çeltik, yemelik dane baklagiller, bir kısım yem bitkileri gibi türlerde devletin özel sektörün yükünü hafifletici tedbirler olarak, bu ürünlerin tohumluklarının üretimleri konusunda teşvik edici olması gerekmektedir. Bu bitkiler dışında mısır ve ayçiçeğinde olduğu gibi hibrit tohumlukların üretilmesi konusunda özel sektör kuruluşları yeterli potansiyele sahiptirler. Ancak üretim maliyetlerinin düşürülmesi bağlamında özellikle işçilik ücreti bakımından çok ucuz olan ülkeler ile rekabetin sağlanabilmesi açısından devlet desteği gerekli görülmektedir.

Tohumluk üretimi ve özellikle Ar-Ge çalışmaları büyük masraf, emek ve zaman isteyen etkinliklerdir. Yurdumuzda özellikle hibrit tohumlukların çok önemli bir kısmı halen ithalat yoluyla karşılanmaktadır ve bu nedenle yerli hibrit çeşitlerinin artan sayıda ortaya konması gerekmektedir. Bu konuda özel tohumculuk girişimleri incelendiğinde öncelikle “al + sat”, “lisans al + üret + sat”, “ıslah et + üret + sat” ve son aşamada “ teknoloji + ıslah + lisans sat” sürecine doğru hızla ilerlediğini görülmektedir. Sektörün ilk iki aşamasında kalan tohumculuk yapısının artık rekabet gücünü koruması mümkün görülmemektedir (Engiz 2013). Bununla beraber diğer sektörlerde olduğu gibi, AR-GE faaliyetleri tohumculuk sektörü için de ilave yatırım ve işletme sermayesini gerektirmektedir. Tohumculuk kuruluşlarının pek çoğu için bu tür yatırımlara girişmek mali bakımdan olanaksız ve ekonomik bakımdan risklidir. Bitki ıslahı ve tohumculuk etkinlikleri çerçevesinde AR-GE çalışması yapanların desteklenmesi, başarı için ön koşuldur. Tohumluk üretimi ve çeşit geliştirme ile ilgili birliklerin koordinasyonunda tohumluk üretimimizin yaygın olduğu Bursa, Antalya, Adana, Şanlıurfa vb. birkaç ilde oluşturulacak Ar-Ge Merkezleri ile bu konuda bir ivme kazanılması söz konusu olabilecektir. Bu merkezlerin kurulmasında devletin maddi desteği yanında, kamu araştırma kurumları ve üniversitelerin germplasm, teknik bilgi destekleri başarı için büyük önem taşımaktadır. Burada tohumculuk kuruluşlarının klasik ıslah, genetik mühendisliği, biyoteknoloji araştırmalarını yapmaları yanında, toplumun hassasiyetlerini ve tercihlerini göz önünde bulundurarak organik tarım için tohumluk geliştirilme ve üretme yönünde de çalışmalar yapması önem taşımaktadır.

Ülkemizde bugün tohumculuk, ıslah ve biyoteknoloji konularının ders içeriklerinde yer aldığı çok sayıda ön lisans ve lisans bölümleri/programları bulunmakla birlikte, tohumluk üreten özel sektör firmalarının buralardan mezun olanların sektörün gereksinimlerini tam olarak karşılayamadıkları yönünde sıkça karşılaşılan ifadeleri söz konusu olmaktadır. Günümüzde Ziraat Fakültelerinde verilen toplam krediye (AKTS) oranla ıslah, tohumculuk ve biyoteknoloji konularında verilen zorunlu derslerin oranı lisans düzeyinde % 3-5 civarındadır. Her ne kadar birçok bölümde bitki yetiştiriciliği adı altında yer alan derslerde de o kapsama giren bitkilerin ıslahı zaman zaman verilse de, tohumculuk sektörünün taleplerine yanıt verilemediği anlaşılmaktadır. Bu nedenle ıslah, tohumculuk ve biyoteknoloji konularında iyi yetişmiş eleman gereksiniminin üniversitemiz tarafından karşılanması büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla lisans ve lisansüstü düzeyde genel bölüm yapıları içerisinde yada tamamen bağımsız olarak açılacak bölüm/program yada bilim dalları ile bu konularda iyi yetişmiş insan gücünün sektöre sunulması gerekmektedir.

Türkiye tohumculuk sanayisinin bugün karşı karşıya olduğu bir diğer sorun ise özel ıslahçı kuruluşların genetik materyal (germplasm) temini konusunda karşılaştıkları güçlükler ve darboğazlardır. Bu noktada kamu kuruluşlarının özel sektör kuruluşlarına genetik materyal (hat-çeşit) sağlayan birimler olmaları, bir noktada devlet desteğinin devamı anlamına gelmektedir (Açıkgöz 2005). Kamu araştırma kurumları ve üniversiteler özel sektörde desteğiyle, genetik materyalin toplanması ve geliştirilmesi, gen belirlenmesi, ileri kademe ıslah materyallerinin oluşturulması gibi bilgi ve teknoloji yoğun konularda çalışarak, dünyada olduğu gibi özel sektör ile işbirliği yapabilirler.

Günümüzde tarımsal konulardaki iletişim ve yayım hizmetleri olması gereken düzeyin çok altında kalmaktadır. Öyle ki hala birçok kurum ya da kişi, F<sub>1</sub> hibridi ile GDO arasındaki farkı bilememekte ve hibrit tohumların kullanılmaması gereken, teh-

likeli tohumlar olduğu inancını taşımaktadırlar. Benzer şekilde daha fazla dikkat ve kaliteli agronomik uygulama gerektiren bu tip tohumlukların, ekiminden hasadına kadar geçen tüm aşamalarında söz konusu olan uygulama hatalarının düzeltilmesi konusunda da yapılması gereken çok sayıda eğitim ve yayım hizmeti vardır. Bu hizmet bugün tohumluk üretimimizin büyük bir Böl.nü sağlayan özel sektör kuruluşları başta olmak üzere, kamu kurumları ve üniversitelerin sorumluluğundadır.

Ülkemiz yemeklik tane baklagiller, yem bitkileri ve çim-çayır otu türlerine ait tohumlukların üretilmesi bakımından henüz çok yetersiz bir düzeydedir. Bu gruplara giren türlere ait yeni çeşitlerin ıslahı ve üretimi için yoğun bir şekilde Ar-Ge çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Günümüzde kendine döllenmiş buğday, arpa gibi birçok tarla bitkisine ait tohumlukların tohum firmaları tarafından üretilmesinde ve çiftçilerimiz tarafından kullanılmasında devlet tarafından verilen maddi desteklerin çok olumlu etkisinin olduğu gözlenen bir gerçektir. Bu türlere ait özellikle kamu araştırma kurumları tarafından ıslah edilmiş nitelikli çeşitlerin özel sektör kuruluşlarının ilgi alanına girmesi ve üretilmesi için destek sisteminin artırılarak devam etmesi büyük önem taşımaktadır.

## 7.SONUÇ

Büyük bir tarımsal potansiyele sahip olan ülkemiz ise tohum yetiştiriciliği için tüm üretim faktörlerinin uygun olmasına rağmen, ülke tarımının yeni çeşit ihtiyacını karşılamada geniş ölçüde ve sürekli olarak dış kaynaklara bağımlı kalması teknik bakımdan istenilen bir durum değildir. Yurdumuzda özellikle hibrit tohumlukların çok önemli bir kısmı halen dışalım yoluyla karşılanmaktadır. Ülkemiz tohumculuk sektörünün gelişmesi ve uluslararası piyasada da söz sahibi olabilmesi için AB standartlarındaki yapılandırma sürecinin devam etmesi, üretimlerinin ve özellikle rekabet gücü yüksek çeşitlerin ıslah edilebilmesi amacıyla yürütülen AR-GE çalışmalarının koordine edilmesi ve önemli düzeyde desteklenmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

Açıkgöz, N. 2005. Hızla Değişen Gıda Tüketimi Karşısında Yeni Tohumculuk Stratejilerimiz Ne Olmalı? Türkiye II. Tohumculuk Kongresi. Adana. 1-9.

BÜGEM.2014. BÜgem Faaliyetleri. Eylül 2014.[http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/Sag MenuVeriler/BUGEM.pdf](http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/Sag_MenuVeriler/BUGEM.pdf) (20.10.2014)

Çetiner S. 2010. Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO) Nedir? Sorular ve Yanıtlar-1. Uluslararası Ekonomik Sorular Dergisi.10(38):40-54.

Diouf J. 2010. [http. fao.org/docres/fao/meeting/018](http://fao.org/docres/fao/meeting/018)

DPT.2001. Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu Tohumculuk Alt Komisyonu Raporu. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. Ankara

- Engiz, M. 2013. Tohumculuk Sektörümüze TÜRKTED'in Bakışı. Türktarım 210.70-72.
- Güner, B. 2014. Tarla Bitkileri Araştırmaları Daire Başkanlığı. Çayır Mera ve Yem bitkileri Grubu. 5 Mart 2014. [www.tarim.gov.tr/TAGEM/Belgeler/SUNULAR](http://www.tarim.gov.tr/TAGEM/Belgeler/SUNULAR).
- ISAAA. 2013. ISAAA Brief 46-2013: Executive Summary. <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/46/executivesummary/>(28.10.2014)
- ISF. 2012. <http://www.worldseed.org/isf/home.html> (20.10.2014)
- Şehirali, S., Gençtan T., Birsin M.A. Zencirci, N., Uçkesen B. 2000., Türkiye Tahıl ve Yemelik Tane Baklagil Üretimini Bugünkü ve Gelecekteki Boyutları. V. ZMO Teknik Kongresi. Ankara.
- Üstün, A.2013. Ülkemizdeki yerli ve yabancı sermayeli tohumculuk şirketlerinin çeşitli yönlerden kıyaslanması. TÜRKTOB Dergisi. 2:5,32-33.
- TIGEM. 2013. Tohumluk Sektör Raporu. <http://www.tigem.gov.tr/Sektrel%20De-erlendirme%20Raporlar/2013%20TIGEM%20TOHUMCULUK%20SEKTOR%20RAPORU.pdf> (20.10.2014)
- T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. 2013. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumculuk İstatistikleri [http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/Belgeler/Bitki-sel%20C3%9Cretim/Tohumculuk/%C4%B0statistikler/kamu\\_ozel\\_uretim.pdf](http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/Belgeler/Bitki-sel%20C3%9Cretim/Tohumculuk/%C4%B0statistikler/kamu_ozel_uretim.pdf) (20.10.2014)
- Yağdı, K., Yılmaz K., Sezer N., Aydemir T., Bağcı S.A.2010. Türkiye'de Tarla Bitkileri Tohumluk Üretimi Ve Kullanımı İle Tohumculuk Sisteminin Genel Değerlendirilmesi. VII. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi.11-15 Ocak 2010, Ankara.
- Yağdı, K. 2012. Türkiye'de Tohumluk Üretimi ve Kullanımı. Küresel Krizin Eşiğinde Tarım: Son On Yılda Tarımsal Girdiler ve Destekler Simpozyumu. ZMO.Ankara
- Yılmaz, K. 2011. Türkiye Tohum Endüstrisi, Darboğazlar ve Fırsatlar. TÜRKTOB Dergisi. 1:28-30.
- Yılmaz, K. 2013. Tohumculukta Sınai Mülkiyet Hakları ve Tohum Ticaretine Etkileri. II.Uluslararası Tohumculuk Çalıştayı. Antalya.

## BAHÇE BİTKİLERİ TOHURLUĞU ÜRETİMİ VE KULLANIMINDA DEĞİŞİMLER VE YENİ ARAYIŞLAR

*Ahmet Balkaya<sup>1</sup>, İbrahim Duman<sup>2</sup>, Müfit Engiz<sup>3</sup>, Sıtkı Ermiş<sup>4</sup>, A. Naci Onus<sup>5</sup>, Muharrem Özcan<sup>1</sup>, Fisun Çelikel<sup>1</sup>, İbrahim Demir<sup>6</sup>, Dilek Kandemir<sup>7</sup>, Mehtap Özer<sup>8</sup>*

### ÖZET

Ülkemizde çeşit geliştirme ve kaliteli tohumluk üretimi ile ilgili bilimsel temellere dayalı, geniş kapsamlı ilk çalışmalar Cumhuriyet Döneminde başlamıştır. Türkiye tohumluk üretimi açısından çok uygun özelliklere sahiptir. Son yıllarda hibrit çeşit üretimindeki gelişmeler, genetik mühendisliğindeki atılımlar ve moleküler teknikler kullanılarak yeni çeşitlerin seçimi ve tanımlanması ile tohumculuk sektöründeki yeni düzenlemeler ve bunların tohum üretimine yansımaları tohumculuk sektörünü önemli bir rekabet ortamı haline getirmiştir. Bahçe bitkilerinde tohumlukların üretimi, otsu (sebze) ve odunsu (meyve, asma ve bazı süs bitkileri vb.) bitkilerde belirgin farklılıklar göstermektedir. Sebze tohum üretimi, hem tür zenginliği hem de buna bağlı farklı iklimsel gereksinim ve biyolojiye (döllenme, çiçek yapısı vs.) sahip olmaları nedeniyle daha fazla teknik bilgi ve deneyim gerektiren bir özellik taşımaktadır. Bahçe tarımında özellikle birim alandan yüksek verimin esas alındığı sebzecilikte, yüksek nitelikli özelliklere sahip kaliteli tohum kullanımı büyük bir önem taşımaktadır. Ayrıca örtüaltı sebze tarımında yüksek oranda hibrit tohum kullanımının olması, aşılı ve aşısız fide kullanımının son yıllarda belirgin düzeylerde artması, yüksek verim alınması ve sebze ihracat olanaklarının artması, sebzecilik tarımında tohumun daha fazla öne çıkmasına neden olmuştur. Ülkemizde son yıllarda tohum sektöründeki belirtilen bu gelişmelere bağlı olarak sebze tohum üretim miktarı artmaya başlamış ve 2013 yılında 1.576 ton'a ulaşmıştır. Süs bitkilerinde özellikle mevsimlik çiçekler ve bazı kesme çiçekler (şebboy, lisianthus, aslanağzı, Hüsnü Yusuf) ile mavi ladin gibi bazı dış mekân süs bitkilerinin üretimi tohumla yapılmaktadır. Üretimde kullanılan hibrit süs bitkisi tohumları yurt dışından ithal edilmektedir. Meyve türlerinde tohumla çoğaltma daha çok anaçların elde edilmesinde ve yeni çeşitlerin geliştirilmesinde kullanılmaktadır. Ticari meyve ve asma yetiştiriciliğinde ve çok yıllık süs bitkilerinin çoğaltılmasında tohum çok fazla kullanılan bir yöntem değildir. Çok yıllık bahçe bitkilerinin çoğaltılmasında daha çok vegetatif çoğaltma yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Bu çalışmada ülkemiz bahçe bitkileri tohumluk potansiyeli, tohumluk üretim ve kullanımında karşılaşılan sorunlar ile çözüm yolları incelenmiştir. Ayrıca, gelecekte tohumluk kullanımında ortaya çıkacak olası değişimler ve bunun getireceği yeni arayış ve yansımalar da ayrıntılı olarak ortaya konulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Bahçe Bitkileri, tohum, standart tohumluk kaydı, anaç, fide

<sup>1</sup> Prof. Dr. Ondokuz Mayıs Üni. Ziraat Fak.Bahçe Bitkileri Böl. Samsun

<sup>2</sup> Prof. Dr. Ege Üni. Ziraat Fak.Bahçe Bitkileri Böl. İzmir

<sup>3</sup> Dr. Türkiye Tohumculuk Endüstrisi Derneği Ankara

<sup>4</sup> Dr. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü Ankara

<sup>5</sup> Prof. Dr. Akdeniz Üni. Ziraat Fak.Bahçe Bitkileri Böl. Antalya

<sup>6</sup> Prof. Dr. Ankara Üni. Ziraat Fak.Bahçe Bitkileri Böl. Ankara

<sup>7</sup> Yrd. Doç. Dr. Ondokuz Mayıs Üni. Samsun Meslek Yüksekokulu Samsun

<sup>8</sup> Dr. Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Samsun

## 1. GİRİŞ

Tohumlar gıda zincirinin ilk halkasını, biyolojik ve kültürel çeşitliliğin ise yapısal göstergesini oluştururlar. Bitkisel üretim materyali olan tohum, ülkelerin tarım sektörleri için stratejik bir öneme sahiptir. Günümüzde tohum sadece tarımsal bir girdi değil aynı zamanda teknoloji kullanılarak elde edilen ve yüksek gelir getiren ekonomik değere sahip bir üründür (Balkaya, 2009).

Günümüzde artan nüfusun gıda gereksiniminin karşılanması ve gıda güvenliğinin sağlanmasında tohumculuk sektörü, önemli düzeyde yenilikler ve katkılar sağlamıştır. Artan nüfusun gıda ihtiyacının karşılanmasında en önemli strateji, tarımsal üretimde bitkisel özellikleri yönünden üstün özelliklere sahip nitelikli ve kaliteli tohumluk kullanımının artması ve teşvik edilmesi ile gerçekleştirilebilir (Balkaya, 2012). Bu amaçla, her üretilen tohumdan bir bitki geliştirilebilecek yapının sağlanması, optimum olmayan koşullara karşı dayanıklılık mekanizmasının geliştirilmesi ve verimin yüksek olması ile tohum kayıplarının minimuma indirilmesi hedeflenmelidir (Demir ve ark., 2010). Türkiye 28,5 milyon ton sebze ve 18,2 milyon ton meyve üretimiyle bahçe bitkileri yetiştiriciliği yönünden önemli bir ülke konumundadır (tuik.gov.tr., 2014). Bahçe bitkilerinde üretim; generatif bir materyal olan tohum yanında, vegetatif materyaller olan fide, fidan, yumru, çelik, soğan, stolon vb. dikim materyallerini de içeren tohumluk materyalleri sayesinde sağlanmaktadır. Bahçe bitkileri sektöründe küçük alanlarda, yüksek girdi ile ya da örtü altında yoğun bir emek ve maliyet kapsayan tarım kolu olarak yapılan sebze tarımında; meyvecilik, bağcılık ve süs bitkileri yetiştiriciliğine göre tohumla çoğaltma ve ekonomik anlamda tohum üretimiyle daha fazlasıyla bütünleşmiştir. Sebze tohum üretimi, hem tarım sektörü ve hem de bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde en dinamik ve gelişmeye açık alanlardan birisini oluşturmaktadır. Bunun nedenleri; sebzelerin tür zenginliği yönünden önemli seviyede çeşitlilik göstermeleri, sebze ıslahı ve sebze tohumculuğunun teknik bilgi, uzmanlık ve deneyim gerektirmesi ve özel sektörün fazlasıyla aktif olduğu bir alan olması olarak sıralanabilir (Balkaya, 2012). Ayrıca hibrit çeşit ıslahının ve değişken amaçlı çeşitlerin en fazla olduğu sektör de sebze tohumculuk sektörüdür. Son yıllarda aşılı fide kullanımının artması, tohum üretiminde biyoteknolojik yöntemlerin kullanımının hızlanması, Türkiye'nin tarım ihracat potansiyelinin gittikçe artması vb. faktörler sonucunda ülkemizde sebze tohumculuğu artan bir ivme ile gelişme göstermektedir.

Bu tebliğ, bahçe bitkileri tohumluk üretimimizin sebzeçilik, süs bitkileri ve meyvecilik yönünden mevcut potansiyelinin belirlenmesi, sebze tohumculuk sektörünün SWOT analizi ile değerlendirilmesi, fide üretimi ve aşılı fide üretiminde gelişmelerin incelenmesi ile Bahçe Bitkilerinde tohumculuk alanında biyoteknolojinin kullanım olanakları ve ülkemizde bahçe bitkileri tohumluk üretiminde ortaya çıkan değişimlerin ve bu konudaki yeni arayışların ortaya konulabilmesi için hazırlanmıştır.

## 2. TÜRKİYE'DE BAHÇE BİTKİLERİ TÜRLERİNDE KAYITLI ÇEŞİT SAYILARI

### 2.1. Standart Tohumluk Kaydına Alınan Sebze Çeşitleri

Sebze tohum üretiminde kalite ve kantite yönünden gerekli korumanın sağlanmasında ve kısa süre içerisinde çeşidin pazar payı bulabilmesi için süratli ve etkili bir sebze çeşit kayıt ve koruma sisteminin oluşturulmasının önemli bir rolü vardır.

Ülkemizde farklı sebze türlerinde üretimi yapılan çeşit sayısı her geçen gün artış göstermektedir. Bugüne kadar 38 bitki türünde 4057 sebze çeşidi kayıt altına alınmıştır. Bunlardan 2574 sebze çeşidi Standart Tohumluk Kaydı (STK) listesinde yer almıştır (tarim.gov.tr., 2014; Çizelge 2.1.). En çok sayıda çeşit kaydının yapıldığı türler sırasıyla domates (640), hıyar (344), biber (329), marul (162), karpuz (144), karnabahar (120) ve kavundur (117). Dereotu, roka, rezene ve şalgam gibi sebze türlerinde ise yalnızca 2'şer çeşit kayıtlıdır. Sebze çeşitlerinin çok büyük kısmı özel tohumculuk kuruluşları tarafından kayıt altına alınmıştır. Kamu kuruluşları ve üniversiteler tarafından kayıt ettirilen çeşit sayısı özel sektöre göre oldukça düşüktür. Son yıllarda yılda ortalama 300 civarında sebze çeşidi kayıt altına alınmaktadır. Bunun en önemli nedenleri, tarımsal üretimde genişleyen ve hızla değişen pazar ve tüketici talepleri ile yurt içi ve yurt dışı özel bitki ıslah çalışmalarından kaynaklanan rekabetçi çeşit tedarik sistemidir (Öztürk ve ark., 2011).

**Çizelge 2.1. Türkiye'de Kamu, Özel Sektör ve Üniversiteye Kayıtlı Sebze Çeşitlerinin Sayısı**

SEBZE	ÖZEL	KAMU	ÜNİVERSİTE	TOPLAM	STK LİSTESİ
Domates	1052	46	-	1098	640
Hıyar	562	7	-	569	344
Biber	433	35	-	468	329
Karpuz	220	5	-	225	144
Marullar	213	12	-	225	162
Kavun	192	14	5	211	117
Karnabahar	173	7	-	180	120
Kabak	144	4	-	148	86
Lahanalar	143	8	1	152	109
Patlıcan	105	11	-	116	66
Ispanak	92	4	-	96	68
Taze Fasulye	91	26	-	117	67
Soğan	88	6	-	94	71
Havuç	87	2	-	89	47
Brokkoli	51	0	-	51	40
Taze Bezelye	47	8	-	55	31
Turp	28	4	1	33	26
Barbunya	18	0	-	18	13
Bakla	12	0	-	12	11
Şeker Mısır	13	0	-	13	10
Kırmızı Pancar	10	1	-	11	9
Hindiba	10	0	-	10	9
Pırasa	7	2	-	9	7
Kereviz	5	1	-	6	5
Enginar	5	4	-	9	3
Alabaş	5	0	-	5	4

Çizelge 2.1'in devamı					
SEBZE	ÖZEL	KAMU	ÜNİVERSİTE	TOPLAM	STK LİSTESİ
Semizotu	4	0	-	4	4
Pazı	4	0	-	4	4
Maydanoz	4	0	-	4	4
Börülce	3	0	2	5	5
Dereotu	2	0	-	2	2
Roka	2	0	-	2	2
Tere	2	0	1	3	3
Bamya	2	4	-	6	5
Sarımsak	0	3	-	3	3
Rezene	2	0	-	2	2
Şalgam	2	0	-	2	2
TOPLAM	3833	214	10	4057	2574

## 2.2. Tescil Edilen ve Milli Çeşit Listesinde Yer Alan Meyve ve Asma Çeşitleri

Modern meyve ve bağ yetiştiriciliğinde başarının ön koşulu, bağların ve meyve bahçelerinin sertifikalı, yani adına doğru, virüs ve benzerleri başta olmak üzere fidan üretim materyali ile taşınan hastalık ve zararlılar ile bulaşık olmayan sağlıklı kaliteli fidanlarla kurulmasıdır (Söylemezoğlu ve ark., 2010). Ülkemizde halen hem özel sektör ve hem de kamu kuruluşlarınca meyve ve asma çeşitleri ıslah edilerek tescilleri yaptırılmaktadır. 2014 yılı itibarıyla; toplam 1278 adet meyve ve asma çeşidi tescil ettirilmiş ve bunun 988 tanesi Milli Çeşit listesinde yer almıştır. Ülkemizde en fazla tescil ettirilen ve meyve çeşit listesinde yer alan meyve türleri sırasıyla zeytin (110), elma (69), şeftali (64), kayısı (57), nektarin (48) ve nardır (48) (Çizelge 2.2.).

**Çizelge 2.2. Türkiye'de Kamu, Özel Sektör ve Üniversiteye Kayıtlı Meyve ve Asma Çeşitlerinin Sayısı**

MEYVE VE ASMA ÇEŞİTLERİ	ÖZEL	KAMU	ÜNİVERSİTE	TESCİL TOPLAM	MİLLİ ÇEŞİT TOPLAM
Armut	1	47	-	48	37
Ayva	0	10	-	10	8
Elma	10	67	-	77	69
Yenidünya	0	10	-	10	7
Muşmula	0	3	-	3	3
Yeşil (Can) Erik	0	14	-	14	14
Japon Erikleri	2	20	-	22	12
Avrupa Erikleri	0	16	-	16	11
İğde	0	1	-	1	1
Kayısı	8	58	1	67	57
Kiraz	5	44	-	49	45
Vişne	0	17	-	17	17
Nektarin	27	38	-	65	48



Çizelge 2.2'in devamı					
MEYVE VE ASMA ÇEŞİTLERİ	ÖZEL	KAMU	ÜNİVERSİTE	TESCİL TOPLAM	MİLLİ ÇEŞİT TOPLAM
Şeftali	30	48	-	78	64
Kestane	0	11	6	17	17
Zeytin	0	115	-	115	110
Badem	0	32	-	32	23
Ceviz	0	30	5	35	26
Pikan Cevizi	0	14	-	14	4
Antepfıstığı	0	11	-	11	11
Fındık	0	17	-	17	17
Altıntop	0	9	-	9	6
Limon	1	32	2	35	24
Mandarin	3	46	3	52	37
Portakal	0	28	4	32	15
Tanjelo	0	3	-	3	1
Ağaç Kavunu	0	2	-	2	2
Bergamot	0	1	-	1	1
Kamkat	0	4	-	4	4
Çilek	23	23	3	49	44
Beyaz Dut	0	4	-	4	4
Kara Dut	0	2	-	2	2
İncir	0	34	-	34	30
Trabzon Hurması	0	32	1	33	11
Erkek İncir (İlek)	0	10	-	10	10
Avokado	0	17	-	17	7
Kivi	0	16	-	16	6
Nar	0	52	-	52	48
Muz	0	4	-	4	4
Keçiboynuzu	0	1	-	1	1
Üzüm	1	165	1	167	104
Feijoa	0	7	-	7	0
Mavi Yemiş	10	0	6	16	16
Kızılıcık	0	2	-	2	2
Tangor	0	0	1	1	1
Kuşburnu	1	0	0	1	1
Çay	0	6	0	6	6
TOPLAM	122	1123	33	1278	988

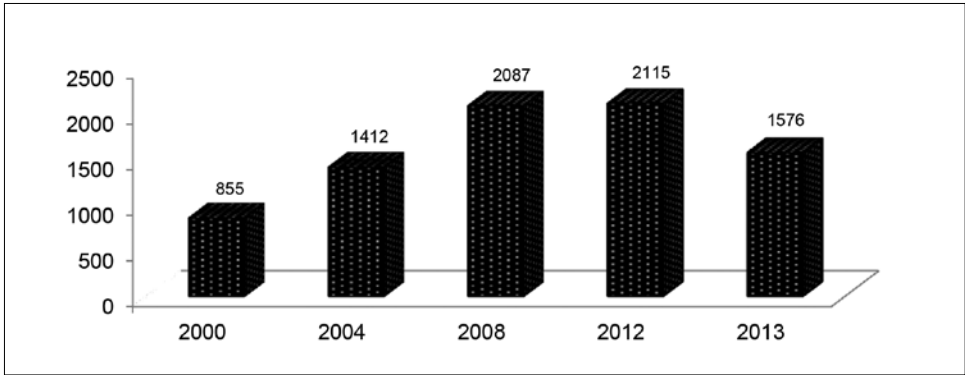
Sertifikalı aşıllı ve aşırsız asma fidanı üretiminde kullanılan çeşit sayısı da 2014 yılında 104'e ulaşmıştır (Çizelge 2.2.). Ayrıca ülkemizde 34 meyve ve asma türüne ait toplam 204 meyve anacı da tescil edilmiştir. Bunların 14 tanesi özel sektör, 189 tanesi kamu ve 1 tanesi üniversite tarafından tescil edilmiştir. Meyve ve asma asma anaçları içerisinde en fazla tescil ettirilen türler sırasıyla avakado (22 adet), Amerikan asma

anacı (21 adet), erik (18), ayva (16 adet) ve elmadır (13 adet) (tarim.gov.tr., 2014).

### 3. SEBZE TOHUM ÜRETİMİNİN MEVCUT DURUMU

#### 3.1. Sebze Tohum Üretim Miktarı

Sebze tohum üretimi, tarım sektörü içerisinde en dinamik ve gelişmeye açık alanlardan birisini oluşturmaktadır. Ülkemizde 1980'li yılların sonunda aktif olarak özel sektörün yer almasıyla birlikte, sebze tohum üretim miktarında da önemli düzeylerde artışlar sağlanmıştır. 2000-2013 yılları arasındaki döneme ait toplam sebze tohum üretim değerleri Şekil 3.1.'de verilmiştir. Bu değerler incelendiğinde 2000'li yılların başlarında 855 ton olan sebze tohum üretim miktarının 2012 yılında 2115 tona ulaştığı görülmektedir. 2013 yılında ise bu değer, kısmi olarak azalış göstermiş ve 1576 ton olarak gerçekleşmiştir (tarim.gov.tr., 2014).



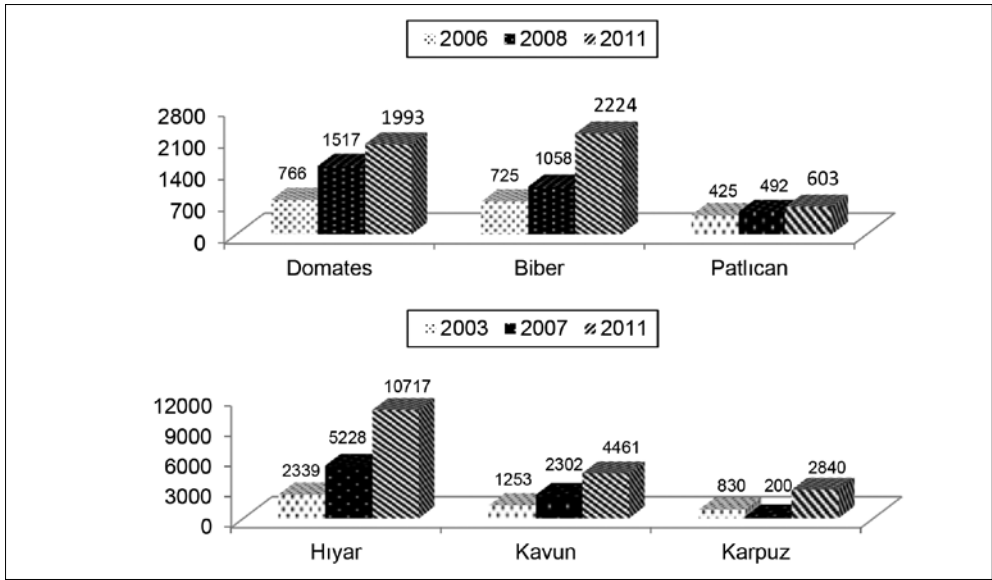
Şekil 3.1. Türkiye'de Sebze Tohum Üretimindeki Değişim (ton/yıl)

2013 yılında elde edilen sebze tohum üretim miktarının türlere göre dağılımları Çizelge 3.1.'de verilmiştir (BÜGEM, 2014). Toplam sebze tohum üretiminin büyük bir çoğunluğunu açıkta tozlanan çeşitler oluşturmaktadır. Fasulye, bezelye ve maydanoz en fazla tohum üretiminin yapıldığı açıkta tozlanan çeşitlerdir.

Çizelge 3.1. 2013 Yılı İtibarıyla Türkiye'de Üretilen Sebze Tohumlarının Türlerine göre Dağılımı

Türler	Miktar (kg)	Türler	Miktar (kg)
Fasulye	829.199	Havuç	132.620
Maydanoz	31.520	Hıyar	21.859
Bezelye	108.461	Patlıcan	7.932
Soğan	107.100	Kabak	7.525
Biber	51.380	Bamya	3.924
Karpuz	9.627	Marul	17.527
Roka	17.840	Lahana	17.075
Bakla	21.275	Ispanak	41.805
Kavun	21.451	Pırasa	15.371
Domates	13.474	Diğer	95.520
Genel Toplam			<b>1.575.753</b>

Son yıllarda hibrit çeşitlerin pazardaki payı her geçen gün artmaktadır. Domates, biber, patlıcan, hıyar, kavun, karpuz ve kabak gibi yaygın yetiştirilen türlerde ıslah edilmiş çok sayıda yerli hibrit çeşidimiz mevcuttur. Ülkemizde 2011 yılında 10717 kg hibrit hıyar tohumu, 4461 kg hibrit kavun tohumu, 2840 kg hibrit karpuz tohumu, 2224 kg hibrit biber tohumu, 1993 kg hibrit domates tohumu ve 603 kg hibrit patlıcan tohumu üretilmiştir (Balkaya, 2012; Şekil 3.2.).



**Şekil 3.2. Ülkemizde Bazı Önemli Sebze Türlerinin Yıllara göre Hibrit Tohum Üretim Miktarlarının Değişimi (kg)**

Bununla birlikte, ıspanak ve soğan gibi türlerde ise yerli hibrit çeşidimiz bulunmamaktadır. Lahana, marul, karnabahar ve brokkoli türlerinde yerli ıslah çalışmaları yok denecek kadar azdır. Bunun nedenleri, belirtilen bu türlerde karlılık, verimlilik durumu, çeşit ıslah sürecinde harcanan emek ve yapılan masrafların diğer türlere göre ticari olarak geri dönüşümlerinin hızlı ve istenilen düzeylerde olmaması olarak sıralanabilir (Balkaya, 2012).

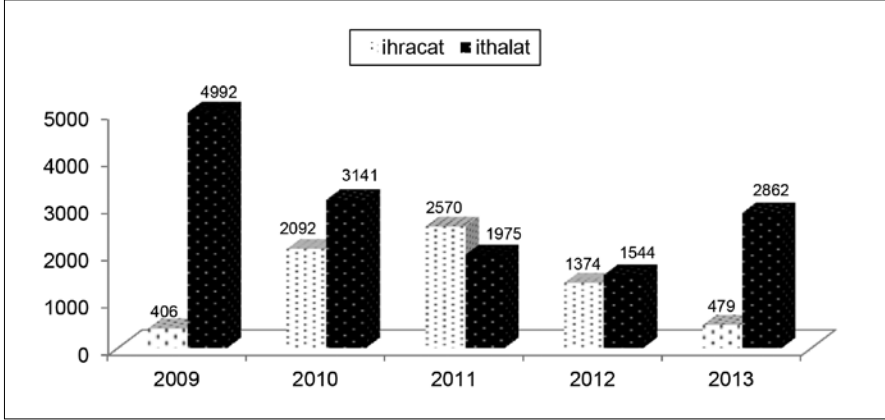
### 3.2. Sebze Tohum Üretiminde İthalat ve İhracat Miktarları

Ülkemizde sebze tohum sektöründe uzun yıllardır tohum ithalatımız, tohum ihracatımızın oldukça üzerinde değerlerde seyretmiştir. Tohum ithalat miktarımız 2010-2012 yıllarında belirgin olarak azalış göstermiştir. 2013 yılında, sebze tohum üretim miktarındaki azalış nedeniyle tohum ithalat miktarı artış göstermiş ve 2862 ton olarak gerçekleşmiştir. Tohum ihracatımız ise 2010 ve 2011 yıllarında 2000 tonun üzerinde olmuş ve 2011 yılında en yüksek ihracat miktarına (2570 ton) ulaşmıştır (tuik.gov.tr., 2014; Şekil 3.3.). Ancak 2013 yılında, tohum üretim miktarının azalışına bağlı olarak sebze tohum ihracatı da belirgin düzeyde azalmış ve 479 ton olarak gerçekleşmiştir.

Sebze tohum ihracat değerlerindeki artışa rağmen ülkemiz halen dünyada tohum

ithal eden ülkeler arasında 8. sırada yer almaktadır ve 2013 yılı değerlerine göre sebze tohum ithalatı için 125,6 milyon dolar para ödenmiştir (trademap.org., 2014; Çizelge 3.2.). 2012 ve 2013 yılı için domates tohumluğu ithaline ödenen değer her bir yıl için yaklaşık 60 milyon doları bulmaktadır. Yıllar itibariyle değişiklik göstermekle birlikte domates tohumu için ödenen bu tutar toplam sebze tohumu ithalatının yaklaşık % 50'sini oluşturmaktadır (tuik.gov.tr., 2014; Çizelge 3.4).

Türkiye, sebze tohum ihracatında dünyada 24. sırada yer almaktadır. Tohum ihracatından elde edilen gelir ise yaklaşık 14,5 milyon dolara ulaşmıştır (trademap.org., 2014; Çizelge 3.3.). Sebze tohumluğu ihracatında yıllara göre değişmekle birlikte kabak, soğan, hıyar, kavun, karpuz çeşitlerine ait tohumlar ön sıralarda yer almaktadır. Sebze tohum ihracatından elde edilen gelir ile tohum ithaline ödenen paraları birlikte değerlendirdiğimizde tohum ihracatımızın son yıllarda artış göstererek 13-14 milyon dolar gelire ulaştığı, buna karşın tohum ithalatında belirgin düşüşler olmasına rağmen ödenen paranın 120 milyon doların üzerinde olduğu görülmüştür. Bu durum, özellikle hibrit domates çeşitlerine ödenen yüksek ücretten kaynaklanmaktadır.



Şekil 3.3. Ülkemizde 2010-2013 Yılları Arasında İthal ve İhrac Edilen Sebze Tohumlarının Miktarı (ton/yıl)

**Çizelge 3.2. Ülkeler Bazında 2010-2013 Yılları Arasında Sebze Tohumlarında İthalatın Parasal Değeri (1000 Dolar)**

Sıra No	İthalatçı Ülkeler	2010	2011	2012	2013
1.	Hollanda	301.491	329.265	372.505	403.372
2.	Amerika	280.721	317.921	369.742	368.019
3.	Meksika	200.824	215.210	220.936	230.774
4.	İspanya	153.466	191.893	197.792	211.484
5.	İtalya	160.753	176.754	170.462	188.511
6.	Fransa	116.095	149.939	137.803	151.021
7.	Japonya	86.850	94.709	113.261	126.276
8.	Türkiye	107.289	112.341	131.922	125.630
9.	Çin	106.285	113.977	111.123	125.372
10.	Almanya	80.321	96.564	90.241	84.180
	TOPLAM Dünya	3.019.573	3.367.369	3.401.460	3.627.495

**Çizelge 3.3. Ülkeler Bazında 2010-2013 Yılları Arasında Sebze Tohumlarında İhracatın Parasal Değeri (1000 Dolar)**

Sıra No	İhracatçı Ülkeler	2010	2011	2012	2013
1.	Hollanda	1.015.455	1.149.945	1.251.962	1.294.173
2.	Amerika	485.212	507.762	529.854	550.100
3.	Fransa	298.723	366.172	349.011	404.300
4.	Şili	104.206	131.337	150.203	151.204
5.	Çin	74.111	105.125	158.832	146.492
6.	İtalya	107.738	117.882	117.057	122.367
7.	İsrail	106.763	117.084	105.813	105.776
8.	Peru	13.106	20.817	37.573	93.779
9.	Japonya	98.775	111.191	91.575	92.873
24.	Türkiye	16.171	21.080	14.869	14.447
	TOPLAM Dünya	2.901.283	3.342.618	3.461.045	3.697.863

Çizelge 3.4. Ülkemizde 2010-2013 Yılları Arasında Sebze Tohumlarının Türlerine göre İthalat ve İhracat Değerleri (Dolar)

Türler	2010		2011		2012		2013	
	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat
Kabak	5.667.508	12.238.623	5.214.203	8.621.175	3.009.043	10.470.231	2.212.792	13.908.250
Domates	2.365.841	49.527.159	4.349.497	52.096.175	2.411.971	59.656.688	2.729.334	59.076.820
Biber	588.852	5.814.234	620.134	8.458.900	418.910	10.022.297	1.100.631	8.923.951
Patlıcan	958.811	2.644.456	2.030.240	3.152.645	1.962.590	5.116.166	1.542.899	5.495.789
Hıyar	1.948.799	12.214.952	2.619.181	13.695.884	2.450.018	15.990.694	2.661.168	11.705.508
Karpuz*	361.692	7.034.795	624.278	6.025.305	2.361.988	9.392.236	2.038.768	6.581.640
Kavun*	2.510.056	1.823.300	1.784.870	1.743.101				
Soğan	1.317.687	1.712.945	2.712.722	1.485.690	1.440.158	2.706.491	1.709.545	376.126
İspanak	1.690	5.194.911	13.218	4.607.986	22.519	3.421.191	21.711	4.357.131
Havuç	104.008	3.401.731	96.010	4.307.270	25.923	4.479.523	20.527	5.111.516
Maydanoz	25.398	96.981	54.248	176.499	122.004	308.771	4.424	172.339
Marul	45.822	1.729.587	206.070	2.233.654	13.778	2.473.887	12.370	3.613.309
Turp	32.509	273.490	35.706	225.202	36.679	349.666	29.781	272.321
Diğer	242.863	3.582.672	720.066	5.512.298	594.209	7.534.884	363.614	6.036.299
<b>Toplam</b>	<b>16.171.536</b>	<b>107.289.836</b>	<b>21.080.443</b>	<b>112.341.784</b>	<b>14.869.790</b>	<b>131.922.725</b>	<b>14.447.564</b>	<b>125.630.999</b>

\*2012 yılından önce kavun ve karpuz tohumu aynı GTIP no.ları ile kaydediliyordu.

### 3.3. Organik Sebze Tohum Üretim Potansiyeli

Konvansiyonel sebzeçilikte olduğu gibi organik sebzeçilik faaliyetlerinde de üretime genelde tohum ile başlanmaktadır. Organik sebzeçilikte üretime “organik tohum” ile başlanması arzu edilmektedir. 01.12.2004 tarih ve 5262 sayılı Organik Tarım Kanunu, 27676 sayı ve 18.08.2010 tarihli “Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” Madde 10-a. bendinde, organik tarımsal çoğaltım materyallerinin özellikleri tanımlanırken, “Tohum; genetik olarak yapısı değiştirilmemiş, döllenmiş hücre çekirdeği içindeki DNA dizilimine dışarıdan müdahale edilmemiş, sentetik pestisitler, radyasyon veya mikrodalga ile muamele görmemiş, biyolojik özellikte ve bu yönetmelik hükümlerine uygun olarak üretilmiş olmalıdır” şeklinde tanımlanmaktadır. Aynı maddenin “b” bendinde de, “kullanılacak tohum ve fide, fidan, anaç, misel, çelik, yumru gibi çoğaltım materyali *organik tarım metoduyla* üretilmiş olmalıdır (Anonim, 2005) ifadesi bulunmaktadır.

Avrupa Birliği'nin 834/2007 sayılı yönetmeliğinde ve ülkemizde geçerli yasal düzenlemelerde, organik üretimde “Organik Tohum” kullanılması zorunluluğu ifade edilmektedir. Ancak birçok dünya ve Avrupa ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de “Organik Tohum Üretimi” henüz talebin çok altında olduğu için organik tohum kullanma zorunluluğu her geçen gün ertelenmektedir. Ülkemiz ve birçok ülkede organik tohum talebinin karşılanamaması nedeniyle konvansiyonel olarak üretilen ancak “kimyasal tarım ilacı ya da benzeri uygulamalar görmemiş” tohumların kullanımına kontrol-sertifikasyon kuruluşlarının onayı ile izin verilmektedir. Ancak Avrupa Birliği ülkeleri başta olmak üzere artık başlangıç materyalinin de organik tarım koşullarında üretilmiş çoğaltım materyalleri olması gerekliliği aranmaktadır. Bu nedenle, her ülkenin alt yapısını bu yönde tamamlamasının gerekliliği vurgulanmaktadır (Anonim, 2005). Türkiye’de organik sebze tohumculuğunu hem organik sertifikasyona uygun hem de tohum üretimi sertifikasyonuna uygun olarak günümüzde sadece bir kamu kuruluşu (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü) yapmaktadır. Bu konuda faaliyet gösteren bir özel kuruluşun da yurt dışından organik tohum ithalatı (özellikle hibrit sebze tür ve çeşit tohumları) yaparak yurt içinde pazarladığı bilinmektedir. Bu nedendir ki günümüzde organik sebze üretimi yapan üretici ya da kurumlar organik tohum temininde önemli sorunlar yaşamaktadırlar. Bu üretici ya da kurumlar üretimde kullanacakları tohumları, organik sebze tohumu üretimi yapan bu iki kurumdan ya da kendi üretim sahalarında tohum üretimine bıraktıkları parsellerden temin etmektedirler. Ancak kendi organik üretim sahalarından sağlanan tohum üretiminin organik sertifikasyon kuruluşuna bildirilme zorunluluğu vardır. Buna paralel olarak da organik sebze üretimindeki tohum talebine bağlı olarak ülkemizde organik tohum üretecek kamu yada özel kuruluşların sayısında artış beklenmektedir. Günümüzde bazı özel sektör tohumculuk kuruluşlarının alt yapılarını oluşturmaya başladıkları bilgisi de mevcuttur.

Organik sebze tarımında hem açık tozlanan (standart) hem de melez ( $F_1$  hibrit) çeşit tohumları kullanılabilir. Günümüzde tüketicilerin açık tozlanan eski yerel çeşitlere özel talep göstermesi kaybolmakta olan bu çeşitlerin tekrar üretim planına alınmasını sağlamıştır. Ancak yerel ya da açık tozlanan çeşitleri olmayan brokkoli gibi türlerde ise hibrit çeşitlerin kullanılması kaçınılmaz olmaktadır. Organik üretim sertifikası koşullarını yerine getirilerek üretilmiş  $F_1$  hibrit tür çeşitlerine ait tohumların da organik sebze üretiminde kullanılması mümkündür (Erkan ve Duman, 2002).

Ülkemizde organik sebze tohumu üretimine alt yapı hazırlamak üzere ilk çalışmalar

Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde 2005 yılında başlatılmıştır. Bugüne kadar yapılan çalışmalar ile organik tarım koşullarında 7 farklı sebze türüne (domates, biber, patlıcan, bamya, pırasa, ıspanak ve Lahana) ait 11 çeşitte "organik sertifikalı tohum" üretimi gerçekleştirilerek özel tohum firmaları, organik sebze üreticileri ve araştırmacıların kullanımına sunulduğu bildirilmiştir (Sönmez ve Beşirli, 2010). Organik sebze üretimi yapan üreticilerin yukarıda belirtilen tür ve çeşit tohumlarını bu kurumdan sağlamaları mümkündür.

Organik sertifikaya sahip tohum temin edilememesi halinde, konvansiyonel üretilmiş ancak herhangi bir kimyasal muamele görmemiş yani "ilaçlanmamış tohum" kullanımı da mümkündür. Ancak üreticilerin bu konuda dikkat etmesi gereken konu, üretimde kullanacakları tohumların siparişini bir yıl önceden üretici kurum ile anlaşması gerekmektedir. Aksi halde konvansiyonel tohum üreticisi kurum ürettiği tohumların tamamında ilaç uygulaması yaparak pazarlama yapmaktadır.

Organik sebze tohumu üretimi, ülkemizde ve dünyada genelde yavaş gelişmekte olup organik tohumuna ulaşılabilen tür sayısı yukarıda sayılanlar ile sınırlı kalmaktadır. Çünkü organik tohum, organik sertifikalı alanda çift sertifikalı (üretim sertifikası+organik sertifika) üretilir, izin verilen organik uygulamalarla da tohum ayırma ve kurutma işlemi yapılır ve organik sertifika ile pazarlama yapılır (Bonina ve Cantliffe, 2004; Beşirli ve ark.,2006).

Günümüzde çoğu organik sebze üreticisi kendi tohumunu kendi organik üretim koşullarında ama sadece açık tozlanan çeşitlerde olmak kaydıyla üretmeyi tercih etmektedir. Çünkü organik sertifikalı tohuma ulaşma zorluğu, konvansiyonel tohum ile karşılaştırıldığında genelde aşırı yüksek birim fiyat uygulaması üreticilerin bu yöntemi tercih etmelerine neden olmaktadır. Ancak üreticilerin özellikle tohum üretimi konusunda yeterli bilgi sahibi olmamaları, özellikle de gereken yabancı tozlaşma önlemlerini almamaları nedeniyle çeşidin genetik safiyeti konusunda önemli sorunlar yaşadıkları bilinmektedir. Örneğin üreticilerin yeterli organik tohum bulabilme endişesi, diğer bazı kalite özelliklerinin (genetik safiyet, fiziksel safiyet, çimlenme ve çıkış gücü, tohum gücü, hastalık ve zararlılardan temizlik vs) ikinci plana atılmasına neden olmaktadır. Buna karşılık günümüzde brokkoli, lahana, karnabahar, ıspanak ve hıyar gibi çeşitlerde genelde hibrit çeşitlerin tercih edildiği görülmektedir. Bu çeşitlerin tohumları da yurt dışından organik sertifikalı ithal edilmektedir (Balkaya ve Aslan 2013).

Günümüzde organik tohum talebinde önemli oranlarda artış vardır. Bu artış nedeniyle, çoğu tohum üreticisi ülke bu ihtiyaca yönelik standartlar oluşturmak, tohum üretim koşullarını belirlemek ve ıslah çalışmalarında organik çeşit geliştirme çabalarını hızlandırma yönünde büyük çabalar ve yatırımlar yapmaya başlamışlardır. Hollanda, İsrail, Fransa ve Amerika Birleşik devletleri gibi gelişmiş ülkelerde özel tohum kuruluşlarının organik tohum üretimi ve pazarlaması konularındaki başarıları uyguladıkları bu çabaları sonucudur.

Sonuç olarak, özellikle son yıllarda artan organik sebze tüketici talebi ile birlikte üreticilerin organik sebze üretim alanı ve üretim miktarında önemli oranlarda artış olmuştur. Bu artış oranı ile birlikte ülkemiz sebzecilik faaliyetleri arasında önemli gelişmeler saptanmıştır.

Organik sebzelerin yurt içi ve yurt dışından gelecek talebini artırmak için ülkemizde bu konuda yapılacak ıslah ve tohum üretimi çalışmalarına ihtiyaç vardır. Özel tohum



kuruluşlarınca üreticilerin ihtiyacını karşılayacak oranda ve türler bazında organik tohum üretim çalışmalarına hız verilmelidir. Bu konuda Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca verilecek teşviklere ya da desteklere ihtiyaç olduğu aşikardır. Ayrıca organik üretimde organik tohum kullanma zorunluluğunun da artık ertelenmemesinin etkili olabileceği düşünülmektedir. Çünkü “organik tohum kullanma zorunluluğunun” sürekli bir sonraki üretim yılına ertelenmesi sektörün halen bu konuda girişim ve yatırım yapmasını da engellemektedir. Diğer yandan bugün için “organik sertifikalı” tohum kullanma zorunluluğu olmamasına karşılık, organik üreticilerin ilk tercihi organik koşullarda üretilmiş tohum olmaktadır. Gelecekte sertifika zorunluluğunun kaçınılmaz olacağı dikkate alındığında bu konudaki çalışmalara zaman geçirmeden başlanması yararlı olacaktır.

### **3.4. Sebze Tohumculuk Sektörünün SWOT Analizi ile Değerlendirilmesi**

#### **3.4.1. Türkiye Sebze Tohumculuk Sektörünün Güçlü Yönleri**

a. Zengin bir genetik çeşitlilik: Yurdumuz bu açıdan değerlendirildiğinde, ıslahçılara yabancı ve kültür formları yönünden çok büyük olanaklar sunmaktadır (Şehirli, 1997).

b. Uygun ekoloji: Türkiye tohumluk üretimi açısından da çok uygun özelliklere sahiptir. Sıcaklık, ışıklenme süresi, ışık şiddeti, yağış ve oransal nem gibi pek çok iklim parametreleri ve sahip olduğu böcek popülasyonu yönünden değerlendirildiğinde yurdumuz, dünyanın en önde gelen tohumluk üretim merkezi olmaya aday bir ülkedir.

c. Etkili bir özel sektör: Sebze tohumculuğunun en temel özelliklerinden biri de özel teşebbüsün fazlasıyla aktif olduğu alan olmasıdır (Demir ve ark., 2010). Bazı ulusal firmalarımız son yıllarda dünya tohum piyasasında önemli başarılar kazanmaya başlamıştır. Dış pazarlara açılma sonucunda birçok ülkeye sebze tohum ihracatı yapmaya başlamıştır.

d. Ar-Ge’de deneyim: Günümüzde sektörde çalışan ve sebze tohumculuğu ile uğraşan özel tohum firmalarının sayıları yüzü geçmiş durumdadır. Sayıca artışın yanında, firmaların nitelikleri de gelişmiş ve yalnızca üretim ve ticaret yapmanın ötesinde araştırma yapar duruma da gelmişlerdir.

e. Kamu Üniversite Özel Sektör işbirliği örnekleri: TÜBİTAK tarafından özel sektöre sağlanan araştırma teşvikleri (TEYDEP) ve destekleri her geçen gün artmaktadır. Ayrıca Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından, bazı üniversitelerimizin katkısı ve birçok özel firmanın katılımı ile yürütülen ve 2004 yılında başlanan DPT tarafından desteklenen “Türkiye F<sub>1</sub> Hibrit Sebze Çeşitlerinin Geliştirilmesi ve Tohumluk Üretiminde Kamu-Özel Sektör İşbirliği” projesi başlatılmıştır. Projenin ilk dilimi 2008 yılında tamamlanmış olup, ilk sonuçlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Proje kapsamında domates, biber, patlıcan, hıyar ve kavun türlerinde yarı yol ıslah materyalleri geliştirilmiş ve özel sektör firmalarının hizmetine sunulmuştur.

f. Kamu ve üniversitelerde araştırma altyapısı varlığı: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca bağlı Araştırma Enstitüleri ile bazı Ziraat Fakülteleri, ülke tarımının ihtiyaç duyduğu yeni bitki çeşitlerinin geliştirilmesi amacıyla önemli bir alt yapı imkanına sahiptir. Bu alt yapı ile sebze tohumculuk alanında geçmişten günümüze kadar birçok sayıda araştırma projesi yürütülmüştür.

g. Sebze üreticilerinin yeniliklere açık olması: Sebze üreticileri tohumculuk

sektöründeki gelişmeleri yakından takip etmekte ve mevcut yenilikleri uygulayarak yüksek gelir elde etmektedirler.

h. Avantajlı coğrafi konum: Ülkemiz Avrupa, Ortadoğu, Asya ve Türk Cumhuriyetleri'ne yakın bir konumdadır. Sebze tüketim zevklerimiz Ortadoğu ülkelerindeki halkların zevkleri ile benzerlik göstermesi geliştirilecek yerli sebze çeşitleri hem ürün olarak, hem de bu çeşitlere ait tohumluklar, komşu ülkeler başta olmak üzere önemli dışsattım potansiyeline sahip olabilecektir (Gençtan ve ark., 2005; Demir ve ark., 2010).

ı. Uluslararası ilişkiler: Türkiye sebze tohumculuğunda olduğu gibi, tohumculuk endüstrisinin tümünde uluslararası ilişkiler son 15- 20 yıl esnasında hızlı bir şekilde gelişmiştir. Bu bağlamda, uluslararası arenada ıslahçı haklarının korunması, çeşit transferinin hızlandırılması, tohumlukların etkili ve dengeli bir şekilde kontrol ve sertifikasyonu, tohumluk ve çoğaltım materyallerinin nihai kalitesinin yükseltilmesi, tohumlukların ve bitki çoğaltım materyallerinin uluslararası hareketinin kolaylaştırılması bu hususta özellikle ekonomik ürün kayıplarının ve doğal çevrenin korunmasının sağlanması ve en önemlisi de uluslararası tohumluk ticaretinin teşvik edilmesi amacıyla tohumculuk ve bitki çoğaltım materyali endüstrilerini hedef alan bir dizi uluslararası organizasyonlar ile (ISTA, OECD, UPOV, ve ISF gibi) işbirliği içerisinde (Demir ve ark., 2010). Ülkemiz ayrıca Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) ve Türkiye Tohumculuk Endüstrisi (TÜRKTED) üzerinden dünya mesleki organizasyonları ile de yeni bağlantılar kurmaktadır.

### 3.4.2. Türkiye Sebze Tohumculuk Sektörünün Zayıf Yönleri

a. Özel sektöre ait tarımsal araştırma kuruluşlarının çok az bir kısmının, çeşit ıslahı ve geliştirme konusunda yeterli bilgi ve araştırmacıya sahip olmaları: Halen ülkemizdeki firmaların % 30'unda araştırma faaliyeti ve % 30'unda ıslah çalışmaları yürütülmektedir. Tohumculuk alanında yetişmiş kalifiye elemanların sektöre kazandırılabilmesi için özel sektör ile kamunun (Bakanlık ve Üniversite) ortak hareket ederek bu konuya destek olması gereklidir. ıslahçı ve biyoteknolog eğitimleri artırılmalıdır. Ayrıca tohum firmalarının dünya ile rekabet edebilmesi için ıslah programlarını destekleyecek güçlü bir biyoteknoloji alt yapısına da sahip olmaları gereklidir.

b. Ulusal firmaların çok sayıda fakat küçük olması, araştırmaya ayıracak mali güçlerinin azlığı: TSÜAB verilerine göre sayıları altı yüzün üzerinde tohumculukla ilgili faaliyet gösteren tohum firmaları mevcuttur. Bunların büyük kısmı da küçük ölçekli işletmelerden oluşmaktadır.

c. Sebze tohumluk üretim bölgelerinin oluşturulamaması: Yurt içi tohumluk üretimini olumsuz etkileyen bir diğer faktör ise ülkemizde organize tohumluk üretim bölgelerinin belirlenememesidir.

d. Sebze tohumlarının ticaretinde piyasa kontrol ve denetimlerinin yetersiz oluşu: Tohum ticaretinde etkili bir kontrol ve denetim sistemi oluşturularak kayıt dışı kaçak tohum satışına neden olan kişi ve kuruluşlarla mücadele edecek sistem hayata geçirilmelidir. Bu konuda yetkilerin tohum alt birliklerine devredilmesi ile piyasa denetimi daha kontrollü ve düzenli olarak gerçekleştirilebilecektir. Bakanlığın ise kuralları belirleyici ve denetleyici bir birim olarak yer alması sağlanmalıdır.

e. Türkiye'de işgücü, arazi kirası ve enerji gibi sebze tohumu üretimi için gerekli

tarımsal girdilerin pahalı olması: Tohum firmalarının dünya ile rekabet edebilmesi için ve yurt dışında da tohum üretebilmesi için gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Sebze tohumculuk faaliyetinde bulunan firmaların ihtiyaç duyduğu arazi ve sera temininde alt yapı desteği sağlanmalıdır.

f. Sebze tohumları için kamu desteğinde yetersizlik: Tarla bitkileri tohum üretiminde devlet tarafından belirli oranlarda destek verilmektedir. Sebze tohum üretimi de tarla bitkilerinde olduğu gibi destek kapsamına alınmalıdır.

g. Tohum gen bankasının kullanımının sınırlı olması: Ülkemizdeki tohum gen bankalarının çok sayıda genetik kaynağa sahip olmalarına rağmen, büyük bir kısmının karakterizasyonları yapılmamıştır. Bunların tamamlanarak tohum gen bankalarının işlevsellik kazandırılması ve özel sektörün daha fazla kullanım imkânına sahip olması büyük bir önem taşımaktadır.

h. Bürokrasi engelleri: Sebze tohumu ihracatında ve ithalatında bazı hastalıklarla ilgili istenen testlerin uzun sürmesi ve testler için istenen ücretlerin fazla olması tohum ithali ve ihracatında gecikmelere neden olmaktadır. Bu nedenle karantina uygulamalarında resmi işlem aşamalarının ve sürelerinin azaltılması için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

ı. Tohum teknoloji merkezleri ve tohum teknoparklarının geliştirilmesi: Ülkemizde tohumculuk sektörü ile üniversitelerin birlikteliği konusunda çok fazla örnek bulunmamaktadır. Üniversiteler ve özel sektör tarafından oluşturulacak kapsamlı bir işbirliği sonucunda tohumculuk alanında sektörün sorunlarına çözümler getirecek ve gelecek için stratejiler oluşturabilecek tohum teknoloji merkezlerinin ve tohum teknoparklarının kurulması önemlidir. Ayrıca özel sektör tarafından, üniversitelerde tohumculuk konusunda yapılacak doktora ve yüksek lisans tezlerini yürüten araştırmacılar teşvik edilmeli ve bu çalışmalar desteklenmelidir.

### **3.4.3. Türkiye Sebze Tohumculuğunun Gelişmesi için Fırsatlar**

a. Sebze tohumluğu üretimi için gerekli izolasyona sahip, yeteri kadar genişlikte, güvenilir araziler bulmak oldukça zordur. Tohum üretimi için şirketlerin, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM) arazilerinden uygun koşullarda yararlandırılması sektör için önemli bir fırsat olabilir.

b. Ülkemizin ekolojik koşullarının yurt dışında aranan kalitede bitkisel ürün üretimine çok geniş imkanlar sağlaması, özellikle sebze tohumu tedarikinde tohumculara daha önemli fırsatlar sunmaktadır.

c. Tohum sanayicilerine karşı daha az bürokratik işlem ve yöntemlerin uygulanmasıyla sadece ülkemizde değil yurt dışındaki bitki gen bankaları da rasyonel gen kaynağı seçimleri sayesinde ıslah ve çeşit geliştirme için en önemli kaynaklar haline gelebilir.

d. Muhtelif işletme büyüklüklerinde sebze üretimi yapan Türk çiftçisi, yüksek niteliklere sahip tohumlukların değerini tamamiyle anlamıştır ve bunları girdi olarak kullanmaktan vazgeçmeye de niyetli görünmemektedir. Bu bağlamda, tohumcularımızın bu pazar trendini en iyi biçimde değerlendirmeleri geleceğe dönük birçok fırsatı da beraberinde getirecektir.

e. Çeşitli bölgelerdeki üniversite bünyelerinde kurulmaya başlanan "teknokentler - teknoparklar"da uygulanan destekleme programlarına tohumculuk faaliyetlerinin

de dahil edilmesi söz konusudur. Bu çabaların sektöre daha iyi tanıtılarak cazip hale getirilmesi, tohum sanayicilerinin bu teknoloji geliştirme bölgelerine yönlendirilmesini sağlayabilir.

f. T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin düzenlemeler çerçevesinde 2004 yılında sertifikalı tohum kullanan çiftçilere yönelik uygulanmaya başlayan, 2009'dan itibaren de sertifikalı tohumluk üreten işletmeler için düşük faizli ya da faizsiz kredi kullanımı önemli bir fırsattır. Ancak, Ziraat Bankasının sağladığı düşük ya da sıfır faizli kredi kullanımında, tohum sanayicileri ve tohum üreticilerinin çiftçilerle aynı kapsamda değerlendirilmemesi ve Bankanın iç mevzuatından kaynaklanan sorunların giderilerek krediden yararlanma koşullarının kolaylaştırılması gereklidir.

#### **3.4.4. Türkiye Sebze Tohumculuğunu Sınırlandıran Tehditler**

a. Küresel ölçekte çalışan sebze tohumu şirketleri, biyoteknolojinin neredeyse tüm nimetlerinden faydalanarak ıslah ve çeşit geliştirmede çok hızlı sonuçlar alabilmektedir. Bu da yerli şirketlerin tohum sektöründe rekabet şansını azaltmaktadır.

b. Sebze tohumlarında KDV oranı, % 8 olarak uygulanmaktadır. Sebze fidelerinde; üretici sipariş verirse KDV % 8, tohumu kendi alıp fideyi yetiştirirse KDV % 18 olarak uygulanmaktadır. Tarla bitkileri ve yem bitkileri tohumlarında ise KDV oranı % 1'dir. Tohumlarda ve fidelerde farklı şekil ve oranlarda uygulanan KDV oranları vardır. Diğer tohumlarda olduğu gibi sebze tohumlarında ve sebze fidelerinde KDV oranı % 1'e indirilmelidir.

c. Genlerin patentlenmesine devam edilmesi endişe vericidir. Zira önümüzdeki dönemde herhangi bir gen kullanılarak başka bir çeşit geliştirme çalışması mümkün olamayacaktır. Patentler "zenginler/büyükler/devler" arasında paylaşılacaktır.

d. Global tohum firmaları, tohumlarını kendi kontrollerinde dünyadaki ucuz işgücü olan ülkelerde ürettirerek sağlık sertifikalarıyla ülkelere getirip buradan tüm dünyaya re-export sertifikaları ile satmaktadırlar. Oysa ülkemizde Bitki Pasaport Yönetmeliği uygulamalarıyla sebze tohumculuğunda, üretimden önce tarla-sera beyannameleri ve arazi kontrol sistemleri getiren bu sistemin dünyada başka bir örneği yoktur. Söz konusu yönetmeliğin sebze tohumculuğunu ilgilendiren bölümleri acilen gözden geçirilmelidir.

e. Tohum firmaları için şirket boyutu/büyüklüğü gelecekte daha da önemli olacaktır. Dünyada özel sektör birleşmeye (konsolidasyona) devam edecektir. Ülkemizdeki tohum firmalarının da bundan etkilenmesi söz konusudur.

### **4. FİDE ÜRETİMİ VE AŞILI FİDE ÜRETİMİNDEKİ GELİŞMELER**

Ülkemizde sebze tarımında 1990'lı yılların ortasına kadar fide üretimi, çoğunlukla sebze üreticileri tarafından kendi olanakları ölçüsünde gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde 2000'li yılların başından itibaren fidecilik konusunda önemli derecede ilerlemeler sağlanmıştır. Hazır fide üretimi, Türkiye'de son yıllarda önemli gelişmelerin olduğu sektörlerden birisini oluşturmuştur. Ülkemizde hazır fide üreten işletmeler modern tesislerde gelişmiş teknolojilerle, sağlıklı, virüssüz, el değmeden fide üretmektedirler. Her geçen yıl yüksek verim ve kaliteli ürün sağlayan bu fideleri kullanan üretici sayısı hızla artmaktadır. Örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde hazır fide kullanım oranı % 100'e

ulaşmıştır. Açıkta sebze yetiştiriciliğinde ise bu oran yaklaşık % 70'tir (Yelboğa,2014).

Tarımın değişik kollarında faaliyet gösteren birçok yerli ve yabancı firma, yatırımları, fidecilik sektörünün gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır. Üreticilerin hazır fide kullanımı yönündeki isteklerinin her geçen yıl daha da artması, mevcut işletmelerin kapasitelerini artırmalarına yol açtığı gibi, fide üreten yeni şirketlerin kurulmasını da özendirmiştir. Son yıllarda örtüaltı ve tarla sebzeçiliğinde hazır fide kullanımı hızla arttığından değişik illerde modern yöntemlerle fide üretimi yapan büyük kapasiteli birçok tesis kurulmuştur. Hazır fide üreten firmaların artışı bu sektörü, ülkemizde istihdamı da artıran önemli bir sektör haline getirmiştir. 2006 yılında 5553 sayılı tohumculuk kanunun yürürlüğe girmesi ile birlikte sebze, çilek ve aromatik fide üreticilerini bir araya getiren Türkiye Fide Üreticileri Birliği (Fidebirlik), 2008 yılında 41 üye ile kurulmuştur. 2014 yılında üye sayısı 86'ya ulaşmıştır.

Türkiye Fide Üreticileri Birliği (Fidebirlik) 2012 yılı kayıtlarına göre, ülkemizde 100 fide işletmesinde 1350 dekar alanda 3.2 milyar civarında fide üretilir hale gelmiştir (Çizelge 4.1). Fide üretimi yapan işletmelere ait tesislerin 43'ü Antalya, 11'i İzmir ve 8'i de Mersin illerinde kurulmuştur. Ülkemiz hazır fide üretiminin yaklaşık % 60'ı, Antalya'daki fide tesislerinde üretilmektedir. Ülkemizde üretilen sebze fidelerinin türlere göre paylarını incelediğimizde; domates % 41.2 oranı ile ilk sırada yer almakta, bunu % 13.5 ile marul, % 10.5 ile lahanagiller, % 10.4 ile biber ve % 5 ile hıyar fidesi üretimi izlemektedir (Yelboğa, 2014).

**Çizelge 4.1. Türkiye Fide Sektöründeki Gelişmeler**

Yıllar	Fide İşletme Sayısı	Alan (da)	Üretim Miktarı (adet)
1996	3	30	30.000.000
2000	14	220	150.000.000
2004	42	560	1.000.000.000
2010	80	1262	2.600.000.000
2012	100	1350	3.200.000.000

Ülkemizde son yıllarda çok hızlı bir büyüme ve gelişme gösteren fide sektörünün sorunları aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır (Yelboğa, 2014).

a. Fide sektörünün önde gelen sorunlarından biri tohumdan kaynaklanan sorunlardır. Tohum kökenli bazı hastalıklar nedeniyle çiftçi ile fide işletmeleri arasında zaman zaman hukuki davalar meydana gelmektedir. Fide işletmelerinde görülen bu tür hastalıkları teşhis edebilecek akredite hastalıkları tanı laboratuvarının olmayışı, fide sektörünü zor durumda bırakmaktadır.

b. Tohumlarda minimum çimlenme oranları ile kademeli çimlenmeden kaynaklanan sorunlar, zaman zaman fide üreticilerini sıkıntıya sokmaktadır.

c.Fide işletmeleri bir sanayi kuruluşu olarak kabul edilmemekte ve bu nedenle de kobi kapsamına alınmamaktadır. Bu nedenle fide sektörü, kobilere sağlanan desteklerden yararlanamamaktadır.

d. Fide işletmeleri, kullandığı elektrik enerjisini pahalı tarifeden almaktadır. Bu durum fide üretim maliyetini artırmaktadır. Sanayiye sağlanan ucuz enerji avantajının fide işletmelerine de sağlanması yararlı olacaktır.

e. Gelir idaresi tarafından sektörün ürettiği fidelere % 8-18 arasında KDV uygulanmaktadır. Fide sektörünün beklentisi KDV oranının indirilerek gerek tohum ve gerekse fidede tek bir KDV uygulamasına geçilmesidir.

Fide sektörü, 150 milyon doların üzerinde değere sahip modern alt yapısı ve 200 milyon doların üzerinde ciroya sahip hazır fide işletmeleri ile hızla gelişen bir sektör durumundadır. Etkin bir tarımsal yayım çalışması ve bu işletmelere engel teşkil eden bir takım sorunların ortadan kalkmasıyla sebze yetiştiriciliğinde hazır fide kullanımı artacak ve bu konuda yapılacak olan her türlü yatırım yüksek kazançlarla ülke tarımına geri dönecektir.

Aşılama, bitkisel üretimde yaygın olarak kullanılan bir vegetatif çoğaltma tekniğidir. Aşı çoğaltım tekniği, her ne kadar meyvecilikle özdeşleştirilmiş olsa da günümüzde sebze üretiminde de yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde sebzelerde; toprak kökenli hastalık ve zararlıları kontrol etmek, abiyotik stres koşullarına dayanıklılık ve verim artışı amacıyla aşılı fide kullanılmaktadır. Ürün rotasyonu, hastalıktan arı tohum, fide, ortam, alet ve ekipmanların kullanılması gibi kültürel mücadele haricinde sebzelerde birçok hastalığa karşı en etkili, pratik ve ekonomik kontrol metodunun, dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi ya da aşılı fide kullanılması olduğu birçok literatürde bildirilmektedir (Balkaya, 2012; Karaağaç, 2013; Yıldız ve ark., 2013).

Ülkemizde son yıllarda kullanılan teknolojiler sayesinde, fidecilik sektöründe aşılı fide yetiştiriciliği olanaklı hale gelmiştir. Aşılı fide üretiminde ilk yıllarda ağırlıklı olarak domates fidesi üretimi söz konusu iken son yıllarda aşılı karpuz fidesi üretimi ile karpuz yetiştiriciliğinde önemli miktarlara ulaşılmıştır (Balkaya, 2013). Ülkemizde ticari olarak aşılı fide üretimi ilk olarak 1998 yılında domates yetiştiriciliği (70.000 adet) ile başlamıştır. Sebze fidesi üreten ticari firmalar tarafından satışa sunulan aşılı fide üretim miktarı ve oranı her geçen gün artış göstermektedir. Bunun sonucu olarak; 2012 yılında üretilen aşılı sebze fidelerinin sayısı 110 milyon âdete ulaşmış olup, bunun 55 milyon âdetini aşılı karpuz fidesi oluşturmaktadır. Karpuz, % 50 oran ile toplam aşılı fide üretiminde ilk sırada yer almaktadır. Bunu 35 milyon adet ile aşılı domates (% 32), 10 milyon adet ile aşılı patlıcan (% 9) ve 6.8 milyon adet ile aşılı hiyar (% 6) izlemektedir (Yelboğa, 2014). Aşılı fidelerin aşısızlara oranla 3-4 kat pahalı olması, aşılama ve sonrası için bakım işlemlerinin tecrübe gerektirmesi, uyumsuzluk problemleri gibi dezavantajlarının yanında toprak kökenli hastalıklarla mücadele, verim ve meyve kalitesinin artırılması, kullanılan fide sayısında azalma, tuzluluk problemi görülen toprakların tarıma kazandırılması, güçlü kök sistemi ile % 30 daha az gübre kullanımı, ayrıca en önemlisi dünyada ve ülkemizde metil bromidin yasaklanması sonucunda oluşacak problemlerin ortadan kaldırılmasında alternatif bir çözüm olarak görülmektedir (Demir ve ark., 2010). Türkiye’de aşılı fideye olan talebin toprak kaynaklı sorunlar nedeniyle, önümüzdeki yıllarda gittikçe artacağı bildirilmektedir (Karaağaç, 2013).

Ülkemizde aşılı fide sektörü hızlı bir gelişme göstermesine rağmen, halen aşılı fide üretiminde kullanılan anaç çeşit ıslahı konusunda çok fazla ıslah programı bulunmamaktadır. Bazı özel sektör kuruluşları ve tarımsal araştırma enstitüleri tarafından da anaç ıslah programları başlatılmıştır. Ancak ülkemizde aşılı sebze üretiminde biyotik ve abiyotik stres koşullarına dayanıklı, meyve kalitesini etkilemeyen verimi daha fazla arttırmaya yönelik olarak üniversite ve özel sektör işbirliğiyle yürütülecek olan anaç ıslah çalışmalarının artırılması konusunda halen büyük bir

gereksinim bulunmaktadır (Balkaya, 2014).

Fide sektöründe önümüzdeki yıllarda, aşılı fideye olan talebin birçok sebze türünde hızla artacağı ve fide işletmelerinin aşılı fide üretim kapasitelerinin ve işletmelerde soğutma sistemi kullanımının artmasıyla birlikte ihracata yönelik aşılı fide üretiminin artacağı, mevsimlik süs bitkisi fidesine, baharat ve hobi fidelerine talebin gelecekte artacağı ön görülmektedir.

## 5. MEYVECİLİKTE TOHUMUN ÖNEMİ VE KULLANIM AMAÇLARI

Modern meyve yetiştiriciliğinde temel amaç çevre korunumuyla birlikte birim alandan yüksek verim ve yüksek kaliteyi sağlamaktır. Bu amaca ulaşmada en önemli faktörler öncelikle genetik yapı (tür/çeşit) olmak üzere ekolojik koşullar, yetiştirme teknikleri ve kültürel uygulamalardır.

Meyve yetiştiriciliğinde tohum, çoğaltma materyali olarak, anaç materyali olarak, ıslah materyali olarak veya tüketim (ürün) materyali olarak önem ve değer kazanmaktadır.

Meyve yetiştiriciliğinde çoğaltma materyali olarak tohumun kullanılması giderek azalmaktadır. Bu azalmada, insanoğlunun farklı ekolojilerde aynı türü/çeşidi yetiştirme hedefi önemli etki yapmıştır. Yeni ve farklı alanlarda yetiştirme isteği ile ortaya çıkan çeşitli çevre sorunları meyve türlerinin kendi kökü üzerinde yetiştirilebilmesini sınırlandırmıştır. Diğer yandan tohumdan üretilen ağaçlarda gençlik kısırlıklarının daha uzun olması ve genetiksel açılmalar nedeniyle standardizasyonun yeterince sağlanamaması meyvecilikte tohumdan bitki üretiminin (generatif çoğaltmanın) azalmasında etkili olmuştur.

Tarımsal üretimde verim ve kaliteyi arttırmak için sürekli çeşit ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Melezleme ıslahı üzerinde yoğunlaşan ıslah çalışmalarında tohum, mezezi gösterecek organ olarak önemini korumaktadır. Ancak partenokarpi gösteren tür ve çeşitlerde tohum oluşmadığından melezleme ıslahı yapılamamaktadır.

Döllenme olmaksızın tohum oluşumu (apomiksiz) bazı meyve türlerinde görülen bir özelliktir. Bu yolla meydana gelen apomiktik tohumlar, ana bitkinin tüm özelliklerini taşıdığından bu tohumlarla vegetatif çoğaltma yöntemlerinde olduğu gibi genetiksel açılım olmadan çoğaltma yapılabilir.

Apomiksiz olayı, partenogenesis, apogami ve poliembriyoni olmak üzere 3 şekilde ortaya çıkmaktadır. Tohumun döllenmemiş yumurta hücresinden oluşmasına partenogenesis; tohumun antipot ve sinerjit hücrelerinden oluşmasına apogami; tohum içerisinde birden fazla embriyonun bulunmasına ise poliembriyoni adı verilmektedir.

Poliembriyoni bir tohum içerisinde birden fazla sayıda embriyo oluşumu anlamına gelmektedir. Bu embriyolar zigotik ve somatik kökenli olabilmekte birlikte daha çok diploit nusellus hücrelerinden meydana gelen embriyolardır. Zigotik embriyonun yanında görülen bu somatik embriyoların tamamına yakını nusellus hücrelerinden meydana geldiğinden nuseller embriyo olarak adlandırılmakta ve bu embriyolar ana bitkinin bütün genetik özelliklerini taşımaktadırlar. Nuseller embriyonun oluşması için tozlanmanın olması gerekmektedir.

Poliembriyoni *Citrus* ile *Clausena*, *Fortunella* ve *Poncirus* cinslerinde yaygın olarak görülmektedir. Turunçgiller içerisinde poliembriyonik ve monoembriyonik

türler bulunmakla birlikte ağaç kavunu, şadok, klemantin ve diğer bazı mandarin melezleri dışındaki tür ve çeşitler poliembriyonik tohum oluşturmaktadır (Koltunow ve ark., 1996).

Turunçgillerde nuseller embriyonu öncelikle anaç olarak kullanılan türlerde önem kazanmaktadır. Nuseller embriyoniye eğilim halen en yaygın kullanılan turunçgil anaçı olan turunçta yaklaşık % 85 iken, bu değer diğer önemli anaç olan üç yapraklıda yaklaşık % 75 oranındadır. Bu anaçların tohumla çoğaltılmasında, % 15-25 oranlarında zigotik embriyodan kaynaklanan açılım göstermiş bitkiler olmakta ve bu bitkiler elemine edildiğinde tohumla çoğaltılmasına rağmen açılım göstermemiş standart anaçlar elde edilebilmektedir (Kepiro ve Roose, 2007). Diğer bir ifadeyle nuseller embriyonu sayesinde generatif yolla vegetatif çoğaltmada olduğu gibi açılım olmadan ana bitkiyi temsil eden standart bitki çoğaltılması mümkün olabilmektedir.

Nuseller embriyo kökenli genotiplerin aşu gözlerinin, verimliliğin artırılmasında önemli bir avantaj sağladığı da bildirilmektedir. Her ne kadar bazı çeşitlerde gençlik özellikleri nedeniyle hızlı büyüme, meyveye geç yatma ve aşırı dikenlilik gibi bazı sorunlar yaşansa da ağaçların daha uzun ömürlü ve daha yüksek verimli olmasının sağlandığı bilinmektedir (Çimen ve ark., 2013).

Nuseller embriyoninin bitkisel üretime olumlu ve olumsuz yönde etkileri bulunmaktadır. Olumlu yönleri; tohumla çoğaltmanın yapılabilmesi, tohumdan homojen vegetatif anaçların elde edilebilmesi, bazı türlerde/çeşitlerde gametik embriyo hiçbir şekilde gelişmediği için tohumdan elde edilen bitkilerin % 100 anaya benzemesi, virüslerin nuseller embriyo içine girememesi nedeniyle virüsten ari bitki çeşitlerinin elde edilebilmenin mümkün olmasıdır (Özcan, 2014).

Nuseller embriyoninin olumsuz yönleri ise; ana bitkiye göre daha kuvvetli gelişmesi, boyuna gelişmenin daha fazla olması, gençlik kısırlığı döneminin daha uzun olması ve melezleme ıslahında kullanılamamalarıdır. Bitki gelişimini düzenleyici maddelerden gelişmeyi teşvik eden maddeler ana bitkiye göre daha fazla bulunurken, engelleyici maddeler ana bitkiye göre daha az bulunmaktadır (Özcan, 2014).

Meyve tohumlarının yüzeyinde, tohum çimlenmesini engelleyen kimyasallar bulunmaktadır. Bu çimlenmeyi engelleyici maddeleri uzaklaştırmak için tohumlar, bol suyla ovularak veya kum ve benzeri bir maddeyle ovularak yıkanmalıdır. Yıkamadan sonra kurutulan tohumların ekim zamanına kadar ambalajlı olarak +4 °C' de muhafaza edilmeleri gerekmektedir.

Sağlıklı meyve yetiştiriciliğin ilk aşamasını sağlıklı fidan temini oluşturmaktadır. Sağlıklı fidan için de sağlıklı tohum/anaç ve sağlıklı kalemler gerekmektedir. Bu nedenle ister bitki yetiştirmek, ister anaç üretmek amacıyla olsun tohum kullanılacaksa tohum alınacak meyveler, özellikle virüs ve benzeri hastalıklarla bulaşık olmayan sağlıklı ağaçlardan alınmalıdır.

## **6. SÜS BİTKİLERİ TOHURLUK ÜRETİM VE KULLANIM DURUMU**

### **6.1. Süs Bitkileri Tohumluk Üretim Durumu**

#### **6.1.1. Çiçek soğanı üretimi**

Floramızdan yüzyılı aşkın bir süredir sökülerek ihraç edilen doğal çiçek soğanlarımız (geofitler, soğanlı yumrulu ve rizomlu bitkiler) vardır. Bunların birçoğunun nesilleri, aşırı (yavru soğanlarla birlikte) ve zamansız (tohumlarını olgunlaştırıp etrafa



saçmadan önce) söküm sonucunda tehlike altına girmiştir. Bu türlerin birçoğunun endemik olması nedeniyle konu uluslararası düzeyde ilgi çekerek farkındalık sağlanmış ve 1996 yılında geofitlerimizin ihracatında “Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme” (CITES) kuralları uygulanmaya başlamıştır. Ayrıca, 19.07.2012 tarih ve 28358 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Doğal Çiçek Soğanlarının Üretimi, Doğadan Toplanması ve İhracatına İlişkin Yönetmelik ile çiçek soğanı ihracat miktarları sınırlandırılmıştır. Bu kapsamda, geofit türlerimizde üretim çalışmaları önem kazanmıştır. *Cyclamen*, *Eranthis* tohumla üretilirken, *Galanthus*, *Sternbergia*, *Fritillaria*, *Lilium* üretiminde soğan pulları ya da dilimleri kullanılmaktadır. Doğal çiçek soğanları dışında, Konya’da 400 da alanda kesme çiçek olarak ve dış mekânda değerlendirilen çeşitli çiçek soğanlarının ticari olarak üretimi yapılmaktadır (asyalale.com.tr, 2014).

### 6.1.2. Fide - köklü çelik üretimi

Karanfil ve kasımpatı gibi bazı kesme çiçekler çelik ile üretilmektedir. Köklü çelik üretimi ülkemizde yaygın olarak yapılmaktadır. Antalya’da kurulan Alman ortaklı bir firma tarafından toplam alanı 52.760 m<sup>2</sup> olan seralarda ihracata yönelik çeşitli süs bitkisi fidesi ve çeliği üretilmektedir. Halen ülkemizde 36 çeşit baharat bitkisi, 90 çeşit çok yıllık ve yer örtücü bitki, 69 çeşit sardunya, 20 çeşit petunya, 62 çeşit mevsimlik çiçek üretilmektedir (titizagro.com, 2014).

### 6.2. Süs Bitkileri Tohumluk Kullanım Durumu

Süs bitkilerinde özellikle mevsimlik çiçekler ve bazı kesme çiçekler (şebboy, lisianthus, aslanağzı, Hüsnü Yusuf) ile mavi ladin gibi bazı dış mekân süs bitkilerinde üretim tohumla yapılmaktadır. Üretimde kullanılan hibrit süs bitkisi tohumları ithal edilmektedir. Ayrıca tohum dışında soğanlı (glayöl, lilyum, lale) kesme çiçeklerin üretiminde kullanılan çiçek soğanları da ithal edilmektedir. Fidan olarak kullanılan dış mekân bitkilerinin ithalatı da yüksek miktarlardadır. Süs bitkileri ithalatının 2/3’ü dış mekân bitkileri olup, ithalatın en fazla yapıldığı ülkeler İtalya ve Hollanda’dır. Saksılı süs bitkileri üretiminde kullanılan çelik, fide ve tohumların çoğu ithal edilmektedir. Bu durum süs bitkilerinde dışa bağımlılığı ve üretim maliyetini artıran en önemli faktörler arasındadır.

### 6.3. Süs Bitkilerinde Çeşit Geliştirme Çalışmaları

Dış mekân süs bitkisi olarak kullanılan orman ağaçlarına yönelik ıslah çalışmaları Ankara’da Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Enstitüsünde yürütülmektedir. Orman ağaçları dışında süs bitkilerinde ülkemizde çeşit ıslahına yönelik araştırmalar henüz çok yeni olup, son yıllarda hız kazanmıştır. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü (ABKMAE)’nde 2004 yılında sonuçlandırılan sera ve bahçe tipi güllerin melezleme ıslahı, Türkiye’de süs bitkilerinde yapılan ilk ıslah çalışmasıdır. Türkiye’de doğal kaynaklı olan ilk süs bitkileri çeşitleri olarak, ABKMAE’nde Kaya (2010), tarafından doğadan toplanan şakayık türleri arasında yapılan melezleme çalışmaları sonucunda 4 çeşit (Kaya, Eful, Alev Topu ve Tombak) şakayık 2012 yılında tescil edilmiştir. Şakayık bitkisi üzerinde melezleme ile ıslah ve çeşit geliştirme çalışmaları devam etmektedir.

Ülkemizde yürütülen «Bazı Doğal Bitkilerin Kültüre Alınması Yeni Tür ve Çeşitlerin Süs Bitkileri Sektörüne Kazandırılması» (2006 – 2009) ve takiben «Türkiye Geofitlerinin Kültüre Alınması Yeni Tür ve Çeşitlerin İlgili Sektörlere Kazandırılması» (2010-2014) başlıklı TÜBİTAK 1007 projeleri ile süs bitkilerinde ıslah çalışmaları hız kazanmıştır. Farklı bölgelerde bulunan 7 Araştırma Enstitüsünde yürütülen çalışmalar sonucunda, birçok türde doğal süs bitkilerimizden yeni çeşitlerin geliştirilmesi beklenmektedir. Ayrıca, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve ABKMAE’nde

kesme çiçeklerde yeni ıslah projeleri devam etmektedir. Süs bitkilerinde standart tohumluk kaydına başvuru yapılan çeşit sayısı türlere göre; 18 gerbera, 31 karanfil, 13 gül, 6 kasımpatı, 1 alstromeria, 3 anthurium, 4 şakayık ve 3 ters lale olmak üzere toplam 79'dur (tarim.gov.tr., 2014).

Islahçı hakları ile ilgili çıkan yasal düzenlemelerin uygulanması ile çeşit ıslahına ve hibrit tohum elde edilmesine yönelik çalışmaların artacağı beklenmektedir. Süs bitkilerinde ıslah çalışmalarına üniversiteler ve araştırma enstitüleri öncülük etse de, zamanla gelişmiş ülkelerde olduğu gibi çeşit geliştirme çalışmalarında özel sektörün ağırlık kazanması gerekmektedir.

#### **6.4. Süs Bitkileri Tohumluk Üretimine Geliştirilmesi İçin Öneriler**

a. Zengin floramızda bulunan süs bitkileri gen kaynaklarımızı kullanarak yerli çeşit geliştirme çalışmalarının özel sektörün katılımıyla teşvik edilerek artırılması yararlı olacaktır.

b. Doğadan sökülen çiçek soğanlarının, tohumlarının olgunlaşmış etrafa saçıldıktan sonra sökülmelerine izin verilmelidir. Ayrıca, endemik türlerimizin kaybının önlenmesi ve doğada sürdürülebilirlikleri açısından, kültüre alma ve üretim çalışmalarının geliştirilmesi gereklidir.

c. Çiçek soğanlarında "preparasyon" yani sıcaklık uygulamaları ile çiçeklenmeye hazır hale getirme çalışmalarının geliştirilerek, kendi soğanlarımızın tekrar ithal edilmesi önlenmelidir.

d. Süs bitkileri sektörünün kamu kurumu niteliğindeki tek meslek örgütü olan SÜSBİR (Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği) ve OAİB (Orta Anadolu İhracatçıları Birlikleri)'nin düzenlediği "Ortaklaşa Rekabet ve Sektör Birlikteliği Ortak Akıl Toplantısında" sunulan süs bitkileri raporunda (Anonim, 2013), 5553 sayılı Tohumculuk yasası kapsamında süs bitkileri sektörüne yer verilmemesine dikkat çekilmiş ve bölgelerdeki farklı uygulamaların giderilmesi için yasaya bağlı bir yönetmelik çıkarılması önerilmiştir (Güney ve Falay, 2013). Aynı sektör raporunda, süs bitkilerinde ıslah çalışmaları ile yerli süs bitkileri çeşitlerinin geliştirilmesi ana hedefler arasında gösterilmiştir.

### **7. BAHÇE BİTKİLERİNDE TOHUMCULUK ALANINDA BİYOTEKNOLOJİNİN KULLANIMI**

Biyoteknolojinin tarım alanında uygulanmasının sağladığı fayda, özellikle ürün kalitesi ve verim miktarında sağlanan iyileştirmeler ile gerçekleşmiştir. Yeni bir çeşiti geliştirebilmek için klasik ıslah yöntemleri kullanılarak 10- 15 yıl gibi uzun bir zamana ihtiyaç duyulmasına karşılık, biyoteknolojik yöntemler kullanılarak çok daha kısa zamanda, aynı sonuçları elde etmek mümkün hale gelmiştir (Tan ve ark. 2005).

Günümüzde yaklaşık 55-60 adedin üzerinde DNA markır tekniği geliştirilmiştir. Bu tekniklerin hemen hemen hepsi, morfolojik ayırım tekniklerine ve izoenzim tekniğine göre daha güvenilirdir. DNA markırları veya işaretleyicileri bitki cins, tür veya çeşitleri arasındaki farklılığın tespit edilmesinde, çeşitlerle ebeveynler arasındaki benzerliklerin belirlenmesinde, önemli hastalık ve zararlıların kromozom üzerindeki konularının belirlenmesinde, cinsiyet tayininde ve genomda bulunan gen veya genlerin fiziksel olarak karakterize edilmesinde oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır.

Çeşitli biyoteknolojik uygulamalar sonucunda bugüne kadar mısır, çeltik, buğday, hardal, kolza, tütün, patates, şeker pancarı, pamuk, şeker kamışı, yonca, biber, lahana, domates, kabak ve kavun gibi yaklaşık 15 türde 100'den fazla transgenik

çeşit elde edilerek ticari olarak üretilmeye başlanmıştır. (Özgen ve ark. 2005).

Modern tarımsal faaliyetler arasında hastalık ve zararlılara dayanıklı hat ve çeşitlerin geliştirilmesinin yanında genetik açıdan kalite özellikleri yönünden üstün çeşitlerinde geliştirilmesi gerekmektedir (İnce ve ark., 2011). Özellikle hastalık ve zararlılara karşı genetik dayanıklılık etkin mücadelede bir taraftan basitliği diğer taraftan etkinliği nedeniyle tercih edilmektedir. Genetik dayanıklılığın moleküler teknikler kullanılarak belirlenmesi her geçen gün yaygınlaşmaktadır. Dayanıklılık ve kalite kalıtımı dominant ve kuvvetli bir gene dayanıyorsa, hibrit çeşitlerin geliştirilmesinde başarı ile kullanılmaktadır (İnce ve ark., 2011). İdeal bir DNA markırının polimorfik olması ve genomda dağılım göstermesi, yeterli düzeyde çözünürlük vermesi, güvenilir olması, basit, hızlı ve ucuz olması, az miktarda DNA'ya ihtiyaç duyması, fenotipik ve lokus özelliklerine bağlılık göstermesi ve üzerinde çalışılacak bitkinin genom bilgisine ihtiyaç duymayan özellikte olması istenmektedir. Günümüzde yeni teknikler geliştirilmekle birlikte bu tekniklerin hemen hemen hepsi dış kaynaklı olup yüksek maliyet gerektirmektedir. Hızlı ve düşük maliyetli tekniklerin kullanıldığı markır destekli yöntemlerin bitki ıslahında ve tohumculuğunda kullanılması önemlidir. Maliyeti düşürmenin alternatif yöntemi multipleks PCR yönteminde olduğu gibi bir arada kullanılabilir olanların belirlenerek etkin bir şekilde kullanılmasıdır (İnce ve ark., 2011).

Tohum firmalarımız gelecekte ABD ve Avrupa'da olduğu gibi transgenik çeşitlerin geliştirilmesine yönelik olarak klasik sebze ıslahçıları ile birlikte uzman biyoteknoloji uzmanları yetiştirmeli, teknolojilerini ve alt yapılarını da buna göre güçlendirmelidirler (Balkaya, 2008; Demir ve ark., 2010).

## **8. BAHÇE BİTKİLERİ TOHUMCULUĞUNDA OLUŞACAK GELİŞMELER VE YENİ YAKLAŞIMLAR**

Ülkemizde 1980'lerin ilk yarısında yürürlüğe konan reform niteliğindeki bazı mevzuat düzenlemeleri ile tohumluk fiyatları serbest bırakılmış ve tohumluk ithalatına izin verilmiştir. İthalatın serbest bırakılmasını takiben sadece tarla bitkileri değil muhtelif bahçe bitkisi türlerine ait üstün nitelikli tohumlukların ülkemizde kullanılmasına başlanmıştır. Teknoloji transferinin en önemli araçlarından biri olan ithalat yoluyla, başlangıçta sadece al-sat şeklinde ticari faaliyet yapan yerli tohum şirketleri zamanla çeşit ıslahı ve geliştirme çalışmalarına yönelmişlerdir. Önceki yıllarda sadece sebze tohumu ticareti yapan bazı tohumcu şirketler, bir sonraki aşamada ithal ettikleri ebeveyn tohumluklardan çiftçilerin ihtiyacı olan hibrit sebze tohumu üretimine başlayarak kendi çeşitlerini geliştirmeye yönelmişlerdir.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB) verilerine göre, ülkemizdeki 493 adet "Yetkilendirilmiş Tohumcu Kuruluşu"un 130'u sebze tohumculuğu ile ilgilidir. Diğer taraftan, yine GTHB kayıtlarına göre, "Özel Sektör Tarımsal Araştırma Kuruluşu" statüsünde toplam 146 tohum şirketi bulunmakta ve bunların 96'sı sebze tohumculuğu alanında çalışmaktadır. "Araştırma Kuruluşu" niteliğinde olan bu şirketler, muhtelif sebze türlerinde yeni çeşitler geliştirmekte ve STK ve sertifikasyon süreciyle birlikte bu çeşitleri pazara sunmaktadır (tarim.gov.tr, 2014). Türkiye'nin sebze tohumculuğundaki gelişimle birlikte küresel tohumculuk endüstrisinde yaşanan hızlı ilerlemeler doğal olarak bir takım ihtiyaçları ve sorunları da beraberinde getirmiş ve sektör paydaşlarını ilgilendiren yeni yaklaşımların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Bahçe bitkileri alanında tohumculuk sektörünün önemli kısmının gerçekleştirildiği

sebze tohumculuğundaki gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan Ar-Ge, üretim, mevzuat, zirai karantina ve ticaret gibi konulardaki yaklaşımlar aşağıda özetlenmiştir. Ancak, bunların yanı sıra özellikle Fikri-Sinai Mülkiyet Hakları (Intellectual Property Rights-IPR) bağlamında gündeme gelen yeni bakış açıları ve kurallar sadece sebze tohumcularını değil tohumculukla uğraşan tüm kesimleri de çok yakından ilgilendirmektedir.

### **8.1. Araştırma Geliştirme (AR-GE) Çalışmaları**

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (BSTB) tarafından hazırlanan ve gerçekten Ar-Ge çalışmalarına çok önemli destekler sağlaması beklenen “Teknolojik Ürün Destek Programı Hakkındaki Yönetmelik” 29 Nisan 2014 tarih ve 28986 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik ile kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan vakıflar veya uluslararası fonlar tarafından desteklenen sanayiye yönelik, Ar-Ge ve yenilik projeleri sonucunda ortaya çıkan teknolojik ürünler veya özkaynaklar kullanılarak yapılan Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan ve patenti alınan teknolojik ürünler ile ilgili Türkiye’de yerleşik gerçek ve tüzel kişilerce gerçekleştirilecek yatırımların desteklenmesine ilişkin usul ve esaslar düzenlenmektedir. Sebze tohumculuğu dahil olmak üzere tohumculuk sektörünün tüm paydaşlarının bu düzenleme hakkındaki ortak kaygısı ise; pek çok sektörüne içine alan bu yönetmeliğin geçmişteki tecrübelerle dayanarak bir sanayi ürünü olarak değerlendirilmeyen ve patent kanuna tabi olmayan tohumculuk alanında ilgili mevzuata dahil edilmemesi durumudur. Bu bağlamda, GTHB ve BSTB tarafından tohumculuk sektörünün görüş ve önerilerini de dikkate alıp müşterek bir çalışma yapılarak, bu desteklerden tohum sanayicilerinin de yararlandırılması mutlaka sağlanmalıdır.

### **8.2. Tohumluk Üretim Maliyeti**

Küresel ölçekte faaliyet gösteren firmalar tohumluk üretim maliyetlerini düşürmek ve dünyadaki ucuz ve büyük tohum pazarlarında rekabetçi olabilmek için, Çin, Tayvan, Güney Amerika, Afrika ve Hindistan gibi bölgelerde sebze tohumluğu üretimi yaptırmaktadırlar. İslah edilmiş yerli çeşitlerimizin dünyadaki ucuz pazarlarda rekabetçi olabilmesi ilgili bakanlıklarca (Maliye Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı ve GTHB gibi) bu konuda kolaylıklar sağlaması yararlı olacaktır.

### **8.3. Tohumculuk Mevzuatı**

5553 Sayılı Tohumculuk Kanunu’na “değiştirilemez, değiştirilmesi teklif dahi edilemez” gözüyle bakılması doğru bir yaklaşım değildir. Yasalar ve bunlara dayandırılarak çıkarılan ikincil yasal düzenlemeler, bu mevzuata göre faaliyet gösteren gerçek ve tüzel kişilerin güncel ihtiyaçları ve uluslararası koşullar dikkate alınarak daima güncellenmesi ve değiştirilmesi mümkün olabilecek hukuki metinler olarak ele alınmalıdır. Tohumculuk Kanununun başta ceza ve tazminatları düzenleyen hükümleri olmak üzere birlik ve alt birlikleri düzenleyen hükümleri ile bunlara ödenen komisyonların yer aldığı maddelerde değişikliğe gidilmesi artık bir zorunluluk haline gelmiştir.

### **8.4. Zirai Karantina Uygulamaları**

Tohum ihracatında bazı ülkelerdeki (Suriye, İsrail, Mısır, İran, Rusya, Ukrayna, Türki Cumhuriyetler vs.) bürokratik işlemlerin çok yavaş olması, ayrıca buna mevzuattaki uyumsuzlukların da eklenmesiyle bazı sorunlar yaşanmaktadır. Gerekli girişimler yapılarak söz konusu ülkelerin karantina mevzuatları incelenerek

bu konuda hem uyumlaştırma çalışmaları yapılmalı hem de işlem kademelerinin basitleştirilmesi sağlanmalıdır.

### 8.5. Tohum Ticareti ve Fikri-Sınai Mülkiyet Hakları

Türkiye’de ıslah edilmiş üstün vasıflı, rekabetçi çeşitlerde kendimize yeterli olduğumuz türlerde tohum ticaretinde koruyucu bir kısım avantajlar sağlanmalıdır. Türkiye’de ıslah edilmiş üstün vasıflı yerli hibrit sera ve tarla biberi, tarla patlıcanı, sera hıyarı, karpuz ve kavun çeşitlerimizde yeterli tohum üretilmesi halinde bu türlerde ihtiyacın önemli bir Böl.nü karşılanacak duruma gelecektir. Ama beyaz lahana, kırmızı lahana, karnabahar, brokoli, havuç ve ıspanak gibi hibrit sebze türlerinde ihtiyacımız doğal olarak ithalat yolu ile karşılanmaya devam etmektedir.

GTHB’de “tohumcu kuruluş” olarak kaydı bulunmayan ve “5553 Sayılı Tohumculuk Kanunu’na” göre ilgili alt birliklere üye olmayan ancak sebze tohumu üretimi, satışı yapan kişi ve kuruluşların denetlenip kanunsuz olarak sektöre zarar veren faaliyetleri mutlaka engellenmelidir. Ambalajsız, ruhsatsız, kayıtsız ve kaçak satılan tohumluklar mutlaka etkin bir biçimde denetlenmelidir.

Gelişme yolundaki ülkelerin tohumculuk endüstrilerinin teknoloji transferi yoluyla bir takım yeni çeşitler geliştirmeleri, beraberinde Fikri-Sınai Mülkiyet Hakları - FSMH (Intellectual Property Rights-IPR) çerçevesinde bazı yeni sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda; gerek ülkesel ve gerekse uluslararası tohumculuk sektöründe, FSMH tüm tohum sanayicisi ve üreticileri ile özellikle sebze tohumu üzerine çalışan tohumcuları her geçen gün daha da yakından ilgilendirmektedir. TÜRKTED tarafından 08 Mayıs 2014 “Uluslararası Tohumluk Ticaretinde Kurallar, Usuller, İhlaller ve Tahkim” çalışmayı düzenlenmiştir.

### KAYNAKLAR

- Anonim, 2005. Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik. 10.06.2005, s: 25841.
- Balkaya, A., 2008. Sebzelelerde Çeşit Geliştirme Teknikleri. Tarım Türk Dergisi, Yıl:3, Sayı:14, 16-21.
- Balkaya, A., 2009. Türk Tarımında Tohumculuğun Stratejik Önemi. Türk Tarım Dergisi, Temmuz-Ağustos sayısı, Sayı:188, 39-45.
- Balkaya, A., 2012. Türkiye Sebze Tohumculuk Sektörünün Güçlü ve Zayıf Yönleri ile Gelecekte Yapılması Gerekenler. TÜRKTOB Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi, 6-9.
- Balkaya, A., 2013. Aşılı Karpuz Yetiştiriciliğinde Meyve Kalitesini Etkileyen Faktörler. TÜRKTOB Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi, Yıl:2, Sayı:6, 6-9.
- Balkaya, A., Aslan, A., 2013. Organik sebze ıslahının esasları ve uygulamada karşılaşılan sorunlar. Türkiye V. Organik Tarım Sempozyumu, 25-27 Eylül 2013, 1: 379-384.
- Balkaya, A., 2014. Aşılı Sebze Üretiminde Kullanılan Anaçlar. TÜRKTOB Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi, Yıl:3, Sayı:106, 4-7.
- Beşirli, G., Soyergin, S., Sönmez, İ., Hantaş, C., Pezikoğlu, F., 2006. Organik Olarak Yetiştirilen Pırasada Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. III. Organik Tarım Sempozyumu, 1-4 Kasım 2006, Yalova, 108-121.
- Bonina, J., Cantliffe, D.J., 2004. Seed Production and Seed Sources of Organic Vegetables. University of Florida, IFAS Extension, US.
- BÜGEM, 2014. Tohumculuk Daire Başkanlığı Resmi Kayıtları.
- Çimen, B., Yeşiloğlu, T., İncesu, M., Yılmaz, B., 2013. Nüseller Kökenli Bazı Kan Portakalı Çeşitlerinin Adana Ekolojik Koşullarında Meyve Kalite Özelliklerinin Saptanması. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 6 (1): 15-20.
- Demir, İ., Balkaya, A., Yılmaz, K., Onus, A. N., Uyanık, M., Kaycioglu, M., Bozkurt, B., 2010. Sebzelelerde Tohumluk ve Fide Üretimi. TMMOB-TZMO, Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik

- Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara, 1: 315–346.
- Erkan, S., İ. Duman, 2002. Ekolojik Tarımda Sağlıklı Üretim Materyali Seçimi, Organik Tarım. Emre Basımevi, İzmir, s: 170-183.
- Gençtan, T., Tugay, M. E., Geçit, H. H., Bozkurt, B., Ergun, E., Ekiz, H., Yalvaç, K., Gevrek, M. N., Elçi, A., Balkan, A. 2005. Türkiye’de Tohumluk, Fide, Fidan Üretimi ve Kullanımı. TMMOB-TZMO, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak 2005, Ankara, 2: 803–823.
- Güney, R., Falay, M., 2013. “Süs Bitkileri Raporu”, Ortaklaşa Rekabet ve Sektör Birlikteliği Ortak Akıl Toplantısı, 18-20 Ocak 2013, Royal Holiday Palace, Antalya. <http://susbir.org.tr/raporlar/> (12.06.2014).
- İnce, A. G., Aydın, A., Karaca, M.**, Onus, A. N., 2011. Moleküler Markır Tekniklerinin Gelişimi ve Bitki Islahı ve Tohumculukta Kullanım Alanları. Türkiye IV. Tohumculuk Kongresi, 14-17 Haziran 2011, Samsun, 1: 264-270.
- Karaağaç, O., 2013. Karadeniz Bölgesinden Toplanan Kestane Kabağı (*Cucurbita maxima*) ve Bal Kabağı (*C. moschata*) Genotiplerinin Karpuz Anaçlık Potansiyellerinin Belirlenmesi, (Doktora Tezi Yayınlanmamış). Ondokuz Mayıs Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Kaya, E., 2010. Türkiye Florasında Mevcut Şakayık Türlerinin Tespiti, Islahı ve Yetiştirme Tekniklerinin Belirlenmesi-II. Tagem Sonuç Raporu.
- Kepiro, J. L., Roose, M. L., 2007. Nucellar Embryony. Citrus Genetics, Breeding and Biotechnology (Editör: Iqrar A. Khan) CABI, ISBN 1845931939, 9781845931933.
- Koltunow, A. M., Hidaka, T., Robinson, S. P., 1996. Polyembryony in Citrus. Accumulation of Seed Storage Proteins in Seeds and in Embryos Cultured in Vitro. Plant Physiology, 110 (2): 599-609.
- Özcan, M., 2014. Turunçgil ve Çay Yetiştiriciliği Ders Notları. Ondokuz Mayıs Üni. Ziraat Fak.Ders Notları (Basılmamış).
- Özgen, M., Ertunç, F., Kınacı, G., Yıldız, M., Birsin, M., Ulukan, H., Emiroğlu, H., Koyuncu, N., Sancak, C., 2005. Tarım Teknolojilerinde Yeni Yaklaşımlar ve Uygulamalar: Bitki Biyoteknolojisi. TMMOB-TZMO Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, 3–7 Ocak 2005, Ankara, 1: 315–346.
- Öztürk, B., Balkaya, A., Özden, Y. Ş., Yılmaz, K., 2011. Ülkemizdeki Sebze Çeşit Kayıt Sistemi ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar. Türkiye IV. Tohumculuk Kongresi, Ondokuzmayıs Üni. Ziraat Fakültesi, 14-17 Haziran 2011, Samsun, 1: 1-6.
- Sönmez, İ., Beşirli, G., 2010, Türkiye’de Organik Sebze Tohumculuğu. International Conference on Organic Agriculture in Scope of Environmental Problems, 03-07 February 2010, Famagusta, North Cyprus, p:299–300.
- Söylemezoğlu, G., Dumanoğlu, H., Çelik, H., Kunter, B., Atıcı, A., Tahmaz, H., 2010. Türkiye’de Asma ve Meyve Fidanı Üretimi ve Kullanımı. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara, 2: 891-907.
- Şehirali, S.**, 1997. Tohumluk ve Teknolojisi. Filiz Yayınevi, İstanbul.
- Tan, A., İnal, A., Taşkın, T., 2005. Bitki Genetik Kaynakları ve Biyoteknoloji. Teknik Broşür, No: 6.
- Yelboğa, K., 2014. Tarımın Büyüyen Gücü: Fide Sektörü. Bahçe Haber, 3(2): 13-16.
- Yıldız, S., Karaağaç, O., Balkaya A.**, 2013. Aşılı Sebze Fidesi Üretiminde Kullanılan Anaçların Organik Tarımda Değerlendirilmesi. Türkiye V. Organik Tarım Sempozyumu, 25-27 Eylül 2013, 1: 55-63.
- (<http://www.asyalale.com/tr/Hakkimizda.aspx>, 09.07.2014)
- (<http://www.titizagro.com/sus-bitkileri/>, 10.09.2014)
- (<http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/TTSM/Sayfalar/Detay.aspx?Sayfald=86>, 01.09.2014)
- (<http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf>, 01.09.2014)
- (<http://www.tarim.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Tohumculuk/Islahci-Haklari>, 05.10.2014)
- (<http://www.tuik.gov.tr/HbPrint.do?id=13656>, 25.08.2014)
- (<http://tuikapp.tuik.gov.tr/disticaretapp/menu.zul>, 21.07.2014)
- (<http://www.trademap.org/Index.aspx>, 21.07.2014)

# TÜRKİYE'DE GÜBRE ÜRETİM VE TÜKETİMİ, DENGELİ GÜBRELEME

*Prof. Dr. Sait GEZGİN'*

## ÖZET

Bitkisel üretimde verimlilik ve kalitenin artırılmasında en etkin girdilerden birisi kimyasal gübreler ve dengeli gübrelemedir. Bu makalede, **Türkiye'de kimyasal gübre üretim, tüketim, ithalat ve ihracat durumu incelenerek üretim ve tüketimimizdeki sorunlar ve çözümü, ayrıca dengeli gübreleme için öneriler yapılmıştır.**

Türkiye'de kimyasal gübre tüketim, üretim, ithalat ve ihracatı yıllara ve özellikle döviz kuruna bağlı olarak çok önemli düzeylerde değişiklik göstermektedir. Türkiye'nin potansiyel gübre ihtiyacı 3 722 860 ton (2 281 860 ton N, 1 270 000 ton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 171 000 ton K<sub>2</sub>O) civarında olmasına rağmen gübre tüketiminin en fazla olduğu 2013 yılında potansiyel toplam gübre ihtiyacının %62'si, potansiyel azot ihtiyacının %69'u, fosfor ihtiyacının %49'u potasyum ihtiyacının %62'si tüketilebilmiştir. Ayrıca birim alana tükettiğimiz toplam (118 kg N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O/ha) gübre miktarı da benzer iklime sahip gelişmiş ülkelere göre çok düşüktür. Gübre tüketiminin yetersizliğine başta üreticilerin bilgi yetersizliği ve fiyat politikaları olmak üzere birçok faktör etkilidir. Ülkemizde kurulu gübre fabrikaları bu günkü tüketimimizi üretebilecek kapasiteye sahiptirler. Gübre üretimi 2013 yılında saf besin elementleri toplamı olarak 1.386.634 ton olup tüketimin %60'ını ve potansiyel ihtiyacımızın %37'sini oluşturmaktadır. 2011-2013 yıllarında üretimin %64'ünü azot, %31'ini fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ve %5'ini potasyum (K<sub>2</sub>O) oluşturmuştur. Bu verilerde potansiyel kimyasal gübre ihtiyacımıza göre hem tüketimimiz hem de üretimimiz çok yetersizdir. Ülkemizde kimyasal gübre üretimi için ana hammaddeler yeterince olmadığından yaklaşık %95'i ithal edilmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Türkiye, gübre, tüketim, üretim, dengeli gübreleme

## 1. GİRİŞ

Türkiye'de tarım sektörü içinde bitkisel üretimin toplam değeri 2013 yılı verilerine göre 92.5 milyar TL olup (tuik.gov.tr.,2014) ekonomi ve istihdam bakımından çok önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle bitkisel üretimde birim alandan kaliteli daha fazla verim elde edilmesi ülke ekonomisine çok büyük katkılar sağlayacaktır. Bitkisel üretimde kaliteli en yüksek verimin elde edilmesi sertifikalı tohum kullanımı, bitki hastalık ve zararlıları ile mücadele, sulama, uygun mekanizasyon kullanımı, dengeli gübreleme gibi kültürel işlemler, iklim faktörleri ve toprak özelliklerine bağlıdır. Bitkiler yetişebilmesi için topraktan azot, fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, kükürt, demir, çinko, mangan, bakır, bor, molibden ve klor olmak üzere 13 adet besin elementini yeterli miktarlarda almak zorundadırlar. Dengeli gübreleme toprak analizine göre bu elementlerden toprakta eksik düzeyde bulunanların uygun gübre/gübrelerle ve gübreleme teknikleri karşılanmasıdır. Bu zamana kadar yapılan araştırmalarda bitkisel üretimde diğer kültürel işlemlerin yanında gübreler ve dengeli

<sup>1</sup> Selçuk Üni., Ziraat Fakültesi, Toprak Bil. ve Bitki Besl. Böl. KONYA. sgezgin@selcuk.edu.tr

gübrelemenin tek başına %40 ile %100 arasında değişen oranlar da verim ve kalite artışı sağladığı belirlenmiştir. Bu yönüyle gübreler ve dengeli gübrelemenin ülke ekonomisine, gıda güvenliğine, yaşam standardının yükseltilmesine ve açlıkla mücadelede çok önemli katkıları bulunmaktadır.

Bununla birlikte Türkiye’de hem gübre tüketiminde hem de üretiminde çok acil çözüm bekleyen sorunlar mevcuttur. Ülkemizde gübreleme devlet desteğine rağmen çiftçilerin bilgi ve eğitim eksikliği nedeniyle toprak analizi yaptırmadan veya dikkate almadan geleneksel usullerle yapılmaktadır. Kullanılan gübre cinslerinde, gübre miktarında, gübreleme tekniklerinde çok önemli sorunlar bulunmaktadır. Bu sorunlara, iklime ve gübre fiyatlarına bağlı olarak gübrelemeden maksimum faydanın elde edilememesi sonucu benzer iklime sahip ülkelerle ve toprak özellikleri ve yetiştirilen bitkilere göre hesaplanan potansiyel gübre ihtiyacımızla karşılaştığımızda gübre tüketimimiz çok yetersizdir. Gübre tüketimimizdeki yetersizlik iç üretimde de yetersizliğe neden olmaktadır. Ayrıca ülkemiz, gübre üretiminde kullanılan ana hammaddelere (doğal gaz, amonyak, fosfat kayası, potas) yeterince sahip olmaması ve üretimde kullandığımız hammaddelerin %95’ini ithal ettiğimiz için gübre sektörünün dışa bağımlı olmasına, gübre hammaddelerine sahip ülkelerle rekabet edememelerine ve iç üretim maliyetlerinin döviz kurlarına bağlı ve yüksek olmasına neden olmaktadır. Bu durumda, gübre ithalatımızın artışına, gübre fabrikalarımızın kapasite kullanımlarının düşmesine ve dolaylı olarak tüketimimizin düşmesine neden olmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’de kimyasal gübre üretim, tüketim, ithalat ve ihracat durumu incelenerek üretim ve tüketimimizdeki sorunlar ve çözümü, ayrıca dengeli gübreleme için öneriler yapılmıştır.

## **2. TÜRKİYE’DE KİMYASAL GÜBRE ÜRETİM SEKTÖRÜ**

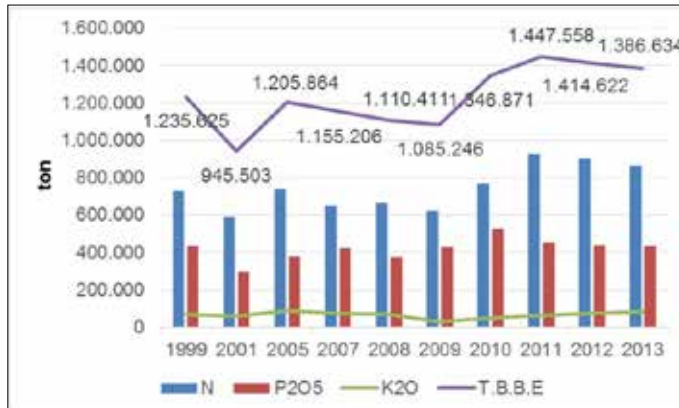
Dünyada kimyasal gübre üretimi ilk olarak 1840 yılında yapıldı. Türkiye’de ise Avrupa ve Amerika’ya göre kimyasal gübrelerin üretimi ve kullanımı oldukça geç başlamıştır. Ülkemizde ilk gübre üretimi, 1939 yılında Karabük Demir Çelik Fabrikasında yan ürün olarak 182 ton Amonyum sülfat ile başlamıştır. Aynı tesiste 1944 yılında 2486 ton süper fosfat üretilmiştir. İlk gübre fabrikası 1953 yılında Gübre Fabrikaları T.A.Ş (GÜBRETAS) tarafından İskendurun-Sarıseki’de kurulmuş ve aynı yıl 19500 ton süper fosfat üretmiştir. Daha sonra Türkiye Gübre San. A.Ş (TUGSAŞ) tarafından 1961’de 2. ve 3. Fabrika Kütahya’da azot ve Yarımca’da süper fosfat fabrikaları kuruldu. Bu kamu şirketi 1970’de Samsun ve Elazığ’da fosforlu gübre fabrikaları kurmuştur. Bunları 1972’de Akdeniz Gübre, 1976’da Petrokimya, 1977’de İGSAŞ (Üre) ve Ege Gübre, 1980’de BAGFAŞ (ilk özel şirket), 1981’de Toros Gübre (özel şirket) fabrikalarının kurulması takip etmiştir (Kacar ve Katkat 2009). Gübre sektöründe uzun yıllar kamuya ait teşebbüsler faaliyet göstermiştir. Özelleştirme politikası ile kamunun elindeki son gübre tesisi de 2005 yılında özel sektöre satılmasıyla kamunun üretici olarak sektördeki varlığı sona ermiştir. Türkiye’de halen büyük çapta kimyasal gübre üretimi Toros, Gübretaş, İgşaş, Bagfaş, Gemlik, Ege Gübre ve Yıldız şirketleri tarafından yapılmaktadır. Bu şirketlerin toplam üretim kapasitesi 5,7 milyon ton düzeyindedir. Toplam kimyasal gübre üretim kapasitesinin %37,9’una Toros Gübre sahip iken onu %17,5 ile Gübretaş, %14,8 ile İgşaş, %11,6 ile Bagfaş, %7,5 ile Gemlik, %6,4 ile Ege Gübre ve %4,3 ile Yıldız takip etmektedir (Eraslan ve ark., 2008).



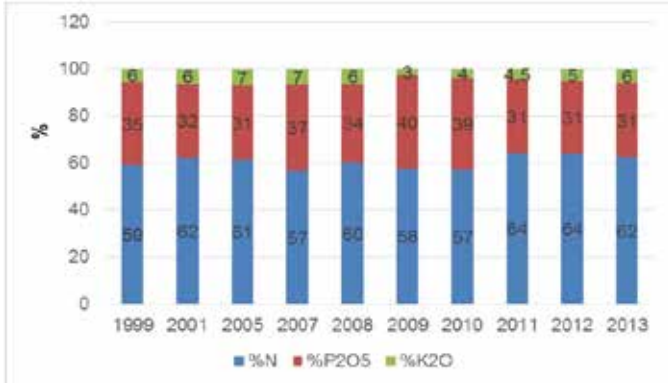
## 2.1. Türkiye’de Kimyasal Gübre Üretimi

Türkiye’de kimyasal gübre üretimi yıllara göre önemli düzeylerde değişiklikler göstermiştir. Nitekim son yılları incelersek saf bitki besin elementleri (N+P2O5+K2O) bazında kimyasal gübre üretimi 1999 yılında toplam olarak 1.235.625 ton (fiziki toplam 3.301.135 ton) iken sekizinci beş yıllık kalkınma planı döneminin başı olan 2001 yılında %23.5 oranında azalmış, dönem sonu 2005 yılında ise dönem başı 2001 yılına göre %27.5 oranında artmıştır (Şekil 1). Ülkemizde kimyasal gübre üretimi dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı dönemi başı 2007 yılında bir önceki dönem sonu 2005 yılına göre %4.2 oranında azalmıştır. Kimyasal gübre üretimindeki bu azalma 2007 yılına göre %3.9 ile 2008 ve %6.1 ile 2009 yıllarında da devam etmiştir. Üretimde 2009 yılından sonra artışlar meydana gelmiş olup bu artışlar 2007 yılına göre 2010, 2011, 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla %16.6, %25.3, %22.5 ve %20 düzeyinde olmuştur (Şekil 1). Kimyasal gübre üretimi dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı dönemi başı 2007 yılına göre dönemin son dört yılında artmış olmakla birlikte, 2011 yılından sonra azalma göstermiş olup, bu azalma 2011 yılına göre 2012 yılında %2.4, 2013 yılında ise %4.2 oranında olmuştur (Şekil 1). Gübre üretimi 2013 yılında saf besin elementi olarak 1.386.634 ton (Şekil 1) veya fiziki toplam olarak 3.576.598 ton iken 2014 yılı ilk altı ayında bir önceki yılın aynı dönemine göre %0,67 oranında azaldığı, 2014 yılsonu beklentisinin ise 2013 yılına göre %2,7 oranında azalarak fiziki toplam olarak 3.5 milyon ton veya saf besin elementi olarak 1.35 milyon ton seviyesine gerilemesi yönündedir.

Ülkemizde 1999-2013 yılları arasında saf besin elementi olarak üretimin %57-64’ünü azot, %31-40’ını fosfor (P2O5) ve % 3-7’sini potasyum (K2O) oluşturmuştur (Şekil 2). Ancak son üç yılda NPK üretim oranları daha stabil duruma gelmiş olup ortalama olarak üretimin %64’ünü azot, %31’ini fosfor (P2O5) ve %5’ini potasyum (K2O) şeklindedir (Şekil 2).

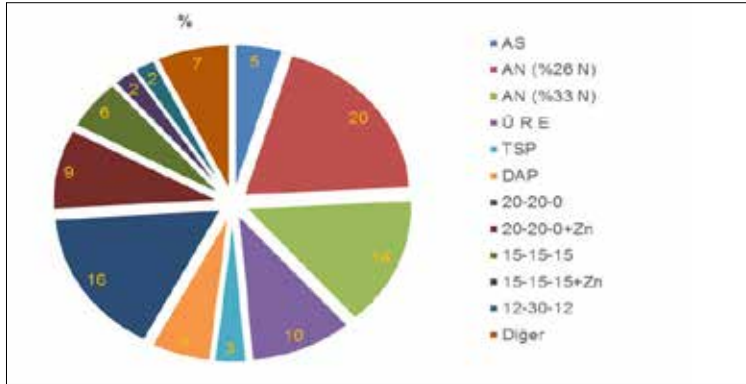


Şekil 1. Türkiye’de Saf Bitki Besin Elementleri Bazında Kimyasal Gübre Üretimi, ton (tarim.gov.tr,2014a)



Şekil 2. Yıllara Göre Toplam Kimyasal Gübre Üretiminde N, P2O5 ve K2O'un Oranları(tarim.gov.tr,2014a)

Ülkemizde üretilen kimyasal gübrelerin bütün yıllar genellikle %38'ini kompoze gübreler, %62'sini tek besinli gübreler oluşturmuştur. Son 15-20 yıldır ülkemizde üretilen kimyasal gübre cinsleri az miktarlarda üretilen bazı özel gübreler (25.5.10, 10.25.20 vb) hariç hemen hemen aynıdır. Üretilen bu gübrelerin toplam üretim içindeki oranları da yıllara göre çok büyük farklılıklar göstermemekte olup, 2013 yılında fiziki toplam olarak 3.576.598 ton gübre üretiminin en büyük kısmını %25 ile 20.20.0 (Zn'usu dahil) gübresi oluşturmuş olup, bunu %20 ile %26 N içeren amonyum nitrat, %14 ile amonyum nitrat (AN, %33N), %10 ile Üre, %8 ile 15.15.15 (Zn'usu dahil), %6 ile DAP, %5 ile amonyum sülfat (AS), %3 ile Triplesüper fosfat (TSP) ve %2 ile 12.30.12 takip etmiştir (Şekil 3).



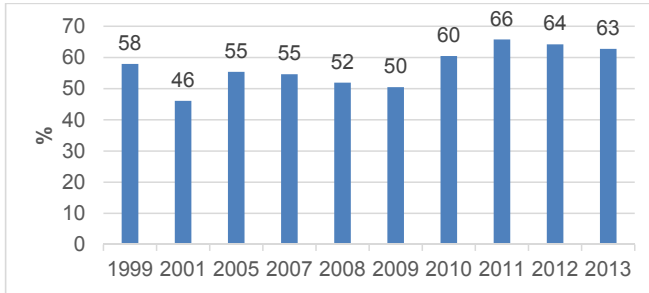
Şekil 3. 2013 Yılı 3.576.598 ton Fiziki Toplam Üretim Gübre Cinslerine Göre Dağılımı (tarim.gov.tr,2014a)

## 2.2 Gübre Sektörünün Sorunları

Kimyasal gübrelerin maliyetinin % 65-80'ini hammadde maliyeti oluşturmaktadır. Bu bakımdan üretimde hammadde çok önemlidir. Ancak ülkemizde kimyasal gübre üretimi için gerekli olan doğalgaz, fosfat kayası, potasyum gibi ana hammaddeler olmadığından veya var olanlar düşük kaliteli olduğundan, üretim için gerekli ana girdilerin %95'i ithal edilmektedir. Hammadde kaynağı açısından dışa bağımlılık sektörü uluslararası pazar koşullarına ve kur oynaklıklarına karşı oldukça kırılgan

hale getirmektedir. **Ülkemizde üretilen gübrelerin maliyet fiyatları bakımından söz konusu hammaddelere sahip ülkeler ile rekabet şansımız olamamaktadır. Bu nedenlerle ülkemizde kurulu gübre fabrikalarının fiziki toplam olarak 5.7 milyon ton kimyasal gübre üretebilmeleri mümkün olmakla birlikte bu kurulu kapasitenin 1999-2013 yıllarında %46 ile %66 arasında değişen oranlarda üretim yapılabildiği (Şekil 4). Kimyasal gübre üretiminde en az kapasite kullanımı %46 ile 2001'de, daha sonra %50 ile 2009 ve %52 ile 2008 yıllarında olmuştur. Son yıllarda gübre üretim kapasitemizi en fazla %66 ile 2011 yılında kullanmış olmamıza rağmen 2012 (%64) ve 2013 (%63) yıllarında kapasite kullanımında azalmalar meydana gelmiştir (Şekil 4).**

Gübre fabrikalarımızın kapasite kullanımının yani üretimin 2001 yılında düşmesi ülkemizdeki ekonomik krizle döviz kurlarının aşırı yükselmesinden kaynaklanırken, 2007, 2008 ve 2009 yıllarında ise başta amonyak olmak üzere hammadde fiyatlarının aşırı yükselmesi sonucu ham madde yerine gübre ithalatının yapılması, ayrıca diğer ülkelerdeki ekonomik krizlerin varlığından kaynaklanmıştır.

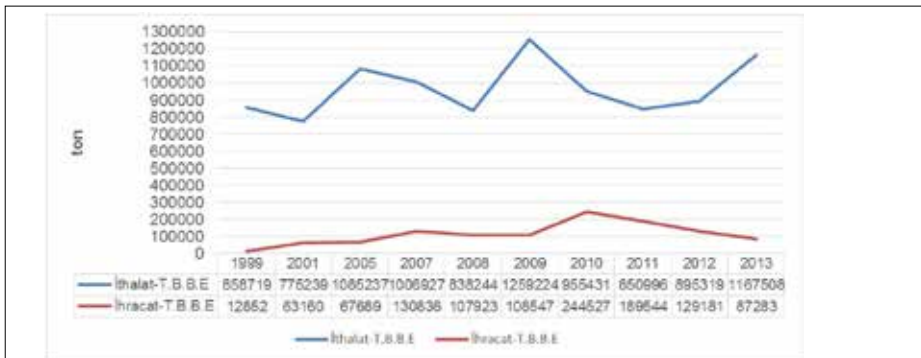


Şekil 4. Türkiye'de Yıllara Göre Kimyasal Gübre Üretiminde Kurulu Kapasitenin Kullanma Oranları (tarim.gov.tr,2014a)

### 3. GÜBRE İHRACAT VE İTHALATI

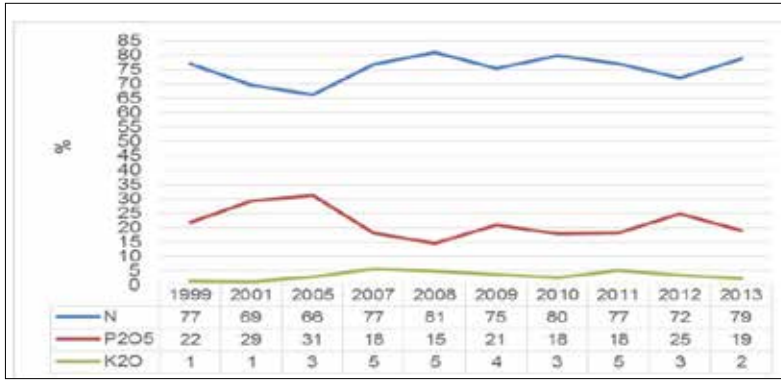
Türkiye'de Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan kimyasal gübre ithalat izni almış 400 civarında kayıtlı ithalatçı bulunmakla birlikte, aktif ithalatçı sayısının 20 civarında olduğu bildirilmektedir.

Son yılların verilerine göre, kimyasal gübre ithalatının yaklaşık %65-70'i üretici kuruluşlar, geriye kalan %30-35'i de ithalatçılar tarafından yapılmıştır. İthalat, ağırlıklı olarak Karadeniz ve Kuzey Afrika ülkelerinden gerçekleşmiştir.



Şekil 5. Türkiye'nin Farklı Yıllarda Toplam Saf Besin Elementi Bazında Kimyasal Gübre İthalatı ve İhracatı (tarim.gov.tr,2014a)

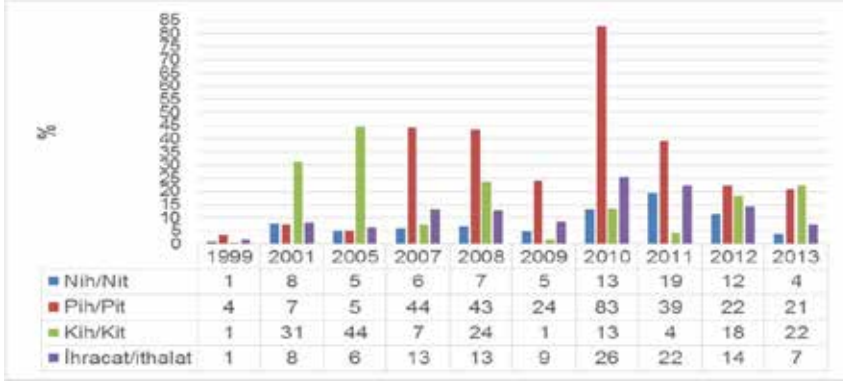
**Ülkemizin saf besin elementi** bazında toplam olarak kimyasal gübre ithalatı 1999-2001 yıllarında 800 bin ton civarında iken sekizinci beş yıllık kalkınma planı dönemi sonu olan 2005 yılında 1 milyon ton üzerine çıkmış olup bu yıldan itibaren azalmaya başlayarak 2008 yılında 800 bin ton civarına gerçekleşirken, bu yıla göre 2009 yılında %50 oranında artışla son yılların en fazla ithalatı olan 1.26 milyon tona çıkmıştır. İthalat 2009 yılından itibaren tekrar azalmaya başlayarak son yıllarda en fazla **üretim ve tüketim gerçekleştirdiğimiz 2011 yılında 2009 yılına göre %32.4 oranında azalışla 850 bin ton olmuştur. Kimyasal gübre ithalatı 2011 yılına göre 2012 yılında %5.2 ve 2013 yılında ise %37.2 oranında artış ile 1 milyon ton üzerine çıkmıştır** (Şekil 5).



**Şekil 6. Türkiye'nin Farklı Yıllarda Saf Besin Elementi Bazında Toplam Olarak İthal Edilen Kimyasal Gübre Miktarında N, P2O5 Ve K2O'nin Oranları (tarim.gov.tr,2014a)**

Toplam gübre ithalatımızda azotlu, fosforlu ve potasyumlu gübrelerin oranları yıllara göre çok az değişim göstermiştir (Şekil 6). Genel olarak 1999-2013 yılları arasında kimyasal gübre ithalatımızın %66-81 arasında değişen kısmı azotlu, %15-31 arasında değişen kısmı fosforlu ve %1-5 arasında değişen kısmını potasyumlu gübreler oluşturmuştur (Şekil 6). Bu veriler, özellikle döviz kurlarına bağlı olarak ülkemizde doğal gazın pahalı ve yeterli amonyak üretimi olmadığından azotlu gübre üretiminde bu hammaddeleri ithal etme yerine mamul gübre ithalatının daha uygun olmasından dolayı her zaman azotlu gübre ithalatının daha fazla yapıldığını göstermektedir.

Kimyasal gübre ithalatımız yanında 1999-2013 yılları arasında saf besin elementi bazında toplam olarak 12.8 bin ile 244 bin ton arasında değişen miktarlarda kimyasal gübre ihracatımız gerçekleşmiştir (Şekil 5). **Gübre ihracatımız** yıllara göre bazı değişimler olmakla birlikte genel olarak 1999 yılından 2010 yılına kadar artmış, bu yıldan 2013 yılına kadarda azalma eğilimi göstermiştir (Şekil 5).



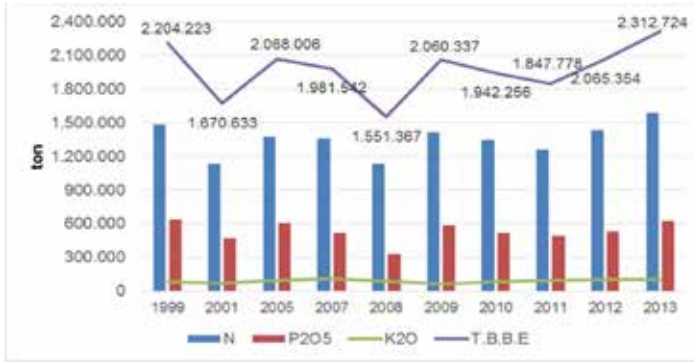
**Şekil 7. Farklı Yıllarda Kimyasal Gübre İthalatı Miktarında İhracatımızın Oranları (tarim.gov.tr,2014a)**

Kimyasal gübre ihracatımız toplam saf besin elementi bazında 1999 yılında ithal ettiğimiz miktarın %1'i düzeyinde iken sekizinci beş yıllık kalkınma planı başı olan 2001 yılında %8 ve dönem sonunda %6 düzeyinde olmuştur (Şekil 7). İhracatımız dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı dönemi başı olan 2007 yılında ithalatımızın %13'ü düzeyinde iken 2010 ve 2011 yıllarında önemli düzeylerde artışla %26 ve %22'si kadar olmuştur. İhracatımız 2012 ve 2013 yıllarında 2010 yılına göre önemli düzeylerde azalmıştır (Şekil 7). Kimyasal gübre ihracatı **bütün yıllar** hammadde kaynağı yetersizliği nedeniyle sınırlı miktarlarda yapılmıştır.

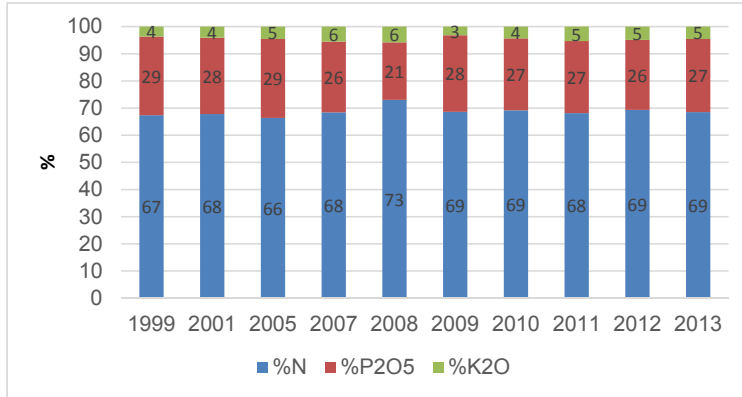
#### 4. TÜRKİYE'DE KİMYASAL GÜBRE TÜKETİMİ

Türkiye'de mevcut kayıtlara göre 1934 yılında 2013 yılında tüketilen miktarın sadece %0.012'si olan 280 ton saf besin elementi (N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O) sağlayacak düzeyde kimyasal gübre tüketimi yapılmıştır. Kimyasal gübre tüketimi 1953 ve 1961 yıllarında kurulan fabrikalarda üretim yapılmış olmasına rağmen planlı kalkınma dönemlerinin başlangıcı olan 1962 yılında saf besin elementi olarak 2013 yılında tüketilen miktarın %2.64'lik kısmı 61000 ton (N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O) olmuştur. Birinci kalkınma planında ülkemizde kimyasal **gübre tüketiminin** dönem sonunda başına göre en az 10 katlık bir artış öngörülmesine rağmen dönem sonu olan 1967 yılında dönem başına göre 4.81 katlık artışla toplam 293500 ton'a (N: 142000 ton; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 144 000 ton; K<sub>2</sub>O=7500 ton) **çıkartılabilmektedir. Ülkemizde kimyasal gübre tüketimi birinci kalkınma planı döneminden günümüze kadar hiçbir zaman hedeflenen düzeylerde gerçekleştirilememiştir. En iyi dönemlerde bile en fazla hedefin %70'ine ulaşılmıştır** (Kacar ve Katkat 2009).

Bitkisel üretimin en önemli girdilerinden biri olan kimyasal gübre tüketimi ülkemizde 1999-2013 yılları arasında toplam saf besin elementi bazında 1.55-2.31 milyon ton arasında değişmiştir (Şekil 8).



Şekil 8. Türkiye Farklı Yıllarda Saf Bitki Besin Elementleri Bazında Kimyasal Gübre Tüketimi, ton (tarim.gov.tr,2014a)

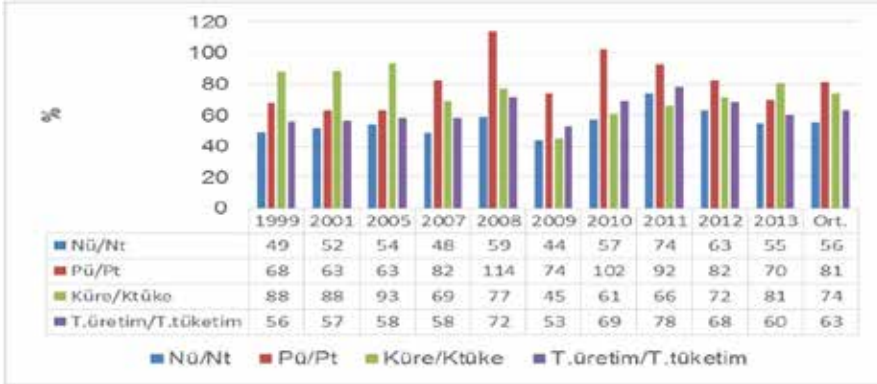


Şekil 9. Farklı Yıllarda Toplam Kimyasal Gübre Tüketiminde N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve K<sub>2</sub>O'un Oranları (tarim.gov.tr,2014a)

Kimyasal gübre tüketimiz besin elementlerinin toplamı olarak yedinci beş yıllık kalkınma planı döneminde en fazla tüketimiz olan 1999 yılında 2.2 milyon ton iken sekizinci beş yıllık kalkınma planı döneminde başı olan 2001 yılında **ülkemizdeki ekonomik krizle döviz kurlarının aşırı artışı nedeniyle** 1999 yılına göre %24 oranında azalma ile 1.67 ton olmuştur. Gübre tüketimi sekizinci beş yıllık kalkınma planı dönemi sonu olan 2005 yılında **dönem başına (2001) göre %24 oranında artışla 2 milyon tonun üzerine çıkarken**, hammadde veya gübre ithalatı yaptığımız ülkelerdeki ekonomik krizle fiyatların aşırı yükselmesiyle 2005 yılına göre dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı dönemi başı olan 2007 yılında %4, 2008 yılında ise %25 oranında tekrar azalarak son yılların en düşük (1.55 milyon ton) seviyesine düşmüştür (Şekil 8). Gübre tüketimi 2008 yılına göre 2009 yılında %33 oranında artarken, bu yıla göre 2010 yılında %6 ve 2011 yılında ise %10 oranında azalmıştır. Gübre tüketimi 2012 yılında 2009 yılı seviyesinde olurken 2013 yılında 2012 yılına göre %12 oranında artışla 1999 yılından bu yana en yüksek tüketim olan saf besin elementi bazında 2.31 veya fiziki toplam olarak 5.81 milyon ton ile ülkemizde kurulu kimyasal gübre üretim (5.7 milyon ton) kapasitesinin üstüne çıkmıştır (Şekil 8).

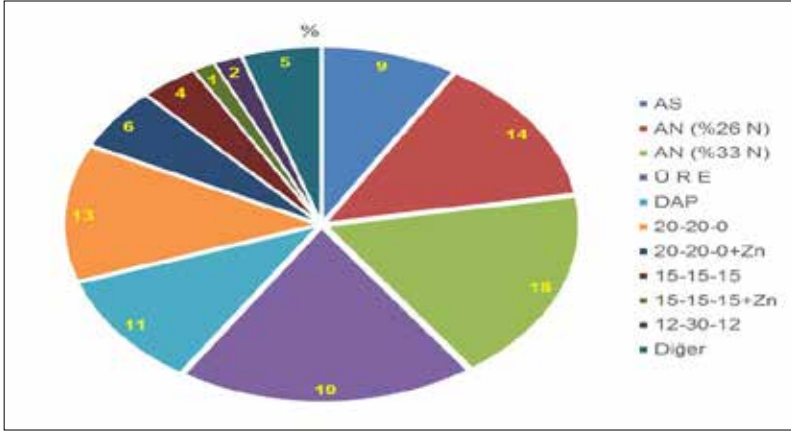


Ülkemizde 1999-2013 yılları arasında kimyasal gübreler ile toplam olarak tüketilen saf besin elementlerinin %66-73'ü azot, %21-29'u fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ve %3-6'si potasyum (K<sub>2</sub>O), özellikle son beş yılda %69'ü azot, %27'si fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ve %5'i potasyum (K<sub>2</sub>O)'dur (Şekil 9). Türkiye'de 1999-2013 yılları arasında kimyasal gübreler ile tüketilen saf azot miktarı 1.13 (2001, 2008) ile 1.58 (2013) milyon ton, saf fosfor miktarı 329 (2008) ile 638 (1999) bin ton (2013 yılında 623 bin ton) ve potasyum miktarı 65 (2009) ile 109 (2007) bin ton (2013 yılı 106 bin ton) arasında değişmiştir (Şekil 8). **Yıllara göre azot, fosfor ve potasyumlu gübrelerin tüketim miktarları toplam kimyasal gübre tüketim miktarlarına benzer bir şekilde değişmiştir.**



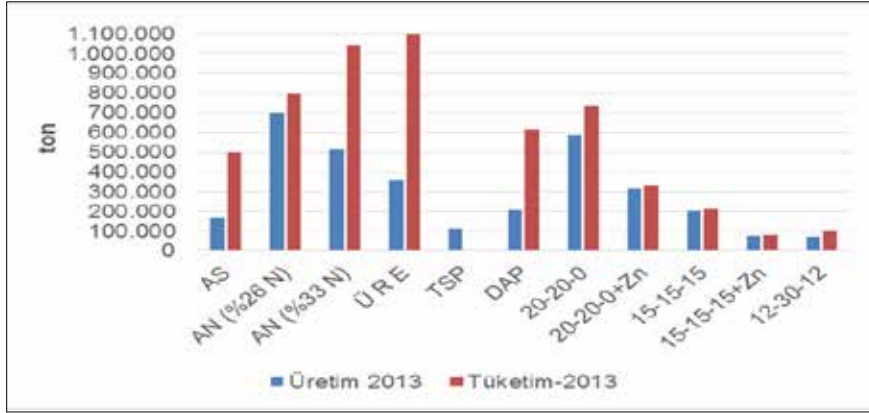
**Şekil 10. Farklı Yıllarda Saf Besin Elementleri Bazında Kimyasal Gübre Üretiminin Tüketimi Karşılama Oranları, % (tarim.gov.tr,2014a)**

Türkiye'de 1999-2013 yılları arasında kimyasal gübre tüketiminin %53 (2009) ile %78 (2011)'i arasında değişen ve ortalama %63'lük kısmı ülke içindeki üretim ile karşılanmıştır (Şekil 10). Kimyasal gübre üretimimizin tüketimimizi karşılama oranı en yüksek %78 ile 2011 yılında olup bunu %72 ile 2008, %69'ile 2010, %68'ile 2012 yılları izlemiştir. Üretimimizin tüketimimizi karşılama oranı 2013 yılında %60 iken oran 2007 yılından önceki yıllarda daha düşük olmuştur (Şekil 10). Besin elementlerine göre 1999-2013 yılları arasında gübre üretimimizin tüketimimizi karşılama oranlarını incelersek yıllar ortalaması olarak en yüksek oran %81 ile fosforlu gübrelerde olup bunu %74 ile potasyum ve %56 ile azotlu gübreler izlemiştir (Şekil 10). **İç üretimimizin tüketimimizi karşılama oranları**, toplam gübrede olduğu gibi besin elementleri bazında da yıllara göre dalgalanmalar göstermiştir. Ülkemizde gübre üretimimizin tüketimimizi karşılama oranlarında yıllara göre dalgalı bir seyir takip etmesi, gübre üretiminde kullanılan doğal gaz, amonyak, kaya fosfatı ve potasyum gibi ana hammaddelerin yaklaşık %95'ini ithal etmemizden kaynaklanmaktadır. Çünkü ithalat hammadde veya mamul madde olarak kimyasal **gübrelerin** fiyatları dikkate alınarak yapılmaktadır. Nitekim son yıllarda kimyasal gübre ithalatının 2/3'sü gübre üretici firmalar tarafından yapılmıştır. Ayrıca azotlu gübrelerde iç üretimimizin tüketimimizi karşılama oranının diğer gübrelere göre daha düşük olması yeterli doğal gaz üretimimiz olmaması ve bu gübrelerin temel hammaddesi olan amonyağın fiyatının 2002-2011 döneminde yüzde 423 artmış olmasıdır (BÜGEM,2012). Bu yıllarda **dünya ve Türkiye'de gübre fiyatları da** fazla artış göstermiştir. Fiyatlardaki artışa paralel olarak gübre üretim ve **tüketimimiz** de azalmıştır.



Şekil 11. 2013 Yılı 5.813.612 ton Fiziki Toplam Tüketimin Gübre Cinslerine Göre Dağılımı (tarim.gov.tr,2014a)

Ülkemizde son 15-20 yıldır tüketilen kimyasal gübre cinsleri az miktarlarda tüketilen bazı özel gübreler (25.5.10, 10.25.20 vb) hariç hemen hemen aynıdır. Tüketilen bu gübrelerin toplam tüketim içindeki oranları da yıllara göre çok büyük farklılıklar göstermemekte olup, 2013 yılında fiziki toplam olarak 5.813.612 ton gübre tüketiminin en büyük kısmını %19'ar ile Üre (1.1 milyon ton) ve 20.20.0 (Zn'usu dahil, 1.06 milyon ton) gübreleri oluşturmuş olup, bunları %18 ile amonyum nitrat (AN, %33N, 1 milyon ton), %14 ile %26 N içeren amonyum nitrat (800 bin ton), %11 ile DAP (616 bin ton), %9 ile amonyum sülfat (AS,500 bin ton), %5 ile 15.15.15 (Zn'usu dahil, 300 bin ton) ve %2 ile 12.30.12 (100 bin ton) takip etmiştir (Şekil 11).



Şekil 12. 2013 Yılında En Fazla Tüketilen Kimyasal Gübrelerin İç Üretim İle Karşılanma Durumu (tarim.gov.tr,2014a)

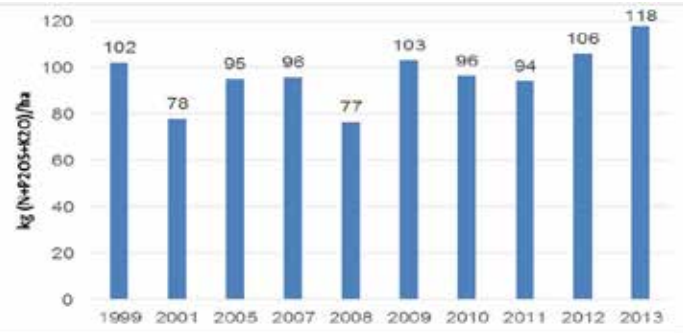
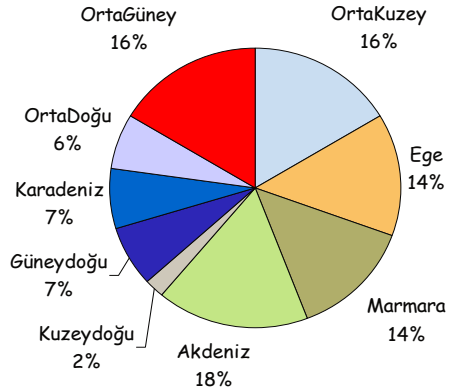
Ülkemizde toplam veya besin elementleri bazında kimyasal gübre üretimimiz tüketimimizi karşılayamadığı gibi en fazla tükettiğimiz gübrelerde de durum aynıdır (Şekil 12). Bu zamana kadar en fazla gübre tüketimi gerçekleştirdiğimiz yıl olan 2013 yılında tüketilen amonyum sülfat (AS)'ın %33'ü, %26 N içeren amonyum nitratın (AN) %87'si, %33 N içeren amonyum nitratın (AN) %50'si, ürenin %33'ü, diamonyum fosfatın (DAP) %34'ü, 20.20.0'ın %80'i, 20.20.0+Zn'nin %96'sı,



15.15.15'in %94'ü, 15.15.15+Zn'nin %97'si ve 12.30.12'nin %70'i iç üretim ile karşılanmıştır (Şekil 12). Bu verilerden de görüldüğü ve yukarıda da açıklandığı gibi %26 N içeren amonyum nitrat gübresi hariç en fazla tüketilen azotlu gübreler ve DAP gübresinin yarısı veya 2/3'si ithalat ile karşılanırken kompoze gübrelerin büyük kısmı iç üretim ile karşılanmaktadır. Ayrıca ülkemizde 2013 yılında 111 bin ton Triplesüper fosfat (TSP) gübresi üretilmesine rağmen iç tüketimi gerçekleştirilmemiştir.

**Ülkemizde kimyasal gübre tüketimi bakımından** tarımsal bölgelere göre de önemli farklılıklar vardır (Şekil 13). Nitekim ülkemizde fiziki toplam kimyasal gübre tüketimi %18 ile en fazla Akdeniz (Adana, Antalya, Gaziantep, Hatay, İçel, K.Maraş, Kilis, Osmaniye) bölgesinde yapılmış olup bunu %16'şar ile Orta Güney (Afyon, Aksaray, Karaman, Kayseri, Konya, Nevşehir, Niğde) ve Orta Kuzey (Ankara, Bilecik, Bolu, Çankırı, Çorum, Eskişehir, Kırıkkale; Kırşehir, Kütahya, Uşak, Yozgat), %14'er ile Ege (Aydın, Balıkesir, Burdur, Çanakkale, Denizli, Isparta, İzmir, Manisa, Muğla) ve Marmara (Bursa, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova), %7'şer ile Güneydoğu (Batman, Bingöl, Bitlis, Diyarbakır, Hakkari, Mardin, Muş, Siirt, Şanlıurfa, Şırnak, Van) ve Karadeniz (Bartın, Bayburt, Giresun, Gümüşhane, Karabük, Kastamonu, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Trabzon, Zonguldak), %6 ile Orta doğu (Adıyaman, Amasya, Elazığ, Malatya, Sivas, Tokat, Tunceli) ve %2 ile Kuzeydoğu (Ağrı, Ardahan, Artvin, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars) izlemiştir (Şekil 13).

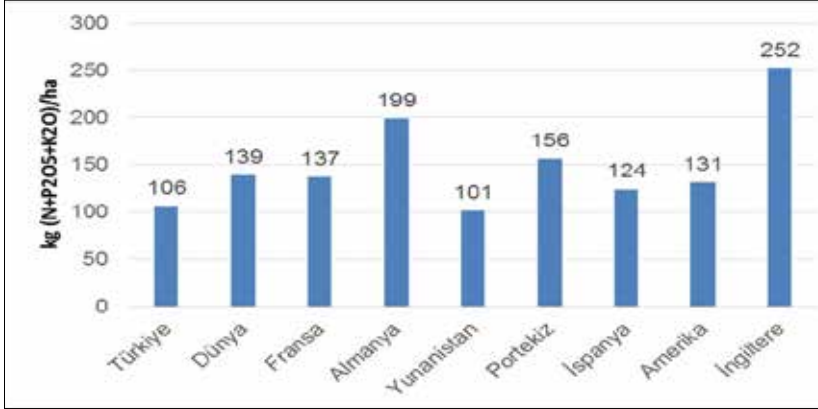
**Şekil 13. Türkiye'de Tarımsal Bölgelere Göre Kimyasal Gübre Tüketiminin Dağılımı**



**Şekil 14. Türkiye'de Farklı Yıllarda İşlenen Birim Tarım Arazisine Saf Besin Elementi Olarak Tüketilen Kimyasal Gübre Miktarı, kg (N+P2O5+K2O)/ha (tarim.gov.tr,2014a ve c)**

**Ülkemizde 1999-2013 yılları arasında her yıl işlenen tarım arazilerinde saf besin elementlerinin (N+P2O5+K2O) toplamı** olarak birim alana tüketilen kimyasal gübre miktarı 77 (2001)-118 (2013) kg (N+P2O5+K2O)/ha arasında değişmiştir (Şekil 14).

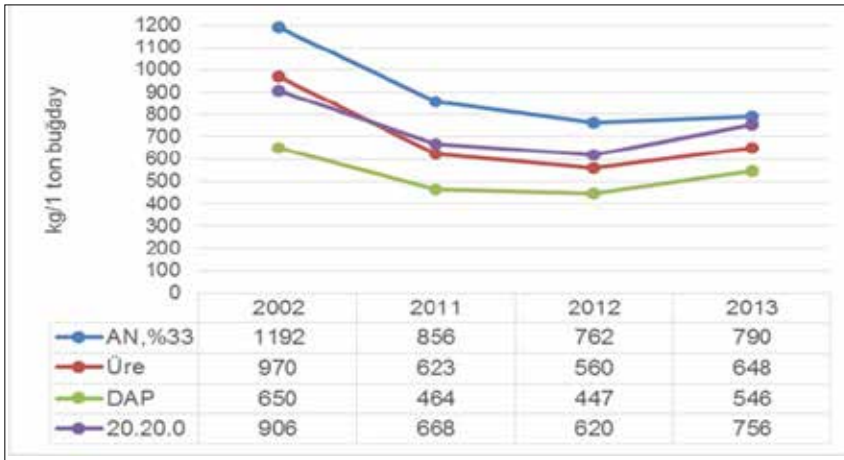
Saf besin elementlerinin (N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O) toplamı olarak birim alana tüketilen kimyasal gübre miktarımız yedinci beş yıllık kalkınma planı döneminde en fazla tüketimiz olan 1999 yılında 102 kg (N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O)/ha iken sekizinci beş yıllık kalkınma planı döneminde başı olan 2001 yılında ülkemizdeki ekonomik krizle döviz kurlarının aşırı artışı nedeniyle 1999 yılına göre %24 oranında azalarak 78 kg/ha olmuştur. Birim alana gübre tüketimi sekizinci beş yıllık kalkınma planı döneminde sonu olan 2005 yılında dönem başına (2001) göre %22 oranında artışla 95 kg/ha çıkarken, bu yıla göre dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı dönemi başı olan 2007 yılında %1 artışla 96 kg/ha olmuştur. 2008 yılında ise hammadde veya gübre ithalatı yaptığımız ülkelerdeki ekonomik krizle fiyatların aşırı yükselmesiyle 2007 yılına göre %20 oranında tekrar azalarak son yılların en düşük seviyesi olan 77 kg/ha'a düşmüştür (Şekil 14). Birim alana toplam olarak tüketilen saf besin elementi miktarı 2008 yılına göre 2009 yılında %34 oranında artarken, bu yıla göre 2010 yılında %7 ve 2011 yılında ise %9 oranında azalmıştır. Birim alana tüketilen saf besin elementi miktarı 2012 yılında bir önceki yıla göre tekrar %13 oranında artarken 2013 yılında da 2012 yılına göre %11'le artışına devam ederek 1999 yılından bu yana birim alana en yüksek tüketim olan saf besin elementi bazında 118 kg/ha'a çıkmıştır (Şekil 14).



**Şekil 15. Türkiye ve Farklı Ülkelerde 2012 Yılı Verilerine Göre İşlenen Birim Tarım Arazisine Saf Besin Elementi Olarak Tüketilen Kimyasal Gübre Miktarı, kg (N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O)/ha (faostat3.fao.org, 2014)**

Dünya ve seçilen bazı ülkelerin 2013 yılı verilerine ulaşamadığı için 2013 yılından sonra son yıllarda en fazla gübre tükettiğimiz yıl olan 2012 yılı verilerine (FAO, 2012) göre ekili veya işlenen birim tarım arazisine saf besin elementi olarak kimyasal gübre tüketimi Türkiye'de 106 kg (N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O)/ha iken dünya ortalaması (139 kg/da) %31 oranında daha yüksektir (Şekil 15). Ülkemizin ekili birim alana tükettiği kimyasal gübre miktarını bazı Avrupa ülkeleri ve ABD ile karşılaştırdığımızda Yunanistan hariç diğer ülkeler ekili tarım arazilerinde birim alana Türkiye'ye göre %17 (İspanya) ile 2.38 kat (İngiltere) arasında değişen oranlarda daha fazla kimyasal gübre tüketilmiştir (Şekil 15). Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta ülkenin büyük kısmı veya tamamı iklim olarak Türkiye'ye benzer olan İspanya'nın %17, Portekiz'in %47 ve ABD'nin %24 Türkiye'ye göre birim alana daha kimyasal gübre tüketmesidir. Bunun yanında daha yağışlı iklime sahip olan Fransa (%29), Almanya (%88) ve İngiltere (2.38 kat) gibi gelişmiş ülkelerin ekili birim alana tükettiği kimyasal gübre miktarı Türkiye'ye göre daha da fazladır (Şekil 15).

Türkiye’de kimyasal gübre tüketimini etkileyen çok önemli faktörlerden biri de yetiştirilen ürün ve gübre fiyatları arasındaki ilişkidir. **Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı verilerine (2014) göre** 2002 yılı ile karşılaştırıldığında bir ton buğday bedeli ile alınan amonyum nitrat (AN, %33) miktarı 2011’de %28, 2012’de %36 ve 2013’de %34; üre miktarı 2011’de %36, 2012’de %42 ve 2013’de %33; diamonyum fosfat (DAP) miktarı 2011’de %29, 2012’de %31 ve 2013’de %316 ve 20.20.0 kompoze miktarı 2011’de %26, 2012’de %32 ve 2013’de %17 oranlarında azalmıştır (Şekil 16). Bunun yanında 2013 yılında bir ton buğday bedeli ile alınan AN miktarı 2011 yılına göre %7.7 daha az ve 2012 yılına göre %3.7 daha fazla olurken, 2011 ve 2012 yılına göre sırasıyla üre miktarı %4 ve %16, DAP miktarı %18 ve %22 ve 20.20.0 miktarı ise %13 ve %22 artmıştır (**Şekil 16**). 2013 yılında bu zamana kadarki en fazla kimyasal gübre tüketiminin gerçekleştirilmesinde bu durumun çok önemli katkısı olmuştur.



Şekil 16. Türkiye’de Farklı Yıllarda Bir Ton Buğday İle Alınan Bazı Gübre Miktarları, kg/1ton (tarim.gov.tr,2014b ve c)

## 5. KİMYASAL GÜBRE TÜKETİMİNDE SORUNLAR VE DENGELİ GÜBRELEME

1-Türkiye’de kimyasal gübre tüketimi yetersizdir: Türkiye’de kimyasal gübre tüketimi benzer iklime sahip olduğumuz ülkelerle karşılaştırdığımız zaman düşük olduğu gibi 2013 yılı işlemeli tarım yaptığımız alanlarda yetiştirilen bitkilerin ekim alanları ve Tablo 2’de verilen toprak özelliklerini dikkate alarak yapılan hesaplamalarla belirlenen potansiyel gübre ihtiyacımıza göre de yeterli değildir. Bu zamana kadar gübre tüketimimizin en fazla olduğu 2013 yılında saf besin elementleri olarak tükettiğimiz toplam kimyasal gübre miktarı potansiyel tüketmemiz gereken miktarın %62’sini oluşturmaktadır (Tablo 1). Tüketimi besin elementleri bazında değerlendirdiğimiz de potansiyel ihtiyacın %69’luk kısmı ile en fazla tükettiğimiz kimyasal gübre azotlu gübrelerdir. Potansiyel ihtiyacın %49’luk kısmı ile en az tükettiğimiz ise fosforlu gübrelerdir. Potasyumlu gübreleri ise potansiyel ihtiyacın %62’si kadar tüketmekteyiz (Tablo 1). Potansiyel kimyasal gübre ihtiyacımız göre üretimimiz de çok yetersizdir. Saf besin elementleri olarak toplam kimyasal gübre üretimimiz potansiyel ihtiyacımızın %37’si kadardır. Besin elementlerine göre potansiyel ihtiyacımızın ürettiğimiz azotlu gübreler %38’ini, fosforlu gübreler %34’ünü

ve potasyumlu gübreler %50'sini oluşturmaktadır (Tablo 1). Bu verilerde potansiyel kimyasal gübre ihtiyacımıza göre hem tüketimimiz hem de üretimimiz çok yetersizdir.

**Tablo 1. Türkiye'nin Saf Bitki Besin Elementi Olarak Potansiyel Kimyasal Gübre İhtiyacı, Tüketimi ve Üretimi (tarim.gov.tr,2014a ve c; Güçdemir, 2006)**

B.B.E	Potansiyel ihtiyaç*, ton	2013 yılı Tüketimi, ton	Tüketimin potansiyel ihtiyaca oranı,%	2013 yılı Üretimi, ton	Üretimin potansiyel ihtiyaca oranı,%
Azot (N)	2 281 860	1 584 237	69	865 777	38
Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	1 270 000	622 782	49	435 441	34
Potasyum (K <sub>2</sub> O)	171 000	105 705	62	85 416	50
Toplam	3 722 860	2 312 724	62	1 386 634	37

\*2013 yılında bitkilerin ekim alanları ve toprak özelliklerine göre hesaplanmıştır.

**2-Toprak analizine göre gübreleme yapılmaması:** Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2009 yılından beri parsel büyüklüğü 50 dekardan daha fazla olan arazilerde mazot ve gübre desteğini toprak analiz şartı getirdi ve analiz içinde destek vermektedir. Buna rağmen çiftçilerimiz toprak analizi yaptırmadan, topraklarının fiziksel ve kimyasal özelliklerini bilmeden rastgele usullerle gübreleme yaptığından verim ve kalite olarak tam karşılığını alamamaktadır. TAGEM'e bağlı araştırma enstitüleri tarafından 2013 yılında "Kimyevi gübre ve toprak analizi desteğinin sosyo-ekonomik açıdan incelenmesi" için entegre araştırma projesi yürütülmüştür. Proje kapsamında Ankara, Konya, İzmir, Kırklareli, Şanlıurfa, Tokat, Samsun illerinde toplam 1107 adet çiftçi ile yapılan anket sonucunda çiftçilerimizin %82'sinin destekten faydalanmak için toprak analizi yaptıkları ve analiz yaptıran üreticilerin %34'ünün analiz sonuçlarına göre gübreleme yaptığı, %66'sının ise atadan görme usuller dahil diğer yollarla gübreleme yaptıkları belirlenmiştir (Burak,2013). Bu çalışmada çiftçilerin toprak analizinin önemini anlamadıkları veya analize güvenmediklerini bu nedenle de alışkanlıklarından vaz geçemediklerini göstermektedir.

Ayrıca toprak analizine göre gübreleme yapılmaması genellikle sadece NPK'nın uygulanmasına ve bunlar arasındaki dengenin uygun olmamasına, eksikliği olan mikro besin elementlerinin veya diğer elementlerin hiç uygulanmamasına veya uygun olmayan miktar, zaman veya şekilde uygulanmasına neden olmaktadır.

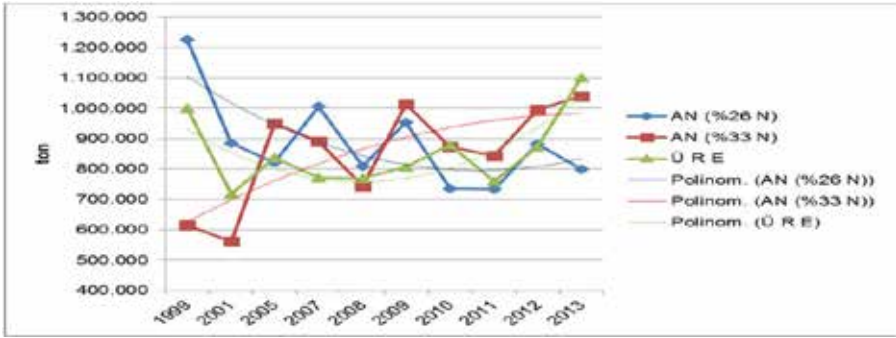
**3-Gübre kullanımındaki bilgi yetersizliği: Gübre tüketicileri** sahibi olduğu iklim ve toprakların genel özelliklerine uygun saf besin elementi içeriğine göre en ucuz gübre cinslerini seçerek tüketmesi konusunda bilgi yetersizliğine sahiptir.

Tarım topraklarının bünye, reaksiyon, kireç, organik madde içerikleri hem topraktaki hem de gübre ile verilen besin elementlerinin bitkilerce alımını olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedir.

Tarım topraklarımızın %62'si ince bünyeli, %86'sı alkalin reaksiyonlu, %58 orta ve fazla kireçli, %90'nı organik maddece fakirdir (Tablo 2). Topraklarımızın genel olarak sahip olduğu bu özellikleri hem topraktaki hem de kimyasal gübrenin özelliklerine de bağlı olarak gübre ile uygulanan besin elementlerinin bitkilerce alımını olumsuz yönde etkileyebilir. Ayrıca söz konusu özelliklere sahip olan topraklarımızda başta demir ve çinko olmak üzere bitkilerce alınabilir mikro besin elementlerinin eksikliği de çok yaygındır. Bu nedenlerle ve sahip olduğumuz iklim koşullarına bağlı olarak

**ülkemizde** kullanılacak azotlu, fosforlu, potasyumlu ve kompoze gübrelerin cinsi çok önemlidir. Bu konuda yapılan yanlışlardan birisi %26 N içeren amonyum nitrat gübresinin kullanımınıdır. Bu gübre %40 civarında kalsit veya dolomit içermektedir. Bu özelliğiyle bazik reaksiyonlu bir gübre olup kireçli ve bazik reaksiyonlu topraklarda aktif kireç sağlayarak mikro besin elementlerinin alınımının olumsuz yönde etkilenmesini daha da artırır. Azotlu gübrelerden %26'lık amonyum nitrat, 1999 yılında toplam gübre tüketiminde %22'lik oranla en fazla tüketilen gübre iken o yıldan 2013 yılına doğru genel olarak %26'lık amonyum nitrat gübresinin tüketimi azalırken, %33'lük amonyum nitrat ve üre gübrelerinin tüketiminin artması **önemli ve olumlu bir gelişmedir (Şekil 17)**. Ancak 2013 yılı verilerine göre %26'lık amonyum nitrat gübresinin tüketiminin toplam kimyasal gübre tüketiminde %14'lük orana (Şekil 11) sahip olması önemli bir sorun oluşturmaktadır. Bu durum gübre fiyatlarının saf besin elementi içeriğine göre değerlendirilmemesi ve %26'lık amonyum nitratın fiziki olarak en ucuz azotlu gübre olarak görülmesinden kaynaklanmaktadır. Oysaki en pahalı azotlu gübredir.

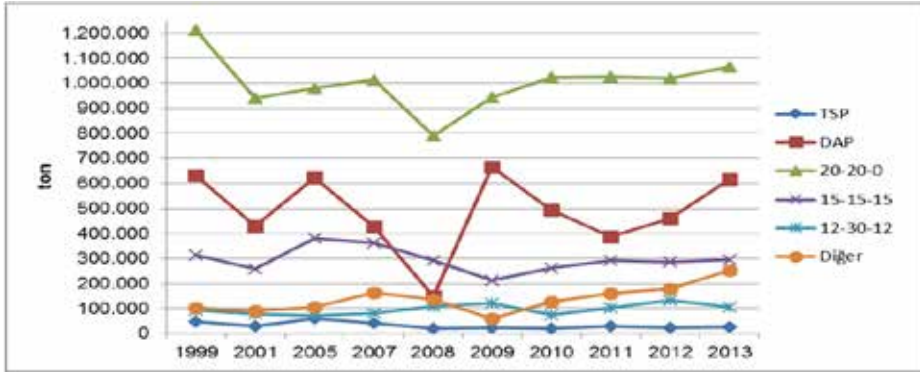
**Şekil 17. Farklı Yıllarda Azotlu Gübrelerin Tüketimi (tarim.gov.tr,2014a)**



**Tablo 2. Türkiye Tarım Topraklarının Bazı Özellikleri (Güçdemir, 2006)**

T. Özelliği	Sınır değerlerine göre oransal dağılım					
	Sınıf	Kumlu	Tın	Killi tın	Killi	Ağır kil
Tekstür	Sınıf					
	Dağılım %	3.1	35.0	50.2	11.3	0.4
pH	Sınıf	4.0-4.9 K.asit	5.0-5.9 O.asit	6.0-6.9 H.asit	7.0-7.9 H.Alkalin	8.0-9.0 K.Alkalin
	Dağılım %	1.0	3.1	10.1	82.1	3.7
Kireç	Sınıf,%Kireç	<1 Az Kir.	1-5 Kireçli	5-15 O. Kir	15-25 F. Kireçli	>25 Ç.F. Kir
	Dağılım %	22.2	20.2	23.0	20.1	14.5
Organik madde	Sınıf,%O.M	<1 Çok az	1-2 Az	2-3 Orta	3-4 iyi	>4 Çok iyi
	Dağılım %	16.7	47.8	25.6	6.9	3.0
Elverişli Fosfor	Sınıf, kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /da	<3 Çok az	3-6 Az	6-9 Orta	9-12 Yüksek	>12 Ç.Yüksek
	Dağılım %	28.5	26.8	17.2	9.7	17.8
Elverişli Potasyum	Sınıf, kg K <sub>2</sub> O/da	<20 Az	20-30 Orta	30-40 Yeterli	>40 Yüksek	
	Dağılım %	3	5	7.2	84.8	

**Ülkemizde** 2013 yılında taban gübresi ve fosforlu gübre olarak en fazla tüketilen gübre toplam tüketim içinde %19'lük oranla 20.20.0 (Zn'lısu dahil) kompoze gübredir (**Şekil 11**). Ayrıca bu gübre gibi eşit oranlarda NPK içeren diğer gübre 15.15.15 kompoze gübrenin de toplam tüketimdeki oranı %5 (Zn'lısu dahil)'dir (**Şekil 11**). Bu iki gübreyi topladığımızda toplam tüketimin %24'ü gibi yüksek bir kısmını oluşturmaktadırlar. Aynı zamanda 20.20.0 (Zn'lısu dahil) kompoze gübre, **Şekil 18**'den görülebileceği gibi bütün yıllar kompoze ve fosforlu gübreler içinde en fazla tüketilen gübredir.



**Şekil 18. Farklı Yıllarda Kompoze ve Fosforlu Gübrelerin Tüketimi (tarim.gov.tr,2014a)**

Bitki yetiştiriciliğinde kompoze ve fosforlu gübreler ekim veya dikim esnasında uygulanmaktadır. 20.20.0 ve 15.15.15 gibi kompoze gübreler eşit oranlarda NPK içerdiğinden ekim/dikimde toprağa uygulanan fosfor ve potasyum miktarı kadar azot uygulanmasını sağlamaktadırlar. Yapılan araştırmalara göre kireçli ve bazik reaksiyonlu olan topraklarımıza özellikle sonbaharda olmak üzere nemin az veya kritik olduğu zamanlarda yapılan ekim/dikimde tohum yatağına veya fide kök bölgesine fosfor ve potasyumla birlikte fazla miktarda azot uygulanması gübrelerin tuz tesiri veya amonyak toksisitesi etkisini artırarak tohumun çimlenmesi veya fidenin tutmasına ve kök gelişmesini azaltmaktadır. Bu nedenlerle özellikle ülkemizde toprakta nemin kritik olduğu zamanlarda ekim/dikimde toprağa 3-4 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da'dan daha fazla fosfor uygulanması durumunda aynı miktarda azot sağlayacağı için eşit oranlarda NPK içeren kompoze gübrelerin kullanılmaması önerilmektedir.

Bunun yanında ülkemizde tüketilen potasyum'lu kompoze gübrelerin üretiminde potasyum kaynağı olarak KCl kullanılmaktadır. Örneğin 15.15.15 kompoze gübre %12 Cl içermektedir. Klor bir bitki besin elementi olmakla birlikte topraktaki veya su ile gelen klor bitkilerin ihtiyacını yeterince karşılayabilir. Klorlu gübrelerin özellikle kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde kullanılması tuz indeksi değerlerinin yüksek olması nedeniyle toprakların tuzlulaşmasını artırmakta ve ayrıca fazla klor birçok bitkinin kalitesi üzerine olumsuz etki yapmaktadır. Bu nedenlerle bu gübrelerin ülkemizde kullanımı çok çok azalmalı ve bunların yerini topraklarımıza uygun gübrelerin üretim ve tüketimi artırılmalıdır.

**4- İklim ve Ekilebilir arazilerde sulu tarıma geçilmemesi:** Ülkemizin büyük kısmı kurak ve yarı kurak iklime sahip olması veya bitkilerin gelişme döneminde yağışların yeterli olmaması, yanında tarım alanlarımızın yaklaşık %25'inde sulama yapılabilmesi nedeniyle su yetersizliği gübre tüketimini olumsuz yönde etkilemektedir. Çünkü bitki yetiştiriciliğinde kimyasal gübre ve su birbirinden ayrılmayan iki önemli

gelişme faktörüdür. Birinin var diğerinin eksik olduğu yerde bitkilerin verim ve kaliteleri istenen düzeylerde olamaz.

**5-Tarım arazilerinin parçalılığı:** Bu durum modern tarım teknikleri ve iyi tarım uygulamalarını kısıtlamasından kimyasal gübre tüketimimizde yetersizlikler, dengesizlikler ve bilinçsizliklerin yaygın bir şekilde varlığına neden olmaktadır.

**6-Hammadde, mamul madde ve ürün fiyat politikaları:** Üreticilerin gübre kullanımında gübre ve üretilen ürünün fiyatı arasındaki denge çok önemlidir. Çiftçi kazanırsa girdi kullanımı artar. Ancak 2001 ve 2008 yıllarındaki gibi gübre fiyatlarının artmasına rağmen ürün fiyatlarının aynı kalması veya düşmesi çiftçilerin gübre tüketimini azaltmaktadır. Ayrıca yukarıda açıklandığı gibi tükettiğimiz gübrelerin yaklaşık 1/3'ünü ve gübre hammaddelerinin yaklaşık %95'ini ithal etmemiz nedeniyle özellikle 2001 - 2008 yılları ve 2007 - 2011 yıllarında yurtiçi veya yurtdışı kaynaklı olarak döviz kurlarının artması gübre fiyatlarında aşırı artışa neden olduğundan gübre tüketimimizde ve dolayısıyla üretimimizde çok önemli azalmalar olmuştur.

**7-Gübrenin depolanması ve tüketiciye zamanında ulaştırılması:** Yurt içinde gübrelerin taşınması %80-85'i karayolu diğer kısmı demiryolu ve deniz yolu ile yapılmaktadır. Buda gübre fiyatlarına olumsuz yansımaları yanında çiftçilerin istediği gübreyi istedikleri zaman bulamamalarına neden olarak tüketimi azaltmakta veya olumsuz yönde etkilemektedir.

**8-Gübre uygulama tekniğinin bilinmemesi veya istenen şekilde uygulanmaması:** Çoğunluğu bazik reaksiyonlu, kireçli ve killi olan topraklarımıza fosforlu gübrelerin banda uygulanmaması, amonyum azotu içeren azotlu gübrelerin toprak yüzeyine serpilip toprakla karıştırılmaması ve özellikle hububat ekim makinalarının gübre ile tohumu teşbih tanesi gibi aynı derinliğe yan yana uygulaması gübrelerin etkinliğini azaltan çok önemli uygulama hatalarıdır.

**9-Topraklarımızın organik maddece fakir olması ve organik gübrelerin yeterli kullanılmaması veya yanlış değerlendirilmesi:** Topraklarımızın %90'ını %3'ün altında organik madde içermektedir (Tablo 2). Oysaki tarım toprakları en az %3 oranında organik madde içermeleri gerekir. Çünkü organik maddece fakir toprakların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri bitki yetiştiriciliği için uygun düzeylerde olmadığından kimyasal gübrelerin etkinliğinin azalmasına buda zaman içinde gübre tüketiminin azalmasına neden olmaktadır.

## KAYNAKLAR

Burak, M., 2014. "Toprak Analiz Destekleri ve Gübre Kullanımı", Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü.

Eraslan, F., İnal, A., Güneş, A., Erdal, İ., Çoşkan, A., 2008. "Türkiye'de Kimyasal Gübre Üretim ve Tüketim Durumu, Sorunlar, **Çözüm Önerileri** ve Yenilikler" [www.zmo.org.tr/resimler/ekler/c1e55ec7c43dc51\\_ek.pdf](http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/c1e55ec7c43dc51_ek.pdf)

Güçdemir, İ.H., 2006. Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. Güncelleştirilmiş ve Genişletilmiş 5. baskı. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 231, Ankara.

<http://faostat3.fao.org/download/R/RF/E>, 10.12.2014

Kacar, B., Katkat, V. 2009. Gübreler ve Gübreleme Tekniği. Nobel Yayın No:1119,Ankara.

<http://www.tarim.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Bitki-Besleme-ve-Tarimsal-Teknolojiler/Bitki-Besleme-Istatistikleri>, 12.12.2014 a.

[http://www.tarim.gov.tr/Belgeler/SagMenuVeriler/Tarimsal\\_Veriler.pdf](http://www.tarim.gov.tr/Belgeler/SagMenuVeriler/Tarimsal_Veriler.pdf), 12.12.2014b

<http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf>, 12.12.2014c

<http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>, 12.12 2014.



# TÜRKİYE DAMIZLIK ÜRETİMİ VE KULLANIMI ÜZERİNE STRATEJİK YAKLAŞIMLAR

*M.Kaymakçı<sup>1</sup>, O.Karaca<sup>2</sup>, C.Elmacı<sup>3</sup>, M.Koyuncu<sup>4</sup>,  
D.Arsoy<sup>5</sup>, F.E.Ataç<sup>6</sup>*

## ÖZET

Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan bu yana, hayvancılıkta damızlık üretimi konusunda yoğun çabaları olmuştur. Ancak istenilen başarıya ulaşamadığı da bir gerçektir.

Türkiye'de bilim ve ürünleri olan teknoloji ve yenilikçilik(BTY) oluşturma süreci kapsamında, damızlık üretiminde de iki önemli konu öne çıkmaktadır. Birincisi, küçük ve orta ölçekli işletmeler ya da dev işletmeler ve sözleşmeli tarım modeli ile üretim yapan işletmelerin damızlık gereksinimleri neler olabilir? Daha doğrusu gereksinimleri arasında farklılık var mıdır? İkincisi ise, damızlık gereksinmesinde dış ticaretin önemli bir konusu olarak ortaya çıkan bağımlılık konusudur.

Bu bağlamda özellikle üçüncü dünya ülkelerinde olduğu üzere Türkiye'de damızlık üretiminde bağımlılık nasıl kırılabilir? Kimileri damızlık üretiminde dışa bağımlılığın kaçınılmaz olduğunu ileri sürmektedir. Kimileri ise gen kaynağı bakımından alışveriş söz konusu olmakta birlikte, iç kaynakların harekete geçirilmesiyle damızlık üretiminde dışa bağımlılığın kırılabileceğini savunmaktadır.

Hayvan yetiştiriciliği, bitkisel üretim gibi bir tarım işletmesinde yapılır. Bu anlamda bildiriye, öncelikle dev kapitalist tarım işletmeleri ve organize gıda perakendeciliğine bağlı olarak yapılan endüstriyel tarıma karşı seçeneğin temel ilkeleri nelerdir konusuna açıklık getirilecektir. Bir başka deyişle özellikle dev kapitalist işletmelerin yarattığı sosyal, ekonomik ve çevresel yıkımlara karşı, küçük ve orta ölçekli işletmelerde gerçekleştirilen aile çiftçiliği bağlamında konuya yaklaşılabilecektir. Daha sonra damızlık üretiminde dışa bağımlılığın kırılması açısından çözümlerin ve stratejik yaklaşımların neler olabileceği konusunda önermeler tartışmaya açılacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Damızlık üretimi, endüstriyel tarım ve aile çiftçiliği, sığır ıslahı, küçükbaş ıslahı, tavuk ıslahı

## 1.GİRİŞ

Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan bu yana, hayvancılıkta damızlık üretimi konusunda yoğun çabaları olmuştur. Ancak istenilen başarıya ulaşamadığı da bir gerçektir. Hayvan yetiştiriciliğinin dalları olan; kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde ana-baba ve büyük ana-baba soylarında dışa bağımlılık süregelmektedir. Bu bağımlılığı kıracak çalışmalar cılız kalmış, daha doğrusu bırakılmıştır. Sığır yetiştiriciliğinde ise Türkiye'nin elinde yeterli stok olmasına karşılık, damızlık dışalıkları devam etmektedir. Sığır, koyun ve keçi yetiştiriciliğinde ise yerli gen kaynaklarını koruma

<sup>1</sup> Prof.Dr., İzmir İli Çiftçi Örgütleri Güçbirliği Platformu Sözcüsü, İzmir. mustafa.kaymakci68@gmail.com

<sup>2</sup> Prof.Dr., Adnan Menderes Üni. Ziraat Fak., Aydın

<sup>3</sup> Prof.Dr., Uludağ Üni. Ziraat Fakültesi, Bursa

<sup>4</sup> Prof.Dr., Uludağ Üni. Ziraat Fakültesi, Bursa

<sup>5</sup> Doç.Dr., Yakınoğlu Üni. Veteriner Fakültesi, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

<sup>6</sup> Dr., Ege Üni. Ziraat Fakültesi, İzmir

ve geliştirme çalışmaları yeterli düzeyde değildir. Üniversitelerin yoğun çalışmaları ile oluşturulan yeni keçi ve koyun tipleri, sahipsizdir. Bütün bunların sonucu olarak, tavuk eti ve yumurta dışında, kırmızı et, süt, deri, yapağı ve tiftikte birim insan başına gerilemeler vardır ve bu bağlamda insanımız hayvansal protein açlığı içindedir. Damızlık üretimi konusunda Türkiye'nin var olan sorunlarını, elbette iç dinamiklerden kaynaklanan birçok neden beslemektedir. Bununla birlikte, göz önüne alınması gereken önemli etmenlerden birisinin merkez ülkeler, ağırlıklı olarak AB/ ABD kaynaklı dış dinamikler olduğunu görmek zorunluluğu vardır. Dış dinamiklerin payını dikkate almayan çözümler, şimdiki değin olduğu gibi başarısız kalacak ve damızlıkta dışa bağımlılık sürecektir. Bunun en yeni ve somut örneği günümüzde süt sığırcılığında yaşanmaktadır. Çiğ süt fiyatlarında oluşan inişler ve çıkışlar, önce damızlık hayvanların kesimine neden olmakta, daha sonra da damızlık dışalımını ortaya çıkarmaktadır.

Türkiye'de bilim ve ürünleri olan teknoloji ve yenilikçilik(BTY) oluşturma süreci kapsamında, damızlık üretiminde de iki önemli konu öne çıkmaktadır. Birincisi, küçük ve orta ölçekli işletmeler ya da dev işletmeler ve sözleşmeli tarım modeli ile üretim yapan işletmelerin damızlık gereksinimleri neler olabilir? Daha doğrusu gereksinimleri arasında farklılık var mıdır? İkincisi ise, damızlık gereksinmesinde dış ticaretin önemli bir konusu olarak ortaya çıkan bağımlılık konusudur.

Bu bağlamda özellikle üçüncü dünya ülkelerinde olduğu üzere Türkiye'de de damızlık üretiminde bağımlılık nasıl kırılabilir? Kimileri damızlık üretiminde dışa bağımlılığın kaçınılmaz olduğunu ileri sürmektedir. Kimileri ise gen kaynağı bakımından alışveriş söz konusu olmakta birlikte, iç kaynakların harekete geçirilmesiyle damızlık üretiminde dışa bağımlılığın kırılabileceğini savunmaktadır.

Hayvan yetiştiriciliği, bitkisel üretim gibi bir tarım işletmesinde yapılır. Bu anlamda bildiride, öncelikle dev kapitalist tarım işletmeleri ve organize gıda perakendeciliğine bağlı olarak yapılan endüstriyel tarıma karşı seçeneğin temel ilkeleri nelerdir konusuna açıklık getirilecektir. Bir başka deyişle özellikle dev kapitalist işletmelerin yarattığı sosyal, ekonomik ve çevresel yıkımlara karşı, küçük ve orta ölçekli işletmelerde gerçekleştirilen aile çiftçiliği bağlamında konuya yaklaşılabilecektir. Daha sonra damızlık üretiminde dışa bağımlılığın kırılması açısından çözümlerin ve stratejik yaklaşımların neler olabileceği konusunda önermeler tartışmaya açılacaktır.

## **2.TARIMDA ENDÜSTRİYEL TARIMA KARŞI SEÇENEK**

Dünya genelinde 1950 yıllarda başlayan ve 1980 yıllardan itibaren ivme kazandırılan süreç içinde yoksulluk ve açlığın sona erdirilmesi gerekçesiyle dev tarımsal işletmelerle gerçekleştirilen endüstriyel tarım olağanüstü desteklendi. Aile çiftçiliği ihmal edildi.Bununla birlikte endüstriyel tarım doğanın tahribatı,adil olmayan bir gıda sistemi,sağlıksız beslenmeye dayalı hastalıkları ve önemli istihdam sorunlarını gibi sorunları tetikledi.Endüstriyel tarımın yıkımları arasında şunlar sıralanabilir(**Kaymakçı,2014**):

•Endüstriyel tarım, tekelci şirketlerin ürettiği tohum (hibrit ya da transgenik tohum gibi) ve damızlıkların her yerde kullanımını dayatıyor ve tek çeşide ya da ırka (monokültür) dayanan tarımı ortaya çıkarmış bulunuyor. Bu durum biyoçeşitliliği ortadan kaldırıyor. Biyoçeşitliliğin yok olması, ortaya çıkabilecek salgın hastalıklar karşısında doğanın bütünüyle yok olmasına neden olabilecektir.

•Endüstriyel tarım, büyük ölçekli hayvancılık işletmelerinde aşırı gübre, idrar ve karbon salınımına neden oluyor. Bitkisel üretimde ise kimyasal gübre için doğal kaynakları (örneğin petrol, fosfor, potasyum ve kalsiyum gibi) onları yeniden üretilebileceğinden daha hızlı bir şekilde tüketiyor. Yoğun tarımsal ilaca da gereksinme duyuluyor. Sonuçta, büyük ölçekli işletmelerin atıkları çevreyi, toprağı, suyu ve havayı kirletiyor.

•Büyük ölçekli tarımsal alanların işlenmesi de erozyonu körüklüyor.

•Endüstriyel tarım, bitkisel yakıt üretimini de gündeme getiriyor. Bitkisel yakıt üretimi, kimyasal gübre kullanımının artmasına yol açtığı gibi, küresel ısınmayı da engelleyemiyor.

•Endüstriyel tarım doğayı tahrip ediyor, aynı zamanda yoğun girdi kullanımı ile de insan sağlığına zarar verecek kirletilmiş gıda üretimine yol açıyor.

•Endüstriyel tarımla elde edilen ürünlerin besin değerleri, köylü tarımcılığıyla üretilen ürünlere göre daha düşüktür. Bunun yanında lezzetleri ve aromatik özellikleri de arzu edilen düzeyde değildir.

•Endüstriyel tarım, büyük ölçüde makineli tarımı gerektirdiği için kırsal kesimde işgücü kaybı yaratıyor, işsiz kalanlar kentlere göç etmek zorunda kalıyor. Ancak sanayi ve hizmet sektöründe yeterince iş olmadığı için toplumsal eşitsizlik ve sorunlar ortaya çıkıyor.

•Büyük sermaye tarafından gerçekleştirilen endüstriyel tarım, salt toprakları değil, su kaynaklarını (nehirler, göller, yeraltı suları gibi) denetim altına alıyor. Bu durum ise su kaynaklarının düşük gelirli kesimler tarafından kullanımını, hatta suya erişimini kısıtlıyor.

•Endüstriyel tarım, çok uluslu şirketlerin daha çok toprak satın alınmasına neden oluyor. Denetimsiz ve büyük toprak alımları, emperyal ülkelerin egemenliğinin pekişmesine yarıyor.

•Endüstriyel tarım, çevre ülkelerini hammadde ithalatçısı durumuna getiriyor. Örneğin bugün Türkiye, damızlık, yem hammaddesi, gübre, tarımsal ilaç gibi girdilerin üretiminde, dışa tam bağımlıdır. Bir yandan da üretim desenini kendi istediği doğrultuda şekillendiriyor. Ortaya çıkan bu durum, gelişmekte olan ülkelerin ulusal kalkınma politikalarını sekteye uğrattırıyor. Endüstriyel tarım, zengin kuzey ülkelerinde de eşitsizliği ve göçü yaratıyor.

•Endüstriyel tarım, çiftçilerin gelirlerinin çoğunun girdi denetimini ellerinde bulduran tekeli şirketlere aktarılmasına neden oluyor. Bu durum, sürekli bağımlılığı ortaya çıkartıyor.

Tarımda kapitalist paradigmaya karşı seçenek ya da çözümler; toprak edinme hakkı, işletme büyüklüğü ve örgütlenme, tarımsal Araştırma-Geliştirme(Ar-Ge) hizmetleri ve eğitimin düzenlenmesi, ulusların gıda egemenliğinin korunması, uluslararası denilen ancak merkez ülkelerin denetimindeki örgütlere karşı tavır geliştirme, bölgesel anlaşmalar başlıkları ile özetlenebilir (**Kaymakçı, 2011**).

## 2.1.Toprak Reformu ya da Toprak Edinme Hakkı

Kapitalizmin dünya kuşatmasına karşı temel ve öncelikli çözüm, köylülerin toprak edinme hakkının, bir başka deyişle çiftçilik yapmak isteyen topraksız ya da az topraklı çiftçilerin toprak reformu aracılığı ile yeterince topraklandırılmasıdır. Toprak reformu

mutlaka radikal olmayabilir. Gelişmekte olan ülkelerde kırsal kesimde toplumcu muhalefetin önlenmesi için de kullanılabilir. Bu nedenle toprak reformundan elde edilen sonuç, toplumsal sınıfların güçlerine ve sınıf mücadelesinin gelişme seyrine göre değişir.

Toprak reformu belirtildiği üzere bir araçtır ve onun kapitalist ya da toplumcu bir düzenin parçası mı olacağı sorusu, bu aracı kimin denetlediğine bağlı olacaktır. Temel sorun, üretim araçlarının mülkiyeti (bireysel ya da kolektif) ve zenginliğin dağılımı sürecinin (özel sermaye ya da toplumsal sermaye birikimi ve üretici güçlerin gelişmesi gibi) nasıl olacağıdır. Bu kapsamda toprak reformu örgütlenmesinde, “Ne ve nasıl üretilecek, ürünler kime ve ne zaman satılacak” konusundaki kararlar, kapitalist hükümet kurumları tarafından verilirse, elde edilecek kazancı çoğunluğu egemen tarımsal sanayi kesimine gidecektir. Egemen sınıflar tarafından istenen toprak reformu paradigması budur.

Toprak reformu, değişik etmenlere (toprağın kalitesi, ürün çeşidi, pazarın yapısı gibi) bağlı olarak, aile temelinden kolektif mülkiyete dek uzanan farklı yapılar altında örgütlenebilir. Örneğin; mülkiyet aile temelinde olabilir, tarımsal girdiler ve çıktıların değerlendirilmesi kooperatifler aracılığıyla gerçekleştirilebilir, mülkiyet ortak olabilir ve üretim kolektif biçimde yapılabilir; ya da üretim toprağın bir parçasında bireysel, bir başka parçasında kolektif biçimde yürütülebilir; ya da tüm mülkiyet olabilir ve aileler toprağın bir parçasında kendi gereksinimleri için üretim yapabilirler. Çalışan sınıflar için iyi bir toprak reformu, daha eşitlikçi bir gelir dağılımının aracı haline dönüşebildiği takdirde başarılı olacaktır.

## 2.2. İşletme Büyüklüğü ve Örgütlenme

Dev işletmelerde yapılan endüstriyel tarımda ortaya çıkan olumsuzluklara karşı en uygun model, genellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerde gerçekleştirilen çiftçi/köylü modeli ya da başka bir deyişle aile çiftçiliği modelidir. Bu işletmelerde toplam etmen verimliliğinin, büyük işletmelerden daha yüksek olduğu bilinmektedir. Toplam etmen verimliliği katma değer ya da net gelirin sosyal fırsat maliyetleri ile değerlendirilmiş olan üretim etmenlerinin toplamına bölünmesiyle bulunuyor. Gelişmekte olan ülkelerde emek daha bol, dolayısıyla fırsat maliyeti daha düşük olmasına ek olarak toprak ve sermaye de daha düşük maliyetlidir. Bu nedenle küçük işletmeler daha yüksek bir toplam verimliliğe sahip olmaktadır (**Özkaya, 2009**). Gıda ve Tarım Örgütü(FAO)'nın verdiği rakamlar da bunu doğrulamaktadır. Dünyada 570 milyon tarım işletmesinin 500 milyonu aileler tarafından işletilmektedir. Bu işletmeler tarım topraklarının yüzde 12'sine sahip olmakla birlikte gıda üretiminin yüzde 80'ini üretmektedir. Üstelik büyük çoğunluğu da 20 dekarın altında toprak sahibidirler (**Anon., 2014**). Aile işletmelerinde belli bir ölçüde var olan ölçek sorunu ise kamu yatırım işletmelerinin ve desteklemelerin onlara yönlendirilmesi ve kooperatif örgütlenme ile aşılabilir. Örneğin kamu sulama hizmetleri, tarımsal desteklemeler, kooperatif makine parkları, süt toplama hizmetleri, girdilerin ucuza temin edilmesi ve çıktıların değerlendirilmesi gibi.

Sırası gelmişken bir tartışmayı da burada yapmak gerekiyor; Tarımda işletme büyüklüğü ve mülkiyetin kime ait olması konusunda doğru seçenek nedir? Geçmişte reel sosyalist ülkelerde de dev işletmeler modeli, kapitalizm ile yarışmada temel alınmıştı. Bu anlamda sovhoz ya da kolhoz denilen büyük işletmeler devreye sokuldu, küçük ve orta ölçekli işletmeler dışlandı. Anılan işletmelerde, endüstriyel

tarımın sakıncaları yanında, ortaya çıkan en önemli konu da, tarım işçilerinin yabancılaşması oldu. Bu nedenle işletmelerin devlet mülkiyetine dönüştürülmesi yaklaşımı, köylülerin toprak edinme hakkı ve isteğinin önüne geçemedi. Burada yönetimin bürokratlaşması da rol oynadı. Sonuç olarak emek ve toprak verimliliği de istenilen ölçüde ol(a)madı. Ancak burada kast edilen dev işletmeler, yukarıda da belirtildiği üzere, reel sosyalist ülkelerde tepeden inmece bir anlayışla yönetilen ve demokratik olmayan işletmelerdir.

Günümüzde, tabandan gelen taleple oluşturulan ve demokratik olarak yönlendirilen kimi işletmeler, örneğin Brezilya'da Topraksız Köylü Hareketi(MTS) ile oluşturulan kolektif işletmeler başarılıdır ve desteklenmelidir **(YeğİN, 2004; Kaymakçı, 2012)**.

Bu nedenlerle, ister kapitalist, ister reel sosyalist ülkelerde dev işletmeler modeli yerine, insanlara toprak edinme hakkı sağlayan ve aile işgücünün egemen olduğu küçük ve orta ölçekli işletmeler modeli, insan doğasına şimdilik daha uygun bir model olarak ortadadır.

Küçük ve orta ölçekli işletmeler, tarımsal işletmelerin hala büyük bir çoğunluğunu oluşturuyorlar. Tarımsal nüfusu istihdam ettikleri için toplumsal yanı olan bu işletmeler, tarımsal kooperatiflerde örgütlenmek zorundadır **(Mülayim, 2010)**.

Tarımsal Kooperatifler, üretim için girdi ve ara malları sağlama ile ürünlerin işlenmesi(ortak makine parkları, kaba ve yoğun yem üretimi, ortak sağım hane, soğuk zincirin sağlanması) ve pazarlaması yanında kolektif üretim yapan kooperatifler şeklinde olabilir. Tarımsal kooperatifler aracılığıyla çiftçilerin sanayici olmaları sağlanmalıdır. Katma değer bu şekilde çiftçi eline geçebilir. Çiftçilerin tarımsal amaçlı kooperatifler altında örgütlenmeleri durumunda, pazara çıktıklarında örgütlenmiş aracı ve sanayici karşısında pazarlık ve rekabet güçleri şansları vardır. Diğer yandan kooperatiflerin tüketici örgütleriyle işbirliği içinde kendi pazarlama birimlerini kurmaları da amaçlanmalıdır. Çiftçi örgütlenmesinde önemli bir konu da üretim, hizmet ve mesleki konularında etkinlik yapan örgütlerin bir araya getirilmesidir.

### **2.3.Tarımsal Ar-Ge ve Eğitimin Düzenlenmesi**

Tarımsal Ar-Ge etkinlikleri ve eğitim, genellikle endüstriyel tarım ve büyük tarımsal işletmelerin gereksinimlerine göre şekillendirilmiştir. Örneğin hayvancılıkta Ar-Ge açısından birkaç örnek verelim. Aile işletmelerin gereksinim duydukları damızlıklar ile dev kapitalist işletmelerin gereksinimleri aynı mıdır? Ya da bilgisayar teknolojisi ile kızgınlık etkinliğinin izlenmesine küçük işletmelerin gereksinmesi var mıdır? Bu durum, özellikle güney ülkelerinde de girdiler temelinde dışa bağımlılığı besleyen önemli bir etmen olmuştur. Diğer yandan Ar-Ge planlanmasında, üretici örgütlerinin ve meslek odalarının katkısı da yoktur. Bütün bu olumsuzluklar dikkate alınarak, küçük ve orta ölçekli işletmeler için düşük endüstriyel girdiye dayalı sürdürülebilir tarım, organik tarım ve permakültür tarımın gereksinimlerine uygun Ar-Ge etkinlikleri ve eğitim hizmetleri düzenlenmelidir.

### **2.4.Ulusların Gıda Egemenliğinin Korunması**

Gıda egemenliği için, ulusal gıda pazarlarının adil olmayan dış ticarettten korunması, çiftçilerin genetik, toprak ve su gibi kaynaklar üzerinde haklarının tekelci şirketlere karşı korunması sağlanmalıdır. Bunun sağlanması da, ekonominin diğer dallarında olduğu gibi kamunun denetimiyle olasıdır. Bu bağlamda uluslararası finans kuruluşlarının müdahalesi önlenmeli, iç pazara sermaye giriş ve çıkışları denetlenmelidir.

## **2.5. Merkez Ülkelerin Denetimindeki Finans Örgütlerine Karşı Tavrın Geliştirme**

Uluslararası denilen, Uluslararası Para Fonu (UPF), Dünya Bankası (DB) ve Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) gibi finans örgütleri, ABD/AB gibi merkez ülkelerin denetimindedir. Bu örgütlerin denetimine karşı önlemler geliştirilmelidir. Bu önlemlerin başında ise çevre ülkelerinde, uluslararası sermaye ile çıkarları gereği işbirliği içinde bulunan sosyal sınıf ve katmanlarının egemenliklerinin geriletilmesi konusu gelmektedir. Diğer yandan, işlenmemiş ya da işlenmiş tarım ürünlerine konacak gümrük fonlarının iç pazarı koruyacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta da; iç piyasadaki tarım ürünleri fiyatlarının, dünya borsa fiyatları arasındaki bağı koparmak zorunluluğu vardır. Çünkü dünya borsa fiyatları, genellikle, üçüncü dünya pazarlarını ele geçirmek için müdahale edilerek düşürülmüş fiyatlardır. Anılan fiyatlarla, bir yandan merkez ülkeler için sorun olan stokları eritilmekte, bir yandan da üçüncü ülkelerinin tarımları çökertilerek sürekli sosyal, siyasal ve ekonomi bağımlılık yaratılmaktadır.

## **2.6. Bölgesel Anlaşmalar Yapma**

Merkez ülkeler ile anlaşmalar yerine çevre ülkeler arasında sosyal, siyasal ve ekonomik anlaşmalar yapmak daha yararlı bir seçenek olarak düşünülmelidir. Bu bağlamda tarımsal Ar-Ge, eğitim ve tarım ürünleri ticareti temelinde anlaşmalar yapılabilir.

## **3. DAMIZLIK ÜRETİMİ VE KULLANIMI**

### **3.1. Sığırdamızlık**

#### **3.1.1. Planlama ve Strateji Seçiminde Başlıca Konular**

Sığır ıslahını planlama ve strateji seçiminde dikkate alınacak başlıca konular arasında şunlar sayılabilir (Kumlu, 2003; Kumlu, 2009).

##### **3.1.1.1. Sığır ıslahında Kamu ve Yetiştirici Kesiminin Beklentileri**

Sığır ıslahı çalışmalarında da dikkate alınması gereken konulardan birisi, kamu ile yetiştirici kesiminin beklentilerinin farklı olabilmesidir. Kamu politikaları açısından sığır ıslah çalışmalarından beklenen, ülkenin gereksinim duyduğu kalite ve miktarda süt, et ve damızlık materyalin (gebe düve, inek, sperma, embriyo vb) karşılanması, anılan ürünler bakımından dışsatımın dışalımından fazla olması ve yetiştiricilerin refah düzeyinin yükseltilmesidir. Yetiştiricilerin beklentisi ise, ıslah çalışmaları sonucunda elde edilecek genotiplerin kendi işletmelerinde en yüksek kârlılığı sağlayacak potansiyele sahip olması ve gereksinme fazlası genotipleri uygun fiyatlarla yurt içi ve dışına pazarlayabilmektir. Özetle; sığır ıslahında, yetiştiriciler bugünü ve yakın geleceği gözetir. Kamu politikalarının ise daha uzak geleceği dikkate alınması gerekmektedir. Yakın ve uzak gelecek için yapılan tahminlerin birbiriyle uyuşmaması halinde, kamunun, yetiştiricileri ve örgütlerini ikna edecek desteklemelerle yönlendirmesi, olası zararlarının karşılanabilmesi bir zorunluluktur.

##### **3.1.1.2. Sığır ıslahında Hedefin Gerçekleştirilmesi**

ıslah planlamasında karşılaşılabilen bir başka önemli konu da, planlamanın geleceğe yönelik bir tahmin olmasıdır. Hedef “gelecekte gerçekleşmesi beklenen koşullarda, karlılığı en yüksek düzeye yükseltecek genotiplerin elde edilmesi ve popülasyonda yaygınlaştırılmasıdır.” Anılan amaca yönelik olarak, gelecekte kârlılığı

etkileyen etmenleri ve etki paylarını bugünden tahmin etmek gerekmektedir. Söz konusu etmenler ise çok sayıdadır ve süreç içinde etkileri değişebilmektedir. Bu nedenle, kamu politikalarının yetiştiricilerin geleceğe güvenle bakabileceği kadar uzun vadeli ve istikrarlı olması son derece önemlidir.

### **3.1.1.3.Sığır Islahında Damızlıkçı İşletmeler ile Üretim İşletmeleri Arasındaki Farklılıklar**

Islah planlamasında bir başka önemli konu da, damızlıkçı işletmeler ile üretim işletmeleri arasındaki farklılıkların dikkate alınmasıdır. Islah programı ve dolayısıyla damızlıkçı işletmelerin başarısı, ticari işletmelerin gereksinim duyduğu nitelik ve sayıda damızlık materyalin zamanında ve uygun fiyatlarla sunmasına bağlıdır. Bu kapsamda, ticari işletmeler damızlıkçı işletmelerin potansiyel pazarıdır. İki kesim arasında entegrasyonun olması, son derece önemlidir. Söz konusu ilişkinin yalnızca yurt içindekilerle sınırlı tutulmamasında da yarar vardır. Başka bir deyişle, ıslah programından elde edilen damızlık materyalin, yurt dışına pazarlanması üzerinde de durulmalıdır.

Bu bağlamda ıslah programını planlamada öncelikli noktalardan birisi, ticari işletmelerin kısa ve uzun vadede damızlık gereksinimlerini belirlemektir. Damızlık gereksinimlerinin düzeyi ise söz konusu işletmelerin barındırma, iş gücü, arazi, bakım, besleme, yem üretimi, araç-gereç donanımı, sermaye varlığı, eğilimleri, pazarlama vb. olanakları dönemsel olarak incelenerek değerlendirilmelidir. Değerlendirmelerde, konuya ilişkin kamu politikaları ve yasal düzenlemeler de dikkate alınmalıdır. Kısaca, gereksinim ya da talep çözümlenmesi olarak adlandırılabilir bu işlemlerle, "hangi niteliklere sahip ne kadar genotipin, hangi zaman diliminde yetiştirilip ticari işletmelere ne zaman ve hangi fiyatlardan satılabileceği" tahmin edilmiş olacaktır.(Akman ve ark.,2010)

Ticari işletmelerin talep ettiği genotip, ıslah programı kapsamında elde edilmesi ve çoğaltılması amaçlanan genotiptir. Bu genotipi elde etmek için, öncelikle genotipin seleksiyon indeksiyle tanımlanması gerekir. Toplam damızlık değeri olarak da ifade edilebilen seleksiyon indeksinde, ekonomik açıdan önemli her bir özellik ve bu özelliklere ait ekonomik ağırlık katsayısı yer alır.

Seleksiyon indeksinin gerçekçi bir biçimde formüle edilmesi, başarının ön koşuludur. Elde edilecek genotipin tanımını uzmanlar yapsa da, bunun başta damızlıkçı ve ticari işletmeler olmak üzere ilgili kamu ve özel sektör kuruluşlarınca kabul edilmesi gerekmektedir. Bunun için ıslah amacını tanıttıcı çeşitli etkinlikler düzenlenmelidir. Bunların en önemlilerinden birisi damızlık inek yarışmaları ve sergileridir. Böylesi etkinliklerde ıslah amacı olarak tanımlanan genotipi soyut bir kavram olmaktan çıkarmak ve yetiştiricilere somut olarak göstermek mümkün olabilmekte, buna bağlı olarak da onları harekete geçirmek ve katılımlarını arttırmak kolaylaşmaktadır.

### **3.1.1.4.Çeşitli Islah Programlarının Yürütülmesi Gereği**

Türkiye gibi birden fazla sayıda ırkın yetiştirildiği bir ülkede,vurgulanması gereken bir nokta da, çeşitli ıslah programlarının yürütülmesi gerektiğidir. Bunun için, her bir populasyon ya da alt populasyonun içinde bulunduğu ve gelecekte karşılaşabileceği koşullar dikkate alınarak, ıslah amacı ve programı planlanmalı ve uygulamaya konulmalıdır.

Elde edilmek istenen genotip tanımlandıktan sonra yapılması gereken iş, ıslah amacına kolay, kısa sürede ve yüksek karla ulaşmayı sağlayacak ıslah stratejisinin saptanmasıdır. Bilindiği üzere, sığır ıslahında da izlenebilecek üç ana strateji vardır. Bunlar sırasıyla; (1) Populasyon içi varyasyondan yararlanma, (2) Irklar ya da populasyonlar arası varyasyondan yararlanma (3) Bir başka populasyondan nitelikli genotiplerle kısmen ya da tamamen değiştirme olarak sıralanabilir.

Üzerinde durulan özellikler bakımından populasyonda yeterli varyasyonun olması halinde, saf yetiştirmeye dayalı bir seleksiyon programı yeterlidir. Aksi durumda, genetik düzeyi daha yüksek populasyonlardan yararlanma yoluna başvurulmalıdır. Diğer populasyonlardan yararlanmanın en çok tercih edileni ise melezlemedir. Kimi özel durumlarda, genetik açıdan üstün populasyonlardan damızlık hayvan getirme ve var olan populasyonu kısmen değiştirme yoluna da başvurulabilmektedir.

Bu bağlamda, sığırcılıkta iki verim yönlü ırkların tekrar önem kazanacağı beklenmektedir. Bu yönde üreticilerin iki verim yönlü farklı ırkları, hatta bu ırkların spermalarını kullanmaya başlayacakları beklenmelidir. Hayvancılığı gelişmiş ülkelerde farklı ırklarla melezleme çalışmaları ile gerek ele alınan ırkın özelliği iyileştirilerek, gerekse farklı ırklardaki aranılan özelliklerin yeni tiplerde bir araya getirilmesi çalışmaları gündemdedir. Bu amaca yönelik olarak, YT boğası spermaları boğa kataloglarına girmiş bulunmaktadır. Türkiye’de de önümüzdeki yıllarda iki verim yönlü ve olumsuz çevre koşullarına uyum gösterecek genetik materyallere ilginin giderek artacağı gözlemlenmektedir (Öneç, 2014).

### **3.1.1.5. Islah Programında Elde Edilecek Genetik İlerlemenin Ticari Sürülere Aktarılma Aracı**

Strateji belirlenirken ıslah programında elde edilecek genetik ilerlemenin ticari sürülere ne şekilde aktarılacağı üzerinde de önemle durulmalıdır. Aslında, tavuk ve domuza kıyasla üreme hızı çok düşük olan sığırlarda bu konuda seçenek sayısı azdır. 1950’li yıllara kadar damızlık boğa ve düve üzerinden çok az miktarda genetik aktarma mümkün olabilirken, daha sonra yapay tohumlama (YT) aracılığıyla büyük bir ivme kazanmıştır. Halen, sığırlarda genetik ilerlemenin alt populasyonlara ve izleyen kuşaklara aktarılmasının temel aracı, yapay tohumlamadır. YT, genetik ilerlemeyi erkek üzerinden aktarmaya olanak sağlamaktadır. Dişi üzerinden genetik ilerlemenin aktarımını etkinleştirmeye yönelik çalışmalar ise embriyo aktarımı üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak embriyo aktarımının etkinliği, YT ile karşılaştırılmayacak kadar düşük düzeyde kalmıştır.

Genetik ilerlemenin aktarılmasının temel aracı yapay tohumlama olduğuna göre, spermaları kullanılacak boğaların seçilmesi, sağılması, spermaların işlenerek payetlenmesi, pazarlanması ve sonunda sahada kullanılması ıslah programının stratejik unsurlarındandır. Burada karar verilebilecek iki seçenek vardır. Bunlardan birincisi; ıslah programı kapsamında döl denetimi çalışmaları yapılarak spermaların önemli bir kısmının üretilmesidir. Spermaların YT’de kullanılacak boğalardan test edilerek seçilmesi etkili bir organizasyon gerektiren güç ve pahalı iştir. Klasik ıslah programlarında boğa ana ve babalarının seçilmesi, amaçlı çiftleştirme, aday erkek buzağuların sağlık denetimi ve seçimi, aday buzağuların büyütme istasyonunda 1.5 yaşına kadar büyütülmesi, sperma testi, sperma sağımı, test çiftleştirmeleri, test çiftleştirmelerinden doğan kızların verim kayıtlarının tutulması, damızlık değer tahminleri ve seleksiyon şeklinde sıralanabilecek işlemler yaklaşık 6 yıllık bir süreci



kapsayan zahmetli çalışmalardır. Bununla birlikte MOET olarak adlandırılan çoklu yumurtlatma ve embriyo aktarımına bağlı çekirdek sürü yetiştirme programlarında bu sürenin yaklaşık 2 yıl kısaltılması olanağı vardır. İkincisi ise, gereksinim duyulan spermanın dışalıdır. Bu yaklaşıma göre, boğa test etmeye ve sperma üretime gerek yoktur. Çünkü gelişmiş ülkelerde uygulanan ıslah programları kapsamında üretilen birbirinden farklı niteliklere sahip çok sayıda boğanın spermalarını temin etmek ve kullanmak olasıdır.

Hangi strateji benimsenirse benimsensin, özellikle damızlıkçı işletmeler ve mümkün olduğunca ticari işletmelerde soy ve verim kayıtlarının düzenli bir biçimde tutulması ve merkezi bir veri tabanına aktarılması gerekmektedir. Islah programı kapsamında tutulacak olan kayıtların ICAR (Internationale Committee for Animal Recording) ve onun alt kuruluşu olan INTERBULL talimatlarına uygun olmak zorundadır. Anılan ıslah programlarıyla, sürekli olarak güncelleştirilen veri tabanından yararlanılarak özelliklere ilişkin değişkenler (parametreler) ve hayvanlara ait damızlık değeri tahmin edilir. Ayrıca, ticari işletmelerden gelecek veriler de, ıslah programı kapsamında elde edilen genetik ilerlemenin ne ölçüde üretim işletmelerine yansıdığını belirlemek açısından son derece önemlidir.

YT'ya dayalı ıslah programlarının hedefine ulaşmasını sağlayacak son halka, ineklere uygun boğa spermalarının kullanılmasıdır. Sahada eşleştirme olarak anılan bu işlemin bilimsel çevrelerdeki adı planlı çiftleştirmedir. Planlı çiftleştirmenin başarısı, profesyonelce hizmet verecek eğitimli, deneyimli ve taşıdığı sorumluluğun bilincinde olan elemanlarla tohumlama hizmetinin sunulmasına bağlıdır. Ticari kaygılarla hizmet veren, deneyimsiz, ilgisiz ve sorumsuz tohumlamacılarla başarıya ulaşmak söz konusu değildir.

### **3.2. Koyunda Damızlık**

#### **3.2.1.Kamu Islah Stratejisi**

Kamunun izleyeceği stratejide, başlıca iki ana amaç göz önünde bulundurulmalıdır. Birincisi; yerli ırkların ve soyların saf yetiştirme ile korunması ve geliştirilmesidir. İkincisi ise iç ve dış kaynaklı genotipler yardımıyla, yetiştirme bölgelerinin doğal, ekonomik ve sosyal koşulları ile uyumlu yeni koyun tiplerinin ve ırklarının oluşturulması çalışmalarıdır (**Kaymakçı ve ark., 2009**).

##### **3.2.1.1.Yerli Gen Kaynaklarının Korunması ve Geliştirilmesi**

Türkiye'de yerli koyun ırklarımızın verim özellikleri yönünden sahip oldukları genetik potansiyelin yeterince araştırılmadığı söylenebilir. Kimi küçük ve kapalı sürülerde yürütülen çalışmalarda, verim özellikleri yönünden ırklarımızın seleksiyona yanıt veremeyecek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır. Ancak bugüne değin düzenli bir seleksiyon çalışmasına konu edilmeyen koyun ırklarımızın verim özellikleri bakımından genetik varyasyon göstermemesi olası değildir. Son yıllarda yapılan kimi çalışmalar, ırklarımızın önemli sayılabilecek bir genetik varyasyona sahip olduklarını göstermektedir. Bu nedenle yerli ırklarımız üzerinde daha ayrıntılı çalışmalara gerek vardır.

Türkiye'de koyun türünde de gen kaynaklarının tahribata uğradığı gözlemlenmektedir. Ödemiş ve Karakaçan gibi ırklarımız yok olmuştur. Sakız, ağır tehdit altındadır. İlk bakışta Akkaraman, Morkaraman, İvesi, İmroz gibi ırklar üzerinde herhangi bir tehdit yok gibidir. Bununla birlikte yakın gelecekte melezleme çalışmalarının giderek daha yoğun devreye girmesi olasılığı, bütün yerli ırklarımız

için koruma önlemlerinin ağırlıklı olarak kamuca düzenlenmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca, yeni kurulmakta olan yetiştirici birliklerinin denetimi altında yerli koyun ırklarının saf örneklerinin yetiştirilmesi özendirilmelidir (**Ertuğrul ve ark., 2009**).

### **3.2.1.2.Yeni Koyun Tiplerinin Oluşturulması ve Çoğaltılması**

Yeni koyun tiplerinin elde edilmesinde, genelde birleştirme (kombinasyon) yöntemine ağırlık verilmelidir. Böylelikle gerek kültür, gerekse yerli ırklarımızın iyi niteliklerinin yeni bir tipte bir araya getirilmesi olasıdır. Bu amaçla dışalım yapılacak ırklara herhangi bir sınırlama getirilmemelidir. Anılan ırklar; değişik yörelerdeki kamu kurumlarında saf yetiştirme, yerli ırklarla genel birleşme yetenekleri, genotip x çevre etkileşimi gibi performansları bakımından test edilmelidir. Böylelikle her yönde yerli ırkın ıslahında kullanılacak kültür ırkı belirlenmiş olacaktır. Bu belirlemede temel ilkeler, ırkın uyumu, bölgenin sosyo-ekonomik özellikleri, halkın tüketim alışkanlıkları ve boyutlardır (**Kaymakçı, 2013**).

Bu doğrultuda Batı Anadolu ve Trakya'da Ege Üni. Ziraat Fakültesi'nce oluşturulan kimi sütçü ve doğurgan tiplerin, Tahirova, Acıpayam ve Sönmez gibi yaygınlaştırılmasını sağlayacak önlemlerin alınması gerekmektedir. Ancak bölgede yerli ırklar ya da Tahirova gibi sütçü tiplerle melezlendiğinde üstün nitelikli kasaplık kuzu üretecek etçi tipler ile poliöstrik tiplerinde oluşturulması gerekmektedir. TKB'nca Türkiye'ye getirilen etçi ırklardan bu şekilde yararlanılmalıdır. Bir başka deyişle öncelikle yerli ırkla taban alınarak etçi yeni tipler oluşturulmalı, daha sonra bu melez tipler, kasaplık kuzu üretiminde baba soylar olarak kullanılmalıdır. Bu bağlamda Ile de France x Tahirova melezlemesiyle elde edilen Menemen etçi tipten yararlanılmalıdır (**Kaymakçı ve ark., 2006**).

İç Anadolu Bölgesi'nde büyük tüketim merkezleri çevresinde koyun sütü istemi, artma eğilimindedir. Bu amaçla yerli İvesi ırkından yararlanarak yeni bir sütçü tip oluşturulmalıdır. Diğer kesimlerde et ve yapağı verim yönlü koyun tipleri de geliştirilmelidir. Bu tiplerin elde edilmesinde etçi kültür ırkları etkin bir şekilde devreye sokulmalıdır. Bu bağlamda İç Anadolu'da Ile de France x Akkaraman melezlemesi ile Hasmer ve Hasak adlı etçi tiplerden olumlu sonuçlar alınmıştır (**Kaymakçı ve ark., 2005a; BDUTAE, 2008**). Ancak burada Akkaraman ırkının var olan özelliklerinin korunmasına özen gösterilmelidir. Bu arada ince kuyruklu Merinos tiplerinin karşılaştığı sorunlar nedeniyle merinoslaştırmada genotip düzeyinin sınırlandırılması konusu dikkate alınmalıdır.

Doğu Anadolu'da ise koyun sütüne dayalı bir endüstri gelişmemiştir. Süt kuzusu tüketimi de yaygın değildir. Bu nedenle Morkaraman ağırlıklı et, süt ve yapağı verim yönlü tipler geliştirilmelidir.

Güneydoğu Anadolu'da İvesi koyun ırkının genelde saf yetiştirme ve seleksiyonla geliştirilmesi sürdürülmelidir. Bununla birlikte İvesiler'in kuzu ve süt verimini yükseltmek amacıyla sınırlı ölçüde Doğu Friz ırkından yararlanma yoluna gidilebilir.

### **3.2.3.Koyun Islahında Teknik Düzenlemeler**

Koyunların genetik ıslahında başlıca teknik konular damızlık dışalım ve üretimi, yapay tohumlama, test ve veri organizasyonudur.

#### **3.2.3.1.Damızlık Dış Alımı ve Üretimi**

Türkiye'de yeni koyun tiplerinin oluşturulmasında kültür ırklarına gereksinme

vardır. Bu nedenle damızlık dışalımını sürekli ve çeşitli olmalıdır. Koyunlarda dondurulmuş sperma teknikleri en azından şimdilik sığırlardaki kadar başarılı değildir. Bu nedenle gen dışalımından spermadan daha çok canlı damızlık üzerinde durulmalıdır. Damızlıklar, saptanan gereksinmelere ve planlanan melezleme programlarına göre öncelikle kamu işletmelerine getirilmeli, bunlardan yeni tiplerin oluşturulmasına devam edilmelidir.

### 3.2.3.2.Yapay Tohumlama

Yeni koyun tiplerinden olası ölçüde çok yararlanmak ve genotipik ıslahta hız kazanmak için YT etkin bir şekilde yeniden devreye sokulmalıdır. Bununla birlikte YT'da yetiştiricilerin ve teknisyenlerin karşılaştığı kimi zorlukların ve sakıncaların giderilmesi zorunludur. Yetiştirici, YT uygulamasında öncelikle yüksek gebelik ister, teknisyen ise kızgınlığı zamanında ve toplu olarak yakalamaya çalışır. Bu sorunlar, eksogen üreme hormonunun uygulanmasıyla büyük ölçüde giderilebilir.

Diğer yandan dondurulmuş koç spermasıyla sağlanan başarının giderek artması da yakın gelecekte YT uygulamasının yaygınlaştırılmasını sağlayacaktır. Bu nedenle boğa sperması dışalımını gibi koç sperması dışalımının başlatılmasında yarar vardır.

### 3.2.3.3.Test ve Veri Organizasyonu

Koyunda kamunun kuracağı test organizasyonu, bölgesel düzeyde olmalı, çekirdek sürüyü (elit sürü) ve önemli ölçüde test sürüsünü barındırmalıdır. Kamu işletmeleri civarındaki damızlıkçı işletmeler ise çoğaltım sürüsü, kısmen de test sürüsü olarak çalışmalıdırlar.

Dinamik bir koyun ıslahı programı şöyle gerçekleştirilebilir (**Karaca,2014**);

- Koyun yetiştiriciliğine uygun yöreler ve bu yörelerdeki deneyimli koyunculuk işletmeleri belirlenmelidir.
- Koyunculuk işletmelerinin yöresel ortak ve özel özgünlükleri yetiştirme sistemleri ve koyun genotipleri anlamında tanımlanmalıdır.
- Yetiştiricilerin kayıt tutmamakla birlikte koyunlarını tek tek tanımaları ve performanslarına ilişkin genel bilgi sahibi olmaları avantajını iyi değerlendiren kayıt sistemleri geliştirilmelidir.
- Yetiştirici deney ve istemlerini göz ardı etmeyen bir yaklaşımla, benimsenen ve uygun olan ırk ya da tipi esas alan seleksiyon programlarının ayrıntılarını ortaya koymak amacı ile sahada kimi araştırmaların yapılması gereklidir.
- Elit Sürü ya da üst sürü kamu işletmesi olarak şekillendirilebileceği gibi seçkin bir yetiştirici işletmesi de olabilir.
- Damızlık akışı koşulları, yetiştiriciler arasındaki iletişim ve alışkanlıklar esas alınarak düzenlenmelidir.

## 3.3. Keçide Damızlık

### 3.3.1. Kıl Keçilerinin Islahı

Kıl keçisi, özellikle ılıman iklim kuşağı ve ekosisteminin doğal bir parçasıdır. Anadolu kültürünün önemli birer ögesi ve orman içi ve kenarı köylerin en önemli geçim kaynağıdır .Diğer yandan ileride beklenen olumsuz iklim koşullarında yaşayabilecek en dayanıklı hayvandırlar.

Kıl keçileri ormana gübre bırakır, sık makilik alanlarda koridor açarak yangın

şeritlerini oluşturur, yetişmiş ormanlık alanlarda otlayarak yangınlara karşı dip temizleyici olarak görev yaparlar. Ürünleri de hem doğal, hem lezzetlidir. Türkiye kıl keçilerinin genetik ıslah etkinliklerinin iki boyutta geliştirilmesi planlanmalıdır. Birinci boyutu, kıl keçilerinin saf yetiştirme ve seleksiyon ile verim düzeylerini iyileştirilmesi çalışmalarıdır. Türkiye’de bu doğrultuda başlatılan çalışmalar bir eşgüdümle yürütülmelidir. Bu amaca yönelik olarak kıl keçilerinin yetiştirildiği ortamlarda araştırma birimleri kurulmalıdır. İkinci boyutu ise, kıl keçilerinin ağırlıklı olarak melez süt keçilerine dönüştürülmesi çalışmaları olmalıdır.

### **3.3.2. Ankara Keçilerinde Genetik Islah Stratejisi**

Türkiye’de Ankara keçisi yetiştiriciliğinde hedef, tiftik verimi ve kalitesi yanında gelişme hızı ve cüsseyi artırmak olmalıdır. Bu sağlandığı takdirde dış-satım yapılabilecek nitelikte damızlık üretimi gerçekleştirilebilecektir. Şimdiki durumda ıslah etkinliklerinde, Türkiye’de biri araştırma enstitüsü olmak üzere iki devlet işletmesinde bulunan Ankara keçisi sürülerinden yararlanılabilir. Bunlarla bağlantılı olarak Ankara keçisi yetiştiriciliği sürdüren kimi büyük işletmeler de devreye sokulabilir. Bu bağlamda, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tiftik Birlik ve üreticilerinin arasında kurulacak eşgüdüm ile bireysel test ve yavru denetimine dayalı bir ıslah programı gerçekleştirilebilir (Yalçın ve ark., 1983; Akman ve ark., 1993).

Ankara keçilerinin ıslah stratejisi saf yetiştirme ve seleksiyona dayandırılmak zorundadır. Nedeni şudur; Tiftik verimi Türkiye’den daha fazla olan ülkelerden teke ve spermalar getirilmiş, ancak yürütülen melezleme sonuçlarının çok olumlu olmadığı gözlemlenmiştir (Yalçın ve ark., 1983). Bu sonuç, yukarıda belirtilen yaklaşımı doğrular niteliktedir.

### **3.3.3. Süt Keçiciliğinde Islah Stratejileri**

#### **3.3.3.1. Yüksek Verimli Kültür Irkların Dışalımı ve Saf Yetiştirilmesi**

Yüksek genetik yapıları ırkların dışalımı, canlı hayvan şeklinde olabildiği gibi, embriyo ve dondurulmuş sperma şeklinde de olabilir (Güney ve ark., 2005; Kaymakçı ve Güney, 2006). Türkiye’nin uzun süredir canlı hayvan dışalımına koyduğu sınırlamalar nedeni ile çekirdek damızlıkçı işletmelerin (nukleus populasyonlarının) oluşturulması kısa dönemde embriyo ve dondurulmuş sperma şeklinde gerçekleştirilebilir. Canlı hayvan dışalımına getirilen sınırlamalar kalktığında, kültür ırkları farklı ülkelerden temin edilmelidir. Fransa gibi ülkelerden dışalım söz konusu olduğunda test edilmiş tekeler üzerinde durulmalıdır. Ayrıca Türkiye’de sıcak ve nemli iklim bölgelerinde de keçi yetiştiriciliğinin yapıldığı dikkate alınarak gerek populasyon, gerekse bireysel temelde söz konusu koşullara uygun genotipler seçilmelidir. Dışalımı yapılan kültür ırkı keçilerden oluşan çekirdek damızlıkçı işletmeler, çok iyi koşullara sahip çiftliklerden seçilmelidir. Anılan işletmeler, özel ya da kamu olabilir. Dışalımı yapılan kültür ırklarının yerli hayvanlarla karışmasına asla izin verilmemelidir. Bu çiftliklerden melezleme yapılacak damızlıkçı işletmelere (damızlık istasyonlarına) gen aktarımı, teke, dondurulmuş sperma ve embriyolar şeklinde olabilir.

#### **3.3.3.2. Melez Süt Keçisi Yetiştiriciliği**

Türkiye’de Saanen ve diğer kültür ırklarında yararlanarak elde edilen melez keçiler, bilgili bir seleksiyon ve çiftleştirme ile zaman süreci içerisinde sütçü tiplere ve ırklara dönüştürülmelidir. Bu doğrultuda Türkiye’de kimi çalışmalar da yapılmıştır. Akkeçi, Toros, Çukurova ve Bornova keçi tipleri, bunlara örnek olarak verilebilir

(Eker ve ark., 1976; Güney ve ark., 1990; Şengonca ve ark., 2000, Kaymakçı ve ark., 2005b). Diğer yandan, Batı Anadolu'da son otuz yıldır yapılan Saanen x Kıl melezleme çalışmaları ile elde edilen melez keçilerin başarıyla yetiştirildiği ve sayılarının giderek arttığı gözlemlenmektedir. Renkleri süt beyazından krem rengine kadar değişen, değişik kan dereceli Saanen x Kıl melezi keçilerin Türk Saanen'i olarak adlandırılması da söz konusudur (Pala ve Savaş, 2004; Kaymakçı, 2009). Diğer taraftan Çukurova Bölgesi'nde yapılan Alman Alaca (German Fawn) ırkıdan yararlanarak Kıl keçilerini ıslah çalışmalarından olumlu sonuçlar alınmıştır (Darcan ve Güney, 2002).

### 3.3.3.3. Kimi Yerli Sütçü Irkların Seleksiyonla Islahı

Türkiye'de seleksiyon yolu ile süt veriminin ıslahında başlıca iki ırk vardır. Bunlar Kilis keçisi ile kaybolmak üzere olduğu belirtilen Malta keçileridir. Geçmiş yıllarda bu ırklar üzerinde de yapılan çalışmalar, üniversiteler ile sınırlı kalmıştır. Yapılması gereken ıslah organizasyonları, rasyonel ve kapsamlı örgütlenmeler yerine, bölgesel girişimlerden öteye gidememiştir. Merkezi Kilis ve Gaziantep olmak üzere, Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yetiştirilen Kilis keçileri üzerinde herhangi bir seleksiyon çalışması yapılmamıştır. Bu ırk Şam (Damascus) ırkıdan köken alması nedeni ile süt verim potansiyeli açısından önemli bir gen kaynağıdır. Diğer yandan, Batı Anadolu kıyı bölgelerinde bağ bahçe tarımı yapılan yerlerde ve büyük kent yerleşim merkezleri civarında az da olsa Malta ve melezleri yetiştirilmektedir. Bunlar, oğlak verimi ve süt verimi yüksek genotiplerdir. Ancak, belirtildiği üzere kaybolma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Bu genotipin, gen kaynağı olarak kullanılmasının dışında, dış yapı özelliklerinin ve kimi fizyolojik özelliklerinin iyileştirilmesine gereksinme vardır (Sönmez ve ark., 1974).

### 3.3.4. Et Keçiciliğinin Geliştirilmesinde Islah Stratejisi

Türkiye'de bölgesel düzeyde Kıl keçilerinin melezleme yolu ile et verimi yönünden iyileştirilmesi için Boer keçilerinden yararlanılması söz konusu olabilir. Anılan çalışmalar, kullanma (ticari) melezleme şeklinde olduğu kadar çevirme melezlemesi ve tip geliştirmesi şeklinde de yürütülebilir. Bu konuda yabancı kültür ırkının canlı olarak dışalımını yerine embriyo aktarımı ya da dondurulmuş sperma dışalımını gündeme gelebilir.

Et keçiciliğinin geliştirilmesinde yakın geçmişe kadar yeterince bilinmeyen ve yerli bir genotip olan Honamlı Keçisi de dikkate alınmalıdır. Araştırmacılar, Honamlı Keçisinin dünyanın en iyi et keçilerinden birisi olduğu konusunda bulgular elde etmişlerdir (Elmaz, 2013).

## 3.4. Tavukta Damızlık

Türkiye'de de tavuk yetiştiriciliği; ticari hibrit tavukçuluğu ve köy tavukçuluğu olmak üzere iki büyük kesimden oluşmaktadır. Ticari hibrit tavukçuluğu, genellikle büyük işletmelerde ve büyük işletmelerle entegre, orta ve küçük işletmelerle yapılır. Köy tavukçuluğu ise, genellikle aile tavukçuluğu şeklinde gerçekleştirilir. Dolayısıyla, her iki tip tavukçuluğun da genetik ıslah stratejilerinde önemli farklılıkların olması doğaldır.

### 3.4.1. Ticari Hibrit Tavukçuluğunda Genetik Islah Stratejisi

Kimi ülkelerde ticari hibrit üretimi, Damızlık - Islah İşletmeleri (Seçilmiş elit-

pedigrili elit, saf anaç sürüleri), Kuluçka İşletmeleri (Çoğaltma ve yayma sürüleri) ve Üretim İşletmeleri (Ticari hibrit sürüleri) gibi birbirine bağlantılı üç tip işletme tarafından gerçekleştirilir. Bu işletmeler, kendi aralarında eşgüdüm içinde çalışmak zorundadırlar.

Bilindiği üzere genetik ıslah çalışmaları yalnızca ıslah sürülerinde ya da ıslah işletmelerinde yapılır. Bu sürülerde oluşturulan kalıtsal yapı, elde edilen genetik değişimler ve ilerlemeler, popülasyonun diğer kademelerine erkek-dişi damızlıklar ve kuluçkalık yumurta v.b. biçimde aktarılır. Bunun sonucu olarak da, sınırlı sayıdaki bireylerden oluşan elit sürülerde yapılan ıslahın genetik sonuçlarının aşamalı olarak bütün popülasyona ve üretime yansımaları sağlanmış olur. Bununla birlikte Türkiye ticari hibrit tavukçuluğunda, damızlık-ıslah işletmeleri kademesi yokluğu ya da yetersizliği, dışa bağımlılığının artarak sürdürülmesinde temel konudur (**Mutaf, 2007**).

Islah, Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) çalışmaları ile daima bütünleşen bir etkinliktir. Bu etkinlikteki başarı, üniversiteler, kamu araştırma kuruluşları ve özel sektör ile yakın işbirliğine dayalı örgütlü çalışmalar sonucu oluşturulan ulusal programlar ile olanaklıdır. Bu bağlamda, Ar-Ge çalışmalarının ve bunun sonucu olan bilgi-teknoloji üretimindeki sürekliliğin sağlanması temel koşuldur. Türkiye’de ise, tavuk yetiştiriciliğinde hibrit üretime yönelik çalışmalar, Üniversite-TKB işbirliği ile 1960’lı yıllarda başlamıştır. Daha sonra bu çalışmalardaki eşgüdümü sağlamak amacı ile de, Tavukçuluk Teknik Kurulu oluşturulmuştur. İlk uygulamalardan umut verici sonuçlar alınmış ve bu çalışmalar yaygınlaştırılmıştır. TKB’na bağlı kuruluşlar, Etçi-Yumurtacı, Büyük Anaç ve Anaç yetiştirme kademelerine göre gruplandırılmış ve çalışmalar programlanmıştır. Ancak, 1980’li yıllardan sonra Saf Anaç kademesindeki genetik ıslah çalışmaları aksa(tıl)mıştır. Tavukçuluk Teknik Kurulu kaldırılmış, saha çalışmaları durdurularak özgün hibrit yetiştirme çalışmaları dışlanmış ve damızlık gereksinimimizin dışarıdan karşılanması benimsenmiştir. Anılan yaklaşımın dışında kimi iyi niyetli çalışmalar da gerçekleştirilmiştir. Örneğin, 1990’lı yıllarda Türkiye Kalkınma Vakfı-Köy-Tür tarafından saf anaca dayalı etlik piliç ve yumurtacı yönlü araştırmalar başlatılmıştır. Ancak bu çalışmada da istenilen süreklilik sağlanamamıştır. Son yıllarda ise, Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü’nde kimi yumurtacı hibritlerin, üretime yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Enstitü’nün geliştirdiği yumurtacı ana-baba ve hibritlerin dışalım yapılan hibritlerle yarışacak duruma geldiği belirtilmektedir (**Mızrak ve ark., 2007**). Bununla birlikte, Türkiye’de, sofralık yumurta ve etlik piliç gibi tavuk ürünleri üretiminin tamamına yakını, yurt dışından dışalım ile sağlanan damızlıklara dayalı olarak yapılmaktadır. Bütün bunlar, tavukçulukta ulusal genetik ıslah stratejilerinin olmadığına göstergesidir. Türkiye’de gerekli birikim olmasına karşın, ülke potansiyeli ile bağdaşmayan bu durumun değişmesi için gerekli önlemlerin zaman yitirilmeden alınması gerekmektedir. Bu durum devam ettiği takdirde, var olan bilimsel-teknik bilgi birikimi zamanla yitilecek, bu yönden nitelikli araştırmacıların yetiştirilmesi de olumsuz olarak etkilenecektir. Sözü edilen bu olumsuz sonuçlar, günümüzde çok açık bir şekilde görülmeye başlamıştır.

Türkiye’de damızlık gereksiniminin dışarıdan sağlanması yerine, yurt içinden karşılanabilmesi, devlet-özel sektör işbirliğine dayalı ulusal stratejiler ile gerçekleştirilebilir. Aksi durumda, dışalım aksatan ekonomik krizler yinelenildiği sürece, Türkiye tavukçuluğunda da ciddi darboğazların ve her an damızlık sorunun yaşanması olasıdır. Bu nedenle ülkenin bugünkü ve gelecekteki konumu

gözetildiğinde, tavuk yetiştiriciliğinde de, bir yandan evrensel bilgi ve teknolojiyen yararlanılabilen, bir yandan da katkıda bulunabilecek bir genetik ıslah stratejisinin benimsenmesi ve izlenmesi gerekmektedir.

Bu bağlamda Türkiye'nin, diğer ülke damızlıklarına sürekli pazar olma yerine, uluslararası rekabet koşullarında, kendi hibrit damızlığını yetiştiren ve bunlara pazar arayışı içinde olan bir konuma gelmesine çalışılmalıdır. Anılan nedenle de, özgün hibrit yetiştiriciliğini destekleyecek ve süreklilik kazandıracak kurumaşmaya gidilmelidir. Bu tip kurumaşmaya, yatırım gereksinimi aşırı yüksek, başarılması güç ve karmaşık bir uğraş olarak bakılmamalıdır. İşe, genetik yönden sıfırdan başlanması gibi bir zorunluluk da yoktur. Ayrıca, uzun vadede düşünülduğünde, yıllık hibrit civciv tüketimi yüksek olan entegre özel tavukçuluk şirketleri ve üretici birlikleri olmak üzere, birçok yüksek üretim kapasiteli kuruluşun teknik-ekonomik çıkarlarına - sürekli dışalım oranla - daha uygun gelmesi de olasıdır. Öte yandan, böylesi bir yaklaşım, firmaların iç ve dış pazarlardaki ticari paylarını arttırma yönündeki hedeflerini de destekleyecektir. Anılan hedefler, başta üniversiteler, kamu araştırma kuruluşları ve özel sektör ile yakın işbirliğine dayalı örgütlü çalışmalar sonucu oluşturulacak olan ulusal programlar ile geliştirilebilir. Üretilen genetik yapı, bilim ve teknoloji, Türkiye'nin küresel düzeydeki rekabet ve işbirliği gücünü de arttırarak pekiştirecektir.

Bilindiği üzere, endüstriyel tavukçuluğun verimlilik yönünden vazgeçilmez bir ögesi olan hibrit üretimi, Saf Anaç (SA), Büyük Anaç (BA) ve Anaç(A) aşamalarından oluşur. Hibritin biyolojik performans gücünü belirleyen ana kademe Saf Anaç kademesidir. Bütün genetik ıslah araştırmaları ve uygulamaları bu kademe ile yapılır. Saf Anaç (SA) sürüleri, Ana-Baba soyları ile bu soylar içindeki ticari ve deneysel alt soylardan oluşur. Bu alt soylar, standart ırklardan çok, bunların genetik sentezinden oluşmuşlardır. Yeni deneysel soyların geliştirilmesi ve seleksiyon ile ıslah çalışmaları aralıksız sürdürülür ve çalışmalar erkek-dişi damızlıkların nesnel ölçütlere dayalı seçilmesi ve planlı olarak çiftleştirilmesi üzerinde yoğunlaşır. Bu amaçla da, kuruluşlar arasında sürekli gen alışverişi yapılır.

Etçi-kuluçkacı işletmelerde, civciv-piliç büyütme ve anaç kümesleri ayrıdır. Planlamada her civciv büyütme kümesine de üç anaç kümesi tasarlanmalıdır. Bu durumda, (1/3) yıllık Etlik Hibrit Civciv(♀♂) üretimi yaklaşık 595.439.100 ♀♂civciv.yıl<sup>-1</sup> dir. Buna karşın, civciv-piliç ve anaç kümesler aynı olduğunda ise, yıllık Etlik Hibrit Civciv(♀♂) üretimi yaklaşık 448.417.100 ♀♂ civciv.yıl<sup>-1</sup> olacaktır. Aradaki fark [595.439.100 – 448.417.100=] 147.022.000 ♀♂civ.yıl<sup>-1</sup> dir. Bu da, 251,3x103 ton piliç eti.yıl<sup>-1</sup> daha az üretim demektir. Yıllık üretimin %26,73'nü oluşturmaktadır.

Yumurtacı-kuluçkacı işletmelerinde de, civciv-piliç büyütme ve anaç kümesleri farklı kümeslerde yapılır. Bir civciv büyütme kümesine üç anaç kümesi tasarlandığında, (1/3) yıllık Yumurtalık Hibrit Civciv (♀) üretimi yaklaşık 64.161.160 ♀civciv.yıl<sup>-1</sup> dir. Buna karşın, civciv-piliç ve anaç kümesi aynı olduğunda ise, yıllık Yumurtalık Hibrit Civciv(♀) üretimi yaklaşık 48.493.900 ♀civciv.yıl<sup>-1</sup> olup, aradaki fark [64.161.160 – 48.493.900=] 15.667.260 ♀civciv.yıl<sup>-1</sup> dir. Bu da, 202,95x103 ton yumurta.yıl<sup>-1</sup> daha az üretim demek olup, yıllık yumurta üretiminin %24,45'ni oluşturmaktadır.

### 3.4.2. Köy Tavukçuluğunda Genetik Islah Stratejisi

Türkiye'de de köy tavukçuluğu, kırsal kesimde yaşayan ailelerin evlerinin bahçelerinde tavuklarının dışarıda dolaşmasına izin verilerek yapılan bir yetiştirme tipidir. Bu tip yetiştiricilikte biyogüvenlik sağlanamadığı için sadece kuş gribi (Avian

Influenza) değil, diğer tavuk hastalıkları riskinin de yüksek olacağı söylenebilir. Bununla birlikte, kuş gribinin endüstriyel tavuk yetiştiriciliği ile bağlantılı olabileceğini belirten birçok yayın da vardır (**Anon., 2006b; Davis, 2007**). Ancak, kırsal kesimde yaşayan aileler için köy tavukçuluğu halen önemli bir protein kaynağı ve hobi olarak görülmektedir (**Aksoy ve ark., 2007**). Bu tip yetiştiriciliğin güvenle yapılabilmesi için;

- Aşılama programlarının geliştirilmesi ve evlere düzenli ziyaretlerle tavukların aşılanması,
- Endüstriyel tavukçuluğun yoğun olarak yapıldığı bölgelerde ve göl-gölet, baraj gibi sulak alanlara yakın bölgelerde köy tavukçuluğuna izin verilmemesi,
- Ticari hibritlere göre daha yavaş gelişen yumurtacı ve etçi hibritlerin sağlanması,
- Köy tavukçuluğu yapan ailelere kapalı taşınabilir kümeslerin dağıtılması ve teknik bilgi akışının sağlanması gerekmektedir.

Diğer yandan, büyük şehirler ve çevresinde yaşayan küçük ölçekli işletmeler için otlatmaya dayalı tavukçuluk modelleri de devreye sokulabilir. Özetle, köy tavukçuluğu diğer çiftlik hayvanı türlerini yetiştirmenin yanı sıra bitkisel üretim yapan işletmelerde yumurta ve tavuk eti gereksiniminin karşılanmasında önemli bir seçenektir.

#### 4.1.Moleküler Genetikten Yararlanarak Damızlık Seçimi

Kantitatif genetik yaklaşımı özellikle kalıtım derecesinin yüksek olduğu ve üzerinde durulan özelliğin her iki eşeyde damızlıkta kullanma çağından önce ortaya çıktığı durumlarda son derece ideal ve kullanışlı bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım kullanılarak oldukça önemli gelişmeler elde edilmiştir Daha sonraki dönemlerde hayvan ıslahı çalışmalarına katkı sağlama potansiyeli bakımından basit Mendel kalıtımı göstermeleri, kodominant olmaları ve çevre etmenlerinden etkilenmemeleri nedeniyle özellikle kan proteinleri gibi genetik markerleri esas alan biyokimyasal polimorfik sistemler üzerinde durulmuştur. Ancak bu gibi sistemlerin düşük polimorfizm göstermeleri genotip sınıfların fenotipik düzeyden tam olarak ayırt edilememeleri gibi sorunlar anılan genetik markerlerin kullanımını sınırlamıştır (**Teneva, 2009**).

Son yıllarda moleküler genetik alanında, moleküler düzeyde daha ayrıntılı araştırmalar yapabilme fırsatı sağlayan özgün yöntemler geliştirilmiş ve bu yöntemler pratik olarak uygulanabilir hale gelmiştir. Moleküler genetikteki bu gelişmeler çiftlik hayvanları genetiğine yeni anlamlar kazandırarak hayvan ıslah çalışmalarına yeni ve farklı bir yön kazandırmış ve oldukça önemli gelişmeler elde edilmiştir. Bu gelişmeler çeşitli canlı türlerinde fizyolojik olaylar gibi oldukça karmaşık birçok özelliğin kalıtımına ilişkin gen düzeyinde bilgilerin elde edilmesine de olanak sağlayarak genetik biliminde ve bununla bağlantılı olarak hayvan ıslahı oldukça geniş ve yeni çalışma alanlarının ortaya çıkmasına da neden olmuştur.

Genetik ıslahta moleküler genetikten yararlanarak gerçekleştirilen kimi çalışmaları ve sonuçlarını şöyle özetleyebiliriz;

- Kimi hastalıklara direnç sağlayan genetik farklılıkları doğrudan saptamak ve bunları ıslah programlarında kullanmak olası olmuştur (**Defra, 2009**). Örneğin Avrupa Birliği tarafından alınan bir karar doğrultusunda saf koyun ırklarında skrapi hastalığına karşı dayanıklılığın sağlanması ve bu hastalığın eradike edilmesi için yetiştirme ve ıslah programlarının planlanması zorunlu hale getirilmiştir (**Anon.,**



**2003; Ugarte ve Gabina, 2004).** Bu hastalığın saptanması da moleküler genetik yöntemlerle hızlı ve etkin biçimde kolaylıkla yapılabilmektedir (**Elmacı ve ark., 2009**).

Skrapi, sığırlarda görülen ve deli inek adıyla da bilinen sığır süngerimsi beyin hastalığının prototipidir ve prion genini kodlayan PRNP geni içerisindeki polimorfizmlerin kimi kombinasyonları bu hastalığa direnç sağlamaktadır. Bu direnç polimorfizmlerini taşıyan koçlar damızlıkta kullanılırken diğer koçlar doğrudan kesime gönderilmektedir. Yerli koyun ırklarında skrapi hastalığına direnç genlerinin çözümlenmesine yönelik olarak yapılan bir çalışmada da Sakız, İmroz ve Kıvırcık ırkı koyunlarda %100 bir direncin bulunmadığı, dolayısıyla yerli ırk koyunların skrapiye karşı korunması gerektiği ortaya çıkmıştır (**Ün ve ark., 2008a**).

Deli inek hastalığına dirençle ilgili yapılan bir çalışmada da, yerli sığır ırklarının, özellikle boz ırkın yüksek derecede dirençli allelleri taşıdığı saptanmıştır (**Ün ve ark., 2008b**).

Sığırlarda görülen BLAD, DUMPS, Citrullinemia ve Faktör XI gibi hastalıklarla (**Öner ve ark., 2010**) yine kimi koyun ırklarında görülen örümcek bacaklılık (spider lamb disease) gibi hastalıkların saptanmasında moleküler genetik yöntemlerin etkin bir biçimde kullanım alanı bulduğu görülmektedir.

Küçükbaş ve büyükbaş hayvancılıkta dünya çapında sorunlar yaratan brusella ve tüberküloz gibi hastalıklara direnç sağlayan genetik varyasyonların saptanması için yoğun çalışmalar sürdürülmektedir

- Sığırlarda sırasıyla; Sığır lökosit adhezyon bozukluğu (ITGB2 geni), Albinizm, (TYR geni), Faktör XI bozukluğu, (F11 geni), domuzda Hyperkolesterolemi (LDLRgeni), keçide (GNS geni) ve koyunda Nöronal ceroid (CTSD geni) gibi genler çözümlenmiştir (**Shuster ve ark., 1992; Cavanagh ve ark., 1995; Grünwald ve ark., 1999; Marron ve ark., 2004; Schmutz ve ark., 2004**).

- Hastalıklar dışında, yaşamlarının erken dönemlerinde moleküler genetik yöntemler kullanılarak erkek ve dişi çiftlik hayvanlarında yemden yararlanma, süt verimi, canlı ağırlık artışı, et kalitesi ve koyunlarda çoklu doğumlar gibi verim özellikleri denetleyen gen bölgeleri bakımından genotipleme çalışmaları da sürdürülmektedir. Buradan elde edilecek olan genotiple ilişkili bilgilerin hayvan ıslahı çalışmalarında kullanılabilir hale gelmesi, ıslah ve seleksiyon çalışmalarının hız ve etkinliğini arttıracaktır. Bu alanda yapılan çeşitli araştırmalar çiftlik hayvanlarında et ve süt verimi ile üreme işlevi gibi ekonomik açıdan önemli olan karakterlerle ilişkili olduğu düşünülen ve seleksiyonda kullanılacak çok sayıda aday gen bulunduğunu göstermektedir (**Şahin ve ark., 2013**). Örneğin LEP(Leptin), IGF-I (Insulin-like growth factor-I), MSNT(Myostatin) et verim ve kalitesi bakımından, β-Ig(Beta Laktoglobulin, DGAT1 (Diacylglycerol acyltransferase 1) ve PRL(Prolactin) süt verimi bakımından ve PRG(Progesteron reseptör) ve OPN(Osteopontin) genleri de üreme işlevi bakımından seleksiyonda kullanılacak aday genlere örnek olarak verilebilirler (**Elmacı ve Öner, 2007; Şahin ve ark., 2013**). Hatta günümüzde bazı firmalar tarafından geliştirilmiş et sığırcılığına yönelik az da olsa bazı gen markerleri söz konusudur (**Elmacı ve Öner, 2007**). Örneğin, et sığırcılığında et kalitesini etkileyen önemli özellikler arasında sayılan etin mermerleşmiş görüntüsü (Marbling,kaslar arasında yağ biriktirme özelliği) ve etin gevrekliği(tenderness) gibi özellikleri için geliştirilmiş ve ticari olarak kullanılan gen markerleri bulunmaktadır (**Hetzel, 2004**).

Türkiye’de hayvancılık pratiğinde ve hayvan ıslahı çalışmalarına katkı

sağlayabilecek nitelikteki moleküler düzeydeki çalışmalar henüz yeterli olmasa bile bu konudaki bilgi birikimi ve bilim insanı sayısının yeterli düzeyde olduğu söylenebilir. Bununla birlikte bu gibi çalışmaların hızla artarak hayvan ıslahı programlarında etkin olarak kullanılması bir gerekliliktir. Özellikle ekonomik kayıplara neden olan genetik hastalıklardan ari populasyonların ve bu hastalığa neden olan resesif genleri taşımayan populasyonların elde edilmesi için en kısa süre de bunları saptamaya yönelik yöntemlerin ıslah programlarında yer alması oldukça önemli yararlar sağlayacaktır. Özellikle son on yıl içerisinde gen kaynaklarına verilen önem ve bu konuda yapılan çalışmalar dikkate alındığında bu gibi konuların önemi daha da anlaşılmaktadır.

Özette şu söylenebilir; Hayvanların genetik ıslahı süreklilik gerektiren temel ve karmaşık bir süreçtir. Son yıllarda kantitatif genetik yöntemlerin yanı sıra bir çok moleküler genetik yöntemler geliştirilmiş ve uygulamaya konulmuştur. Bu nedenle genetik markerler gibi moleküler genetik yaklaşımların özellikle ekonomik olarak önemli özellikler için önümüzdeki dönemlerde çiftlik hayvanlarının ıslahı çalışmalarında giderek önem kazanan uygulamalar haline geleceği kuşkusuzdur. Bu konuda çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalar gerek morfolojik, gerekse çeşitli verim ya da hastalıklarla ilgili özelliklerle ilişkili olan çeşitli genleri ortaya çıkarmaktadırlar. Dolayısıyla DNA düzeyindeki varyasyonları ortaya çıkaran ve bunlardan yararlanmamıza fırsat tanıyan moleküler genetik yöntemlerin hayvan ıslahı çalışmalarında etkin olarak kullanılmasının kimi özelliklerin ıslahı açısından önemli kazanımlar sağlayacağını söylemek olasıdır.

### 5.1. Damızlık İşletmelerde Biyogüvenlik ve Sürü Sağlığı Yönetimi

Türkiye’de büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda tüberküloz, şap, sığır vebası, mavi dil, çiçek, brusella, paratüberküloz, sığır löykozu, scrapie, epizootik hemorojiler, IBR, BVD, leptospiroz, salmonellosis, babesiosis, anaplozmozis, theileriosis, Rota virüs, coronavirus, trikofitozis ve diğer parazitler enfestasyonlar gibi birçok hastalık üretim sürülerini olduğu kadar damızlık sürüleri de tehdit etmektedir. Bunun yanı sıra subklinik ve klinik ketosis, hipokalsemi, subklinik ruminal asidozis gibi beslenme ve metabolik hastalıklar ile buzağı ishalleri, koksidiozis gibi asalak enfestasyonlar, solunum sistemi hastalıkları ile kısırılık ve mastitis sorunları da damızlık sürülerinde gözlemlenmektedir.

Damızlık işletmelerde işletmenin varlığını sürdürebilmesi için temel koşul, sağlıklı ve verimli hayvan yetiştiriciliğidir. Sürdürülebilir sürü sağlığı için temel yaklaşım riskin yönetilmesi esasına dayalı biyogüvenlik programları ve gerekli yönetim önlemlerini içerir.

Damızlık işletmelerde de sürü sağlığı yönetimi sırasıyla; hayvan refahı ve stres yönetimi, hayvan besleme ve hastalıkları, işletme yönetimi ve kayıt tutma (kimyasal ve çevre kirliliği, ekonomik üretim, yeni teknikler, personel, uygun ırkların ve hayvanların işletme için seçimi, vb.), hastalıklar (enfeksiyöz, mastitis, ayak hastalıkları, asalak hastalıkları, vb.) döl verimi ve karantina gibi konuların denetimini ve yönetimini kapsar (Arsoy,2014; Aslan,2014; Öno,2014).

Biyogüvenlik kapsamında hastalık risklerinin değerlendirilmesi ve gerekli koruma önlemlerinin alınması, riski oluşturabilecek ana kaynakların yönetilmesi ile doğrudan ilişkilidir.

Damızlık işletmelerde risk oluşturabilecek ana kaynaklar ise; İşletmenin kurulum yerindeki riskler, işletmenin giriş noktasındaki riskler, hayvanlardan kaynaklanan riskler, personel, yavru üniteleri ve doğumhane, yem depoları, sağımhane, revir ve karantina alanı ile altlık ve gübre ile bağlantılıdır.

Hayvancılık işletmelerinde değişik düzeylerde biyogüvenlik önlemleri uygulanabilir(Şentürk, 2013). Alınan bu önlemlere göre işletmeler;

- Dışarıdan hayvan alınmayan ve hayvanını pazara-panayıra çıkarmayan işletmeler (Yüksek biyogüvenlikli işletmeler),
- Dışarıdan hayvan alınmayan ve hayvanını pazara-panayıra çıkaran sürülere uygulanan biyogüvenlikli işletmeler(Oğan, 2011; Erganiş, 2009).
- Sürüyü dışarıdan hayvan olarak büyüten ancak, çiftliğe almadan önce karantina uygulanan işletmeler,
- Sürüyü dışarıdan hayvan olarak büyüten ve çiftliğe almadan önce karantina uygulanmayan işletmeler(En Riskli İşletmeler),
- Kategoriye sokulamayan / hiç bir biyogüvenlik uygulanmayan işletmeler şeklinde sınıflandırılabilir.

Damızlık yetiştiren işletmelerin yüksek biyogüvenlikli sürü kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir.

Biyogüvenlikli işletmeler oluşturulduktan sonra yapılacak iş, büyükbaş hayvancılıkta sürünün devamının sağlanması için pedigrî ve hastalık yönünden tanımlanmış ve güvenilirlikleri olan uygun spermaları kullanmaktır.

Küçükbaş hayvancılıkta ise dışarıdan yeni koç ya da teke alınacaksa bunların 3 hafta boyunca karantina bölgesinde tutulmaları gerekmektedir. Karantina altındaki koç ya da tekelerden kan örnekleri alınarak olası enfeksiyöz ve viral hastalıklar yönünden antikor titrelere ya da virüsü saptanmalı ve arkasından uygun aşılması yapılmalıdır. Daha sonra koç ya da teke katımı gerçekleştirilmelidir.

Damızlıkçı işletmelerde kimi hastalıklar eradike edildikten sonra bunların ve yeni enfeksiyonların girişini engellemek için biyogüvenlik önlemlerinin kesintisiz bir biçimde uygulanması gereklidir. Örneğin halen Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından uygulanan tüberkülozis ve brusellosisten ari işletme oluşturma mevzuatı ile işletmeler süt verimi ve buzağı başına yapılan destekler ile teşvik edilmektedir. Bu uygulamanın sonucu olarak damızlık hayvan değerleri de artmaktadır.

Biyogüvenlik uygulanan işletmelerde; üretimde ve verimlilik ile hayvan refahında artış, kaynakların daha etkili kullanımı, sağıtım girdilerinde (antimikrobik, antiasalak ilaçlar vs.) azalma, işletme düzeyinde karlılığın artışı ile sağlıklı ürün sunumu sağlanır ve halk sağlığı açısından zoonotik hastalık tehditlerin denetim altında tutulması gözlemlenir (Erganiş, 2009).

## SONUÇ

Türkiye'de şimdiye değin izlenen genetik ıslah programlarıyla,damızlık gereksinmesinin yeterli düzeyde karşılanamadığı açıktır. Konuya salt teknik yetersizlik açısından da bakmak yanıltıcıdır. Böyle yaklaşıldığı için de çözüm önerileri istenildiği şekilde başarıya ulaşamamıştır. Çözüm, Türkiye'nin içinde yaşadığı ekonomi-

politiği dikkate alınarak öncelikle Tarımsal Araştırma Alanı içinde irdelenmelidir (**Kaymakçı ve ark., 2010**). Bu bağlamda, genetik ıslah stratejileri de Türkiye'nin gereksinmelerine uygun bir şekilde planlanmalıdır. Anılan planlamada, Zootečni Bilimi'nin özellikleri ve gıda egemenliği konusu dikkate alınmalı, düşük endüstriyel girdiye dayalı sürdürülebilir hayvansal üretim, organik hayvancılık ve permakültür ile dev işletmeler yerine, küçük ve orta ölçekli aile çiftçiliğinin yapısal özelliklerine uyumlu Ar-Ge etkinlikleri yeğlenmelidir. Böylesi bir planlama, yüksek düzeylerde işsizliğin yaşandığı Türkiye'de, kırsal nüfusun bulunduğu alanda istihdam edilmesi açısından da önemlidir. Burada bir noktaya da değinmekte yarar vardır; Türkiye'ye uygun genetik ıslah çalışmaları, Ulusal Tarım Politikaları ile gerçekleştirilebilir. İç pazarın adil olmayan dış ticarettten korunması, ülkenin ve çiftçilerin genetik, toprak ve su gibi kaynaklar üzerinde haklarının teknelci şirketlere karşı sağlanabilmesi gibi uygulamalar, ulusal tarım politikaları bağlamında söz konusu olabilir. Bu uygulamalar gerçekleştirilmediği takdirde, bırakınız gıda egemenliğinin sağlanmasını, genetik ıslah çalışmalarında da başarıya ulaşmak söz konusu olmadığı gibi, geline nokta da korumak olası değildir.

Diğer yandan, ulusal politikalara uygun genetik ıslah çalışmaları için, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB)'na bağlı araştırma kurumları, üniversiteler ve yetiştirici birlikleri arasında ortak amaca yönelik eşgüdümün kurulması da zorunludur. Şimdiki durumda, genetik ıslah çalışmalarında eşgüdüm oldukça sınırlıdır ve genellikle kişisel gelişimler düzeyindedir. Eşgüdümün getireceği birlikteliğin gerçekleştirilmesi için de yasal bir düzenlemeye gereksinim vardır. Anılan birliktelik, öncelikle üreticilerin verimliliğini artıracaktır. Ancak bu birliktelik, üreticiler kadar araştırma kurumları ve üniversitelere de canlılık getirecek, onları hedef kitleler ile bütünleştirecek ve yabancılaşmadan kurtaracaktır. Birlikteliğin oluşturulması amacıyla, GTHB'na bağlı araştırmacıları, çiftçi örgütlerini, yayımcıları ve diğer sivil toplum örgütlerini bir araya getirecek bir Tarım Kurulu oluşturulabilir.

Türkiye'ye uygun damızlık üretimine yönelik genetik ıslah çalışmaları için Ulusal Tarım Politikaları ve bu kapsamda ıslahın da örgütlenmesi için oluşturulması gereken Tarım Kurulu yanında dikkate alınması gereken başlıca noktalar şunlardır;

1. Türkiye'de hayvan yetiştiriciliği, uzunca bir süreden beri, neredeyse sığır ve tavuk türü ile bütünleşmiştir. Bunun sonucu olarak koyun ve keçi yetiştiriciliği ihmale uğramış ve sayılarında oldukça önemli azalmalar olmuştur. Anılan durum, istihdamdaki olumsuzluğu körüklediği gibi, özellikle kırmızı et ve deri üretiminde de ciddi düzeylerde düşüşü ortaya çıkarmıştır. Bundan, damızlık üretimi çalışmaları da payını almıştır. Dolayısıyla koyun ve keçi yetiştiriciliğinin özendirilmesi yanında, Ar-Ge etkinlikleri de yeniden yapılandırılmalıdır.

2. Türkiye hayvancılığında teknik ve ekonomik işleve sahip çok sayıda örgüt söz konusudur. Bunlar arasında; Damızlık Sığır, Koyun-Keçi, Arı Yetiştiricileri Birlikleri, Yumurta Üreticileri Birliği, Hayvancılık Kooperatifleri (Hay-Koop), Süt Üreticileri Birlikleri (SÜB) ve Köy Kalkınma ve diğer tarımsal amaçlı kooperatifler (Köy-Koop) gibi örgütler sayılabilir. Ancak bu örgütlerin, teknik ve ekonomik etkinlik alanları çatış(tırıl)makta ve gereksiz sürtüşmeler ortaya çıkmaktadır. Çiftçi örgütlerinin görev alanlarının yeniden tanımlanması, bu nedenle yaşamsal bir zorunluluktur. Bu bağlamda, yetiştirici birliklerinin temel görevi genetik ıslah etkinliği olmalıdır.

3. Yetiştiricilerin nitelikli damızlıklara yöneltilmesinde itici güç, tarımsal

işletmelerde kârlılığın sürdürülmesine bağlıdır. Türkiye’de, işletmelerin büyük bir çoğunluğunun küçük ve orta ölçekli aile işletmelerinden oluşmasından dolayı, bunların ekonomik örgütlenmeleri yaşamsal öneme sahiptir. Bu nedenle, tarımsal girdilerin temininden çıktılarının değerlendirilmesi ve satış düzenlemelerine değin kooperatifleşme temel alınmalıdır.

4. Dev işletmelerin özendirilmesi ve desteklenmesi yerine küçük işletmelerin orta ölçekli aile işletmelerine dönüştürülmesi amaçlanmalıdır. Bu bağlamda, endüstriyel hayvancılık yerine, düşük endüstriyel girdiye dayalı sürdürülebilir hayvancılık, organik hayvancılık, permakültür hayvancılık yeğlenmelidir. Endüstriyel hayvancılığın birçok sakıncaları olduğu gözlemlenmektedir. Bunlar arasında, çevreyi aşırı tüketmesi ve kirlenmesi, biyoçeşitliliği azaltması, çiftçi kazançlarının çoğunlukla şirketlere gitmesi, hayvanların damızlıkta kullanılma sürelerinin kısalması, hastalıklara duyarlılığın artması ve ürünlerinin genellikle sağlıksız olması gibi konular sayılabilir. Söz gelişi, endüstriyel süt hayvancılığı ile üretilen sütlerin yağ içeriklerinin aterosklerotik (damar sertliğine yol açıcı) yağ asitlerinde olduğu, omega-3 ve konjuge linoleik asit (KLA) gibi asitler açısından da yetersiz olduğu bilinmektedir (**Demirkol, 2009**). Özetle, büyük çoğunluğa yönelik ekonomik politikalar ile, Türkiye’de üretimde artış ve istikrar sağlanabilir. Üretimdeki artış ve istikrar, doğal olarak nitelikli damızlığa da talebi artıracaktır.

5. Yetiştiricilerin örgütlenmesi ve nitelikli damızlığa karşı taleplerinin artışı, Ar-Ge etkinliklerine de ivme kazandıracaktır. Bu durum, araştırmacıların saygınlığını da artıracak ve onları kendi ülkelerinin gereksinimlerine uygun çalışmalara daha yüksek düzeyde yönlendirecektir. Aksi durumda, Türkiye’de bilimsel taşeronluk giderek boyutlanma durumuna gelecektir.

Bütün bunların ötesinde yanıtlanması gereken konu, yukarıda da kısmen değinildiği üzere “Aile Çiftçiliğinin, bir başka deyişle köylülüğün tasfiyesi ile açığa kalacak insana, kentlerde iş var mı?” olmalıdır. Samir Amin bu soruya dünya ölçeğinde şöyle yanıt veriyor; “...Elli yıllık bir zaman dilimi içinde (dünyada), yılda yüzde 7’lik sürekli bir büyüme hızı gibi hayalci bir hipotez gerçekleşse bile, bu rezervin (yani kentlere gelen üç milyar insanın) üçte birini bile emmeyi beceremez. Yani kapitalizmin doğası gereği, köylü sorununu çözemez ve ortaya koyduğu tek perspektif, gecekondulaşmış bir dünya ve beş milyar fazla insandır” (**Amin, 2008**). Türkiye’de de benzer olay yaşanıyor mu?

Boratav da Amin’in görüşü hakkında şunları söylüyor; “İlk bakış ta abartılı dahi görünse dahi bu felaket senaryosunun dikkate alınması gerektiğini düşünüyorum. Ancak, hatırlatmak gerekir ki bu türden dönüşümün gerçekleştirilmesi için Üçüncü Dünya Tarımında üç ön koşulun tamamlanması gerekiyor: Olağanüstü desteklerle dayalı metropol tarım ürünleri ithalatına tam olarak açılmak; ulusal tarımsal piyasalarda tüm desteklemelere, kamu müdahalelerine son vermek ve tarımsal arazilerde sınırsız metalaşma, yani yabancı sermaye için de alım-satım serbestisi” (**Boratav, 2009**).

Üç ön koşul üçüncü dünya ülkelerine dayatılıyor, bir başka deyişle Amin’in olumsuz senaryosu gerçekleştiriliyor. Bununla birlikte görünen köy kılavuz istemiyor, endüstriyel tarım, insanlığı doyurmaya ve istihdamı sağlamaya yetmiyor. Günümüzde Afrika’da yaşanan tragedyanın bile ötesindeki olan görünüşler bunun en somut göstergeleri olarak ortaya çıkmış bulunuyor. Bu anlamda öncelikle üçüncü dünya ülkelerinde gözlemlenen yoksullaşmayı ve büyük ölçüde dağılmakta olan köylü

toplumlarının yaşadığı krizi, endüstriyel tarım şekillendiriyor. Ancak ortaya çıkan bu durum, kuzey ülkelerinde yaşanan krizden de bağımsız değildir.

Bu bağlamda Birleşmiş Milletler(BM)'in Gıda ve Tarım Örgütü(FAO)'nün önerisi kapsamında 2014 yılını,Aile Çiftçiliği Yılı(AÇY) ilan etmesi rastlantısal değildir.

Türkiye'de de tarımda küçük ve orta ölçekli aile çiftçiliği ölçeğinde, kapitalist olmayan bir yolu izlemek zorunluluğu vardır.

## KAYNAKÇA

**Akman, N., Eliçin, A., Öksüz, N. 1993.** Ankara Keçisi Islahı İmkanları. Ankara Keçisi ve Tiftik Kongresi, 93 Bildirisi, Ankara.

**Akman,N.,Tuncel,E.,Tüzemen,N.,Kumlu,S.,Özder,M.,Ulutaş,Z.,2010.**Türkiye Sığırcılık İşletmelerinin Yapısı ve Geleceğin Sığırcılık İşletmeleri .Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak, 651-665, Ankara.

**Aksoy, T., İlaslan, Ç.D., Yurt, Z. 2007.** Küçük ve Orta Ölçekli Kümes Hayvanı Yetiştiriciliği, Dünya'daki Çeşitli Uygulamalar ve Türkiye. (Ed) Kaymakçı, M., Yalçın, S. (İç) Avrupa Birliği Kriterlerine Uyum Sürecinde Türkiye Tavukçuluğu Sempozyumu, 2007, Bildiriler Kitabı.

**Amin, S, 2008 .**"Editör" XXI. Yüzyıl Meydan Okumaları Karşısında Köylü ve İşçi Mücadeleleri,. Özgür Üniversite Yayınları

**Anon., 2003.** EU Commission Decision, 2003/100/EC, 13 February 2003.

**Anon.,2006.** [www.grain.org/seedling](http://www.grain.org/seedling)

**Anon.,2014.** <http://www.fao.org/family-farming-2014/resources/audio-video/en/>

**Arsoy, D., 2014.** Süt Sığırı İşletmelerinde Hayvan Refahı. Uluslararası Sürü Sağlığı Ve Yönetimi Kongresi. 22-25 Mayıs, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.

**Aslan, S., 2014.**Yüksek Süt Verimli İneklerde Reprodüktif Sürü İdaresi Ve Etki Eden Faktörler. Refahı. Uluslararası Sürü Sağlığı Ve Yönetimi Kongresi. 22-25 Mayıs 2014. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.

**BDUTAE, 2008.** T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, <http://www.bahridagdas.gov.tr>. Erişim; 10.06.2008.

**Boratav, K., 2009** Tarımsal Fiyatlar, İstihdam ve Köylülüğün Kaderi. Mülkiye Bahar, Cilt 33.

**Cavanagh, K.T., Leipprandt, J.R., Jones, M.Z., Friderici, K., 1995.** Molecular Defect of Caprine N-acetylglucosamine-6-sulphatase Deficiency. A Single Base Substitution Creates a Stop Codon in the 50-region of the Coding Sequence. J Inherit Metab Dis 18:96.

**Darcan, N., Güney, O. 2002.** Comperative Study on the Performance of Crossbred Goats Under Subtropical Climate Condiitons. J. Applied Animal Sci., 20(2):61-64.

**Davis, M., 2007.** Kuş Gribi. Kapımızdaki Canavar. Agora Kitaplığı. No:158, İstanbul.

**Defra, 2009.** <http://www.defra.gov.uk/animalhealth/managing-disease/NSPAC/>.Accessed on 28.09.2009

**Demirkol, K., 2019.** GDO: Çağdaş Esaret, Kaynak Yayınları.

**Eker, M., Tuncel, E., Aşkın, Y., Yener, S.M., 1976.** A.Ü. Ziraat Fakültesi'nde Yetiştirilen Saanen x Kilis Melezi Sütçü Keçilerde Süt Verimi ile İlgili Özellikler. A.Ü.Z.F. Yıllığı, 26 Ankara.

**Elmacı, C., Öner, Y., 2007.** Et Sığırcılığında Moleküler Genetik Yaklaşımlar. Hayvansal Üretim, 48(2):45-48.

**Elmacı, C., Öner, Y., Yeşilbağ, K., Tuncel, E., 2009.** Türkiye koyun ırklarında prion proteini geni(PrP) polimorfizmi. TUBİTAK-TOVAG Proje No:106 O 718, Ankara

**Elmaz, Ö.,2013.** Honamlı keçi ırkının üreme, süt verimi, karkas özelliklerinin belirlenmesi ve bu ırkın anatomik özelliklerinin kemik açısından kıl keçisiyle karşılaştırılması' projesi

**Erganiş, O., 2009.** Sürü Sağlığında Biyogüvenlik Prensipleri Ve Güvenli Et Ve Süt Üretimi İçin

Üretim Yöntemi. ATAVET Bilgi Bankası.

**Ertuğrul, M., Dellal, G., Soysal, İ., Elmacı, C., Akın, O., Aral, S., Bantçı, İ., Pehlivan, E., Yılmaz, O., 2009.** Türkiye Yerli Koyun Irklarının Korunması. (Ed.) Kaymakçı, M., Koşum, N. (İç) Türkiye Koyunculuk Kongresi Bildiriler Kitabı, 12-13 Şubat 2009, İzmir.

**Grünwald, K.A.A., Schueler, K., Uelmen, P.J., Lipton, B.A., Kaiser, M., 1999.** Identification of a Novel Arg[Cys Mutation in the LDL Receptor that Contributes to Spontaneous Hypercholesterolemia in Pigs. *J Lipid Res* 40:475–485.

**Güney, O., Biçer, O., Torun, O., 1990.** A Comparative Study of the Production Performance of the New Synthetic Dairy Goat Types in the Subtropical Cukurova Conditions. *Small Ruminant Research*, 7:265-269.

**Güney, O., Kaymakçı, M., Karaca, O., Savaş, T., 2005.** Türkiye’de Süt Keçisi Islahının Geleceği Üzerine Kimi Öneriler. (Ed.) Kaymakçı, M. (İç) Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi, 2005, İzmir.

**Hetzel, J., 2004.** Delivery of gene marker technology to the beef industry. The John M. Airy Beef Cattle Symposium, Visions for genetics and breeding, 15-17 May 2003, Iowa State University, CAB International, AgBiotechNet Proceedings 004 Paper 6, p.1-4.

**Karaca, O., 2014** Koyun Keçi Islahı Ve Açık Çekirdek Yetiştirme Sistemi. Basılmamış Notlar, Aydın.

**Kaymakçı, M, Eliçin, A., Işın, F., Taşkın, T., Karaca, O., Tuncel, E., Ertuğrul, M., Özder, M., Güney, O., Gürsoy, O., Torun, O., Altın, T., Emsen, H., Seymen, S., Geren, H., Odabaşı, A., Sönmez, R. 2005a.** Türkiye Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği Üzerine Teknik Ve Ekonomik Yaklaşımlar. Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak, 707-726, Ankara.

**Kaymakçı, M., Tuncel, E., Güney, O., 2005b.** Türkiye’de Süt Keçisi Islahı Çalışmaları. (Ed.) Kaymakçı, M. (İç). Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi, 2005, İzmir.

**Kaymakçı, M. 2013. İleri Koyun Yetiştiriciliği (Genişletilmiş Dördüncü Baskı) Meta Basım.Bornova -İzmir**

**Kaymakçı, M., Güney, O., 2006.** Türkiye Keçi Islahı Stratejisi. (Ed.) Kaymakçı, M., (İç) Keçi Yetiştiriciliği (Genişletilmiş İkinci Baskı) İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları No:2, İzmir.

**Kaymakçı, M., Koşum, N., Taşkın, T., Akbaş, Y., Ataç, F.E., 2006.** Menemen Koyunlarında Kimi Verim Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *E.Ü.Z.F. Dergisi*, 43(1):63-74.

**Kaymakçı, M., Özder, M., Karaca, O., Torun, O., Baş, S., Koşum, N., 2009.** Türkiye Koyun Islahı Stratejisi. (Ed. Kaymakçı, M., Koşum, N.) (İç) Türkiye Koyunculuk Kongresi Bildiriler Kitabı, 12-13 Şubat 2009, İzmir.

**Kaymakçı, M., Taşkın, T., Mutaf, S., Kumlu, S., Yalçın, S., Koşum, N., Koyuncu, M., Ün, C., Öneç, A., Karaca, O., 2010** Türkiye Damızlık Üretim Stratejisi. Türkiye Ziraat Mühendisliği., 7.Teknik Kongresi, 11-15 Ocak, 1055-1070, Ankara.

**Kaymakçı, M., 2011.** Tarım Bağımsızlıktır. Yeniden Anadolu ve Rumeli Müdafaa-i Hukuk Yayınları, Antalya

**Kaymakçı, M., 2012.** Brezilya Topraksız Köylüler Hareketi ve Türkiye(İç:.)Dağarcık Türkiye, İzmir

**Kaymakçı, M., 2014.** Emperyalizm ve Tarım.(Ed.) Doster, B. (İç..) Emperyalizm ve Türkiye. Prof. Dr. Alpaslan Işık Anısına. Kaynak Yayınları

**Kumlu, S., 2003.** Hayvan Islahı. Genişletilmiş ve Düzeltilmiş 2. Baskı. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Yayınları. Yayın No: 1, Ankara

**Kumlu, S., 2009.** Cattle Breeding in Turkey. 28th European Holstein Conference. June 30th – July 3th 2009, İstanbul.

**Marron, B.M., Robinson, J.L., Gentry, P.A., Beever, J.E., 2004.** Identification of a Mutation Associated with Factor XI Deficiency in Holstein Cattle. *Anim. Genet.* 35:454–456.

**Mızrak, C., Göğer, H., Boğa, A.G., Durmuş, İ., 2007.** Türkiye'de Yumurtacı Damızlık ve Hibrit üretimi Çalışmaları. (Ed) Kaymakçı, M., Yalçın, S. (İç) Avrupa Birliği Kriterlerine Uyum Sürecinde Türkiye Tavukçuluğu Sempozyumu, 2007, Bildiriler Kitabı.

**Mutaf, S., 2007.** Türkiye Tavukçuluğu ve Ulusal Islah Stratejileri. (Ed.,) Kaymakçı, M., Yalçın, S. (İç) Avrupa Birliği Kriterlerine Uyum Sürecinde Türkiye Tavukçuluğu Sempozyumu, 2007, Bildiriler Kitabı.

**Mülayim, Z.G., 2010.** Kooperatifçilik..Günceleştirilmiş Altıncı Baskı, Yetkin Yayınları

**Oğan, M., 2011.** Temel Sürü Sağlığı Yönetimi.Anadolu Üni. Yayın No:2333

Önenç, A., 2014. Türkiye'de Sığırcılık Nereye Gidiyor? Etbir Kırmızı Yayını,2014/3

**Oner, Y., Keskin, A., Elmacı, C., 2010.** Identification of BLAD, DUMPS, Citrullinamia and Factor XI Deficiens in Holstein Cattle in Turkey. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances 5(1):60-65.

Önol, A., 2014. Süt İneklerinin Beslenmesinde Kaliteli Kaba Yemin Önemi. Uluslararası Sürü Sağlığı ve Yönetimi Kongresi. 22-25 Mayıs 2014 Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

Özkaya, T., 2009. Türkiye Tohumculuğu ve Tarım İşletmelerinin Tasfiyesi, Mülkiye Bahar, Cilt

**Pala, A., Savaş, T., 2004.** Persistency within and Between Lactation in Morning, Evening and Daily Testday Milk in Dairy Goats. Therz.

**Schmutz, S.M., Berryere, T.G., Ciobanu, D.C., Mileham, A.J., Schmitz, B.H., 2004.** A Form of Albinism in Cattle is Caused by a Tyrosinase Frameshift Mutation. Mamm Genome 15:62-67.

**Shuster, D.E., Kehrlı, M.E., Ackermann, M.R., Jr., Gilbert, R.O., 1992.** Identification and Prevalence of a Genetic Defect that Causes Leukocyte Adhesion Deficiency in Holstein Cattle. Proc Natl Acad Sci USA 89:9225-9229.

**Sönmez, R., Şengonca, M., Kaymakçı, M., 1974.** Ege Bölgesi'nde Yetiştirilen Çeşitli Süt Tipi Keçilerle Bunların Melezlerinin Adaptasyon Durumu ve Verim Özellikleri. 4. Bilim Kongresi Tebliğleri, TÜBİTAK Yayınları 210, Ankara.

Şahin, Ş., Öner, Y., Elmacı, C., 2013. Esmer ve Siyah Alaca Irkı Sığırlarda Bazı Ekonomik Özellikler ile İlişkili Gen Bölgelerinin PCR-RFLP Tekniği ile İncelenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 19:235-244.

Şengonca, M., Kaymakçı, M., Koşum, N., Taşkın, T., Steinbach, J., 2000. Die Ziege. Ein Neur Milchzigen Type Für Die Turkey. Deutch-Türkisch, Akrrarforschung. 6. Symposium Vom. 27 September-2October 1999. Justus-Liebig-Universität Giessen.

Şentürk, S., 2013. Sürü Sağlığında Önemli Kontrol Noktaları.Hasvet,Antalya.

**Teneva, A., 2009.** Molecular markers in animal genome analysis. Biotechnology in Animal Husbandry, 25(5-6):1267-1284.

**Ugarte, E., Gabiña D., 2004.** Recent Developments in Dairy Sheep Breeding, Arch Tierz Dummerstorf, 47(Special Issue), 10-17.

Ün, C., Öztapak, K., Özdemir, N., Akış, I., Mengi, A. 2008a. Genotyping of PrP Gene in Native Turkish Sheep. Small Ruminant Research. Vol 74/1-3 pp 260-264.

Ün, C., K., Öztapak, N., Özdemir, D., Tesfaye, A., Mengi, K., Schellander, 2008b. Detection of Bovine Spongiform Encephalopathy-Related Prion Protein Gene Promoter Polymorphisms in Local Turkish Cattle. Biochemical Genetics. 46:820-827.

**Yalçın, B.C., Örkiz, M., Müftüoğlu, Ş., 1983.** Türkiye'de Ankara Keçisi Yetiştirme Sistemleri. AÜZF Uluslararası Akdeniz Bölgesi Koyun ve Keçi Üretimi Sempozyumu Bildirisi, Ankara.

**Yeğin, M., 2004.**Topraksızlar/Brezilya'da Topraksız Köylü Hareketi: MT .İletişim Yayınları.



# TÜRKİYEDE VE DÜNYADA YEM SEKTÖRÜNE GENEL BAKIŞ, BEKLENTİLER

*Prof. Dr. Nizamettin ŞENKÖYLÜ'*

## GİRİŞ

Global olarak gıda üretimine ve gıda gereksinimine bakıldığında zaman gıdaya erişimin giderek zorlaştığı, buna yol açan başlıca faktörlerin nüfus artışı, gelir düzeyindeki artış, iklim değişikliği ve kuraklık, su kaynaklarının azalması, tarıma elverişli toprakların giderek daralması, şehirleşme, mısır ile buğday gibi önemli tahıllardan biyoyakıt (biyoetanol, biyodizel) eldesi olduğu belirtilmektedir. Bugün 7 milyar olduğu bilinen dünya nüfusunun 2023'te 8 ve 2050 yılında 9 milyar olacağı tahmin edilmektedir. Zaten bu günkü nüfusun 1 milyardan fazlası yetersiz beslenme ve açlık tehdidiyle karşı karşıya bulunmaktadır. Diğer taraftan Çin, Hindistan, Endonezya, Brezilya ve Rusya gibi nüfusu kalabalık ve gelişmekte olan ülkelerde 10 ila 15 yıllık vadede 1.25 milyar nüfusun daha alt gelir gruplarından orta gelir grubuna doğru sınıf atlayacağı yapılan yorumlar arasında dikkat çekmektedir. Dünya nüfusunun bir Böl.nün gelir düzeyindeki artış yaşam standardını da yükseltmekte, beslemeyle ilgili talep ve tercihleri etkilediği görülmektedir. Hayvansal proteine olan talep her geçen gün artmaktadır. Nitekim, 2010 ile 2030 yılları arasındaki 20 yılda hayvansal proteine olan talebin %45 oranında artacağı tahmin edilmektedir (Mulder, 2014).

İklim değişikliği ve kuraklık insanlığın önündeki en önemli tehdit olarak nitelendirilebilir. Nitekim, son yıllarda görülen kuraklık olaylarının tarımsal üretimin daralmasına neden olduğu ve ülkemiz dahil bir çok tarımsal bölgeyi etkilediği, sinsi bir şekilde ilerleyen kuraklığa bağlı olarak yer üstü ve yer altı sularının da giderek azaldığı görülmektedir. Tarıma elverişli topraklar her geçen gün şehirleşme olgusu nedeniyle azalmaktadır. Son zamanlarda tahıl ve yağlı tohumların biyoetanol ve biyodizel üretmek amacıyla kullanımı "Gıda mı, enerji mi önde gelir?" paradoksunu gündeme getirmekte, Kuzey ve Güney Amerika ile Avrupa'da bu ürünlerin enerji üretimi için kullanımının giderek artması gıda kaynaklarının azalmasına yol açmaktadır.

Bütün bu gelişmeler bir taraftan hayvansal ürünlere olan talebi artırırken, diğer taraftan karşı karşıya kaldığımız bu gelişmeler hayvansal gıdalara erişimi güçleştirmektedir.

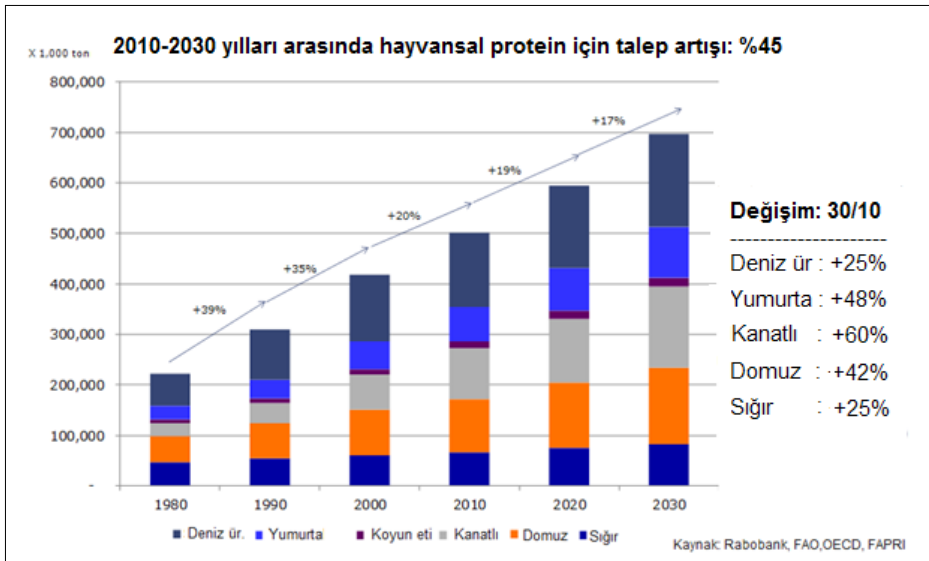
## YEM VE HAYVANCILIK SEKTÖRLERİNDE KÜRESEL DURUM NEDİR?

Hayvancılık ve yem sektörlerine bakıldığında FAO, WHO, OECD, IFIF gibi önemli küresel kurumların ajandalarında yukarıda değinilen hususlara ek olarak sürdürülebilirlik, gıda güvenliği, eşitlik/büyüme ve bu bağlamda "Aile tipi hayvancılığın desteklenmesi" gibi başlıkların öne çıktığı görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde kırsal kesimde yaşayanların %60'ı hayvan beslemekte ve 1,7 milyar nüfus geçimini

<sup>1</sup>Türkiye Yem Sanayicileri Birliği, Genel Sekreteri

hayvancılıktan sağlamaktadır. Hayvancılıktan geçinenlerin 1 milyarı yoksul iken 530 milyonu ise aşırı derecede fakirdir. Dünya nüfusunun 150 milyonu göçer hayvancılıkla uğraşmaktadır. Keza, küçük çaptaki hayvancılık işletmeleri iklim değişikliğine aşırı duyarlı durumda olup, nüfus artışı, gelir artışı, şehirleşme gibi nedenlerle hayvansal ürünlere olan talebin 2050'de %70 artmış olacağı tahmin edilmektedir. Diğer bir olumsuzluk hayvancılık sektöründeki büyüme sürecinin eşit olmayan şartlarda gelişmekte olmasıdır. Küresel çapta hayvansal gıdanın insan beslenmesindeki payı %25 iken, bu değer gelişmiş zengin ülkelerde %40 tır.

Hayvancılık, esas olarak insan gıdası olmayan maddeleri değerli besin maddelerine dönüştürmede önemli derecede rol oynayan bir sektördür. Buna karşın, kullanılan arazinin %30'unu kaplaması, toplam dünya sera gazı emisyonunun %14,5'undan (%80'i ruminantlardan) sorumlu olması, küresel su kullanımında payının %8 ila 15'i bulması göz ardı edilmemesi gereken hususlardır. Üzerinde mutlaka durulması gereken diğer bir konu ise, üretilen gıdanın %30'u israf edilirken, et ve et ürünlerinde bu oranın %11'i bulmasıdır (Steinfeld, 2014).



Şekil 1. Hayvansal protein talebindeki artış (Mulder, 2014)

## DÜNYADA TAHIL VE KARMA YEM DURUMU

Türkiye'de yem ve hayvancılık sektörlerinin durumuna geçmeden önce dünyada bu sektörlerle geniş perspektiften bakmakta yarar vardır. Dünyadaki genel durumu irdelemek için Uluslararası Tahıl Konseyi (IGC), AB'de tarım sektörünü fonlamasıyla bilinen Rabobank (Hollanda) ve ABD Tarım Bakanlığı (USDA) Ekonomik Araştırma Servisi uzmanlarının bu konudaki analiz ve yorumlarına ağırlıklı olarak yer verilmiştir. Dünyadaki 2007 yılı kuraklığından sonra, 2012/13 üretim sezonundaki fiyat dalgalanmaları ve istikrarsızlık durumuna ABD, Güney Amerika ve Rusya'daki 2012/13 üretim dönemi bölgesel kuraklığının neden olduğu ve üretimi olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir.

İçinde bulunduğumuz 2014 yılına gelindiğinde Dünya toplam tahıl (buğday, arpa, mısır, sorgum, yulaf, çavdar) üretimi tahminleri geçen seneki rekorların

aşılarak 1988 milyon tona ulaştığını göstermektedir. Bu artış mısır üretimindeki artıştan kaynaklanmakta olup, ABD 'de artış beklentileri devam etmektedir. Tahıl kullanımına ilişkin projeksiyonlar da yıldan/yıla %2 artışla 1.961 milyon tona ulaştığını göstermektedir. Stokların ise son 15 yılın en yükseği olan 429 milyon tona yükseldiğinin beklendiği görülmektedir. Geçen 2013/14 sezonunun ise 401 milyon ton olarak gerçekleşmesi beklenmektedir (Tablo 1).

**Tablo 1. Dünya tahıl ve soya üretimi**

DÜNYA TAHIL VE SOYA ÜRETİM TAHMİNLERİ					
Milyon ton	11/12	12/13	13/14 (tahmin)	14/15 (öngörü)	
				25.09.14	30.10.14
<b>TOPLAM TAHILLAR <sup>a)</sup></b>					
Üretim	1851	1790	1993	<b>1983</b>	<b>1988</b>
Ticaret	271	269	308	<b>292</b>	<b>295</b>
Tüketim	1855	1815	1927	<b>1958</b>	<b>1961</b>
Devreden stok	360	335	401	<b>429</b>	<b>429</b>
yıldan yıla değişim	-4	-25	66		28
Önemli ihracatçılar <sup>b)</sup>	124	96	119	<b>147</b>	<b>149</b>
<b>SOYA FASULYESİ</b>					
Üretim	241	272	284	<b>310</b>	<b>307</b>
Ticaret	94	99	111	<b>114</b>	<b>115</b>
Tüketim	254	267	283	<b>300</b>	<b>297</b>
Devreden stok	23	27	29	<b>39</b>	<b>40</b>
yıldan yıla değişim	-13	5	1		11
Önemli ihracatçılar <sup>c)</sup>	6	9	10	<b>21</b>	<b>22</b>
a) Buğday, mısır, arpa, sorgum, yulaf ve çavdar					
b) Arjantin, Avustralya, Kanada, AB, Kazakistan, Rusya, Ukrayna, ABD					
c) Arjantin, Brezilya, ABD					

Kaynak : IGC, Ekim 2014

Dünya tahıl üretimine bakıldığında zaman 2013 itibariyle bunun 1980 milyon tonu aştığı ve 2014 sonu itibariyle tahıl üretiminin 2 milyon tona çok yaklaşacağı tahmin edilmektedir. Tahıl olarak başta buğday olmak üzere mısır, arpa sorgum yulaf ve çavdar gelmektedir. Dünya tahıl ticaretinde pirinç bu gruba dahil edilmemekte, tek başına ayrı bir kategoride değerlendirilmektedir. Pirinç üretimi 2013 itibariyle 476 milyon ton'dur.

## BUĞDAY

Kuzey yarım kürede hasadı bitmek üzereyken dünya 2014/15 dönemi buğday üretiminin geçen yıla kıyasla yüksek olacağını göstermektedir. Diğer taraftan 2015/16 dönemi ekimleri iyi gitmektedir. Buğday talep tahmini önemli derecede artacak gibi gözükmekte ve gıda, yem ve endüstriyel kullanım nedeniyle yıllık %2 artışla 710 milyon ton beklentisiyle rekora gideceği düşünülmektedir. Buğday stokları 8 temel ihracatçı ülkede (Arjantin, Avustralya, Kanada, AB, Kazakistan, Rusya, Ukrayna, ABD) son 4 yılın en yükseğine çıkmaktadır. AB bölgesinde yılsonu stoklarının önceki yılın 2 katı olarak gerçekleşmesi beklenmektedir.

Uluslararası Tahıl Konseyi'ne (IGC, 2014) göre buğday fiyat endeksi %3 yükselmekte ve diğer tahıllar da bu durumdan etkilenmektedir. Durum buğdayı fiyatları küresel arz daralması nedeniyle hızla artmaktadır.

## **MISIR**

ABD ve AB tahıl üretim tahminleri güncellendiği halde, Çin ile Güney Afrika'da beklenen üretim düşüklüğü nedeniyle dünya üretimi hala geçen seneki rekorun altında görünmektedir. Küresel tedarikçiler, özellikle ana ihracatçılar, yılsonu stoklarının 1987/88'den beri en yükseğine tırmanmış olması nedeniyle gayet rahatlamış gözükmekte ve mısır kullanımında ise yeni rekorlara ulaşılması beklenmektedir. Dünya et üretiminin artmaya devam etmesi ve mısırdaki görülen fiyat avantajı nedeniyle daha fazla talep görebileceği sanılmaktadır. 2014 yılının Ekim ayı ile beraber mısır fiyatları keskin bir düşüşün ardından biraz toparlansa da son 4 yılın en düşük seviyelerine yaklaşmış gözükmektedir.

## **YAĞLI TOHURLAR**

Karma yem üretiminde ve küresel ticaretinde rol oynayan diğer bir hammadde grubu yağlı tohumlar olup bunların 2014 sonu itibariyle beklenen toplam üretim miktarının 500 milyon tonu bulması tahmin edilmektedir. Yağlı tohumların başında soya gelmektedir. Dünyada soya üretiminin 2014 sonu itibariyle 307 milyon ton olması beklenmektedir. Soyada 2013/14 sezonunda 284 milyon ton ile sonuçlanması beklenen üretimin 2014/15 sezonunda 307 milyon tona çıkacağı tahmin edilirken, yıldan yıla %8 artışla yeni bir rekor kaydedileceği rapor edilmektedir. Sezon sonu stokların 40 milyon ton olarak gerçekleşeceği beklenmekte olup, soya ticaretinde Çin'in alımlarındaki yavaşlama nedeniyle yıllık artışın %3 olarak gerçekleşeceği düşünülmektedir.

Dünya soya üretim öngörüsü Brezilya'da bu yılki sıcak havaların 2014/15 erken ekim dönemini olumsuz etkilemesi nedeniyle 3 milyon ton aşağıda kalarak yıldan yıla % 8 artışla yeni bir rekora koşmaktadır. 2014/15 kolza/kanola üretiminde artış beklenmekte olup, Kanada ve Avustralya'daki ürün kayıplarını telafi edecek ölçüde AB'de yüksek üretim öngörülmektedir. 2015/16 sezonu ekimleri için AB'de yıldan yıla %4 düşüş beklenmektedir.

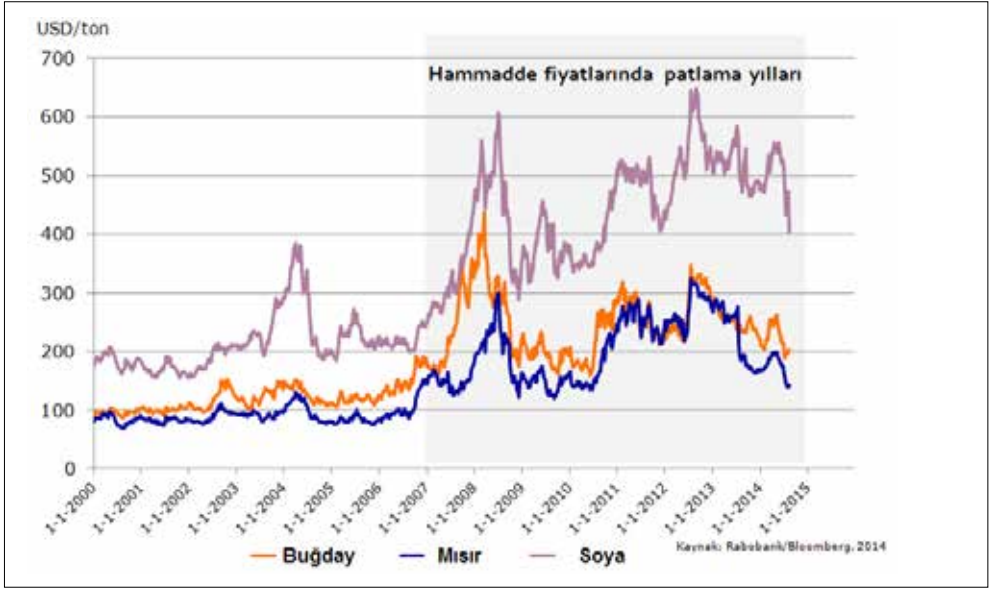
Diğer bir önemli yağlı tohum ise son yıllarda bitkisel yağ kaynağı olmasının yanı sıra biyodizel katkısı olarak giderek artan ve küspesi bitkisel protein kaynağı olarak değerlendirilen kolza/kanola bitkisidir. Kolza/kanola'nın üretiminin 2014 sonu itibariyle 80 milyon tonu bulması beklenmektedir. Daha sonra ayçiçeği ve pamuk tohumu yem sektöründe önemli derecede rol oynayan yağlı tohumlardır. Son yıllarda palm yağı ve küspesi de yem sektöründe enerji ve protein kaynağı olarak önemli derecede rol oynamaya başlamıştır.

## **DÜNYA TAHIL VE YAĞLI TOHUM FİYATLARI**

Dünya tahıl ve yağlı tohum fiyatlarına bakıldığında zaman son 6-7 yılda fiyat dalgalanmalarının ve piyasa istikrarsızlığının en üst düzeye tırmandığı ve benzer durumun gıda fiyatlarına da yansıdığı görülmektedir. 2008 kriziyle birlikte ABD'nin dolarizasyon politikalarının, Çin ekonomisinde görülen yüksek büyüme ile birlikte gelir düzeyinin artışı ve soya ve mısır gibi hammaddelere olan talebi aşırı derecede yükselmesiyle fiyatların tırmanmasında etkili bir faktör olarak rol aldığı rapor edilmektedir.

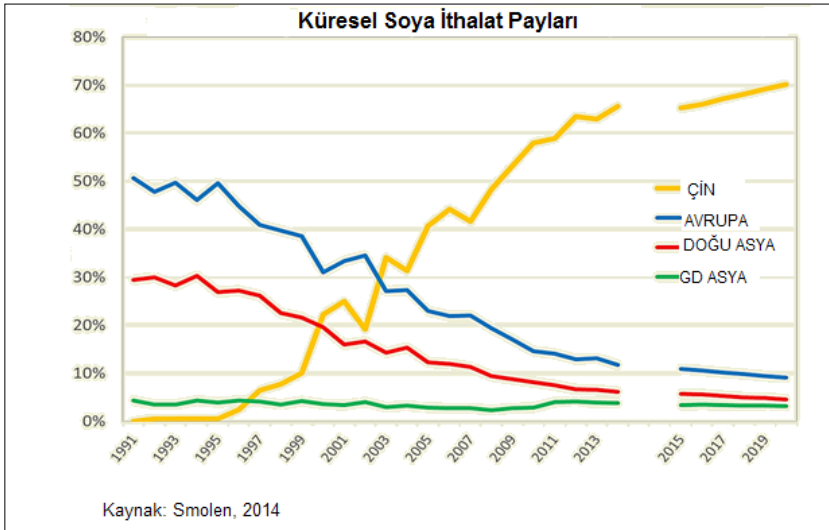
Fiyatların 2008 yılı itibariyle soyada 250 USD/ton dan 550-600 USD/tona, buğdayda 150 USD/ton dan 450 USD/tona ve mısırdaki ise, 150 USD/ton'dan 300 USD/ton'a tırmanması, dünya 2008 yılı finansal krizi ile aynı zamana gelmesi bakımından ilginçtir. Uluslararası piyasadaki dalgalı seyir 2014 yılı başına kadar sürmüş daha sonra sakinleşerek Ekim 20114 itibariyle soyada 400, buğdayda 200 ve mısırdaki ise 150 USD/ton'a kadar gerilemiştir (Şekil 2). ABD ve Brezilya'daki

kötü havanın etkisiyle ihracat kotasyonları yükselmekte; satın alma ve sipariş iştahı artmaktadır. İthalatçı ülkeler arasında Çin'in başı çekmesiyle soya fiyatlarında keskin artışlar görülmektedir.



Şekil 2. Dünya Tahıl ve Yağlı Tohum Fiyatları (Rabobank, 2014)

Çin ekonomisindeki muazzam büyüme ve dramatik gıda talebi yemle ilgili piyasaları allak bullak etmiş, fiyatlarda ciddi istikrarsızlığa ve dalgalanmaya yol açmıştır. Çin'in tek başına soya ithalatı diğer tüm ülkelerin ithalatını ikiye katlayarak 2013 yılında 70 milyon tona yaklaşmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Çin ve Diğer Pazarların Soya İthalat Payları

## DÜNYA YEM ÜRETİMİ

Dünyada karma yem üretiminin, 2000 yılında 600 milyon ton iken 2013 yılında 1 milyar tona yaklaştığı ve yılda ortalama %5'e yakın bir büyüme sergilediği görülmektedir (Şekil 4). Karma yem üretiminde Çin'in 200, ABD'nin 170, AB'nin 156 ve Brezilya'nın da 66 milyon ton ile en yüksek miktarda yem üreten ülkeler arasında ilk 4 sırada yer aldıkları dikkat çekmektedir (Tablo 2).



Kaynak: FEFAC-Feed International-Alltech Raporları, 2014

### Şekil 4. Dünya'da Karma Yem Üretimi

Bu ülkeler arasında yem hammaddesi üretimi bakımından kendine yeterli olduğu gibi dışarıya tahıl ve yağlı tohum veya küspe satan ülkeler ABD ile Brezilya ve Arjantin'dir. Çin ile AB ülkeleri bitkisel protein kaynağı olarak soya fasulyesi ve/veya küspesini başlıca ihracatçı olan Kuzey ve Güney Amerika ülkelerinden almaktadır. Çin, AB ve Japonya gibi ülkeler soyanın yanısıra mısır, mısır türevleri ve diğer tahılları da ithal etmektedirler.

Tablo 2. Bazı ülkelerin 2013 yılı karma yem üretimleri

Sıra	Ülke	Milyon ton	Sıra	Ülke	Milyon ton
1	Çin	200	9	Almanya	23
2	ABD	170	10	Fransa	21
3	AB <sup>27</sup>	156	11	İspanya	21
4	Brezilya	67	12	Kanada	20
5	Meksika	29	13	Kore	19
6	Hindistan	26	14	Türkiye*	16
7	Rusya	25	15	İngiltere	16
8	Japonya	24	16	Tayland	16

\*Karma yem üretimi kendi yemini yapan işletmeler dahil 20 milyon tondur.

Kaynak: FEFAC, Alltech, 2104

Dünya karma yem üretimi açısından en önemli yem hammaddelerinin mısır ile soya olduğu vurgulanabilir. Bu hammaddelerin küresel çaptaki ticaretinde karma yem başta olmak üzere endüstriyel kullanım ile gıdanın önde geldiği belirtilebilir.

## TÜRKİYE'DE KARMA YEM ÜRETİMİ

Türkiye'de 2013 yılı itibariyle karma yem üretimi yem sanayini oluşturan faal durumdaki 492 fabrikada tek vardiyada %95 kapasiteyle çalışarak 16 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bunların 167'si Türkiye Yem Sanayicileri Birliği'ne üye olup toplam karma yem üretiminin yaklaşık %80'ini temsil etmektedir. Türkiye'de karma yem üretimi kendi yemini yapan işletmeler dâhil 20 milyon tondur. Üretilen 16 milyon ton karma yemin 9,1 milyon tonunu büyükbaş-küçükbaş hayvan yemi, 6,4 milyon tonunu kanatlı yemi ve geri kalan 0,5 milyon tonunu ise başta balık yemleri olmak üzere at ve kedi-köpek yemleri oluşturmaktadır.

Türkiye'de özellikle 2010 yılından itibaren karma yem üretiminin hızla artmaya başladığı ve karma yem üretimindeki büyümenin yıllık ortalama %11'e ulaştığı söylenebilir (Tablo 3).

**Tablo 3. Türkiye'de Türlelere Göre Karma Yem Üretimi**

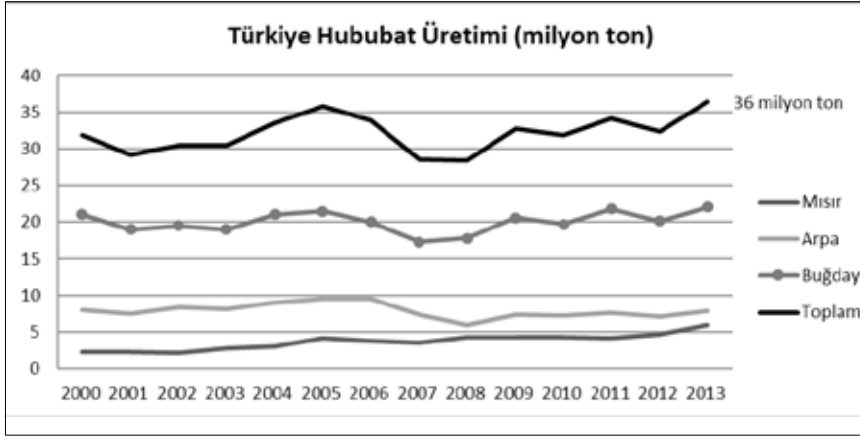
Yıllar	KANATLI	BÜYÜK-KÜÇÜK-BAŞ	DİĞER	Toplam
2000	3.012.483	3.606.788	42.955	6.662.226
2001	2.456.645	2.677.066	44.619	5.178.330
2002	2.498.744	2.625.624	51.713	5.176.081
2003	2.775.169	3.015.949	62.279	5.853.397
2004	3.163.394	3.664.651	77.525	6.905.570
2005	3.054.349	3.718.610	61.314	6.834.273
2006	2.872.860	4.516.646	77.575	7.467.081
2007	3.529.359	5.447.210	175.863	9.152.432
2008	4.017.631	5.378.060	164.926	9.560.617
2009	4.127.349	5.110.492	181.355	9.419.196
2010	4.962.054	6.301.645	237.424	11.501.123
2011	5.581.390	7.279.252	301.698	13.162.340
2012	5.953.696	8.078.771	456.073	14.488.539
2013	6.370.673	9.127.412	463.783	15.961.867

*Kaynak: Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü, GTHB (2014)*

## TÜRKİYE'DE TAHIL VE YAĞLI TOHUM ÜRETİMİ

Karma yem üretiminde en önemli hammaddelerini tahıllar, yağlı tohumlar ile bunların endüstriyel yan ürünleri oluşturmaktadır. Türkiye'deki toplam tahıl üretimi başta buğday, arpa ve mısır olmak üzere toplam 36 milyonu bulmaktadır. 2013 yılı itibariyle ülkemizde buğday, arpa ve mısır yaklaşık üretimleri sırasıyla 22, 8 ve 6 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Tahıl üretiminde son 13 yıl'da önemli bir gelişme kaydedilemediği ve 2000 yılından 33 milyon tondan 2013 yılına % 0,7 yıllık ortalama artışla 36 milyon tona ulaşılabilirdiği görülmektedir. Yani son on yıldaki artış yıllık %1'in bile altındadır (Şekil 5).

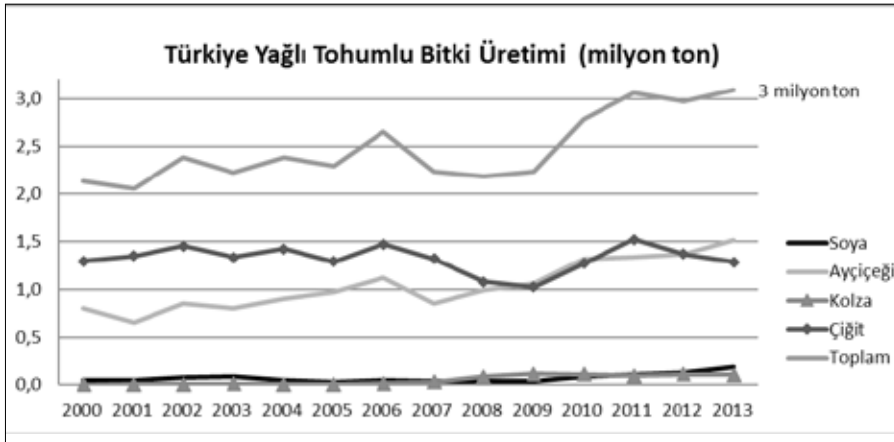
Şekil 5. Türkiye'de tahıl üretimi



Kaynak: TÜİK, 2014

Keza bitkisel yağ ve bitkisel protein kaynağı olan yağlı tohum üretimine bakıldığı zaman buradaki gelişmenin tahıl grubuna göre daha iyi olduğu ve 2000 yılındaki 2 milyon tonun üzerinde %50 üretim artışıyla 3 milyon tonun üzerine çıktığı gözlenmektedir. Yağlı tohum üretim politikalarına bakıldığında pamuk tohumu gerilerken ayçiçeğinde üretim artışı olduğu ve soyada ise bir politika değişikliği olmadığı üretimin son 20 yıldır bir türlü artmayışından anlaşılmaktadır (2013'de 200 bin ton). Ekimine son 5-6 yıldır destek verilmekte olan kolza-kanola bitkisinde ise önemli bir artış olmadığı görülmüştür (Şekil 6).

Şekil 6. Türkiye'de yağlı tohum üretimi



Kaynak: TÜİK, 2014

## YEM HAMMADDELERİ İTHALATI

Yerli tahıl ve yağlı tohum üretimleri karma yem hammadde ihtiyacını karşılayamadığından başta yağlı tohum ve küspeleri olmak üzere mısır, kepek, DDGS (mısırdan etanol üretimi yan ürünü) ve balık unu ithalatı yapılarak karma yem üretimi gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. İthal edilen hammadde miktarı 7 milyon tonu biraz geçmekte olup, bunun için ödenen döviz miktarı 3 milyar doları aşmaktadır (Tablo 4).



**Tablo 4. Yem Hammaddelerinin İthalat Miktarı (Bin Ton) ve Değeri (Milyon Usd)**

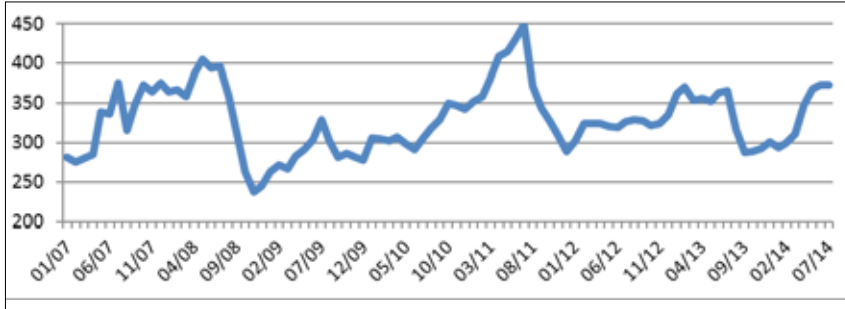
CİNSİ	2011		2012		2013		2014 (9 AYLIK)	
	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer
Arpa	475	156	7	2	216	71	435	106
Soya Fasülyesi	1.298	688	1.194	683	1.074	643	1.458	846
Soya Fas. Küsp.	542	243	1.002	531	1.087	628	458	266
Kepek*	807	199	1.159	278	1.508	417	1.112	267
Mısır	373	118	802	226	1.542	457	994	249
Balık Unu	44	61	65	89	73	115	67	90
Ayçiçeği Küsp.	569	142	728	185	462	142	553	160
Diğer yem mad.	192	360	1059	498	1165	535	953	455
TOPLAM	4.300	1.825	6.016	2.492	7.127	3.008	6.030	2.439

\*DDGS ve mısır grizi kepeğe dahil edilmiştir.

Kaynak : TÜİK, 2014

## YURT İÇİ TAHİL VE YAĞLI TOHUM FİYATLARI

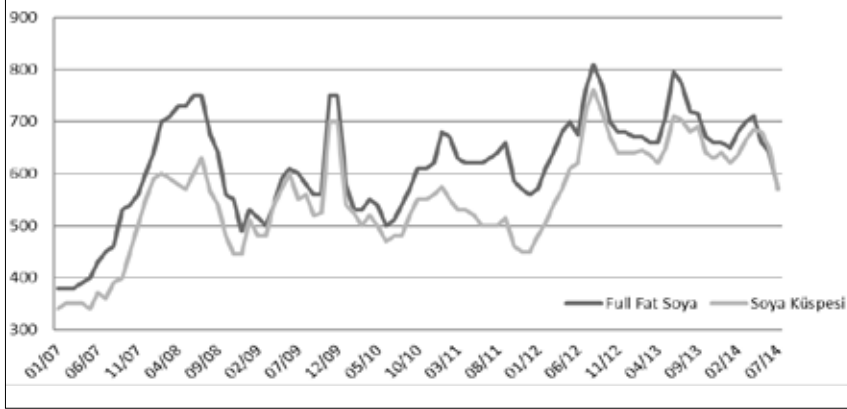
Yurt içi mısır ve soya fiyatları son yıllarda dalgalı bir seyir izleyerek mısırdaki 2011/2012 yıllarında 450 \$/ton soyada ise 800 \$/ ton arasında değişim göstermiştir. 2014 yılının başından itibaren düşmeye başlayarak Ekim 2014 itibariyle 570 \$/ ton olmuştur. Mısır ise 2014 yılı başında 300\$/ton 'un altına düşerken Ekim 2014 itibariyle 370\$/ton 'a tekrar çıkmaya başlamıştır (Şekil 7).



Kaynak: TÜRKİYEM-BİR,2014

**Şekil 7.Yurt İçi Mısır Fiyatları**

Yurt içi soya fiyatlarına bakıldığında zaman zaman 2007 yılından beri büyük dalgalanmalar gösterdiği 300 USD/ton dan 2008 yılında 700 USD/ton un üzerine ve 2012/13 yıllarında ise 800 USD/ton a kadar çıktığı görülmektedir. Soya küspesi daha sonraları düşmeye başlamış ve 2014 ün son çeyreğinde 570 USD/ton a kadar düşme eğilimi göstermiştir (Şekil 6).



Kaynak: TÜRKİYEM-BİR,2014

Şekil 8.Yurt İçi Full-Fat Soya Ve Soya Küspesi Fiyatları (USD/Ton)

## YEM MEVZUATI VE AB REGÜLASYONLARINA UYUM

Yem ile ilgili 11.06.2010 tarihli 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu ve yönetmelikleri uyarınca Türkiye’de karma yem mevzuatı AB mevzuatına uyum sağlayacak şekilde değişime uğramaktadır. Bu kapsamda izlenebilirlik, etiketleme, yem hijyeni ve HACCP konularında yeni mevzuat hükümleri yürürlüğe girmekte ve bu çerçevede eğitim çalışmaları Bakanlık ile sektör ilgilileri arasında yürütülmektedir.

AB mevzuatına uyumlu ilgili karşılaşılan sorunlardan birisi rendering ürünlerinin 2016 yılından itibaren kanatlı yemlerine katılması yasağının yürürlüğe girecek olmasıdır. AB bu konuyu türler arası rendering unlarının büyükbaş ve küçükbaş hayvan yemleri hariç domuz ile kanatlı yemlerine katılmasına olanak sağlayarak Haziran 2014 itibariyle sorunu kendi açısından çözmüş olmasıdır. Kanatlı yemlerine %2-3 oranında giren bu kıymetli protein kaynağının yeniden yemde kullanılabilmesinin yolunun açılması gerekmektedir.

5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu 18.03.2010 tarihinde yürürlüğe girerek bilimsel gelişmeler çerçevesinde modern biyoteknoloji kullanılarak elde edilen genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünlerinden kaynaklanabilecek riskleri engellemek, insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması ve bununla ilgili uygulamaların izlenmesini sağlamak üzere yürürlüğe girmiştir.

Kanun Biyogüvenlik Kurulunca onaylanan genleri içeren bitkilerin sadece hayvan yemlerinde kullanımına izin vermektedir. Türkiyede GDO’lu bitkilerin ekimi ve üretimi yasaktır. Bu kapsamda önceleri 16 mısır ile 3 soya genine izin verilmiş, daha sonra Danıştay’ın yürütmeyi durdurma kararı ile 2 mısır geninin (MON 810 ile MON 88107 x MON 810) kullanımına yasaklama getirilmiştir. Kanunda yer alan cezai hükümlerin AB ve diğer ülkelere kıyasla daha ağır olması biyoteknoloji firmalarının yeni genler için başvuru yapma konusunda çekimser davranmalarına neden olmaktadır. GDO ile ilgili bilimsel araştırmalar dahil alt yapıımız yetersiz bulunmaktadır.

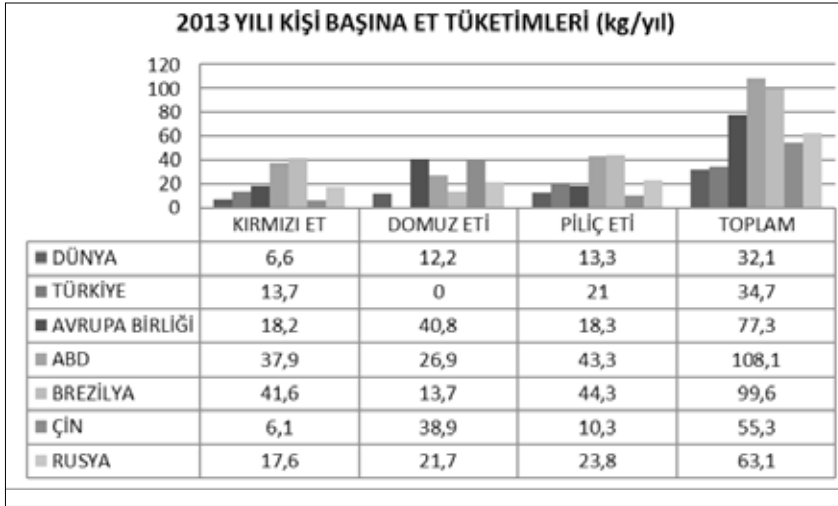
## TÜRKİYE'DE HAYVANSAL ÜRÜNLERİN TÜKETİMİ VE YEM SEKTÖRÜ

Türkiye'de hayvansal ürünlerin tüketim düzeylerine bakıldığında zaman Türkiye'de yaşayan insanların kaliteli beslenme açısından durumun hiç de iç açıcı olmadığı görülmektedir. Şekil 9' da yer alan 2013 verilerine göre kişi başı kırmızı et tüketimi dünyada 19 kg iken bizde 13,7 kg'dır. Piliç eti üretimimizin son yıllarda bir hayli artmasına bağlı olarak tüketimimiz 21 kg'a ulaşmıştır.

Her ne kadar bu durum umut verici olsa da AB, ABD ve hatta Rusya ve Çin gibi ülkelerle karşılaştırıldığında hayvansal üretimimizin geliştirilmesi için ne kadar yol alınması gerektiği daha iyi anlaşılmaktadır.

Süt üretimi bakımından gelinen nokta umut vericidir. Çünkü 18 milyon ton 2013 yılı süt üretimi ile kişi başına düşen tüketim miktarı 230kg'ı aşmaktadır. Bu gösterge, dünya ortalamasının (110kg) iki katından daha fazla olması nedeniyle sevindiricidir.

**Şekil 9. Dünya Ve Türkiye'de Kişi Başı Et Tüketimleri**



Kaynak: BESD-BIR, FABRI-ISU, FAO, 2013

Hayvansal ürünlerin gelecek 10 yıldaki artış beklenti ve projeksiyonlarına bakıldığında yem sektörümüz için de bu kapsamda bir projeksiyon yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Gelecek 10 yılda kişi başı kırmızı et tüketiminin 17 kg, piliç eti tüketiminin 26,5kg, yumurtanın 15 kg olacağı varsayıldığında bu tüketim düzeylerine ulaşmak için yapılması gereken hayvansal üretimin gereksinim duyacağı yem miktarının öngörülmesi de büyük önem taşımaktadır. Öngörülen bu verilere göre yapılan projeksiyon sonucunda Tablo 5 ve 6'da verilen sonuçlara ulaşmak olasıdır.

**Tablo 5. 2023 Yılı Ruminantlar için Kaba ve Karma Yem Üretim Projeksiyonu (Milyon Ton)**

	2013		2023
	Üretim	İhtiyaç	İhtiyaç
Kaba yem (Kuru Madde bazında)	42	47	50
Doğal yem olarak (as fed):			
Silaj	18	33	39
Kuru ot*	31	31	34
Saman	10	10	7
Toplam Kaba yem	59	74	80
Karma yem	9	14	18

*Kaynak: Türkiyem-Bir, 2014 \*Çayır-Mera, yem bitkileri ve bahçe içi otların toplamıdır.*

Bu projeksiyona göre 2013 yılı toplam 16 milyon ton karma yem üretimimizin mevcut hayvan varlığımızın optimal düzeyde beslenmesi için yetersiz kaldığı ve gerçek ihtiyacın karma yemde 5 milyon ton fazlasıyla 21 milyon ton olması gerektiği, kaba yem üretim miktarının ise 59 milyon ton iken 74 milyon ton ile açığın 15 milyon ton olduğu ile karşı karşıya kalmaktayız.

2023 yılı projeksiyonuna göre kaba yem ihtiyacımızın 80 milyon tona, karma yem ihtiyacımızın ise 30 milyon tona çıkacağı öngörülmüştür (Tablo 5, 6).

**Tablo 6. Ruminant ve Kanatlı Karma Yem Hammaddeleri 2023 yılı İhtiyacı (Milyon Ton)**

Karma Yem Hammaddeleri	Milyon ton/yıl
Tahıllar (mısır, arpa, buğday, çavdar, yulaf, tritikale)	14,0
Küspeler (soya, ayçiçeği, pamuk, keten, kolza, palm, DDGS)	9,6
Kepekler (buğday, mısır)	3,4
Yağ	0,2
Hayvansal yan ürünler	0,2
Katkı maddeleri	2,3
Toplam	29,8

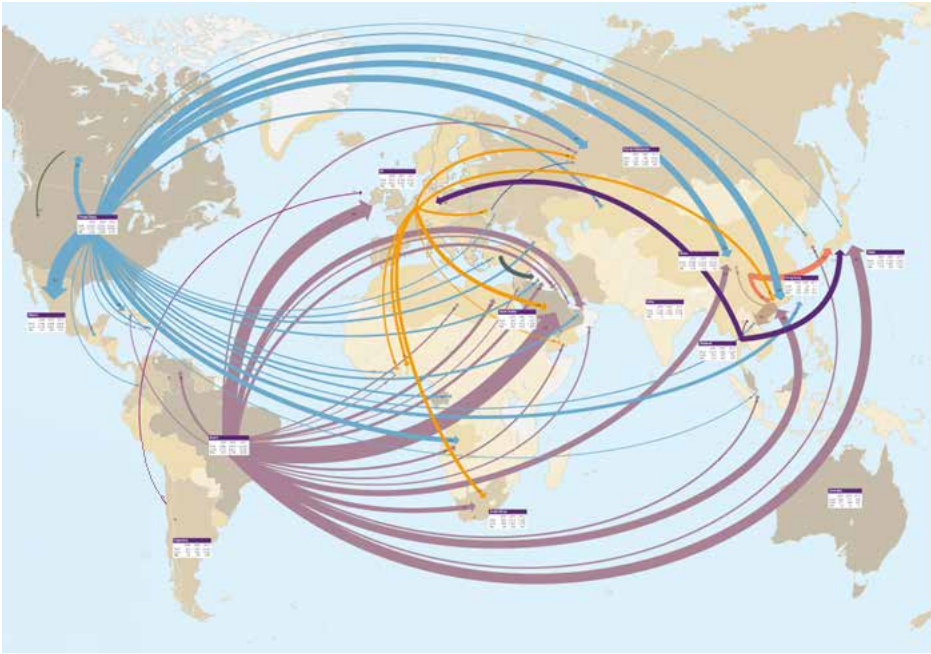
*Kaynak: Türkiyem-Bir, 2014*

Sonuç olarak, kaba ve karma yemin Tablo 4 ve 5'te görüldüğü gibi 2023 yılı hedefleri doğrultusunda üretilmesi halinde yapılan projeksiyonlara göre kırmızı et üretiminin 1 milyon ton'dan 1,6 milyon ton'a, süt üretiminin ise, 18 milyon tondan 27 milyon ton'a çıkması olası gözükmemektedir.

## TÜRKİYENİN GÜÇLÜ YÖNLERİ

Tarım sektörüne ilişkin çok iyi bir veri tabanı olan Rabobank uzmanı Nan Dirk Mulder'in (2014) Türkiye'nin güçlü yönlerini sergileyen analizlerine göre, hayvansal ürün ihracatında küresel olarak öne çıkan bölgelerin başında Kuzey Amerika, Güney

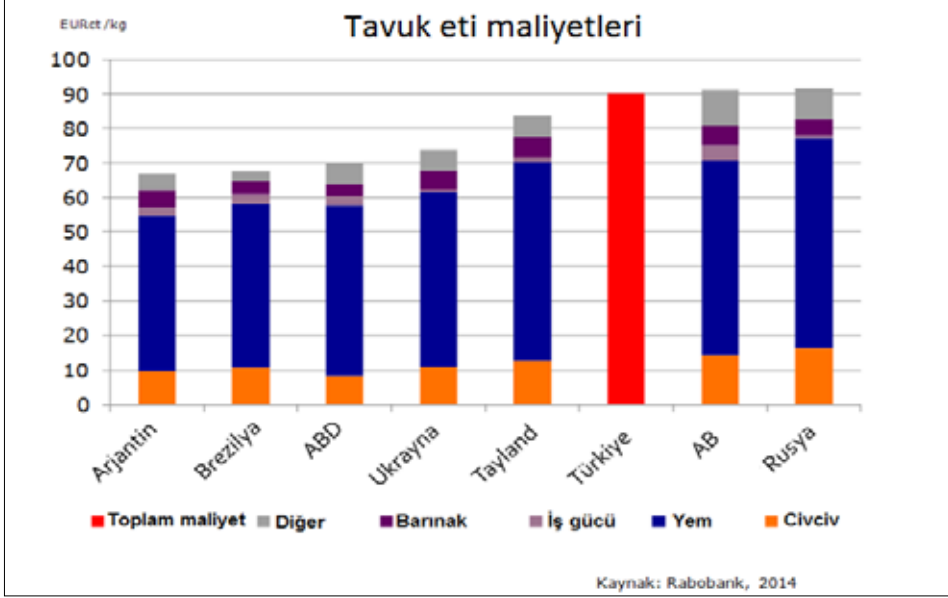
Amerika ve Avrupa gelmektedir. Mulder (2014)'in yorumlarına göre, bu ihracatçı ülkelerin ürünlerini ihraç ettikleri bölgelerin başında Ortadoğu, Avrasya ve Kuzey Afrika gelmektedir. Avrupa Birliği bu bölgelere hayvansal ürün ihraç desteğini kaldırmaktadır. Öte yandan 2014 yılında ortaya çıkan jeopolitik gelişmeler sonucunda Rusya'nın ABD, Kanada ve AB kökenli gıda maddelerine koyduğu kısıtlama ve yasaklamalardır. Rusya'nın 540 bin tonluk hayvansal ürün ithalat potansiyelinin 350 bin tonunu karşılayan bu bölgelerden ithalat durdurulmuştur. Brezilya'dan gelen gıda maddeleri Rusya'ya yeterli olmayacaktır. O halde, Rusya'ya başka kimin hayvansal ürün ihraç edebileceği? Sorusu gündeme gelmektedir. Rusya, Türkiye için çok önemli bir pazar eğer hazırlıklarını hemen tamamlayabilirse. İhracatçı ülkeler Ortadoğu, Avrasya ve Kuzey Afrika ülkelerine Türkiye'ye kıyasla uzak kalmakta ve navlun maliyetleri ciddi bir yekûn tutmaktadır. Hâlbuki Türkiye bu pazarlara olan yakınlığı, taze ürün sevkiyat imkânı, taşıma maliyetlerinin düşüklüğü ve helal standart gibi faktörler nedeniyle güçlü yönlerini öne çıkarıp rekabet avantajı yakalayabilir (Şekil 9).



**Şekil 10. Dünyada Hayvansal Ürün Ticaret Ağı (Rabobank, 2014)**

Diğer taraftan Türkiye'de son yıllarda kanatlı üretimi ve ihracatına bakıldığında zaman önemli gelişmeler olduğu dikkat çekmektedir. Özellikle Irak ile Suriye ve diğer bazı Ortadoğu ülkeleriyle, Avrasya ve Kuzey Afrika ülkelerine ihracat kapılarının açıldığı, üretilen tavuk etinin yaklaşık %15 ila %20'si ihraç edilirken, yumurtadaki ihracatın, yumurta üretiminin %25 ila %30'una ulaştığı bildirilmektedir (Besd-Bir, 2014; Yum-Bir, 2014; TÜİK, 2014).

Ancak, Şekil 11'de yer alan tavuk eti maliyetlerine bakıldığında Türkiye'deki maliyetlerin Amerika kıtasıyla Ukrayna ve Tayland'a göre önemli derecede daha yüksek (15-25 EURct/kg) kaldığı, buna karşın, AB ile Rusya'dan birkaç EURct/kg daha düşük olduğu görülmektedir (Rabobank, 2014).



**Şekil 11. Türkiye ve Bazı İhracatçı Ülkelerde Tavuk Eti Maliyetleri (Mulder, 2014)**

Esasen Türkiye'nin bu konudaki avantajı, söz konusu ithalat pazarlarına yakın bir mesafede oluşu, hatta bu uluslararası ticari ilişkilerin merkezinde yer alıyor (Şekil 12). Sadece Ortadoğu bölgesinin kanatlı ürün ithalat potansiyeli 2,2 milyon tondur (Mulder, 2014).

Türkiye'nin bölgesel konumundan kaynaklanan bu avantajının faydaya dönüştürülebilmesi için yem ve hayvansal üretim sektörlerinde etkinliğin sağlanması ve ihracatın desteklenmesi ile son zamanlarda giderek önem kazanan biyogüvenlik ve gıda güvenliği konusuna ağırlık verilmesi, ihracat kapılarının ardına kadar zorlanabilmesi için kamu ve özel sektörün uluslararasılaşmaya da önem vermesi gerekmektedir.

Yapılan değerlendirmelere göre (Mulder, 2014; Mulder, 2014b) tavuk eti ve yumurta en hızlı gelişen hayvansal gıda pazarları olacak ve bu anlamda küresel büyümenin %85'i gelişmekte olan pazarlar ile Ortadoğu ve Asya'da gerçekleşecektir. Türkiye hacim ve değer bakımından "Boğa Pazarı" olabilir. Önemli ithalat pazarlarına komşu olan Türkiye, kanatlı ve yem sektörleri rekabet pozisyonunu güçlendirmeli ve bölgesel ticari rolünü iyi oynayarak ve tereddüt etmeden uluslararasılaşabilmelidir.



**Şekil 12. Türkiye'nin İthalatçı Pazarlara Yakınlığı Ve Merkezi Konumu (Mulder, 2014)**

## ÖNERİLER

- Türkiye için AR-GE ve inovasyona dayalı yeni bir hayvansal üretim modelinin geliştirilmesi,
- Yem bitkileri için daha fazla ekilebilir alan ayrılması ve üretiminin artırılması (meraların ıslahı, vb),
- Orta ve uzun vadede tahıl ve yağlı tohumlarda verimliliğin artırılması ve kuraklığa dayanıklı çeşitlerin elde edilmesi (cis- genesis ve diğer biyoteknolojik metotlarla),
- Alternatif protein kaynaklarının geliştirilmesi (algler, maya, böcekler, un kurdu, yonca ve yeşil yapraklı bitkiler),
- Yem katkı maddeleri üretimine yatırım ve AR-GE yapılması (aminoasit, vitamin, mineral premiksleri ile enzim, probiyotik, mikotoksin bağlayıcı vb gibi yem katkıları),
- Tarım ve hayvancılıkta AR-GE'ye ayrılan payın artırılması (Türkiye'de GSMH'nın %0,9 'u, AB'de %2'si).

## KAYNAKLAR

4<sup>th</sup> Global Feed & Food Congress (4.GFFC), International Feed Industry Federation, April 10-12, 2013, Sun City South Africa.

Beyaz Et sanayicileri ve Damızlıkçıları Birliği (Besd-Bir), 2014. Beyaz Et Raporu 2014.

FAPRI-ISU, 2014. [www.fapri.iastate.edu/outlook](http://www.fapri.iastate.edu/outlook)

FAS USDA, 2014. (<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds>).

Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü (GTHB), 2014 verileri.

International Grain Council (IGC), 2014. (<http://www.igc.int/en/grainsupdate/sd.aspx?crop=Totalg>)

Mulder, N. D., 2014. Outlook for the Turkish Poultry Industry from Global Perspective. Uluslararası Katılımlı Kümes Hayvanları Kongresi. 9-10 Ekim, 2014, Elazığ, Türkiye.

Mulder, R., 2014b. Challenges to the Poultry Industry and WPSA. Uluslararası Katılımlı Kümes Hayvanları Kongresi. 9-10 Ekim, 2014, Elazığ, Türkiye.

Rabobank, 2014. [www.rabobank.com](http://www.rabobank.com)

Smolen, P., 2014. Dünya Yem Hammadde Ticareti. 12. TUYEM Uluslararası Yem Kongresi ve Sergisi. 20-23 isan 2014, Mardan Palace, Antalya, Türkiye.

Steinfeld, H., 2014. Global Agenda for Sustainable Livestock. IFIF Board and FAO Annual Meeting. October 2-3, 2014, Rome, Italy.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2014 verileri.

Türkiye Yem Sanayicileri Birliği (Türkiyem-Bir), 2014 verileri, ([www.yem.org.tr](http://www.yem.org.tr)).

Yumurta Üreticileri Merkez Birliği (Yum-Bir), 2014 verileri ([www.yum-bir.org](http://www.yum-bir.org))



# TÜRKİYE'DE TARIM İLAÇLARI ÜRETİM VE KULLANIMI

*Fikret DEMİRCİ<sup>1</sup> Hasan Yılmaz DURSUN<sup>2</sup>*

## ÖZET

Tarımsal üretim faaliyetleri içerisinde bitkilerde hastalık zararlı ve yabancı ot kontrolü (zararlı organizma) amacıyla zirai mücadele uygulamaları önemli bir yere sahiptir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de zirai mücadele uygulamaları içerisinde gerek etkinliği, gerek ekonomikliği ve gerekse kolaylığı sebebiyle tüm risklerine rağmen % 95'lere varan oranlarda kimyasal mücadele tercih edilmektedir. Ancak bunların getirdikleri maliyet, çevre ve insan sağlığı açısından oluşturdukları riskler nedeniyle üzerinde dikkat edilmesi gereken bir konudur. Bu çalışmada 2009 ile 2013 yılları arasında Türkiye'de Bitki koruma ürünleri (BKÜ) üretimi ve kullanımı ile ilişkili istatistiki verilerin sunulması ve bunlar üzerinde bazı değerlendirmelerin yapılması amaçlanmıştır. Bu konu bitki koruma ürünleri (BKÜ)'nin ithalatı, imalatı ve kullanımları olarak farklı aşamalarda irdelenmiştir.

Bitki koruma ürünlerinin kullanımlarının büyük oranda epidemiyeye bağlı olarak farklılıklar göstermesi tabidir. Ayrıca son yıllarda ülkemiz tarımında büyük gelişmelerin olması, üretimde artışlar ve tarım ürünlerinde ihracat imkânlarının artması BKÜ'lerinin kullanılmasında artışların olmasını beraberinde getirmiştir. Ayrıca son yıllarda dünyadaki ekonomik kriz, dövizdeki dalgalanmalar BKÜ'lerinin maliyetlerini ve kullanılmalarını etkilemektedir.

Bu değerlendirmeler çerçevesinde son beş yıl içerisinde BKÜ'nin ithalatında genel olarak artış olmuştur, ancak bu artış yıllara göre düzenli değildir. Özellikle 2011 yılında ithalat miktarı hızlı bir yükselme göstermiş, daha sonraki yıllarda daha düşük seyretmiştir. 2013 yılında feromon ve tuzak ithalatında büyük bir artış görülmüştür. Hammadde ithalatında ise 2010 yılında hızlı artış kaydedilmiş olup sonraki yıllarda 2010 yılı ithalat miktarı civarında bir seyir izlemiştir.

Türkiye'de BKÜ imalatı verilerine bakıldığında son beş yıl içerisinde 2011 yılındaki hızlı yükselme dışında düzenli olarak bir artış görülmektedir. Keza 2011 yılında hammadde üretiminde de önemli bir yükseliş kaydedilmiştir. Bu durum BKÜ'nin kullanım miktarlarına da yansımıştır. Son beş yıl içerisinde Türkiye'de BKÜ kullanımı düzenli olarak artmıştır, ancak 2011 yılında BKÜ kullanımının diğer yıllara oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Tarım ilaçları, bitki koruma ürünleri, üretim, tüketim

## GİRİŞ

İnsanlık tarihinin insanın yiyecek aramasıyla başladığı söylenir (Stakman, E. C. 1959). Bu söylemin tarihin basit ve kolay bir tanıımı olduğu düşünülebilir, ancak ilk çağlarda besin elde etmenin insanın temel uğraşlarından biri olması nedeniyle bu tanıımı reddetmek de imkânsızdır. İnsanlar o çağlarda bile büyük zorluklarla elde

<sup>1</sup>Ankara Üni., Ziraat Fak.Bitki Koruma Böl., Ankara

<sup>2</sup>T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü

ettikleri gıda maddelerinin çeşitli sebeplerden dolayı kayba uğramasından dolayı büyük sorunlar yaşamıştır. İlerleyen zaman içerisinde insan nüfusunun artması ile birlikte doğal olarak gıda üretiminde de artışa ihtiyaç olmuştur. Gıda üretimindeki artışla doğru orantılı olarak da kayıplar da artmıştır. İnsanlar çağlar boyunca bu kayıpları en aza indirmek amacıyla çaba sarf etmiştir.

Tarımın geniş alanlarda monokültür şeklinde yapılması ile birlikte bazı zararlı ve hastalık etmenlerinin yoğunlaşması ve oluşan zararın rutin haline gelmesi ile bu etmenlerle savaşım metotlarının geliştirilmesi ve kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Zararlılara karşı mekanik mücadele uygulamaları başarılı sonuçlar verse de yoğun popülasyonlara karşı yeterli olamamıştır. Bazı maddelerin zararlılara karşı öldürücü etkilerinin olduğunu keşfetmeye başlayan insanoğlu milattan önce 2500'lü yıllardan itibaren bu maddeleri zararlıları engellemek amacıyla kullanmaya başlamıştır. Kükürt bu amaçla kullanılan ilk kimyasal olmuştur. Bazı istilacı ordular tarım alanlarında bir daha tarım yapılmasını engellemek amacıyla toprağa kül ve tuz karıştırarak belki de ilk herbisit uygulamasını yapmışlardır. Romalılar M.Ö. 1000-1200 yılları arasında düğün çiçeği (*Helleborus* sp.) bitkisini, fare, sıçan ve böcekleri öldürmek amacıyla kullanmışlardır. Homeros (MÖ 1000) zararlılarla mücadelede kükürt kullanımından bahsetmiştir. MÖ 374 te Çinliler turunçgil bahçelerinde zararlı böceklere karşı karıncaları kullanmışlardır. Bu entegre mücadele veya biyolojik mücadeleye ait ilk kayıttır. MS 70 de yeşil kertenkelenin öd sıvısının elmada kurtlanmayı ve çürümeyi engellediği kaydedilmiştir. Bu da mücadelede organik kimyasalların kullanımına ait ilk örnektir. MS 900 de Çinliler zararlı böceklerin mücadelesinde mide zehri olan arseniği kullanmışlardır. MS 1300'de Marko Polo'nun günlüklerinde develerde uyuzaya karşı mineral yağların kullanıldığından bahsetmektedir. Yine Marco Polo mucizevi bir bileşik olarak Pyretrum'u Avrupa'ya getirmiştir. Pyretrum halen kullanılmakta olan ve sentetik pyrethroidlerin ilham kaynağı olan bir biyolojik ekstraktır. Yüzlerce yıldır sabadilla bitkisi (*Schoenocaulon officinale*)'nden hazırlanan karışım Güney Afrika'da bitlere karşı kullanılmıştır.

Arsenik, 1699 yılında insektisit olarak kullanılmaya başlanmıştır. 18. Yüzyılda Petroleum, kerosene, creosote ve turpentine insektisit olarak kullanılmıştır. 1763 yılında Fransa'da öğütülmüş tütün afitlere karşı önerilmiştir. 1787 yılında sabun insektisit olarak ve turpentine solusyonu böcek öldürücü veya kaçıracı olarak önerilmiştir. 1809 yılında Fransa'da nikotinin afitleri öldürdüğü belirlenmiştir. 1848 yılında ilk olarak rotenon insektisit olarak kullanılmıştır. 1873 yılında DDT(*dikloro difenil trikloroethan*) Otto Ziedler tarafından sentezlenmiş bu bileşiğin insektisit etkisi 1932 de Dr. Paul H. Mueller tarafından keşfedilmiş, 1940'lı yıllardan sonra tarım alanlarında ve insanlarda yaygın olarak kullanılmıştır. 1882 yılında Bordo bulamacı Millardet tarafından bulunmuş ve bitki hastalıklarının mücadelesinde kullanılmaya başlanmıştır. 1883 yılında John Bean basınçlı pülverizatörü bulmuştur. 1886 yılında kireç-kükürt karışımı koşnil mücadelesinde kullanılmış, 1892 yılında kurşun arsenik zararlılarla mücadelede kullanılmaya başlanmıştır. 1901 yılında USDA arsenik içeren kimyasalların kullanımına ilişkin çiftçi bülteni yayınlamıştır. 1913 yılında organik cıvalı bileşiklerin tohum ilaçlamasında kullanılmasına başlanmıştır. 1932 yılında Methyl bromide ilk kez Fransa da fümigant olarak kullanılmıştır. 1944 yılında ilk selektif herbisit olan ve en önemli örneklerinden biri 2,4 D olan Phenoxy acetic acid keşfedilmiştir. 1945 ve 1953 yılları arasında birçok sentetik organik insektisit kullanıma sunulmuştur. 1949 yılında ilk dicarboximide fungisit olan captan bulunmuştur.

1950'li ve 1960'lı yıllarda pestisitlerin formülasyonları ile ilişkili gelişmeler yaşanmış, özellikle toprağa insektisit ve herbisit uygulamaları için granül formülasyonu geliştirilmiştir. 1965 yılında Atrazine, 1969 yılında Alachlor herbisit olarak ruhsatlandırılmıştır.

1972 yılında *Bacillus thuringiensis* il kez biyolojik insektisit olarak ruhsat almıştır. Herbisitlerden glyphosate 1974, üre bazlı herbisitler 1985 yıllarında ruhsat almışlar, insektisitlerden sentetik piretroitler 1979, nicotinoidler ise 1994 yıllarında ruhsat almışlardır.

60'lı ve 70'li yıllardan itibaren zararlı popülasyonunun tamamen yok edilmesini değil de ekonomik zarar eşiğinin altında tutulmasını hedefleyen ve bunu sağlamak amacıyla uygun tarımsal tekniklerin kullanımını, zararlıları baskılayacak şekilde faydalı organizma popülasyonunun artırılmasını ve pestisit uygulama zamanlamasını optimize etmeye yönelik uygulamaları içeren Entegre Mücadele (IPM) yöntemleri geliştirilmeye başlanmıştır. 1990'lı yıllardan itibaren daha güvenli pestisitler ve biyolojik mücadele ajanlarının ruhsatlandırılması çalışmaları hız kazanmıştır.

Günümüzde dünya devletlerinin en önemli sorunlarından biri de belki de en önemlisi artan nüfusun ihtiyaç duyduğu gıda üretiminin karşılanmasıdır. Nüfus her geçen gün artmakta, ancak buna karşılık tarıma uygun alanın artışı söz konusu olmadığı için tarım yapılan alanda ihtiyacı karşılayacak artış olmamaktadır. Hatta TÜİK verilerine göre ülkemizde tarım alanlarının son 10 yıl içerisinde %5 civarında azaldığı kaydedilmiştir (Anonymous 2014b). Dolayısıyla üretim artışının tek yolu birim alandan elde edilecek ürün miktarının artırılması olmaktadır. Ürün artışı ancak, bölgeye adapte ve verimli çeşitlerin kullanılması, bitkilerin sağlıklı geliştirilmesi ve iyi beslenmesi ile mümkün olmaktadır. Bunların sağlanması da üretim maliyetini artırmaktadır. Bitki koruma ürünleri bu maliyetler içerisinde önemli paya sahiptir.

Etkili bir zararlı, hastalık ve yabancı ot mücadelesi yapmadan karlı bir tarımsal üretim yapmak olanaksızdır. Tarımsal savaşımında kimyasal kullanımı büyük yer tutmaktadır. Bunun en önemli nedenleri; birçok durumda diğer yöntemlere göre ekonomik olması, uygulama kolaylığı ve etkinliğin kısa zaman içerisinde ortaya çıkmasıdır. Ancak kimyasal savaşım bünyesinde birçok sorunu da barındırmaktadır. Bunlar; çevre kirliliği, kalıntı sorunu dolayısıyla insan sağlığına olan tehditler, dayanıklılık sorunu ve artan uygulama sayısına bağlı olarak maliyet artışıdır.

Günümüzde Dünya'da 100'e yakın BKÜ aktif maddesi üreten firma bulunmakta olup, bunların büyük bir kısmı aynı zamanda BKÜ'de üretmektedir. BKÜ üreten firmaların büyük bir kısmı ise patent koruması kalkmış olan aktif maddeleri üretmektedir. Ancak çok küçük bir kısmı ise yeni aktif maddelerin sentezi ve yeni BKÜ'lerin geliştirilmesi konusunda çalışmaktadırlar.

Bu konuda çalışan şirketler sentezlemiş oldukları bileşiklerden ortalama yıllık 1000 ila 10.000 bileşiği test eder. Orta ölçekte bir firma yıllık incelediği ortalama 5.000 bileşikten sadece % 10'u ikinci değerlendirme testlerine alınırlar. İkinci değerlendirme testlerine alınan ortalama 500 bileşikten sadece % 5'i (yaklaşık 25 adedi) ön tarla testlerine seçilir. Bu 25 bileşiğin ancak dörtte biri (ortalama 7 adedi) ikinci tarla testlerine geçer ve en son ileri tarla testlerine ise ortalama başlangıçtaki 5.000 bileşikten sadece 1 tanesi geçer. Eğer tarla testlerinde bu bileşik başarılı bulunursa ve eğer etkinliği ile ilişkili olmayan sebeplerden dolayı elimine edilmezse ruhsat aşamasına gelebilir (Pelletier 1977).

BKÜ aktif maddesinin ruhsat alma aşamasına gelinceye dek sentez, biyolojik etkinlik denemeleri ve toksikolojik, ekotoksikolojik ve kalıntı analizleri gibi çalışmalar büyük maliyetleri bulunmaktadır. Patent koruması süresi sonunda bu şirketlerin bu üründen gelir elde edememesi nedeniyle her geçen gün yeni aktif maddelerin bulunması ve piyasaya arzı bu firmaların devamlılığı için büyük önem taşımaktadır. Aynı zamanda uzun yıllar aynı aktif maddelerin kullanımı sonucu ortaya çıkan dayanıklılık problemi bunu daha da zorunlu hale getirmektedir. Son yıllarda biyolojik ve biyoteknik savaşım yöntemleri, biyolojik preparatlar ve bunların yanında bitki aktivatörleri kimyasal mücadeleye önemli bir alternatif oluşturmakta ve her geçen gün BKÜ ürün piyasasındaki yerini artırmaktadır. Bu durum kimyasalların oluşturduğu tehditlerin azaltılması bakımından sevindiricidir.

### **Türkiye’de Tarım İlaçları Üretim ve Kullanımı Hakkında Değerlendirmeler.**

Bitki koruma ürünleri ve bunların etken maddelerinin üretimi, formülasyonları ve pazarlanması esas itibarı ile özel teşebbüs firmalarının faaliyet alanları içerisinde yer almaktadır. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bu ürünlerin ruhsatlandırılması ve denetlenmesi ile ilişkili çalışmalar ve düzenlemelerden sorumludur. Ülkemizde BKÜ üreten ve firma ve kuruluşların sayısı 1990 yılında 23 iken, günümüzde bu sayı 155’dir. Bu firmalardan bir kısmı aynı zamanda ithalatçı firmalardır. Bu firmaların bir kısmı Türkiye içerisinde üretim tesislerine sahiptirler ve aynı zamanda kendileri üretmedikleri bazı formülasyonları da ithal etmektedir veya düşük satış hacmine sahip ürünleri ise üretim için tesis kurmak yerine ithal etmektedirler. Ayrıca Türkiye’de BKÜ’nin formülasyonlarında kullanılan talk, kaolen, kiselgur, bentonit gibi yardımcı maddeleri üretimine yönelik firmalar da bulunmaktadır.

Ülkemizde 70 adet BKÜ üretim yeri (Kükürt, Göztaşı, İnsektisit, Fungisit, Herbisit, Akarisit,BGD), 2 adet bitki aktivatörü üretim yeri, 2 Adet biyolojik mücadele etmeni (Parazitoit, Predatör), 5 Adet Feromon-Tuzak üretim yeri olmak üzere toplam 79 adet tesis Bitki koruma ürünü üretim iznine sahiptir.

Ülkemizde BKÜ ile ilişkili yasal düzenlemeleri T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yapmaktadır. Ülkemizde BKÜ’lerin reçeteli olarak satılma zorunluluğu bulunmaktadır. Reçeteye tabi olmayan kükürt, bakırlı ve biyopestisitler ile biyoteknik BKÜ’leri Bakanlıkça ilan edilmektedir. Reçete yazma yetkisine sahip 9.783 kişi bulunmaktadır. BKÜ’leri 5.046’ı Ziraat Mühendisi, 1.159’u Ziraat Teknikeri ve Teknisyeni, 339’ ise diğer meslek gruplarından olmak üzere toplam 6.544 adet bayii tarafından satılmaktadır. BKÜ uygulamaları, “Bitki Koruma Ürünleri Uygulama Belgesine” sahip kişilerce yapılma zorundadır. Ülkemizde “BKÜ Uygulama Belgesine” sahip 316.042 kişi bulunmaktadır.

### **TÜRKİYE’DE BİTKİ KORUMA ÜRÜNLERİ İTHALATI İLE İLİŞKİLİ VERİLER**

Türkiye’nin 2009 ve 2013 yılları arasında BKÜ ithalat miktarı ve tutarının verildiği Çizelge 1’den de görülebileceği gibi 2009 yılında 12 bin ton civarında olan ithalat 2011 yılında 25.776 tona çıkmış, 2013 yılında ise 20.637 tona gerilemiştir. Bir önceki beş yıllık dönemde 2005 yılında 11000 ton civarındaki ithalatın 2008 yılında yaklaşık 26000 tona çıktığı göz önüne alındığında (Başpınar vd. 2009) ülkemizin BKÜ ithalatında ciddi oranda dalgalanmalar olduğu ortadadır.

**Çizelge 1. Türkiye’de Bitki Koruma Ürünü (Pestisitler) İthalat Miktarı ve Tutarı (2009-2013) (Anonymous 2014c)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
BKÜ (Pestisitler) İthalat Miktarı (Ton)	12.102	22.001	25.776	22.440	20.637
BKÜ (Pestisitler) İthalat Tutarı (Bin USD)	120.032	171.882	235.414	233.332	210.957

Son beş yıllık dönemde bakır, kükürt, bitkisel ürünler, demirli bileşikler, biyopreparatlar, BGD’ler, aktivatörler, böcek cezbediciler, mineral yağlar gibi BKÜ’nin ithalatında da önemli dalgalanmalar görülmüş, bu yıllar arasında 2011 yılında 7354 tonla en yüksek seviyeye çıkmış, 2013 yılında ise 5515 tona gerilemiştir (Çizelge 2).

**Çizelge 2. Türkiye’de Bitki Koruma Ürünü (Bakır, Kükürt, Bitkisel Ürünler, Demirli Bileşikler, Biyopreparatlar, Bitki Gelişim Düzenleyicileri, Aktivatörler, Böcek Cezbediciler, Mineral Yağlar) İthalat Miktarı ve Tutarı (2009-2013) (Anonymous 2014c)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
BKÜ (Bakır, Kükürt, Bitkisel Ürünler, Demirli Bileşikler, Biyopreparatlar, BGD’ler, Aktivatörler, Böcek Cezbediciler, Mineral Yağlar) İthalat Miktarı (Ton)	2.844	4.008	7.354	3.383	5.515
BKÜ (Bakır, Kükürt, Bitkisel Ürünler, Demirli Bileşikler, Biyopreparatlar, BGD’ler, Aktivatörler, Böcek Cezbediciler, Mineral Yağlar) İthalat Tutarı (Bin USD)	12.121	31.329	29.476	17.868	22.830

2009 yılından itibaren ülkemizde bazı pestisitlerin yasaklanması söz konusudur. Ruhsatlı olan birçok pestisit de piyasa da bulunamaması, pestisitlerdeki dayanıklılık problemleri nedeniyle üreticiler hastalık ve zararlılarla mücadelede bazen güçlükler yaşamaktadır. Bu durumlarda biyolojik ve biyoteknik savaşım metodlarının önemi bir kat daha fazla hissedilmektedir. Çizelge 3 te ülkemizde ithal edilen feromon ve tuzaklar hakkındaki veriler bulunmaktadır. 2009 yılında 1.157.000 adet veya ünite olan ithalat miktarı 2013 yılı itibarı ile 8.216.000 adet/üniteye ulaşmıştır.

**Çizelge 3. Türkiye’de Bitki Koruma Ürünü (Feromon ve Tuzaklar) İthalat Miktarı ve Tutarı (2009-2013) (Anonymous 2014c)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
BKÜ (Feromon ve Tuzaklar) İthalat Miktarı (Bin Adet/Ünite)	1.157	953	1.762	3.389	8.216
BKÜ (Feromon ve Tuzaklar) İthalat Tutarı (Bin USD)	615	1.313	932	934	1.976

Aynı bağlamda 2009 yılında 28.000 paket olan biyolojik mücadele etmeni ithalatı

2012 yılında 384.000 şişe/poşet ve 2013 yılında ise 249.000 şişe/paket olduğu kaydedilmiştir. Buna bağlı olarak da ithalata ödenen döviz miktarı 517.000 dolar, 2012 yılında 12.722.0000 dolar ve 2013 yılında 5.580.000 dolar olmuştur (Çizelge 4).

**Çizelge 4. Türkiye’de Bitki Koruma Ürünü (Biyolojik Mücadele Etmenleri) İthalat Miktarı ve Tutarı (2009-2013) (Anonymous 2014c)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
BKÜ (Biyolojik Mücadele Etmenleri) İthalat Miktarı (Bin Şişe/Poşet)	28	205	24	384	249
BKÜ (Biyolojik Mücadele Etmenleri) İthalat Tutarı (Bin USD)	517	4.176	534	12.722	5.580

Türkiye’de 2009 ve 2013 yılları arasında BKÜ hammaddeleri ithalat miktarı ve tutarı Çizelge 5’de görülmektedir. 2009 yılında ithal edilen BKÜ hammaddesi miktarı 14.907 ton iken, 2010 yılında 24.944 ton, 2011 yılında 24.639 ton, 2012 yılında 22.928 ton ve 2013 yılında ise 23.181 ton olmuştur. Bu süreç içerisinde ithal edilen BKÜ hammadde tutarı 66.675.000 TL’den 126.026.000 TL’ye yükselmiştir.

**Çizelge 5. Türkiye’de Bitki Koruma Ürün hammaddeleri ithalat miktarı ve tutarı (2009-2013) (Anonymous 2014c)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
Hammadde İthalat Miktarı (Ton)	14.907	24.944	24.639	22.928	23.181
Hammadde İthalat Tutarı (Bin USD)	69.675	111.330	122.314	118.487	126.026

## **TÜRKİYE’DE BİTKİ KORUMA ÜRÜNLERİ İMALATI İLE İLİŞKİLİ VERİLER**

Türkiye’de BKÜ imalatı ile ilişkili veriler Çizelge 6’da verilmiştir. 2009 yılında toplam 27.794 ton olan toplam üretim 2011 yılında 46.904 tona yükselmiş, daha sonraki yıllarda biraz düşüşle beraber 2013 yılında 41.208 ton olarak gerçekleşmiştir. Ülkemizde 2012 ve 2013 yıllarında feromon ve tuzak imalatının da olduğu gözükmektedir. 2012 yılında 49000 adet veya ünite üretim yapılmıştır. Bu sayı 2013 yılında 2.000 adet veya üniteye gerilemiştir. Ülkemizde bu yıllar içerisinde biyolojik mücadele etmeni üretimi olmamıştır.

**Çizelge 6. Türkiye’de Bitki Koruma Ürünü İmalat miktarı (2009-2013)  
(Anonymous 2014c)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
BKÜ (Pestisitler) İmalat Miktarı (Ton)	24.274	30.763	39.734	34.525	35.172
BKÜ (Bakır, Kükürt, Bitkisel Ürünler, Demirli Bileşikler, Biyopreparatlar, BGD’ler, Aktivatörler, Böcek Cezbediciler, Mineral Yağlar) İmalat Miktarı (Ton)	3.520	4.567	7.170	5.496	6.034
BKÜ (Feromon ve Tuzaklar) İmalat Miktarı (Bin Adet/Ünite)				49	2
Toplam	27.794	35420	46.904	40.070	41.208

Yine 2009 ile 2013 yılları arasında Türkiye’de üretilen BKÜ hammadde miktarında önemli değişimler olmuştur. 2009 yılında 249 ton olan hammadde üretimi 2010 yılında 877 tona, 2011 yılında 1.997 tona yükselmiş, 2012 yılında ise 1.058 tona gerilemiş ve 2013 yılında ise 1.301 ton hammadde üretimi olmuştur (Çizelge 7).

**Çizelge 7. Türkiye’de Bitki Koruma Ürünü Hammaddeleri İmalat Miktarı  
(2009-2013) (Anonymous 2014C)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
Hammadde İmalat Miktarı (Ton)	249	877	1.997	1.058	1.301

### **TÜRKİYE’DE BİTKİ KORUMA ÜRÜNÜ KULLANIMI İLE İLİŞKİLİ VERİLER**

Türkiye’de son 5 yıl içerisinde bayilere satılan BKÜ miktarında da önemli değişimler olduğu belirlenmiştir. 2009 yılında bayilere BKÜ satışı 34.001 ton iken, 2010 yılında 45.963 ton, 2011 yılında ise 60.556 ton olmuştur. 2012 yılında bu miktarın 50.329, 2013 yılında ise 52.325 ton olduğu görülmektedir. Bayilere BKÜ satışının parasal karşılığı 2009’ da 662.131.000 TL iken, 2013 yılında 1.046.041.000 TL olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 8).

**Çizelge 8. Türkiye’de bayilere satılan BKÜ(Pestisitler) miktarı ve tutarı  
(2009-2013) (Anonymous 2014c)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
Bayilere Satılan B.K.Ü. (Pestisitler) Miktarı (Ton)	34.001	45.963	60.556	50.329	52.325
Bayilere Satılan B.K.Ü. (Pestisitler) Tutarı (Bin TL)	662.131	733.776	957.269	914.236	1.046.041

Bayilere satılan bakır, kükürt, bitkisel ürünler, demirli bileşikler, biyopreparatlar, bitki gelişim düzenleyicileri, aktivatörler, böcek cezbediciler, mineral yağların toplam miktarları ve bunların tutarları Çizelge 9’da verilmiştir. Bu BKÜ’nin bayilere satışı.

2009 yılında 5.696 ton, bunun tutarı 63.641 TL iken bu miktar 2010 yılında 7.900 tona ve tutarı 127.115 TL ye çıktığı görülmüştür. Bu ürünlerin bayilere satışı 2011 yılında 12.509 tona çıktığı ancak tutarının 112.671.000 TL'ye gerilediği görülmüştür. 2012 yılında ise bu ürünlerin satış miktarı ve tutarı büyük değişiklik göstermemiştir. 2013 yılında ise bu ürünlerin satış miktarı 11.396 tona gerilediği, tutarının ise 114.769.000TL'ye yükseldiği görülmektedir. Toplamda baktığımızda beş yıl zarfında bu ürünlerin kullanımının yaklaşık iki katına çıkmıştır.

**Çizelge 9. Türkiye'de Bayilere Satılan B.K.Ü. (Bakır, Kükürt, Bitkisel Ürünler, Demirli Bileşikler, Biyopreparatlar, BGD'ler, Aktivatörler, Böcek Cezbediciler, Mineral Yağlar) Miktarı ve Tutarı (2009-2013) (Anonymous 2014c)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
Bayilere Satılan B.K.Ü. (Bakır, Kükürt, Bitkisel Ürünler, Demirli Bileşikler, Biyopreparatlar, BGD'ler, Aktivatörler, Böcek Cezbediciler, Mineral Yağlar) Miktarı (Ton)	5.696	7.900	12.509	12.269	11.396
Bayilere Satılan B.K.Ü. (Bakır, Kükürt, Bitkisel Ürünler, Demirli Bileşikler, Biyopreparatlar, BGD'ler, Aktivatörler, Böcek Cezbediciler, Mineral Yağlar) Tutarı (Bin TL)	63.641	127.115	112.671	107.528	114.769

2009 ile 2013 yılları arasında Bayilere satılan Feromon ve Tuzak miktarları ve tutarları Çizelge 10'da verilmiştir. Bu beş yıl içerisinde Feromon ve Tuzak kullanımında hızlı bir artış olduğu görülmektedir. 2009 yılında bayilere 785.000 adet/ünite olan Feromon ve Tuzak satışı 2011 yılında 1.638 adet/üniteye, 2012 yılında 3.706 adet/üniteye, 2013 yılında ise 8.251 adet/üniteye çıkmıştır. Bununla doğru orantılı olarak bu ürünlerin tutarı da bu süre zarfında 817.000 TL'den 6.828.000 TL'ye çıkmıştır. Bu beş yıllık önem içerisinde feromon ve tuzak kullanımı on katından fazla artış olmuştur.

**Çizelge 10. Türkiye'de Bayilere Satılan B.K.Ü. (Feromon ve Tuzaklar) Miktarı ve Tutarı (2009-2013) (Anonymous 2014c)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
Bayilere Satılan B.K.Ü. (Feromon ve Tuzaklar) Miktarı (Bin Adet/Ünite)	785	887	1.638	3.706	8.251
Bayilere Satılan B.K.Ü. (Feromon ve Tuzaklar) Tutarı (Bin TL)	817	2.854	2.434	3.267	6.828

2009 ile 2013 yılları arasında bayilere satılan Biyolojik mücadele etmenlerinin miktarları ve bunların parasal değerleri Çizelge 4'te verilmiştir. 2009 yılında bayilere satılan biyolojik mücadele etmeni miktarı 28.000 şişe/poşettir. 2010 yılında bayilere satılan biyolojik mücadele etmeni miktarında büyük artış görülmüş ve 205.000 şişe/poşete çıkmıştır. Ancak bu sayı ertesi yıl 24.000 şişe/poşete düşmüş, 2012 ve



2013 yıllarında ise 72.000ve 78.000 şişe/poşet biyolojik mücadele etmeni bayilere satılmıştır. 2013 yılında bayilere satılan biyolojik mücadele etmenlerinin parasal tutarı 5.678.000 TL olmuştur.

**Çizelge 9. Türkiye’de Bayilere Satılan B.K.Ü. (Biyolojik Mücadele Etmenleri) Miktarı ve Tutarı (2009-2013) (Anonymous 2014c)**

	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
Bayilere Satılan B.K.Ü. (Biyolojik Mücadele Etmenleri) Miktarı (Bin Şişe/Poşet)	28	205	24	72	78
Bayilere Satılan BKÜ (Biyolojik Mücadele Etmenleri) Tutarı (Bin TL)	517	4.176	2.007	4.864	5.678

Türkiye’de 2012-2013 sezonunda en çok satılan aktif maddelerinin listesi Çizelge 12’de verilmiştir. Bu sezon içerisinde en fazla kullanılan aktif madde 6.280 ton ile total herbisit Glyphosate isopropylamin olmuştur. Bunu 4.192 tonla fümigant ve nematisit olan Metham sodium takip etmiştir. İnsektisitler içerisinde en yüksek kullanım oranına sahip olan Chlorprifos-ethyl 3.517 ton ile üçüncü sırada yer almış, fungusitlerden Bakır II sülfat + Kalsiyum hidrokisit (Bordo bulamacı) 3.480 ton ile dördüncü sırada yer almış ve en fazla kullanılan fungusit olarak kayda geçmiştir.

**Çizelge 12. Türkiye’de bayilere en fazla satılan aktif maddeler ve miktarı (2012-2013) (Anonymous 2014c)**

Aktif Madde Adı	Grubu	PAN	Miktarı (Ton)
GLYPHOSATE ISOPROPYLAMIN TUZU	Herbisitler		6.280
METAM SODIUM	Fumigantlar, Nematisitler	HHP	4.192
CHLORPYRIFOS ETHYL	İnsektisitler		3.517
BAKIR II SÜLFAT+KALSİYUM HIDROKSİT	Fungisitler		3.480
BAKIR SÜLFAT	Fungisitler		1.969
KÜKÜRT	Fungisitler		1.661
2,4 D ACID ISOCTYL ESTER	Herbisitler		1.639
ACETAMIPRID	İnsektisitler		1.533
TEBUCONAZOLE	Fungisitler		1.406
GLYPHOSATE POTASYUM TUZU	Herbisitler		1.349
TRIFLURALIN	Herbisitler	HHP	1.252
LAMBDA CYHALOTHRIN	İnsektisitler	HHP	1.159
ABAMECTIN	Akarisitler	HHP	1.151
2,4 D ACID DIMETHYLAMIN	Herbisitler		1.074
GIBBERELLIC ACID	Bitki Gelişim Düzenleyiciler		918
BAKIR OKSİKLORID	Fungisitler		894
DELTAMETHRIN	İnsektisitler	HHP	884
MINERAL YAĞ	İnsektisitler	HHP	876
QUICALAFOP P ETHYL	Herbisitler		828

<b>Çizelge 12'nin devamı</b>			
<b>Aktif Madde Adı</b>	<b>Grubu</b>	<b>PAN</b>	<b>Miktarı (Ton)</b>
NICOSULFURON	Herbisitler	HHP	666
DIMETHOATE	İnsektisitler		656
CYPERMETHRIN	İnsektisitler		628
DINICONAZOLE	Fungisitler		587
DNOC+MINERAL YAĞ	İnsektisitler	HHP	576
MANCOZEB+METALAXYL	Fungisitler	HHP	569
MANCOZEB	Fungisitler	HHP	540
IMIDACLOPRID+MINERAL YAĞ	İnsektisitler	HHP	537
ETHEPHON	Bitki Gelişim Düzenleyiciler		519
HEXYTHIAZOX	Akarisitler	HHP	488
DEMİRLİ BİLEŞİK	Demirli Bileşikler		475

## SONUÇ

TÜİK verilerine göre 2013 yılında ülkemizde toplam 38.428.000 ha tarım arazisinin 19.663.000 ha 'ı ekilmiştir. Yine 2013 yılı verilerine göre bayilere satılan toplam pestisit (kimyasal ürünler) miktarı 63.721.000 kg'dır. Bu verilerin ışığında 2013 yılında ekim-dikim yapılan toplam alanda kullanılan pestisit oranı yaklaşık 3.241 kg/ha'dır. Ekim-dikim yapılmayan alanları da göz önüne alarak toplam tarım alanında pestisit kullanım oranı ise 1.658 kg/ha'dır. 2000 yılında dünyada pestisit kullanımı ile ilişkili yapılmış çalışmalarda ülkemizde toplam tarım alanı temel alınarak hesaplanan pestisit kullanım oranı 1,3 kg/ha olarak verilmektedir. Aynı yıl Kosta Rika'da bu oran 51,2 kg/ha, Kolombiya'da 16,7 kg/ha, Hollanda'da 9,4 kg/ha, Ekvator'da 6 kg/ha, Portekiz'de 5,3 kg/ha, Fransa'da 4,6 kg/ha, Yunanistan'da ise 2,8 kg/ha olarak gerçekleştiği bildirilmiştir (Anonymous 2014a).

Bu verilere göre ülkemizde toplam tarım alanı temel alındığında birim alanda ortalama pestisit kullanımının 2000 yılından bu yana 1,3 kg/ha'dan, 2013 yılında 1,658 kg/ha 'a çıktığı görülmektedir. Bu konuda ekim-dikim yapılan tarım alanlarındaki azalmanın etkisini de göz önüne almak gereklidir. Ayrıca ülkemizdeki ürün desenindeki farklılıkların olması ve bu oranın ortalama hesaplanmış olması nedeniyle, bazı ürün gruplarında çok daha yoğun pestisit kullanımının olduğunu da göz önünde bulundurmalıdır.

Ülkemizde bitki koruma ürünlerinin (BKÜ) ruhsatlandırılması, imali, ithali, satış ve kontrolü 5996 sayılı "Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu" ile bu kanuna dayalı olarak çıkarılan ilgili yönetmelik hükümlerine göre düzenlenmektedir. Buna göre Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca ruhsatlandırılan 6.047 adet bitki koruma ürünü ve 343 adet BKÜ aktif maddesi bulunmaktadır. Ruhsatı geçerli bu 6.047 BKÜ'nün 2000 adedinin piyasada satışa sunulduğu görülmektedir. Diğer ürünlerin rekabet edememesi ve direnç oluşumu vb. sebeplerle piyasada bulunmadığı görülmektedir.

2012-2013 üretim sezonunda bayilere satılan BKÜ'leri Çizelge 12'de verilmiştir. Bu üretim sezonunda en fazla satılan aktif madde Glyphosate isopropilamin tuzu olmuştur. Glyphosate'nin 2008 yılında da en fazla kullanılan aktif madde olduğu

kaydedilmiştir (Başpınar vd. 2009). Ülkemizde 2012-2013 üretim sezonunda en fazla kullanılan 30 pestisit aktif maddesinden 12'si PAN (PesticideAction Network) tarafından toksikolojik özellikleri bakımından yüksek riskli pestisit kategorisinde nitelendirilmektedir. Bu pestisitlerin yerini riski düşük pestisitlerin alması çevre sağlığı açısından önemli fayda sağlayacaktır.

Ülkemizde 2012 yılında 4.864.000 USD, 2013 yılında 5.678.000USD tutarında biyolojik mücadele etmeni kullanılması, ülkemizde biyolojik mücadele ajanlarının tercih edilmesindeki artış dikkate değerdir. Biyolojik mücadele ajanlarının Türkiye'de üretilmesi ve kullanımının yaygınlaşması, hem döviz kaybını azaltacak, hem de kimyasalların neden olduğu çevre kirliliğinin azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

#### **KAYNAKÇA**

Anonymous 2014a (<http://www.nationmaster.com/country-info/stats/Agriculture/Pesticide-use>).

Anonymous 2014b (<http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>)

Anonymous 2014c. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bitki Koruma Ürünleri ile ilgili istatistiki veriler (Yayınlanmamış)

Başpınar, H., Durmuşoğlu, E., Yıldırım, E.M. 2009. Türkiye'de Tarım İlaçları Üretim ve Kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII Teknik Kongresi Bildiri Özetleri Sayfa. 1047-1054

Pelletier, E.N. 1977. Detecting potential protective and systemic antifungal compounds. In Antifungal Compounds V. 1, Discovery, Development and Uses, Ed. By. Malcolm R. Siegel, Hugh D. Sisle, Marcel-Dekker inc Chapter 3, P:51-68.

Stakman, E. C. 1959)The role of Plant Pathology in the Scientific and Social Development of the World, in Plant Pathology: Problems and Progress, 1908-1958, Edited by C. S. Holton, et.al., Univ.of Wis. Press, Madison, 1959)

# TARIMSAL MEKANİZASYON DURUMU, SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

*H. Ünal Evcim<sup>1</sup>, A. Behiç Tekin<sup>2</sup>, Ercan Gülsoylu<sup>2</sup>,  
Vedat Demir<sup>2</sup>, Hüseyin Yürdem<sup>2</sup>, Hüseyin Güler<sup>2</sup>,  
Hamdi Bilgen<sup>2</sup>, Fazilet Alayunt<sup>2</sup>, Mehmet Evrenosoğlu<sup>3</sup>*

## ÖZET

Tarım sektörü, çoğu tarımsal mekanizasyonla yakın sebep-sonuç ilişkisi olan küresel etkenler nedeniyle önemli değişimler yaşamaktadır. Artan dünya nüfusu ve refah düzeyine bağlı olarak gıda talebi artmakta, tarımsal üretim bu talebi karşılamada giderek zorlanmaktadır. Gıda dağıtım ve tüketimindeki eşitsizlik bu zorluğu daha da büyötmektedir. Son yüzyılda etkisini giderek artıran küresel ısınmaya dayalı iklim değişikliği en çok tarımı etkilemekte ve üretim işlemlerinin giderek belirsizleşen zaman ve sürelerde yapılmasını gerektirmektedir. Çevre kirliliğinin başlıca yaratıcıları arasında yer alan tarım, bu kirlilikten en fazla etkilenen sektörlerin başında gelerek büyük bir çelişki yaşamaktadır. Tarımsal üretim Dünya yüzeyinin küçük bir diliminde gerçekleştirilebilmekte, buna karşılık ve yaşamın önündeki en büyük tehdit olan sınırlı su kaynaklarının başlıca tüketicileri arasında yer almaktadır. Enerji fiyatlarındaki artış paralelinde yükselen girdi fiyatları ve maliyetler sürdürülebilir üretimi zorlaştırmaktadır. Girdi etkinliğini artıran mekanizasyon giderek önem kazanmakta ve üretim planlamasının odağı haline gelmektedir. Tarımsal desteklerin azaltılması yönündeki kamuoyu talebi küçük çiftçilerin daha büyük oranlarda sektör dışına çıkmasına neden olmaktadır. Bütün olumsuzluklara karşın dünya tarımsal üretimi artırılmak zorundadır. Ancak bunun üretim maliyetlerini minimize ederek, doğaya en az zararı vererek, en kısa sürede ve en az sayıda işlemlerle ve en az kaynak kullanımıyla gerçekleştirmesi gerekmektedir. Bu nedenle, geleneksel üretim tekniklerinin terk edilerek çağdaş üretim tekniklerine geçilmesi kaçınılmaz olmaktadır.

Ülkemiz tarımının mekanizasyon durumu anılan küresel etkenler doğrultusunda, ayrıca son yıllarda tarımsal nüfus, gelir, işletme yapısı ve ürün deseninde ortaya çıkan gelişmeler paralelinde şekillenmektedir. Türkiye'de tarımsal nüfus ve işgücü giderek azalmakta, alan, işletme ve çiftçi başına gelir giderek artmaktadır; bu artış daha çok hayvansal üretimdeki gelişmelerden, ayrıca bitkisel üretim değerinin tarla bitkilerinden meyve ve sebze kaymasından kaynaklanmaktadır. Tarımsal işletme (çiftçi) sayısı azalırken ortalama işletme büyüklüğü az da olsa büyümektedir. Toplam tarımsal üretim değerinde hayvansal ürünlerin payı lehine değişim yaşanmakta; yaratılan üretim değerinin giderek daha çoğu pazarlanmaktadır.

Türkiye tarımında yaşanan bu gelişmelerle birlikte traktör parkı hızla büyümüş, ortalama güç değeri artmış ve üst güç talebi 95 BG'den 110 BG düzeyine çıkmıştır. Ayrıca çift-çekerek traktör modellerin toplam satışlardaki oranı %85'i aşmış; kabinli modellere olan talep %50 seviyelerine ulaşmıştır. Yeni traktör satışlarındaki bu gelişmelere karşılık, parktaki ekonomik ömrünü fazlasıyla doldurmuş traktörlerin çokluğu ve bunlardan hurdaya çıkarılanların yok denecek kadar az olması nedeniyle

<sup>1</sup> Ulusal Pamuk Konseyi, İzmir; [unalevcim@upk.org.tr](mailto:unalevcim@upk.org.tr)

<sup>2</sup> Ege Üniv. Ziraat Fak. Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Böl., İzmir

<sup>3</sup> Hisarlar Makina A.Ş., Eskişehir

parkın yaş ortalamasında ve diğer niteliksel özelliklerinde kayda değer bir gelişme olmamıştır. İncelenen dönemde, özellikle KKDF üzerinden yapılan desteklemelerin etkisiyle tarım iş makineleri sayılarında oldukça önemli artışlar olmuştur. Ancak, bu artışların traktördeki gelişmelerin gerisinde kalması, ayrıca hurdaya ayrılan traktörlerin azlığından ötürü, traktör başına düşen makina sayısı 4,1'den 3,8'e gerilemiştir. Ayrıca, desteklemelerde yeni üretim tekniklerine yönelik seçici bir yaklaşımın yerine geleneksel tekniklere ait makineleri de içine alan geniş kapsamlı yaklaşımın benimsenmesi nedeniyle makina parkında niteliksel gelişmenin ötesinde kayda değer bir niteliksel gelişme ortaya çıkmamıştır. Gelecek dönemde mekanizasyonun tarımsal üretime olumlu etkilerinin geliştirilebilmesi için, ülke koşulları ve konjonktürel zorlukların aşılarda çağdaş üretim tekniklerine geçilmesi gerekmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Türkiye tarımı, tarımsal mekanizasyon

## 1. GİRİŞ

Dünya ve bu bağlamda ülkemiz tarımı son onlu yıllarda önemli değişimlere sahne olmaktadır. Bu değişimde aşağıda sıralanan ve çoğu tarımsal mekanizasyonla yakın sebep-sonuç ilişkisi olan küresel etkenler önemli rol oynamaktadır:

- **Küresel ısınma ve iklim değişikliği** alışlagelmiş üretim takvimlerinde ciddi belirsizliklere yol açmaktadır. Bu belirsizlik nedeniyle işlemlerin zamanında yapılması zorlaşmıştır. Bundan böyle tarımsal üretim işlemleri daha belirsiz zamanlarda ve çok daha kısa sürelerde yapılmak zorundadır.

- Onca önleme karşın artan çevre kirliliği üretimi tehdit etmekte, buna karşılık tarımsal üretimin kendisi çevre kirliliği yaratan bir öge olmayı sürdürmektedir. Buna göre, tarımsal üretimde çevre duyarlılığı en yüksek yöntem ve araçların kullanılması, diğer sektörlerin ötesinde öneme sahip bir zorunluluk haline gelmiştir.

- **Sınırlı üretim kaynakları (toprak, su, enerji, vd)** artan taleple birlikte sürekli değer kazanmaktadır. Bu bağlamda, üretimde sürdürülebilirliğin sağlanması her şeyden önce sınırlı üretim kaynaklarının en yüksek verimlilikle kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

- Enerji fiyatlarındaki artışların paralelinde **tarımsal girdi fiyatları** artmakta, üretimde sürdürülebilirlik giderek zorlaşmaktadır. Tarımsal mekanizasyon, kendisi de bir girdi olmakla birlikte, diğer girdilerin (toprak, su, gübre, ilaç, insan işgücü ve sermaye) etkin kullanımını sağlayan olma özelliğinden ötürü bu anlamda hepsinden önemli role sahip bulunmaktadır. Bundan böyle tarımsal üretimin mekanizasyon odaklı planlanıp gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

- **Tarımsal desteklerin** azaltılması yönündeki dünya kamuoyu baskısı giderek daha fazla sonuç vermekte ve bu durum küçük ölçekli işletmelerin giderek artan oranlarda üretimden vazgeçmesine yol açmaktadır.

- Korumacılığın azalmasıyla birlikte **küresel rekabet** gelişmekte ve tarım ürünleri ticareti giderek büyümektedir. Bu durum bir yandan ülkemiz tarım ürünlerinin dünya pazarlarına açılması fırsatını, diğer yandan ülkemiz pazarının dünya çiftçilerinin ürünlerine açılması tehdidini geliştirmekte ve ekonomik sürdürülebilirlik ülke politikalarının ötesinde dış etkenlere bağlı hale gelmektedir. Bundan böyle tarımsal üretim küresel rekabet koşullarında gerçekleştirilmek durumundadır.

• Nüfus artışı ve yaşam düzeyindeki gelişmelerin paralelinde **gıda ve bu bağlamda tarım ürünleri talebi** kararlı biçimde artmaktadır. Bu gelişme tarımın stratejik öneminin bütün kesimler tarafından çok daha iyi anlaşılmasına neden olmakta, ancak algıdaki bu gelişme sektöre yönelik yatırım politikalarına aynı önemle yansımamaktadır. Benzer şekilde, gıda talebindeki artış ürün fiyatlarını artırırsa bile, pazarlama kanallarının uzunluğu ve düzensizliğinden ötürü fiyatlardaki artışlar çiftçi gelirlerine aynı ölçülerde yansımamakta ve bu nedenle tarımsal üretim ihtiyaçlar oranında gelişmemektedir.

Yukarıda sıralı küresel etkenler doğrultusunda dünya tarımsal üretiminin artırılması gerekmektedir. Ancak bunun,

- Kullanım etkinliğini artırarak, en az kaynak ve girdi tüketimiyle,
- Verimliliği artırarak, olabildiğince düşük maliyetlerle,
- Doğaya en az müdahale ve çevre hasarıyla,
- Olabildiğince kısa süreli ve az sayıdaki işlemlerle,
- İklim koşullarından olabildiğince bağımsız kalacak şekilde yapılması gerekmektedir.

Bu durumda, alışlagelmiş üretim teknikleri ve bunlara ait araçların yerine çağdaş üretim teknolojilerine geçilmesi ve bunlara uygun araçların kullanılması zorunlu hale gelmektedir.

Bu çalışmada yukarıda açıklanan yaklaşım ışığında ülkemiz tarımının mekanizasyon durumu değerlendirilmekte, sorunlar ve muhtemel çözüm önerileri verilmektedir.

## 2. TARIMSAL YAPI, İŞGÜCÜ VE GELİR

### 2.1. Ürün Deseni ve İşletme Yapısı

Türkiye tarım alanı kullanımında son 33 yıllık dönemde aşağıdaki gelişmeler ortaya çıkmıştır (Çizelge 2.1).

**Çizelge 2.1. Tarım Alanlarının Kullanımı ve Sektörel Dağılımı (1000 ha)\***

Yıllar	İşlenen Tarım Alanı							Toplam İşlenen Alan	Çayır-Mera	Tarım Alanı
	Ekilen	Na-das	Toplam Tarla	Sebze	Bağ	Meyve	Zeytin			
1970	15.591	8.705	24.296	447	845	1.019	731	27.338	14.617	41.955
1980	16.372	8.188	24.560	596	820	1.386	813	28.175	14.617	42.792
1990	18.868	5.324	24.192	635	580	1.583	866	27.856	14.617	42.473
2000	18.207	4.826	23.033	793	535	1.418	600	26.379	14.617	40.996
2005	18.005	4.876	22.881	894	516	2.831	662	27.784	14.617	42.401
2010	16.333	4.249	20.582	802	477	3.011	784	25.656	14.617	40.273
2011	15.692	4.286	19.978	810	472	3.091	798	25.149	14.617	39.766
2012	15.463	4.286	19.749	827	462	3.201	813	25.052	14.617	39.669
2013	15.618	4.148	19.766	808	468	3.232	824	25.098	14.617	39.715

\*TUIK, 2013

Tarımsal üretimde kullanılan toplam işlenen tarım alanının azaldığı gözlenirken, çayır-mera alanları ile ilgili veri dikkati çekmektedir. Çayır-mera alan büyüklüğünün yıllar itibari ile hep aynı kalmasının sorgulanması gerekmektedir. Eldeki veriler ışığında, toplam işlenen alandaki azalışın tarla tarımının yanı sıra nadas alan büyüklüğündeki düşüşten kaynaklandığı görülmektedir. İncelenen dönemde sebze üretim alanının artma eğilimi ilerleyen süreçte durağanlaşmış, 2000’li yılların başına kadar bağ alanlarındaki hızlı düşme giderek azalan hızla da olsa sürmekte, zeytindeki düşüş artış yönünde bir değişiklik göstermekte, meyvelerde ise önemli bir artış görülmektedir. Ekilen tarla alanlarındaki azalış bu alanların özellikle meyve üretimine kayması ile açıklanabilir. Söz konusu değişimler bir çok etkene bağlı olmakla birlikte, “mekanizasyon” bu anlamda önemli rol oynamaktadır. Tarla tarımında nadas gerektiren ekstrem alanlardan vazgeçilerek, verimli alanların azaltılmış toprak işleme, doğrudan ekim, ikinci ürün üretimi ve benzeri mekanizasyona dayalı yeni üretim teknikleriyle daha rasyonel kullanımı gündeme gelmiştir (Evcim ve ark., 2010). Sebze üretimi bir yandan nüfusu gittikçe artan yerleşkelerin ve turistik merkezlerin gereksinimini karşılarken, diğer yandan gıda sanayinin ham maddesi olarak da önem kazanmaktadır. Bu değişim ile sebze üretim ve tüketim zincirinde ekim, dikim, hasat mekanizasyonu ve lojistik çözümlere talep doğmaktadır. Bağ tarımı yapılan alanlardaki azalmada, ekonomik tercihlerin yanı sıra teknolojik olarak eskimiş tesislere sahip bağların sökülümü de rol oynamaktadır. Bu değişimde şaraplık üzüm üretimi rakamları ve şarapçılığa yönelik eğilimler görülmemektedir. Şaraplık bağ tesisi, terbiye, budama, ilaçlama, hasat gibi konularda ilginç mekanizasyon uygulamaları görülmektedir. Zeytincilikte üretim maliyetleri (özellikle budama ve hasat) yanı sıra iş gücü bulamama sorunu üreticileri sektörü terk etmeye zorlamıştır. Son dönemde zeytin alanlarındaki artış fidan desteği ile gerçekleşmiş olsa da, özellikle ithalat yoluyla gelen hasat ve budama alet ve makinaları da zeytinciliğe ilgiyi tekrar artırmada rol oynamaktadır. Meyve yetiştiriciliğinde don zararından korunma ve ilaçlamaya yönelik teknolojiler, damla sulama sistemleri ve otomasyonuna yönelik önemli mekanizasyon gelişmeleri olmuştur. Fakat, sektörün pazarlara ulaşımı, üretici ile tüketici fiyatları arasındaki büyük farklılıklar, depolama ve işlenmiş ürün haline getirerek katma değer yaratma konularında sorunları bulunmaktadır. Seracılık, tarımsal mekanizasyon bağlamında diğer bir önemli gelişme alanıdır. Yeni nesil seralarda gerçekleştirilecek tarımsal üretim, iş organizasyonu, havalandırma, ısıtma, soğutma, iklim kontrolü, ışıklandırma, gölgeleme özellikle topraksız tarım uygulamalı sera yetiştiriciliğinde suyun ve bitki besin maddelerinin kontrolü gibi işlemlerin otomasyonu ileri teknoloji gerektirmektedir.

**Çizelge 2. 2. Tarımsal İşletme Yapısındaki Gelişmeler\***

İşletme Büyüklüğü (da)	İşletme Sayısı		Toplam Alan		Ortalama Büyüklük (da)
	(adet)	(%)	(Hektar)	(%)	
0 – 49	1.958.269	64,82	3.933.113	21,34	20
50 – 199	887.332	29,37	8.200.484	44,49	92
200 – 499	153.688	5,09	4.015.662	17,13	270
500 +	21.905	0,72	2.091.720	11,35	955
TOPLAM	3.021.194	100	18.432.948	100	61

\*DİE, 2001

On yıl aralıklarla gerçekleştirilen tarım sayımı en son 2001'de yapılmıştır. 2005 yılında ise gelişmeleri gözlemleyebilme adına "Tarımsal İşletme Yapısı Anketi" yapılmıştır. Tarım sayımında üretilen veriler ile anket çalışmasında elde edilen veriler, sunum ve değerlendirme şekillerindeki farklılık nedeniyle kıyaslanamamaktadır. Tarım sayımlarının sürekliliği doğru tarım politikalarının üretilmesi için gerekli analizlerin gerçekleştirilmesinde önemlidir. 2001 yılı itibari ile tarımsal işletmelerin 0-49 da grubuna giren kısmı sayıca tüm işletmelerin %64,82'sini oluştururken, bunlar toplam alanının sadece %21,34'ünü işlemekte olup ortalama 20 da büyüklüğündedir. Bu boyuttaki işletmelerin tarla tarımı dışında kalan üretim alanlarında (meyve, sebze vb) yaşam şansları olmakla birlikte küreselleşen dünyada artan rekabet nedeniyle ekonomik sürdürülebilirlikleri önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Üretim alanlarına ve buldukları bölgelere bağlı olarak 50-199 da aralığındaki tarımsal işletmelerin, aile işletmesi kimliğiyle sınırdan bir yaşam standardı sunabileceğine inanılmaktadır. Ülkenin işlenen tarım alanı içinde %44,49 oranıyla en yüksek payı bu grup oluşturmaktadır ve ortalama işletme büyüklüğü 92 da dolaylarındadır. 200-499 da aralığındaki ortalama işletme büyüklüğü ise 270 da olup, bu gruptaki tarımsal işletmeler tüm işletmelerin sayıca %5'ini oluşturmaktadır. Kâr oranları ve gelirleri dikkate alındığında, bu işletmelerin gelişme potansiyelinin yüksek olmasının yanı sıra net geliri artırmak için gerekli modern mekanizasyon araçlarını talep edeceği düşünülmektedir. Bu nedenle, belirli ürünlerde uzmanlaşmış, kitlesel üretim 500+ da işletme büyüklük grubu için daha gerçekçidir. Bu gruptaki işletmelerin ortalama alan büyüklükleri 955 da olup bu işletmelerin tüm işletmeler içindeki payları sayıca, yalnızca %0,7, işlenen alan itibariyle ise %11'dir. Günümüze kadar işletmelerin az da olsa büyüyör olmaları ekonomik zorluklar ve işgücü noksanlığı nedeniyle bazı üreticilerin tarımsal üretimi bırakması ve bu üreticilere ait arazi varlığının özellikle komşu işletmeler tarafından satın alınmasıyla açıklanabilir. Bunun yanı sıra, bazı arazi sahipleri aktif olarak tarımsal üretimde yer almamasına karşın arazilerini üretimde aktif rol oynayan çiftçilere kiralamaktadır. Dolayısıyla, gerçekte resmi kayıtlardan çok farklı büyüklüklere sahip işletmelerin olduğu bilinmektedir (Evcim ve ark., 2010). Yakın zamanda yapılan yasal düzenlemelerin değinilen değişimlerle birlikte tarımsal işletme büyüklüklerinin artmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

TÜİK tarafından 2005 yılında yürütülen anket çalışması ile tarımsal işletme yapısındaki değişimler izlenmeye devam edilmiştir. Anket verileri ışığında tarımsal işletmeler sayıca %32,7 ile en fazla 20-49 dekar işletme büyüklük grubunda, tarımsal işletmelerin tasarrufunda bulunan arazi ise toplam işlenen tarım alanının %23,6 ile en fazla 200-499 da grubunda yer almaktadır. Bir önceki döneme ait verilerde "50-199"da grubunda yer alan bu yüksek oran son verilerde 200-499 da grubunda gerçekleşmiştir. Dolayısıyla, tarımsal işletmelerin işledikleri alan büyüklükleri satın alma ya da kiralama yoluyla genişlemeyi sürdürmektedir. Tarımsal işletmelerin %78,9'u 100 dekardan küçük işletme büyüklük gruplarında yer almaktadır. Bu işletmelerin işlediği arazi ise toplam işlenen tarım alanının %34,3'ünü oluşturmaktadır. Tarımsal işletmelerin %21,1'i, 100+ da gruplarında yer almakta olup bu işletmeler toplam işlenen tarım alanının %65,7'sini işlemektedir. Tarımsal işletmelerin %62,3'ü hem bitkisel üretim hem de hayvancılık, %37,2'si sadece bitkisel üretim, %0,5'i ise yalnız hayvancılık yapmaktadır. İşletmelerin üretimde kullandıkları alanların tasarruf şekli dikkate alınması gereken önemli bir parametredir. Ülkemiz tarımsal işletmelerinin %85,1'i yalnız kendi tarım arazisini (zilyetlik dahil) işlerken, işledikleri tarım arazisinin toplam tarım arazisi içindeki payı ise %71,4 olarak gerçekleşmiştir.



İşletmelerin, %12,7'si kendi arazisinin yanı sıra başkasının arazisini, %2'si kira ve/veya ortakçılıkla tuttuğu araziye, %0,2'si ise birden fazla tasarruf şekli ile üretim yaptığı belirlenmiştir.

## 2.2. Tarımsal Nüfus ve İşgücü

Sanayi ve hizmet sektörlerinin aksine tarım sektöründe gelir genelde yıl içinde, dönem dönem elde edilebilmektedir; doğası gereği sektörde gelir arzı elastikiyeti ve insan işgücü verimliliği düşüktür. Dolayısıyla genç nüfus tarım sektörü dışındaki alanlara geçiş yapmakta ve sonucunda tarımsal nüfus yaşlanmaktadır. Uluslararası İş Örgütü (ILO) ortalama çiftçi yaşını 58 olarak bildirmektedir. Tarımsal nüfus ve işgücü azaldıkça ve yaşlandıkça tarımsal üretimde insan işgücü yerini mekanizasyona bırakmakta, dolayısıyla üretim ve verimlilik artığından üretici gelirleri ve kar oranları yükselmekte, işletme ölçekleri büyümektedir. Bu değişimle eş zamanlı olarak, çeşitli desteklerin de yardımıyla başlangıç sermayesi oluşturulabilirse, izleyen değişimler için sürdürülebilir bir büyümede yaratılabilmektedir. Ülkemizde toplumsal değişim (köylü toplumdan kentli topluma geçiş), beklenenden daha hızlı gerçekleşmiştir. Bu değişim "İstihdam ve Sektörlerin Payları" olarak Çizelge 2.3'te görülmektedir. Son veriler ışığında toplam tarımsal işgücünün 8.762.000 olduğu görülmektedir. Söz konusu işgücünün 6.015.000 adetini tarım sektörü istihdam etmektedir, bu istihdamın 3.189.000'ni erkek, 2.826.000'ni kadındır (TUİK, 2013). Tarımsal istihdamın %12'si ücretli, yevmiyeli, maaşlı işçi, %42'i kendi hesabına çalışan, %46'sı da ücretsiz aile işçisidir.

**Çizelge 2. 3. İstihdam ve Sektörlerin Payları\***

Yıllar	2005	2010	2011	2012	2013
Toplam İstihdam (bin kişi)	21.667	24.618	25.557	26.158	27.101
Tarımsal İstihdam Toplam (bin kişi)	5.154	5.039	6.143	6.097	6.015
Tarım Sek. Payı (%)	23,2	20,8	21,1	20,2	19,2
Sanayi, Madencilik ve İnşaat Sek. Payı (%)	24,6	24,5	25,5	25,4	25,5
Hizmet Sek. Payı (%)	42,7	43,6	44,3	46,0	46,3
İşsiz (%)	9,5	11,1	9,1	8,4	9,0

\*TUİK, (2005...2013)

1. Tarımsal istihdam, işsiz oranı sektörlere eşit oranda dağıtılarak hesaplanmıştır.
2. Tabloda yalınlaştırma amacıyla, madencilik ve inşaat sektörlerindeki işgücü sanayi sektörüne dâhil edilmiştir.

Ülkemiz ekonomisinin, sadece tarım sektöründeki işgücü ve istihdam azalışı ile iyileşeceğine dayandırmak gerçekçi değildir, diğer sektörlerdeki iyileşmeler ile sürdürülebilir ekonomik gelişmeye ulaşılabilir. Tarım dışı sektörlerin istihdam yaratma kapasitelerdeki yetersizlik, beklentilerin karşılanması konusundaki çekince kaynakları arasında yer almasına rağmen diğer sektörlerin istihdam payları giderek artarken, tarım sektörünün payı ise giderek azalmaktadır. Tarımsal işgücü sayısı artış göstermiştir. Diğer bir önemli konu ise ülkemiz işsizlik oranıdır. Küresel krizin etkisinin hissedildiği yıllarda artış göstermiş sonrasında ise dalgalı bir değişim seyri izlemiştir (TUİK, 2013). Ünal ve ark. (2010) sektörel bazda çalışan işgücündeki

değişimlerin ekonomik kriz dönemlerinde sosyal açıdan bir sigorta niteliği taşıdığını bildirmişlerdir.

### 2.3. Tarımsal Gelir

Bitkisel ve hayvansal üretimle değer yaratılan sektörde, olanaklar çerçevesinde katma değer de eklenerek ana ürünler ve yan ürünler sektörün kendi içinden gelen talepleri ya da diğer sektörlerin taleplerini karşılamak üzere pazarlanmakta veya işletme içinde kullanılmaktadır. İklim koşulları yanı sıra tarımsal alt yapı, know-how, teknik ve teknoloji sektörün üretimle oluşturabileceği özkaynak potansiyeli ile doğrudan ilişkilidir. Özkaynak yetersizliği nedeniyle, üretimi ve verimliliği arttıracak projeler için yatırım ve işletme desteğine gerek duyulmaktadır. Ülke çıkarları için sağlayacak söz konusu desteklerin doğru programlanabilmesi, bölgelerin özkaynak yaratma potansiyellerinin ve geliştirilebilir olanaklarının bilinmesini zorunlu kılmaktadır. “Ürün Değeri” ile “Pazarlanan Ürün Değeri” arasındaki oran tarımsal ürünlerin ne ölçüde pazara ulaşabildiğinin açık bir göstergesidir. Türkiye genelinde 2005 yılında yaklaşık değerlerle pazarlama oranları bitkisel ürünlerde %83, hayvansal ürünlerde %55 ve toplamda %71 seviyelerindedir (Çizelge 2.4). İncelenen dönemde pazarlama oranları, bitkisel üretimde küçük değişikliklerin dışında aynı kalırken hayvansal üretimde biraz daha göze çarpan değişimler olmuş ama sonuç olarak ortalama aynı kalmıştır. Ancak bu dönem zarfında bitkisel üretim değerinde bir kata yakın bir artış, hayvansal üretimde ise 2 katın üzerinde artış kaydedilmiş olduğu dikkate alınırsa pazarlanan değerlerde ciddi artışlar olduğu görülmektedir.

**Çizelge 2.4. Tarımsal Ürün Değerleri\***

Yıllar	Tarımsal Üretim			Bitkisel Üretim Değeri (¹)			Hayvansal Üretim Değeri (¹)		
	Toplam			Toplam			Toplam		
	Üretim Değeri	Pazarlanan Değer	%	Üretim Değeri	Pazarlanan Değer	%	Üretim Değeri	Pazarlanan Değer	%
2005	88.364.969	62.734.237	71	50.939.687	42.206.851	83	37.425.282	20.527.386	55
2010	165.039.292	116.710.776	71	80.038.126	67.393.773	84	85.001.166	49.317.003	58
2011	191.627.972	132.412.900	69	88.979.273	74.166.678	83	102.648.699	58.246.222	57
2012	200.815.472	138.078.554	68	87.946.988	73.400.236	83	112.868.484	64.678.318	57
2013	190.605.101	130.482.573	68	92.489.688	76.661.249	83	98.115.413	53.821.324	55

\*TÜİK, (2005...2013) (¹) Сpa 2002/2008 Sınıflaması  
Kaynaklar: TÜİK, Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer) Yayını TÜİK, Tarım İstatistikleri Özeti Yayını

Pazarlanan değerlerdeki olumlu değişim, son yıllarda Türkiye’de yolların yapılması/ iyileştirilmesi, lojistik gelişmeler gibi nedenlerle pazara ulaşımın kolaylaştığını ortaya koymaktadır. Bu değişim özellikle hayvansal üretimde çok çarpıcıdır. Şöyle ki; mera hayvancılığında kaynaklanan geniş alanda üretim nedeniyle var olan pazara ulaşım gücünün, yem bitkileri üretimi ile bütünleşmiş ahırda yetiştirmeye dayalı hayvancılıkla aşılmasıdır. Bu nedenle özellikle hayvansal ürün elde edildikten sonra işlenmesi, depolaması ve taşınması gibi konularda mekanizasyon desteğine gereksinim duyulduğu açıktır. Ünal ve ark. (2010) pazarlanan ürün oranındaki artışın olumlu bir gelişme olarak görülmesine karşın, pazarlanmayan ürünlerin varlığını eksiklik olarak algılamamak gerektiğini belirterek, bozulmaması ve atılmaması kaydıyla, pazarlanamayan ürünlerin kırsal kesimde yaşayanların sağlık ve sosyolojik durumları

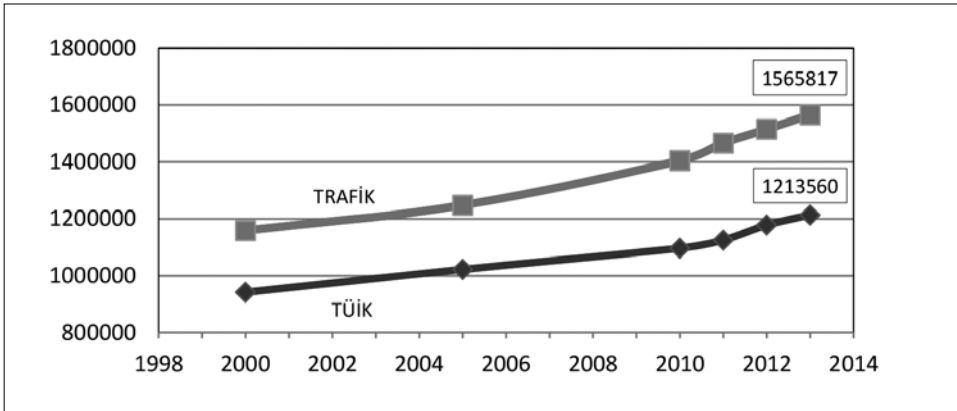
açısından önemli olduğunu vurgulamışlardır. Pazarlanmayan tarımsal ürünler kırsal da yaşayanlar tarafından tüketilmekte, şehre göçenlerle kırsalda yaşayan tanıdıklar arasında bir bağ oluştururken, göç edenlerin bütçesine destek olmaktadır.

### 3. TARIMSAL MEKANİZASYON DURUMU

Tarımsal mekanizasyon agro-ekolojik ve sosyo-ekonomik koşullara bağlı olarak işletmeler, bölgeler ve ülkeler itibarıyla farklı düzeylerde bulunmaktadır. Mekanizasyon düzeyini belirleyen en önemli göstergeler, traktör parkının nicesel ve niteliksel durumu, tarım iş makineleriyle ilişkisi, birim tarım alanındaki yoğunluğu ve güç düzeyi gibi ölçütlerdir. Aşağıda Türkiye'nin 2000-2013 yılları arasındaki tarımsal mekanizasyon durumunu ortaya koyan sayısal değerler incelenerek ana başlıklar halinde mekanizasyon göstergeleri sunulmaktadır. Bu incelemede; başlangıç 2000 yılı olmak üzere 5'er yıllık aralıkla iki yıl (2005 ve 2010) ve son yıllardaki değişimi görmek amacıyla birer yıl aralıkla üç yıl (2011,2012 ve 2013) dikkate alınmıştır.

#### 3.1. Traktör Parkı

Mekanizasyon sisteminin güç kaynağı olan tarım traktörlerinin nicesel yönüyle incelenmesinde yıl bazında sayılara ihtiyaç duyulur. Türkiye traktör parkına ait istatistikler için Türkiye İstatistik Kurumu ve Trafik Kayıtları olmak üzere iki kaynak bulunmaktadır. Şekil 3.1'deki grafikten de görülebileceği gibi, traktör sayısında her iki kaynak değerleri arasında oldukça büyük fark bulunmaktadır. 2013 yılı itibarıyla bu fark 352.257 adet gibi küçümsenemeyecek bir düzeye ulaşmıştır. Türkiye'nin mekanizasyon durumunu incelerken traktör sayısı belirleyici faktör olduğundan bu iki kaynaktan birinin tercih edilmesi gerekmektedir. Bu konuda yapılan bazı araştırmalarda traktörlerin birikimli satış sayılarıyla trafik kayıtlarının daha uyumlu olduğu görüldüğünden bu çalışmada mekanizasyon göstergelerinin belirlenmesinde trafik kayıtlarındaki traktör sayısı esas alınmıştır. Trafik kayıtlarında olmayan bazı detaylar ise TÜİK verilerinden yararlanılarak açıklanmıştır.

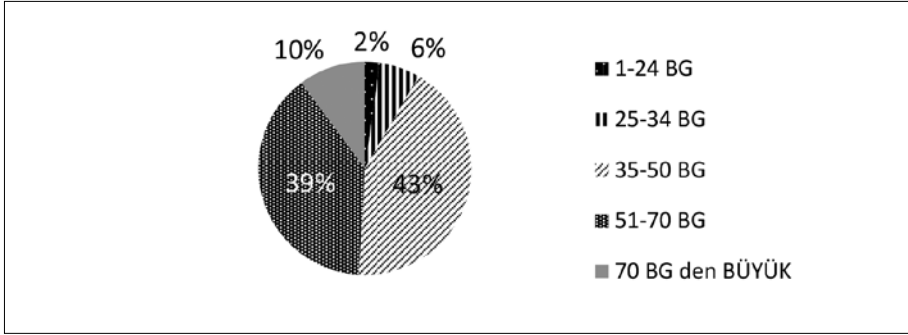


Şekil 3.1. Türkiye Traktör Parkı Değişimi

Trafik kayıtlarına göre, 2000 yılında 1.159.070 adet olan traktör sayısı, %35'lik bir artış göstererek 2013 yılında 1.565.817 adete ulaşmıştır. Ülkemiz bu traktör sayısı ile nicesel olarak dünya da ilk 10 ülke arasında bulunmasına rağmen niteliksel olarak aynı sıralamada olduğunu söylemek pek mümkün değildir. Traktör parkının %48'ini 25 yaşın üzerindeki traktörler oluşturmakta ve bu yaşlı parkın oluşturduğu

yaklaşık 700 bin traktörün yol açtığı ekonomik kayıpları, çevre zararını ve güvenlik zafiyetini dikkate aldığımızda konunun ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Traktör parkındaki mekanik ömrünü tamamlamış olan bu traktörlerin yenilenmesi ve yeni teknolojilerin uygulandığı traktör sayısının artmasıyla nitesel olarak da ülkemizin istenen düzeye ulaşması sağlanmış olacaktır. Yaşlı traktör parkının yenilenmesine yönelik çabalar çeşitli platformlarda devam etmektedir. 25 yaş ve üzeri traktörlerin hurda bedeli ödenerek yenilenmesi “Makine Sektörü Strateji Belgesi Eylem Planı” kapsamına alınmıştır.

TÜİK verilerine göre 2013 yılındaki traktör sayısı 1.213.560 adettir ve bu sayının %4,4’ü tek akslı, %95,6’sı ise iki akslı traktörlerden oluşmaktadır. İki akslı traktörlerin güç dağılımı Şekil 3.2. de verilmiştir. Traktör parkında; %43 oranı ile en büyük grubu, 35-50 BG deki traktörler oluşturmakta, bunu %39 ile 51-70 BG grubu izlemektedir. 70 BG den büyük güçteki traktörler ise %10 luk bir paya sahiptir. Özellikle 70 BG den büyük traktörlerin oluşturduğu grup 2005 ile 2013 yılları arasında %89,5 luk bir artış göstermiş ve 118.000 sayısına ulaşmıştır. Bu güç grubundaki olumlu değişim tarımda daha büyük iş genişliklerine sahip makinaların ve makina kombinasyonlarının kullanılmasına olanak sağlayacağından arzu edilen bir gelişme olarak kabul edilebilir.



**Şekil 3.2. Türkiye Traktör Parkının 2013 Yılı İtibariyle Güç Aralığına Göre Dağılımı**

Tek akslı traktör sayısı 2000 yılında 9.931 adet iken bu sayı 2013 yılında %437 lik bir artışla 53.365 adete ulaşmıştır. Tek akslı traktörlerin sayısal değişiminin bu denli büyük olması küçük alanlardaki tarımsal üretimde insan veya hayvan gücü yerine makina kullanımının yaygınlaşmaya başladığının bir işaretidir. Ayrıca çapa traktörlerinin hibe desteği kapsamında olmasının tek akslı traktör sayısının artmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Türkiye’de traktör üretimi yapan firmalar incelendiğinde, imalatçı ve montaj ağırlıklı imalatçı vasfıyla 9 firma sektörde yer almaktadır. Bu firmalardan 3’ü kendi motorunu üretirken, yerli marka altında üretim yapmakta olanların pazar payları %28’dir. Lisanslı üretim yapan firmalarla birlikte yerli traktörlerin pazar payı %80’dir (İleri, 2013).

### 3.2. Tarım Makinaları Parkı

Türkiye’nin tarım makinaları parkı ile ilgili veriler, TÜİK tarafından hazırlanmış olan “Tarımsal Alet ve Makina Sayısı” çizelgelerinden derlenmiştir. Tarım makinaları sayısının ve çeşidinin fazlalığı nedeniyle mekanizasyon düzeyi hakkındaki değerlendirmeleri sağlıklı yapabilmek amacıyla istatistik verileri gruplandırma yoluna gidilmiştir.

Türkiye tarım makineleri parkındaki, biçerdöver ve pamuk toplama makineleri dışındaki, toplam makina sayısı 2000 yılında 7.059.648 adet iken, 2013 yılında bu sayı %24,3'lük bir artışla 8.894.075 adete ulaşmıştır. Aynı dönem zarfında traktörle çalıştırılan makina sayısı da yine %24'lük bir artışla 4.756.178'den 5.912.655'e çıkmış ve böylece traktörle çalıştırılan makinelerin toplamdaki payı sadece %1 artarak, %67'den %68'e yükselmiştir. Aynı dönemde kuyruk milinden tahrikli makineler, kuyruk milinden tahrik edilmeyen makinalara oranla çok daha fazla artarak 1.231.782 adede ulaşmış ve kuyruk milinden tahrikli makinelerin toplam traktörlerle çalıştırılan makineler içindeki payı %17,5'den %21'e yükselmiştir (**Çizelge 3.1**).

**Çizelge 3.1. Traktörle Çalışan Tarım Makinası Sayıları**

Makineler	2000	2005	2010	2013	Artış Oranı * (%)
Kuyruk milinden tahrik edilen makineler	834.651	986.273	1.143.817	1.231.782	48
Kuyruk milinden tahrik edilmeyen makineler	3.921.527	4.178.467	4.515.837	4.680.873	19

Kaynak: TÜİK 2013 verilerinden derlenmiştir. \*) 2000 - 2013 yılları arasındaki artış oranı

Türkiye tarım makineleri parkı oldukça yaşlıdır. Özellikle traktör kuyruk milinden tahrikli makinalarda kullanım ömürleri, yaştan ziyade çalışma saati ile belirlenmektedir. Örneğin pamuk toplama makinelerinin mekanik ömrü ilgili standartlarda 3000 saat (fan çalışma süresi) olarak belirlenmiştir (ASABE, 2006). Buna karşılık, ülkemizde çalışma saatine dair herhangi bir istatistik bulunmadığından, yaşlılık ile ilgili değerlendirmeler bu grup makineler için de "yaş" bilgisi üzerinden yapılmak durumundadır. Türkiye biçerdöver ve pamuk toplama makineleri parkının yıllara göre sayısal değişimi Çizelge 3.2 de verilmiştir.

**Çizelge 3.2. Biçerdöver ve Pamuk Toplama Makinası Sayıları**

Yıllar	2000	2005	2010	2011	2012	2013	Artış Oranı * (%)
Biçerdöver (adet)	12.578	11.811	13.799	14.313	14.813	15.486	23
Pamuk Toplama Makinası (adet)	17	128	595	730	910	950	5.488

Kaynak: TÜİK 2013 verilerinden derlenmiştir \*) 2000 - 2013 yılları arasındaki artış oranı

2000-2013 döneminde biçerdöver parkı %23 artarak 15.486'ya ulaşmıştır. 2011 itibariyle, Türkiye biçerdöver parkının %56'sı 10 ve üzeri yaştaki biçerdöverlerden oluşmaktadır (Evcim, 2012).

Ülkemiz pamukçuluğunda makinalı hasada geçiş 90'lı yılların sonunda başlamış, 2000'li yıllarda giderek hızlanarak bugünkü seviyelerine çıkmıştır. Bu sürede, 2000 yılında 17 olan pamuk toplama makinası sayısı 2013 itibariyle 950'ye ulaşmıştır. Pamuk ekim alanlarının yıldan yıla büyük değişimler göstermesi nedeniyle güvenilir bir tahmin yapmak zor olmakla birlikte, pamuk hasadında mekanizasyon oranının halen %50 seviyelerinde olduğu söylenebilir.

### 3.3. Tarımsal Mekanizasyon Göstergeleri

Tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde pek çok gösterge dikkate alınmakla beraber en çok kullanılanları aşağıda verilmektedir:

- 1000 ha'lık tarım alanına düşen traktör sayısı (Traktör/1000 ha),
- Traktör başına düşen tarım alanı (ha/Traktör),
- Toplam tarım alanı başına düşen traktör motor gücü (kW/ha),
- 1000 işletme başına düşen traktör sayısı (Traktör/1000 işletme)
- Traktör başına düşen ekipman miktarı (makina/Traktör),

Bu kriterler yardımıyla tarımsal mekanizasyon durumu açıklanırken, sadece bir göstergenin ortaya koyduğu sayısal veriden hareket edilmemeli, karşılaştırmalarda sahip olunan diğer özelliklerde dikkate alınmalıdır. TÜİK verilerinden yararlanılarak **Çizelge 3.3'**de 2000-2013 yılları arasında Türkiye tarımında mekanizasyon düzeyini gösteren sayısal değerler verilmiştir. İşletme sayısı 2000 yılı verisi için "2001 Genel Tarım Sayımı, Tarımsal İşletmelerde Hanehalkı Anketi Sonuçlarından" yararlanılmıştır. 2005 ve sonrası yıllar için güncel bir veri bulunamadığından, belirli bir yaklaşım sağlayacağı düşüncesiyle "Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)" deki çiftçi sayısı dikkate alınmıştır.

**Çizelge 3.3. Tarımsal Mekanizasyon Göstergeleri**

Yıllar	Mekanizasyon Düzeyi							
	Traktör Sayısı * (adet)	İşlenen Tarım Alanı (1000 ha)	Ortalama Güce ** Göre Park Gücü (kW)	İşletme Sayısı *** (adet)	Traktör / 1000 ha	ha / Traktör	kW / ha	Traktör / 1000 işletme
2000	1.159.070	26.379	48.680.940	3.076.655	44	22,76	1,85	377
2005	1.247.767	26.606	52.406.214	2.679.737	47	21,32	1,97	466
2010	1.404.872	24.395	60.409.496	2.318.506	58	17,36	2,48	606
2011	1.466.208	23.614	63.046.944	2.292.380	62	16,11	2,67	640
2012	1.515.421	23.782	65.163.103	2.214.537	64	15,69	2,74	684
2013	1.565.817	23.811	67.330.131	2.183.270	66	15,21	2,83	717

\* Traktör sayısı olarak trafikte kayıtlı traktör sayıları kullanılmıştır. \*\* Ortalama traktör gücü olarak 2000-2005 yılları için 42 kW, 2010-2013 yılları için 43 kW (Evcim, 2008) alınmıştır \*\*\* İşletme sayısı olarak, 2000 yılı için Tarımsal İşletmelerde Hanehalkı Anketi Sonuçları (Anonim, 2004), 2005 ve diğer yıllar için ise ÇKS de kayıtlı çiftçi sayısı (Anonim, 2014) dikkate alınmıştır.

Türkiye'nin bin hektara düşen traktör sayısı dikkate alındığında, 2000 yılında 44 olan değer, %50 artış göstererek 2013 yılında 66 Traktör/1000 ha'a ulaşmıştır. 13 yıldaki bu artışın mekanizasyon düzeyinin yükselmekte olduğunu göstermekle birlikte, bu rakamın büyümesindeki en büyük etkinin traktör sayısının artışıyla birlikte tarım alanlarının giderek azalmakta olduğu gerçeğini de göz ardı etmemiz gerekir. Traktör başına düşen tarım alanı; 22,76 ha/Traktör'den 15,21 ha/Traktör değerine gerilemiş yani mekanizasyon düzeyi iyileşmiştir. Birim alana düşen traktör sayısı ile ilgili mekanizasyon göstergesindeki yapılan açıklamalar burada da geçerlidir. Diğer mekanizasyon göstergeleri olan, "alan birimi başına traktör gücü (kW/ha)" değeri yaklaşık %53 artarak 1,85'den 2,83 kW/ha'a, "işletme başına düşen traktör sayısı" da 377'den 717 Traktör/1000 İşletme'ye çıkmıştır.

Bir başka mekanizasyon göstergesi olan “ekipman yoğunluğu - traktör başına düşen ekipman sayısı (Makina/Traktör)” seçilen bazı makinalara göre, hesaplanarak Çizelge 3.4’de verilmiştir. Sıralamada, tarım arabası 0,71 ve kulaklı pulluk 0,67 değerleri ile ilk sıralarda yer almaktadırlar. Rototiller, rotavatör, çayır biçme makinası, ot tırnığı, silaj makinaları ve balya makinası gibi ekipmanların 0,10’un altında bir değere sahip oldukları görülmektedir. 2005 yılı ile 2013 yılları karşılaştırıldığında; Traktör başına düşen pulluk, kültivatör ve tarım arabası sayılarında traktör başına düşen makina sayısı göstergesinde bir azalma olmuştur. Diğer makinalara ilişkin mekanizasyon göstergelerinde fazla bir değişim olmadığı veya küçük artışlar olduğu görülmektedir. Yeteri kadar tarım iş makinası içermeyen bir traktör parkı, potansiyel kapasitesinin altında çalıştığının bir göstergesidir. Bu nedenle makina parkının da istenilen düzeye ulaşması için çaba gösterilmesi gerekmektedir.

**Çizelge 3.4. Traktör Başına Düşen Ekipman Sayıları**

Makinalar	2005		2013	
	Sayı (adet)	Makina / Traktör	Sayı (adet)	Makina / Traktör
Traktör *	1.247.767	--	1.565.817	--
Tarım Arabası	995.523	0,80	1.109.917	0,71
Kulaklı Traktör Pulluğu	958.228	0,77	1.045.122	0,67
Kültivatör	430.981	0,35	503.786	0,32
Diskli Tırmık (Diskaro)	192.700	0,15	232.278	0,15
Rototiller + Rotavatör	43.561	0,03	58.658	0,04
Ekim Makinaları	247.378	0,20	296.804	0,19
Gübre Makinası	326.599	0,26	389.918	0,25
Pülverizatör (pto)	241.753	0,19	312.651	0,20
Çayır Biçme Makinası	42.690	0,03	73.314	0,05
Ot Tırnığı	68.132	0,05	106.668	0,07
Silaj Makinaları (Ot + Mısır)	10.942	0,01	26.135	0,02
Balya Makinası	9.431	0,01	18.024	0,01

Kaynak: TÜİK 2013 verilerinden derlenmiştir.

\*) Trafikte kayıtlı traktör sayıları kullanılmıştır.

Traktörle çalıştırılan makina sayılarından hareketle genel ekipman yoğunluğu değerlerindeki değişim incelendiğinde; traktör başına düşen makina sayısının, 2005 yılında 4,1 (makina/Traktör) 2013 yılında ise 3,8 (makina/Traktör) olduğu görülmektedir. Bu hesaplamada tüm tarım makinaları sayısı yerine traktörle çalışma yapabilecek makinalar dikkate alınmıştır. 2005 ile 2013 yılları arasında gerçekleşen makina yoğunluğundaki azalmanın nedeni; traktör sayısındaki %25,5’lik artışa karşılık, traktörle çalıştırılan makina sayısındaki artışın %14,5 gibi daha küçük oranda olması gösterilebilir.

### 3.4. Tarımsal İşlemler İtibariyle Mekanizasyon Durumu

Türkiye’nin tarımsal mekanizasyon durumunu ortaya koymak amacıyla tarımsal işlemler gruplandırılmış ve alt başlıklar halinde incelenmiştir. Bu bağlamda toprak işleme, ekim-dikim-gübreleme, sulama, ilaçlama, hasat-harman, hayvansal üretim ve kaba yem işlemlerine ilişkin genel bir çerçeve çizilmektedir.

Makina sayılarıyla ilgili çizelgelerde; TÜİK verilerinden yararlanılmıştır. Fakat, bazı makina sayıları 2002 yılından sonra istatistiklerde yer almaya başladığından

bütünlük sağlamak adına çizelgelerde başlangıç yılı olarak 2000 yılı yerine 2005 yılı dikkate alınmıştır.

### 3.4.1. Toprak İşleme Mekanizasyonu

Toprak işlemenin temel amaçları, üst toprak tabakasında uygun toprak strüktürü yaratmak, alt toprak katmanında kesintisiz bir geçit oluşturmak, yabancı otlarla mekanik olarak savaşmak, bitki artıkları ve bitki besin maddelerini toprağa karıştırmaktır. Bu amaçlara ek olarak ekonomik ve ekolojik faktörlerin de devreye girmesiyle, toprak verimliliğini korumak, ürün verimi ve kaliteyi garanti altına almak, masrafları azaltmak ve toprak sıkışıklığının önüne geçmek gibi görüşler günümüzde önem kazanmıştır (Aykas ve Önal, 1996).

Toprak işleme ile toprağın kültür bitkilerinin yetişmesi için uygun hale getirilmesi mümkün olmakla beraber, özellikle bilinçsiz ve aşırı toprak işleme ile meydana gelen doğadaki tahribat son derece önemlidir. Yoğun toprak işleme ve toprak üst yüzeyinin bitki artıklarından arındırılması toprağın sıkışmasına ve erozyona neden olur. Toprağın özellikle neminin yüksek olduğu dönemde tarla trafiğindeki artış toprağı hızla sıkıştıracaktır.

**Ülkemizde geleneksel toprak işleme sistemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Geleneksel toprak işleme, yoğun ve aşırı toprak işlemeyi beraberinde getirmekte, toprak sıkışmasını ve erozyonu teşvik etmektedir. Türkiye topraklarının % 34,4'ünün erozyonu körükleyen yüksek eğimli alanlardan (%15-40) oluşması bu tehlikeyi daha da artırmaktadır (Aykas ve ark., 2010). Bu nedenle erozyonu önleyici toprak işleme sistemlerinin kullanılması ülkemiz açısından oldukça önemlidir.**

Geleneksel toprak işlemenin bazı olumsuz yanlarının olması, koruyucu toprak işleme yöntemlerinin uygulanmasını gündeme getirmiştir. Toprak işleme yöntemleri içinde koruyucu toprak işleme; genel olarak tarla yüzeyinde bitki artıklarının belirli oranda kalmasını sağlayarak erozyonu önlemeyi hedefleyen, toprak işleme işlem sayısını azaltarak enerji tüketimini ve zaman gereksinimini en aza indiren yöntemleri içermektedir. Koruyucu toprak işleme; şeritsel toprak işleme, ekim sırasında toprak işleme, malçlı toprak işleme, azaltılmış toprak işleme ve doğrudan ekim yöntemlerinden oluşur. Doğrudan ekimde ekim sonrası kültürel işlemler için ikincil toprak işleme aletleri kullanılabilir. Doğrudan ekimin bir uygulaması olan sıfır toprak işlemede tüm vejetasyon süresince hiçbir toprak işlemesi yapılmaz (Aykas ve ark., 2010). Günümüzde koruyucu toprak işlemenin önemi giderek artmakta ve Türkiye'de kullanımı yaygınlaşmaktadır. Bu konuda Tarım İşletmelerinde (TİGEM) uygulamalı çalışmalar yürütülmekte ve ülke genelinde yaygınlaşması konusunda çabalar sürmektedir.

Tarımsal işlemlerde en büyük güç ve enerji tüketimi toprak işlemede gerçekleşmektedir. Bitkisel üretimin ilk aşamasını oluşturan bu işlemde, yetiştirilecek ürüne ve uygulanacak toprak işleme sistemine göre farklı tipte makinalar kullanılmaktadır. **Çizelge 3.5**'de bazı toprak işleme makinalarına ait sayısal değerler verilmiştir.



**Çizelge 3.5. Toprak İşleme Makinaları Sayıları\***

Makinalar	2005	2010	2013	Değişim * Oranı (%)
Dipkazan	19.238	27.688	30.401	58
Diskli tırmık (Diskaro, Gobledisk vb.)	192.700	213.909	232.278	21
Dişli tırmık	351.327	351.866	343.906	-2
Kombikürüm (Karma tırmık)	22.169	25.971	24.495	11
Kulaklı traktör pulluğu	958.228	1.014.188	1.045.122	9
Kültivatör	430.981	479.972	503.786	17
Rototiller	8.666	10.760	11.942	38
Toprak frezesi (Rotovatör)	34.895	41.685	46.716	34
Merdane	67.322	81.094	83.487	24

Kaynak: TÜİK 2013 verilerinden derlenmiştir. \*) 2005 - 2013 yılları arasındaki değişim oranı

Toprak işleme makinaları içinde en fazla sayıya sahip makina olarak pulluk görülmektedir. Bu geleneksel toprak işlemenin ülkemizde daha çok uygulanan bir sistem olduğunun bir göstergesidir. Makina parkındaki sayılar dikkate alındığında sırasıyla; kültivatör, dişli tırmık ve diskli tırmık (diskaro) pulluğu izlemektedir. Kuyruk milinden hareket alarak çalışan toprak işleme makinalarından toprak frezesi ve rototillerin diğer makinalara göre daha az sayıda olduğu görülmektedir. 2005 yılı ile 2013 yılı arasında en büyük sayısal artışı %58 ile dipkazan gösterirken, ikinci büyük sayısal değişim rototiller ve toprak frezesinde olmuştur. Dişli tırmık sayısında ise %2'lik bir azalma olduğu görülmektedir.

### 3.4.2. Ekim-Dikim-Gübreleme Mekanizasyonu

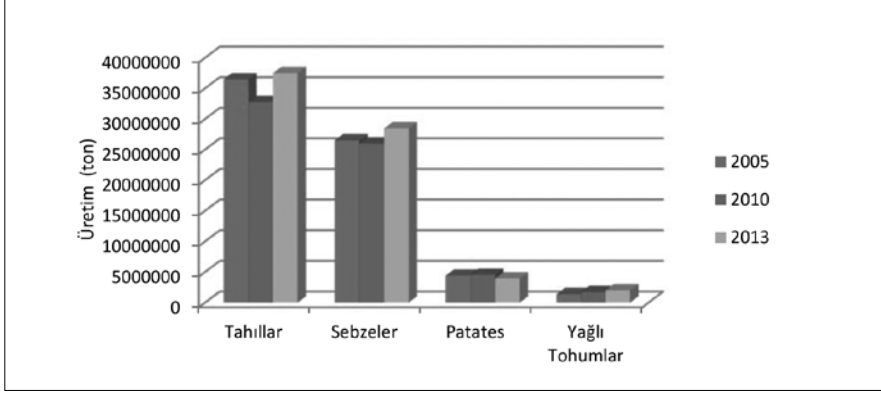
Toprak işleme-tohum yatağı hazırlığından hasada kadar giden üretim zinciri içerisinde yer alan halkalardan herhangi birindeki zayıflık üretimi doğrudan etkilemektedir. Ekim, dikim işlemi de bu zincirin başlarında yer alan önemli aşamalardan biridir. Ekimdeki başarı, tohum yatağının agroteknik isteklere uygun şekilde, zamanında hazırlanması, sağlıklı tohumluk ya da fide kullanımı, uygulanacak ekim yönteminin koşullara uygun olarak seçilmesi ve yöntemine uygun makinaların kullanımı ve ayarlanması ile doğrudan ilişkilidir.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Aralık 2013 tahıl raporuna göre, dünya buğday üretiminin yarısını AB-27 ülkeleri, Çin ve Hindistan gerçekleştirirken, ülke bazında değerlendirildiğinde; % 18 oranındaki üretim payıyla ilk sırada Çin yer almakta, bunu %15 ile Hindistan takip etmekte, Türkiye ise %2 lik pay ile 10. sırada yer almaktadır. TÜİK, 2013 verilerine göre, tahıl üretim miktarı 2013 yılında bir önceki yıla göre %12,3 oranında artarak yaklaşık 37,5 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (**Şekil 3.3**).

Türkiye Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı Yaş Meyve Sebze Sektörü raporunda belirtilen 2012 yılı FAO verilerine göre; dünyada en fazla yaş sebze yetiştiren ülke Çin olup bunu Hindistan ve ABD takip etmektedir. Ülkemiz dünya sıralamasında 4'üncü sırada yer almaktadır.

Ekim makinalarına olan talep, ürüne olan talep ile ilişkilidir. **Çizelge 3.6**'de görüldüğü gibi ülkemizde yıldan yıla değişimle birlikte tahıl, sebze ve yağlı tohumların üretiminde belirli oranlarda artış görülmektedir. Fiyat dalgalanmalarının

üreticinin kararına etkisi patates örneğinden de anlaşılacağı gibi bazı ürünlerde daha belirgin olmaktadır.



Şekil.3.3 Tarımsal Üretim Miktarları

Sebzeler tohum ya da fideden üretilmektedir. Sebze üretiminde özellikle hibrit tohumların kullanımı üreticileri ekimde bitki çıkışını büyük ölçüde garantileyebilecek daha hassas makinaların kullanımına doğru yönlendirmektedir. Tek dane ekim makinaları içerisinde performans değerlerindeki üstünlükleri nedeni ile de pnömomatik ekim makinaları ayrı bir önem taşımakta ve tercih edilmektedir. Çizelge 3.6'da verilen rakamlar da bu tür ekipmanların benimsendiğini göstermektedir. Türkiye'de sebze üretiminin genel olarak küçük ve dağınık işletmelerde yapılıyor olması sebze tarımında istenilen ölçüde makinalaşmayı sıkıntıya sokmaktadır. Büyük işletmelerde sebze tarımının özendirilmesi ile teknolojik gelişmelere yönelim artacaktır. Abak ve ark. (2010)'nın da vurguladığı gibi yeni tekniklerin kullanımı, maliyetin düşmesi ve daha güvenli üretimlerin gerçekleşmesine olanak sağlayacak ve buna bağlı olarak da pazarlama kolaylaşacaktır.

Sebze yetiştiriciliğinde fide üretimi önemini korumakta hatta artırmaktadır. Topraklı ve topraksız fide dikimi gelişmiş ülkelerde tercih edilmektedir. Genellikle ülkemizde seralarda fide dikimi oldukça yaygındır. Geniş ve açık alanlarda fide ile üretimin yaygınlaşması ile birlikte fide dikim makinalarının tercih edilebilirliği de artacaktır. Fide Üreticileri Alt Birliği verilerine göre 2008 yılı itibarı ile fide üretimi yapan firma sayısı 79'a ulaşmıştır. Günümüzde örtü altı tarımında hazır fide kullanma oranı %100'lere yaklaşmıştır. Açıkta sebze yetiştiriciliğinde ise bazı türlerde %50 seviyelerine ulaşmıştır. Çizelge 3.6'da verilen değerler incelendiğinde, pnömomatik ekim makinaları, hububat ekim makinalarına göre fide dikim makinalarının sayısal değişimi daha azdır. Uygulama alanlarının kısıtlılığına rağmen yine de uygun planlamalarla bu makinaların kullanılabilirliğini artırmak mümkündür. Sera içi uygulamalarda tam otomatik, toprak saksılı fide dikim makinalarının kullanımının artırılması, kısa zamanda işlemlerin tamamlanmasını sağlayabilir. Açık alanlarda ise, ortam ve bitkilerin özelliklerini de göz önüne almak koşulu ile fide dikim makinalarının kullanımının yaygınlaştırılması mümkündür.

**Çizelge 3.6. Ekim-Dikim-Gübreleme Makinaları Sayıları\***

Makinalar	2005	2010	2013	Değişim * Oranı (%)
Fide dikim makinası	12.631	13.270	13.894	10
Kombine hububat ekim makinası	163.577	187.459	202.915	24
Patates dikim makinası	12.217	14.006	15.152	24
Pnömatik ekim makinası	18.633	25.390	30.921	66
Traktörle çekilen hububat ekim makinası	94.588	117.276	131.471	40
Üniversal ekim makinası	62.982	61.487	61.922	-2
Çiftlik gübresi dağıtma makinası	1.916	2.282	2.915	52
Kimyevi gübre dağıtma makinası	326.599	366.781	389.918	19

\*) 2005 - 2013 yılları arasındaki değişim oranı

Türkiye’de birbirine göre farklı değişimler gösterebilir de üniversal ekim makinalarının dışındaki tüm makinalarda sayısal değerlerde artış görülmektedir. Farklı tohumları ekebilecek normal sınavari ekim makinalarının yerine profesyonel yaklaşımlarla daha hassas ekim yapan makinalar tercih edilmektedir.

Çevre koruma, topraktaki nemin korunması, toprağın fazlasıyla işlenerek gereğinden fazla ufalanması, erozyona yol açmaması gibi isteklerle bilinen geleneksel yöntemlerin yerini koruyucu toprak işleme, doğrudan ekim yöntemleri almaktadır. Tüm dünya bu yönde ilerleme kaydederken Türkiye’de de bu tür çalışmalar başlamış ve uygulanmaktadır. Koruyucu toprak işlemede kullanılan anıza ekim makinalarına da ayrıca teşvikler yapılmaktadır.

Topraktan kaldırılan besin maddelerinin karşılanmasında inorganik ve organik gübrelerden yararlanılmaktadır. Çevre faktörleri, toprağın bitki besin elementine duyduğu gereksinim, gübrelemede uygulanacak yöntemi ve kullanılacak gübre tiplerini de belirlemektedir. Doğal ürünlerin kullanımı yönündeki yaklaşımlar, toprağın yapısını düzenleyen özellikleri ve bazen de üreticinin kendi kaynaklarını kullanmaya yönelik yaklaşımları nedeni ile çiftlik gübresi dağıtma makinalarına olan talep artmaktadır.

Türkiye’de yoğun gübreleme yapılmadığı halde, ne yazık ki gübrelemenin yapıldığı yerlerde uygulamaların doğru analizler ve hesaplamalar yapılmadan gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. Çukurova, Antalya ve Ege’de özellikle sebze tarımında gübre kullanma oranlarının yüksek olduğu belirtilmektedir. Gereksiz gübre kullanımı, insan sağlığını ve çevreyi olumsuz etkilemektedir. Topraklarımızın yeteri kadar gübre ile beslenmediğini belirtilmektedir. Bu yıl (2014) yapılacak teşvikler arasında kimyasal gübre dağıtıcılarının bulunması bu konuya eğilindiğini göstermektedir. Zamanında ve önerilen dozlarda gübrelemenin yapılması bu eksikliğini giderecektir. Bu konuda kullanıcıların denetlenmesi ve gerekli eğitimlerin verilmesinde de büyük yarar vardır.

### 3.4.3. Sulama Mekanizasyonu

DSİ verilerine göre yıllık kullanılabilir yüzey suyu 98 milyar m<sup>3</sup>, yıllık çekilebilir yer altı su miktarı 14 milyar m<sup>3</sup>tür (Çizelge 3.7). Buna göre toplam kullanılabilir net su kaynakları potansiyelimiz 112 milyar m<sup>3</sup>tür (DSİ, 2014). Günümüzde bu potansiyelin sadece 44 milyar m<sup>3</sup>’ünden yararlanılmakta ve bu değer %72,7’si (32 milyar m<sup>3</sup>)

tarımsal sulamada kullanılmaktadır (Çizelge 3.8). Buradan da görüleceği üzere sulamada yapılacak tasarruf ülkedeki su potansiyelinin korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizde 2013 yılı sonunda 5,61 milyon ha alan sulanmaktadır. 2023 hedefi ise 8,5 milyon ha alanın sulanmasıdır. Günümüzde ülkede sulanan alanın yaklaşık %87,8'i yüzey sulama, %8,8'i yağmurlama ve %3,4'ü de damla sulama yöntemiyle sulanmaktadır. Türkiye'nin 2023 hedefi, modern sulama tekniklerini kullanarak tarımsal sulamada kullanılan su oranını %65 düzeyine düşürmektir. Toplu basınçlı sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması ve suyun ölçülebilir olarak dağıtılması ve modern sulama yöntemlerinin kullanımı, dolayısıyla su tasarrufu ve suyun etkin kullanımı hedefin tutturulması açısından büyük önem taşımaktadır.

**Çizelge 3.7. Türkiye'nin Su Kaynakları Potansiyeli\***

Yıllık ortalama yağış	643	mm/yıl
Türkiye'nin yüzölçümü	783.577	km <sup>2</sup>
Yıllık yağış miktarı	501	milyar m <sup>3</sup>
Buharlaştırma	274	milyar m <sup>3</sup>
Yer altına sızma	41	milyar m <sup>3</sup>
<b>Yüzey Suyu</b>		
Yıllık yüzey akışı	186	milyar m <sup>3</sup>
Kullanılabilir yüzey suyu	98	milyar m <sup>3</sup>
<b>Yer Altı Suyu</b>		
Yıllık çekilebilir su miktarı	14	milyar m <sup>3</sup>
<b>Toplam Kullanılabilir Net Su</b>	<b>112</b>	<b>milyar m<sup>3</sup></b>

\*DSİ, 2014

**Çizelge 3.8. Türkiye'nin 2013 Yılı Su Kaynakları Potansiyeli ve Kullanımı\***

Toplam Kullanılabilir Net Su	112 milyar m <sup>3</sup>	-
DSİ Sulamalarında Kullanılan	32 milyar m <sup>3</sup>	% 72,7
İçme Suyunda Kullanılan	7 milyar m <sup>3</sup>	% 15,9
Sanayide Kullanılan	5 milyar m <sup>3</sup>	% 11,4
Toplam Kullanılan Su	44 milyar m <sup>3</sup>	% 100

\*DSİ, 2014

Çizelge 3.9'dan da görüleceği gibi 2000 yılından 2013 yılına kadar tarımsal sulama alet ve makinaları artış göstermiş özellikle damla sulama sistemlerindeki destekler sayesinde tesis sayısı büyük oranda artmıştır. Bu artışın devam ederek özellikle damla sulama, yağmurlama sulama ve hareketli sulama makinalarının yaygınlaştırılması için bu alandaki tarımsal desteklerin devam ettirilmesi gerekmektedir.

Yıllık kullanılabilir suyun bir Böl. özellikle bazı bölgelerde (İzmir, Konya, Urfa vb), yoğun olarak yer altı su kaynaklarından sağlanmaktadır. Bunun yanında basınçlı sulama sistemlerinin yaygınlaşmasıyla beraber artış gösteren pompaların; yıllık kullanım süresi, toplam kurulu motor güçleri ve enerji maliyeti göz önüne alındığında

sistem verimliliğinin büyüklüğü ve sağlayacağı enerji tasarrufu ülke ekonomisi bakımından azımsanmayacak kadar büyük bir öneme sahiptir. Bu nedenle verimi yüksek olan pompaların kullanımı teşvik edilmeye devam edilmelidir.

**Çizelge 3.9. Tarımsal Sulama Alet ve Makina Sayıları ve Sulama Tesisleri\***

Makinalar	2005	2010	2013	Değişim * Oranı (%)
Derin kuyu pompa	103.540	131.009	148.675	44
Motopomp (elektrik motorlu)	157.873	174.294	192.378	22
Motopomp (termik motorlu)	196.687	193.032	194.154	-1
Santrifüj pompa	96.572	109.155	108.872	13
Damla sulama tesisi	149.792	245.823	318.413	113
Yağmurlama tesisi	197.908	229.691	240.253	2

Kaynak: TÜİK 2013 verilerinden derlenmiştir. \*) 2005 - 2013 yılları arasındaki değişim oranı

### 3.4.4. Tarımsal Savaş Mekanizasyonu

Tarım dünya üzerinde büyük etkileri sahip olup özellikle tarım kimyasallarının neden olduğu çevre kirliliği ön plana çıkmaktadır. Pestisitler bu kirlilik ve biyolojik çeşitliliğin azalmasının en önemli nedeni olarak görülmektedirler. Dünyada mevcut olan bu genel durum maalesef ülkemiz için de geçerlidir. Hatta ülkemizdeki durum biraz daha vahimdir. Çünkü ülkemiz tarımındaki en zayıf halka pestisit uygulama aşamasıdır. Bu sonucun ortaya çıkmasının temel iki nedeni vardır. Birincisi; kullanılan pülverizatör ve meme tiplerinin hala geleneksel olarak kullanılan tipler olup bu alandaki gelişmelerin yakalanamamış olmasıdır. İkincisi ise çiftçilerimizin pülverizatör ayar ve kullanımları konusundaki bilgileri eksiktir ve maalesef bu tarz eğitim ve bilgileri gereksiz görmektedirler. Çevre ve insan sağlığı açılarından bu konuda ivedilikle ciddi adımların atılması gerekmektedir. Bu günlerde Avrupa ülkelerinde kanser vakalarında bir azalma söz konusu iken ülkemizde kanser vakalarındaki artış ta bu hususa dikkat çekmek açısından önemli bir göstergedir.

Günümüzde dünya genelinde pestisit üretimi 3.2 milyon tona ulaşmıştır. Türkiye pestisit üretim miktarı küresel üretimin %0,6'sı kadardır (Burçak ve Ark,2013). Pestisitlerin yıllık satış tutarı yaklaşık olarak 400 milyon Avro'yu bulmaktadır. Türkiye'de ruhsatlı 5.628 adet Bitki Koruma Ürünü bulunmakta olup bunların 5.568'i pestisit, 12'si biyolojik mücadele etmeni, 11'i biyopreparat, 29'u bitki gelişim düzenleyici, 3'ü bitki ekstraktı, 5'i tuzak ve feromondur. Ülkemizdeki bitki koruma ürünleri tüketimi 2002 yılında 54.874 ton iken bu rakam 2012 yılında 40.011 tona gerilemiştir. (Burçak ve arkadaşları, 2013). Pestisitler içinde oransal olarak en çok (%38) insektisitler tüketilmiştir. İnsektisitlerden sonra %28 ile herbisit ve %24 ile fungusitler gelmektedir.

Pestisitlerin olumsuz etkilerini azaltmak ve doğayı korumak için her gün birçok çalışma yapılmakta ve teknolojik gelişmeler görülmektedir. Çalışmaların temelinde üç amaç ön plana çıkmaktadır; 1. Püskürtülen ilaç miktarını ve sürüklenmeyi azaltmak 2. Operatör bulaşmalarını engellemek 3. Doğa dostu alternatif uygulamalar geliştirmektir.

Uygulamalar esnasında kayıpları ve dolayısıyla kullanılan ilaç miktarını azaltmak

için yapılan çalışmalardan öne çıkan bazılarına aşağıda değinilmiştir;

Meme teknolojisinde birçok gelişme görülmüş ve hava emişli vb. gibi memelerle damla çapları büyümüş bu sayede sürüklenme azaltılarak ilaç kayıplarının belirli bir oranda tutulması sağlanmıştır. Ayrıca değişken dozajlı memeler ile ürünün durumuna bağlı olarak uygulama miktarları anında değiştirilerek en uygun miktarda ilaç püskürtülmektedir. Ancak alınması gereken çok yol vardır.

Bilgisayar ve yazılım teknolojilerinde gelişmeler sonucu akıllı pülverizatörler geliştirilmiştir. Bu sistemler ile yaprak yoğunluğu belirlenerek sisteme ne kadar ilaç atılacağına kararı verdirilmekte ve hedefe püskürtülmektedir. Eğer bitki yoksa sistem püskürtme yapmamakta ve böylece çevre kirliliği önemli ölçüde azalmaktadır.

Son yıllarda Elektrostatik püskürtme tekrar uygulamaya girmiştir. Yeni tip makinalarda eski makinalardaki yüksek voltajlarda ve gerilimlerde çalışmak gibi bazı olumsuzluklar giderilerek makina daha güvenli hale getirilmiştir. Ayrıca damla oluşumunun hava akımı marifetiyle olması sağlanmış ve oluşan damlalar statik olarak yüklenmiştir. Elektrostatik sistemlerde uygulama hacimleri oldukça düşürülmekte, ilaç kayıpları azaltılmaktadır. Yapılan çalışmalar elektrostatik uygulamanın hedef üzerinde geleneksel pülverizatöre oranla 4,5 kata varabilen oranda daha fazla birikim sağladığını göstermektedir. Bunun anlamı şudur; Uygulama dozu dolayısıyla kullanılacak ilaç miktarları azalacaktır. Yüklü damlalar yerçekimine karşı hareket edebilmekte ve yaprakların hem ön hem de arka yüzeylerinde iyi bir kaplama sağlamaktadır. Bu husus uygulamanın başarısı açısından çok önemlidir.

Büyük depolu ilaçlama makinalarında gerek karıştırmanın yetersiz olması gerekse ilaçlama sonunda kalan ilaçlı su önemli çevre sorunlarına ve ekonomik kayıplara yol açabilmektedir. İlaçlama sonrasında makinanın ilaçla temas eden kısımlarının yıkanması ve bir sonraki ilaçlama için hazır hale getirilmesi gerekmektedir. Özellikle büyük hacimli depoların ve püskürtme sistemi elemanlarının iç yüzeylerinin yıkanması sonucu ortaya çok fazla ilaçlı sıvı çıkmaktadır. Gelişmiş makinalarda otomatik iç yıkama sistemleri mevcut olup yıkama sonrası ortaya çıkan ilaçlı suyun imha edilmesi de önemli bir sorundur. Yeni ilaçlama makinalarında ilaç ya da ilaçlar seyreltilerek ayrı depolara konulmakta olup ana depoda sadece temiz su bulunmaktadır. Makinada çok hassas çalışan bir enjeksiyon pompası yardımıyla ilerleme hızı da hesaba katılarak ilaç ve su karıştırma odasında karıştırılmaktadır. Daha sonra bu karışım püskürtme rampasına doğru gönderilmektedir. Bu sistemlerde ilaç konsantrasyonu sürekli kontrol edilerek sistemin istenen dozda çalışması sağlanmaktadır. Otomatik yıkama sistemi yalnızca ilaç deposunu temizleyerek çevre korunmasına katkıda bulunarak ilaçlamanın daha etkin yapılmasına yardım etmektedir (Grisso ve ark. 2011).

Tarım ilacı uygulamalarında arazi büyüklüğü daha çok seçilecek makinanın iş kapasitesini belirlemede rol oynarken arazi yapısı makina tipi hakkında belirleyici olmaktadır. Bitki koruma makinaları söz konusu olduğunda 2005 - 2013 yılları arasında en büyük artışın traktör kuyruk milinden hareketli pülverizatörlerde olduğu görülmektedir (Çizelge 3.10).

**Çizelge 3.10. Bitki Koruma Makinaları Sayıları\***

Makinalar	2005	2010	2013	Değişim * Oranı (%)
Atomizer	100.758	112.738	116.789	16
Kuyruk milinden hareketli pulverizatör	241.753	278.761	312.651	29
Motorlu pülverizatör	72.838	73.745	80.457	10
Sırt pülverizatörü	582.618	591.373	612.626	5

\*) 2005 - 2013 yılları arasındaki değişim oranı

### 3.4.5. Hasat-Harman Mekanizasyonu

Hasat tarımsal üretimde insan iş gücü kullanımının en fazla olduğu işlem grubudur. Bu nedenle, insan iş gücü maliyetindeki gelişmeler, ayrıca insan iş gücünün temin ve yönetimindeki zorluklar öncelikle makinalı hasada geçişin eşliğini oluşturur; insan iş gücü maliyeti belirli bir düzeye çıktığında ve/veya temini ya da yönetimi zorlaştığında hasadın mekanize edilmesi kaçınılmaz olur.

Buna karşılık hasat makinaları diğer makina gruplarına oranla çok daha karmaşık, dolayısıyla pahalı ürünlerdir; edinimleri oldukça yüksek yatırımları gerektirir; yatırımlarının geri dönüş süresi uzundur; ancak bu süre yıllık kullanım yoğunluğu arttıkça kısalabilir. Aynı nedenle, ekonomik kullanım eşikleri yüksektir; yıl boyunca kapasiteleri (alan ya da süre) ölçüsünde çalıştırılmamaları halinde, birim sabit giderlerinin yüksekliğine bağlı olarak kullanım maliyetleri de yükselir. Tersi ifadeyle, yıl boyunca ne kadar geniş alanda veya ne kadar uzun sürelerde çalıştırılırlarsa alan ve zaman birimi başına maliyetleri de (TL/ha veya TL/h) o kadar düşer. Buna göre, küçük ve orta ölçekli işletmelerin bu gruba giren makinaların çoğunu edinme ve ekonomik olarak kullanma şansları yoktur. Bazı gelişmiş ülkelerde bu kısıtın üstesinden gelmek üzere, çeşitli ortak makina kullanım modelleri uygulamaya konmuştur. Ülkemizde de bu anlamada bazı girişimler olmuş ancak başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Buna karşılık, ürün ve iklim çeşitliliğimiz, biçerdöver kullanımında önce arpa, buğday hasadıyla başlayan, daha sonra mısır, ayçiçeği, çeltik vb ürünlerle gelişen bir müteahhitlik uygulamasıyla dünya örneği olmayan çözümün ortaya çıkmasına neden olmuştur. Halen biçerdöver müteahhitleri Anadolu'nun sahil şeritlerinden başlayıp iç kesimlere doğru, olgunlaşmanın paralelinde ilerleyerek iki aydan uzun bir süre arpa, buğday hasadında çalışabilmekte, daha sonra yine olgunlaşma sırasıyla birinci ve ikinci ürün ayçiçeği ve mısır hasadında çalışarak yıllık çalışma sürelerini bin saatin üzerine çıkarmakta, böylece alan ya da zaman birimi başına sabit maliyetlerini minimize ederek, çiftçilere cazip fiyatlarla hizmet verebilmektedir. Bu sayede, küçük veya büyük işletmelerin tamamı hasatlarını bu şekilde mekanize edebilmektedir. Bununla birlikte, müteahhitlikte kullanılan makinalar yoğun kullanım nedeniyle mekanik ömürlerini kısa zamanda doldurmakta ve daha sık yenilenmeleri gerekmektedir. İmkanı olan müteahhitlerce yenilenen eski makinalar, yeni makina almak için gerekli mali güce sahip olmayan müteahhitler tarafından satın alınıp kullanılmaya devam edilmekte ve bunlarla yapılan hasatta yıpranmaya bağlı olarak ortaya çıkan, kaçınılmaz sızdırmazlık kayıpları ortaya çıkmaktadır. Bu grup makinaların sayı olarak çok olması, ayrıca yaygın kullanılmalarında ötürü, anılan kayıplar yurt genelinde çok yüksek değerlere ulaşmaktadır. Bu sorunun çözümü için bir yenileme projesi geliştirilmiş ve uygulamaya konulması için ilgili makamlara önerilmiştir (Evcim, 2012)

Seçilmiş hasat harman makinaları sayılarının yıllara göre değişimi, yukarıdaki açıklamaların ışığında değerlendirildiğinde, son sekiz yıllık dönemde hasat mekanizasyonu konusunda önemli gelişmeler olduğu görülmektedir (Çizelge 3.11).

**Çizelge 3.11. Seçilmiş Hasat ve Harman Makinaları Sayıları\***

Makinalar	2005	2010	2013	Değişim * Oranı (%)
Balya makinesi	9 431	13 303	18 024	91
Biçer bağlar makinesi	4 558	6 451	8 468	86
Döven	36 452	18 875	14 874	-59
Fındık harman makinesi	5 851	5 309	5 621	-4
Kombine pancar hasat makinesi	3 928	4 271	5 288	35
Kombine patates hasat makinesi	574	766	902	57
Meyve hasat makinesi	190	1 535	6 565	3.355
Mısır hasat makinesi	534	863	1 019	91
Motorlu tırpan	9 974	32 608	65 013	552
Orak makinesi	64 549	69 411	61 954	-4
Pancar sökme makinesi	10 757	13 750	15 125	41
Patates sökme makinesi	15 974	18 679	19 756	24
Sapdöver harman makinesi (Batöz)	197 017	187 978	181 320	-8
Tınaz makinesi	15 703	12 015	10 710	-32
Yer fıstığı harman makinesi	159	249	245	54
Yer fıstığı hasat makinesi	186	282	295	59

\*) 2005 - 2013 yılları arasındaki değişim oranı

Döven, orak makinesi, sap döver harman makinası vb eski teknoloji ürünü alet ve ekipmanlarda azalmalar ortaya çıkarken, kombine makinalar artmıştır. Önde gelen tarla ürünleri bağlamında, mısır ve çeltik dahil tahılların ve ayçiçeğinin büyük oranda biçerdöverle hasat edilmekte olduğu ileri sürülebilir. Patates, ş. pancarı vd kök ve yumru bitkilerde sökme işinin büyük oranda makinayla yapıldığı; temizleme ve sınıflandırma aşamalarının elle yapılmaya devam edildiği görülmektedir. Domates başta olmak üzere, tarla sebzelerinde hasat mekanizasyonu henüz başlangıç aşamasındadır. Meyve hasadında mekanizasyon hasat yardımcısı el alet ve makinalarıyla başlamış durumundadır; yakın dönemde kendi yürür hasat makinalarına geçiş beklenmelidir.

### 3.4.6. Hayvansal Üretim Mekanizasyonu

Ülkemizde 2005 yılından itibaren Kırsal Kalkınma Çalışmaları kapsamında başlatılan desteklerden sonra hayvansal üretim makinaları alanında köklü değişiklikler meydana gelmiştir. Bu hızlı değişim döneminde ülkemize bir çok değişik özellikte makinalar kullanılmaya başlanmış ve mevcut kullanılan makinalar arasında sayısal değişiklikler meydana gelmiştir (Çizelge 3.12). En yüksek değişim oranları sırasıyla; yem dağıtıcı römorklar, mısır silaj makinaları ve seyyar süt sağım makinalarıdır. Bu üç makina zaten özellikle orta ölçekli ve büyük çiftlikler için ön sırada yer almaktadırlar.

Sağım tesisleri ile başlayan teşvikler sonucunda 2005 yılında 5.571 adet süt sağım tesisinin sayısı 2013 yılında 8.182 gibi bir rakama ulaşmıştır. Gerçi, ilgili Bakanlık tarafından 2013 yılında yapılan açıklamalarda; son 10 yılda ülkemizde 50



baş üzeri 27.800 süt sığırcılığı işletmesi kurulduğu açıklanmıştır. Bu büyüklükteki işletmelerin tamamına yakınında değişik kapasitelerde sabit süt sağım tesisinin bulunduğu tahmin rahatlıkla yapılabilir. Bu tahminle ülkemizde sabit süt sağım tesisi sayısının 30.000'den fazla olduğu söylenebilir. Büyüyen işletmeler ve gelişen sağım sistemleri sayesinde 2005 yılında 10 milyon büyükbaş hayvan varlığı, 2013 yılında ise 14,5 milyona yükselmiştir. Aynı şekilde süt üretiminde 10 milyon tondan 16,6 milyon tona çıkmıştır. Bu rakamlar artan modern süt sağım makinalarının ve sistemlerinin desteği sayesinde gerçekleşmiştir.

Ülkemiz hayvancılığımızın gelişmesinde çok önemli rolü olan kaba yem kaliteli, ucuz ve bol olarak üretilmesi gerekmektedir. Türkiye'de yaklaşık 14 milyon Büyük Baş Hayvan Birimi (BBHB) hayvan varlığı bulunmaktadır ve yılda sadece yaşam paylarını karşılamak amacıyla 65 milyon ton kaliteli kaba yeme gereksinim duyulmaktadır. Ancak iklimsel ve çevresel faktörlerin son yıllarda daha belirgin şekilde tarımı etkilemesi nedeniyle kaliteli kaba yem üretimimiz yaklaşık 30 milyon ton gibi bir rakamla sınırlı kalmaktadır. Kesif yemlerin hayvan beslenmesinde kullanımın azaltılmasında günümüzde halen en önemli çözüm kaynağı durumunda olan kaba yemler hayvancılık işletmelerinin karlılığını arttırmaktadır (Alçıçek, 1995; Bilgen ve ark., 1996). Özellikle tarımsal alanların azaldığı günümüz koşullarında kaliteli kaba yem üretimi mecburi konuma gelmiştir. Bu nedenle hayvanlarımızda verim düşüklüğünün temel nedenlerinden biri olan ve buna bağlı olarak da insanlarımızın yeterli düzeyde hayvansal proteinle beslenememesi ile sonuçlanan kaliteli kaba yem yetersizliği, ülke tarımımızda hayvancılığımıza kaliteli yem sağlayan sektörlerinin sorunlarından kaynaklanmaktadır (Avcıoğlu ve ark., 2000; Alçıçek, 2001). Son yıllarda ülkemizde Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının teşvikleriyle yem bitkileri ekimi, üretimi ve suca zengin kaba yemlerden silaj yapımı önemli düzeyde artmıştır (Eker, 2006). Bu artışı kaliteli üretim ve modern mekanizasyon takip etmek zorundadır. Kaba yem bitkileri hasadında kullanılan silaj makinalarında ise belirgin bir artış görülmektedir. Ülkemizde kaba yem, çayır meralarımızdan ve yem bitkileri tarımı yapılan arazilerden karşılanmaktadır. 2013 yılı itibari ile çayır mera alanlarımız yaklaşık 10,1 milyon ha'dır (0,72 ha/BBHB). Kaba yem üretimi ve hasat mekanizasyon araçlarına yönelik devlet desteğinin etkisiyle yem bitkileri ekiliş alanları 2005 yılında 1,7 milyon ha'dan 2013 yılında yaklaşık 2,6 milyon ha'a ulaşmıştır. Fakat bu artış artan hayvan varlığının yarattığı açığı kapatmamaktadır. Türkiye'de mevcut hayvan varlığımızın yaşama payı gereksinimlerini dahi karşılayabilecek bir kaba yem üretim düzeyini sahip bulunmamaktayız. Bu sorun tarımımızın diğer sorunları ile iç içe olduğunu bilerek çözümü için ortak çareler aranmalıdır. Ülkemizde kaliteli kaba yem kavramı çok yeni bir olgudur. Ticari açıdan ise henüz bir standart uygulamaya geçilmiş değildir. 2013 yılı içinde %3 ham protein içeren buğday samanı ile %18 protein içeren yonca kuru otu arasında ciddi bir fiyat farkı olmamakta ve üreticiler halen hayvan beslemede saman kullanmaktadır. Kaba yem kalitesi konusunda çok kısa sürede bir bilinçlendirme kampanyası ve çalışması yapılmak zorundadır. Özellikle büyük işletmelerin tercih ettiği müteahhitlerin verdiği hizmetler ve kullandıkları büyük kapasiteli makinalar nedeniyle, kaba yem kalitesi bir miktar artmaktadır. Fakat bu artış oranı müteahhitlik işini yapan kişinin kalite kavramı üzerinde yeterli bilgisinin bulunmaması nedeniyle çok kısıtlı kalmaktadır. Kaliteli kaba yem üretimin sorununu çözecek bir yapıya sahip değildir.

Ülkemizde hayvansal üretim yapan işletmeler ile bitkisel üretim yapan işletmeler arasında sektörel bazda bir işbirliği ağı bulunmamaktadır. Pazarlama problemlerinin

açığa çıktığı bu noktada ise kaliteli kaba yem üretimi için tohum, teknik bilgi, mekanizasyon ve sulama gibi konularda da arzu edilen düzeyde bir gelişme şansı bulunmamaktadır. Ülkemizde halen yem bitkileri tarımı büyük oranda ana ürünün arkasında yer almaktadır ve yorulmuş bir tarladan verim alınmaya çalışılmaktadır. Silo yemi konusunda gösterilen duyarlılık ise kuru ot üretiminde gösterilmemektedir.

Ülkemizde, gelişmiş batı ülkelerinde uzun yıllardır faaliyet gösteren “Kaba Yem Ofisi” gibi birimler bulunmamakta ve halen kaba yem ticaretinin yaygınlaştırılmasını sağlayacak kaba yem borsaları bulunmamaktadır. Artan yem bitkileri üretimi traktörle çalıştırılan çayır biçme makinalarında da artışa (%71’lik değişim oranı) neden olmuştur. Özellikle doğu bölgelerimizde traktör makina ikilisinin çalışmasının uygun olmadığı agroteknik koşullarda halen hayvanla çekilen çayır biçme makinalarının kullanımı söz konusu olsa da azalan bir değişim (%27’lik azalma) göstermektedir. Hazırlanan bu yemlerin hayvanlara homojen dağıtılmasının önemi ise son yıllarda ülkemizde özellikle orta ve büyük ölçekli işletmelerde kavranmış ve bu işlemlerin “Yem Dağıtıcı Römork” olarak tanımlanan “kaba+kesif yem karıştırma ve dağıtma arabaları” ile yapıldığı görülmektedir. Son dönemde meydana gelen %27’lik değişim oranı konuya verilen önemin artarak devam edeceğini göstermektedir. Ülkemizde birçok yerli ve ithal modellerin olduğu bu dağıtma arabaları özellikle artan kapasiteleri ile büyük işletmelerin kritik makinaları arasına girmiştir.

**Çizelge 3.12. Hayvansal Üretim Makinaları Sayıları\***

Makinalar	2005	2010	2013	Değişim * Oranı (%)
Hayvanla çekilen çayır biçme makinesi	2.092	1.564	1.521	-27
Kuluçka makinesi	962	1.000	1.146	19
Mısır silaj makinesi	8.717	16.627	21.887	151
Ot silaj makinesi	2.225	3.471	4.248	91
Ot tırımı	68.132	99.729	106.668	57
Saman aktarma boşaltma makinesi	10.474	13.347	14.009	34
Süt sağma makinesi (Sabit)	5.571	7.280	8.182	47
Süt sağma makinesi (Seyyar)	130.087	208.457	268.164	106
Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	42.690	61.248	73.314	72
Yem dağıtıcı römork	545	1.483	2.052	277
Yem hazırlama makinesi	18.753	22.140	25.891	38

\*) 2005 - 2013 yılları arasındaki değişim oranı

### **3.4.7. Sera Mekanizasyonu**

Ülkemizdeki sera alanlarının dağılımı incelendiğinde yaklaşık değerler olarak %50,4’ünün Antalya’da, %30,3’ünün İçel’de, %6,7’sinin Muğla’da, %2,6’sinin İzmir’de ve %10’nun diğer illerde bulunduğu görülmektedir. 2013 yılında Türkiye’de örtü altı bitki yetiştiriciliği yapılan tüm alanların içinde plastik seralar %45,3, cam seralar %13,1 pay almaktadır (**Çizelge 3.13**).

Türkiye’de seracılığın hızlı bir gelişme gösterdiği ve sera işletmelerinin, ortalama büyüklükleri 400-1500 m<sup>2</sup> arasında değişen küçük aile işletmeleri şeklinde yoğunlaştığı söylenebilir. Cam örtülü seralarda ortalama büyüklük 750 m<sup>2</sup>, plastik örtülü seralarda ortalama büyüklük ise 1000 m<sup>2</sup> kadardır. Ancak, günümüz Türkiye’sinde 10-30 da

arasında sera alanına sahip birçok işletme de bulunmaktadır. Bu seralarda çok sayıda ürün yıllara göre artan miktarlarda üretilmektedir (**Çizelge 3.14**).

Seralarda yapılacak bitkisel üretimin ekonomik anlam taşıyabilmesi için, gerek seranın yapımı ve gerekse sera içi çevre koşullarının düzenlenmesi sırasında, teknik ve agroteknik gereklerin, pazar koşullarını da dikkate alan bir denge içinde ele alınması ve sorunların bu görüşle çözülmesi gerekir. Bu nedenle sera tipinin, şeklinin, yapı malzemesinin belirlenmesinin yanı sıra, ısıtma, havalandırma, serinletme, nemlendirme, sulama, ekim, dikim, bakım, hasat ve hasat sonrası sınıflandırma, paketleme vb uygulamalar için gerekli mekanizasyon araçları ve düzenler, işin başında doğru seçilmeli ve seranın gelişme olanakları iyi planlanmalıdır.

**Çizelge 3.13. Niteliklerine Göre Örtü Altı Tarım Alanları (Dekar)\***

Yıl	Toplam	Cam sera	Plastik sera	Yüksek tünel	Alçak tünel
2000	422.130	56.558	148.242	44.885	172.445
2005	467.540	65.427	171.043	66.916	164.154
2010	563.805	80.772	230.543	81.521	170.969
2011	611.451	78.878	247.962	108.910	175.701
2012	617.760	80.728	278.730	95.095	163.207
2013	615.124	80.739	278.661	97.986	157.737

\*TÜİK, 2014

**Çizelge 3.14. Örtü Altı Sebze ve Meyve Üretimi (Ton)\***

Ürünler	2000	2005	2010	2011	2012	2013
Biber (dolma)	74.299	56.016	103.298	71.693	80.891	94.173
Biber (sivri)	261.205	195.715	292.725	384.661	387.459	384.171
Domates	1.375.103	2.023.888	2.852.863	3.092.083	3.096.349	3.200.930
Fasulye (taze)	40.435	25.438	32.702	33.583	34.153	42.646
Hıyar	1.043.706	919.856	987.712	1.003.535	1.028.122	1.001.940
Kabak (sakız)	80.720	87.609	123.454	123.469	114.159	104.149
Karpuz	485.381	605.447	693.807	722.447	661.383	640.513
Kavun	91.753	56.783	111.314	118.833	135.116	136.396
Marul (göbekli)	31.837	15.293	16.161	16.516	16.084	17.021
Marul (kıvrıkcık)	5.614	30.310	26.554	35.491	38.690	42.478
Marul (aysberg)	-	2.527	5.323	6.923	7.221	7.494
Patlıcan	183.523	247.224	221.856	229.718	241.969	252.396
Sebze toplamı	3.677.058	4.271.525	5.478.566	5.851.706	5.856.199	5.924.307
Çilek	19.656	92.539	122.316	125.004	152.162	160.026
Muz	35.375	101.279	149.233	161.875	161.511	172.006
Meyve toplamı	55.031	193.818	271.900	287.231	314.628	332.032
Toplam	3.732.089	4.465.343	5.750.466	6.138.937	6.170.827	6.256.339

\*TÜİK, 2014

#### 4. ÇAĞDAŞ ÜRETİM TEKNİKLERİ

Tarihsel süreçte, geniş alanlarda üretim yapılması nedeniyle, pratikte farkında olmadan doğanın heterojenliğine uygun olarak sürdürülen ilkel tarımsal girdi uygulamaları terk edilmiştir. Bu gelişme ekonomik, agronomik ve çevresel sakıncaları beraberinde getirmektedir. Bilindiği gibi geleneksel tarımda üretim birimlerindeki (tarla, bahçe, sürü vb) toprak, bitki, hayvan özelliklerinin birim büyüklüğüne bakılmaksızın tek düze (homojen) olduğu, zararlı populasyonu ve hastalığın eşit yaygınlıkta bulunduğu kabullenerek tarımsal girdilerin bu birimlere uniform uygulanmasına çalışılmaktadır. Oysa söz konusu üretim birimlerinde “tek düzelik-homojenlik” değil, çoğunlukla farklı düzeylerde de olsa “değişkenlik-heterojenlik” egemendir. Heterojenliğin var olduğu birimlere, homojen girdi uygulanması agronomik, ekonomik ve çevre açısından sakınca doğurmaktadır. Örnek olarak toprak örnekleme ve gübreleme verilebilir. Şöyle ki; geleneksel tarımda arazi büyüklüğüne bakılmaksızın bir kaç farklı noktadan belirlenmiş yöntemlere göre örnek alınır, karıştırılır ve analiz edilerek yetiştirilecek bitkiye uygun gübreleme önerisi yapılır. Halbuki toprak bünyesi tarla üzerinde farklı noktalarda farklı özelliklere (değişkenliğe) sahiptir. Bu heterojenlik nedeniyle, tarlaya tek düze gübre verilmesi bitki besin elementince zengin bölgelere aşırı, fakir bölgelere ise yetersiz gübre verilmesine yol açar. Gereğinden fazla gübreleme hem ekonomik kayıp, hem de çevre kirliliği yaratırken, yetersiz ya da aşırı gübreleme verim kaybına neden olur. Tersine, tarlanın farklı düzeyde besin elementine sahip noktalarına, gereksinime göre değişen miktarda gübre uygulanması durumunda az ya da aşırı gübrelemeden kaynaklanan ekonomik kayıplar ve çevre kirliliği azaltılmış olur, agronomik olarak doğru uygulama ile verim en büyüklenir. Bu örnekte açıklandığı gibi çağdaş üretim tekniklerinde doğru zamanda doğru yere doğru miktarda girdi uygulanarak ekonomik, agronomik ve çevresel gerekçelerle “değişkenliğin yönetilmesi” amaçlanmaktadır. Bu yaklaşım, ilk insanoğlunun gerçekleştirdiği üretim teknikleri ile aynıdır. Bilindiği gibi ilk tarımsal üretim tohumların tek tek ekilmesine ve sulanmasına dayalıdır. Günümüzde bu yaklaşıma uygun olarak yapılan, değişken düzeyli uygulamalara dayalı tarım teknikleri “Hassas Tarım” olarak adlandırılmaktadır. Hassas tarım “en az girdi kullanımı ile en çok verim” yaklaşımı sayesinde en düşük girdi maliyeti ve en az çevre hasarıyla üretimi mümkün kılmak suretiyle “sürdürülebilir tarımsal üretim” ilkelerine uygunluk arz etmekte ve ilgili donanımlarda sağlanan gelişmelerin paralelinde hızla yaygınlaşmaktadır. Halihazırda ABD’de tahıl (mısır, soya ve buğday) üretiminin yarısından fazlası, pamuk üretiminin üçte biri kadarı hassas tarım teknolojileri kullanılarak yapılmaktadır. Ülkemizde ise, son on beş yıldır yürütülen araştırmalarda ve son yıllarda uzmanlaşmış tarımsal işletmelerde bu teknolojiler kullanılmaya başlamıştır. Gelişen küresel rekabet, daralan çevre limitleri ile küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi dünya tarımına yön veren temel etkenler hassas tarımı sürdürülebilir tarımsal üretimin vazgeçilemez koşulu yapmaktadır. Bu nedenle, bir an önce gerekli alt yapının oluşturularak hassas tarıma geçiş sürecinin başlatılması büyük önem arz etmektedir.

#### 5. TÜRKİYE TARIMSAL MEKANİZASYONUNDA TEMEL EĞİLİMLER VE MUHTEMEL GELİŞMELER

Türkiye tarımında mekanizasyon açısından büyük öneme sahip tarımsal nüfus, gelir ve işletme yapısı ve ürün deseninde, son yıllarda ortaya çıkan temel eğilimleri aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür:

- Tarımsal nüfus yavaş da olsa azalmakta, tarımsal işgücünde aynı eğilim daha belirgin hal almaktadır.

- Tarımsal gelir mutlak ve özgül (alan ve kişi/işletme başına) değer olarak ciddi oranlarda artmakta; bu artış bitkisel üretimden çok hayvansal üretimde yoğunlaşmakta; bitkisel üretim içinde ise tarla ürünlerinden çok sebze ve meyve ürünlerinde görülmektedir.

- Tarımsal işletme (çiftçi) sayısı azalmakta, ortalama işletme büyüklüğü çok düşük değerle büyümektedir. Ne var ki, kayıtlardaki bu durumun gerçekte çok farklı olduğu, çoğu arazinin bizzat sahipleri tarafından işlenmeyip, diğer çiftçilerce kiralandığı ve bu çiftçilerin üzerine kayıtlı arazilerin çok daha fazlasını işlemekte olduğu bilinmektedir.

- Toplam tarımsal üretim değerinde hayvansal ürünlerin payı hızla artmakta; üretilen değerlerin giderek daha fazlası pazarlanmaktadır.

- Bitkisel üretim deseninde sınırlı ölçüde tarla ürünlerinden meyve ve sebze ürünlerine kayma görülmektedir. Halen bitkisel üretim alanları tarla, meyve ve sebze ürünleri tarafından sırasıyla %80, %16 ve %4 oranlarında paylaşılırken bitkisel ürün değeri söz konusu üç grup ürün tarafından yaklaşık eşit oranlarda sağlanmaktadır.

- Hayvansal üretimdeki dikkat çeken artışla birlikte kaba yem üretim alanları ve miktarları giderek artmaktadır.

- Türkiye tarımında ortaya çıkan bu gelişmeler, giriş Böl.nde açıklanan küresel etkenlerle birlikte ülkemiz tarımsal mekanizasyonuna aşağıda özetlenen eğilimleri kazandırmış bulunmaktadır:

- Traktör parkı hızla büyümekte, yıllık satış hacimlerinin ortalama güç değeri giderek artmakta, üst güç talebi 95 BG'den 110 BG düzeyine çıkmış bulunmaktadır.

- Çift-çeker modellerin toplam satışlardaki oranı %85'i aşmış; kabinli modellerin toplamdaki oranı ise %50'ye ulaşmış bulunmaktadır.

Traktör parkındaki bu gelişmelere karşın, mekanik ömürlerini fazlasıyla doldurmuş 25+ yaş traktörler hurdaya ayrılamamakta; parkın yarıya yakınına oluşturan ve sayıları 700 bini bulan bu traktörlerin varlığı parkın nitelik gelişimini engellemekte, dahası çok ciddi boyutlar ekonomik kayıplara ve çevre hasarlarına neden olmaktadır. Bu kayıpları önlemek amacıyla önerilen ve Sanayi Strateji belgesinde yer alan Yenileme Projesinin uygulamaya konulması durumunda parkın niteliği hızla iyileşecek ve beraberinde mekanizasyon etkinliği artarak tarımsal üretim verimliliğinin yükselmesi sağlanacaktır.

Ekipman yoğunluğunun incelenen dönemde 4,1'den (makina/Traktör) 3,8'e (makina/Traktör) düştüğü görülmektedir. Bu azalmanın nedeni; hurda traktör sayısının hesaplamalarda kullanılmak durumunda kalınmasının yanı sıra traktör sayısındaki %25,49'luk artışa karşılık, traktörle çalıştırılan makina sayısındaki artışın %14,48 gibi daha küçük oranda gerçekleşmesi gösterilebilir.

Alışılabilir üretim teknikleri ve bunlara uygun araçların yerini zaman, enerji, su ve maliyet tasarrufu sağlayan, ayrıca toprak ve çevre korunumuna duyarlı teknik ve araçların alması beklenmelidir.

## KAYNAKÇA

- Anonim, 2004. Genel Tarım Sayımı 2001, T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, yayın no:2924, Ankara.
- Anonim, 2014. <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf>
- Abak, K., Düzyaman, E., Şeniz, V., Gülen, H., Pekşen, A. ve Kaymak, H.Ç. 2010. Sebze üretimini geliştirme yöntem ve hedefleri. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara, Bildiriler Kitabı, Cilt 1, 477-492.
- Alçıçek, A., 1995. Silo yemi; önemi ve kalitesini etkileyen faktörler, EÜZF, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayını, No:22, İzmir.
- Alçıçek, A., 2001. Süt İneklerinin Yemlenmesinde Yeni Teknikler, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müd. Yayınları, No:106:124-135.
- ASABE, 2006. ASAE D497.5 FEB20016. Agricultural Machinery Management Data. American Society of Agricultural and Biological Engineering. [www.asabe.org](http://www.asabe.org)
- Avcıoğlu, R., Soya, H., Açıkgöz, E., Tan, A., 2000. Yem Bitkileri Üretimi, Türkiye Ziraat Mühendisliği V.Teknik Kongresi, 1.Cilt, 17-21.01.2000, Milli Kütüphane, Ankara, S.567-585.
- Aykas, E., ve İ. Önal 1996. Değişik Tip Tohum Yatağı Hazırlama Makinalarının İşletme Karakteristikleri ve Buğday Verimine Etkileri. 6. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi Bildirileri Kitabı. 445-454. Ankara.
- Aykas, E., E.Çakır, H.Yalçın, A.Çelik, B.Okur, Y.Nemli, 2010, "Koruyucu Toprak İşleme, Doğrudan Ekim ve Türkiye'deki Uygulamaları", Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı, sayfa 269-292, Ankara.
- Bilgen, H., Alçıçek, A., Sungur, N., Eichhorn, H., Walz, O.P., 1996. Ege bölgesi koşullarında bazı silajlık kaba yem bitkilerinin hasat teknikleri ve yem değeri üzerine araştırmalar, Hayvancılık Ulusal Kongresi 1996, Cilt 1, 781-789.
- Burçak, A.A., Sökeli, E., Akbaş, B., Erenler, Z. 2013. Pestisit Kullanımının Azaltılmasına Yönelik Çalışmalar. I. Bitki Koruma Ürünleri ve Makineleri Kongresi Bildiriler Kitabı. Cilt 1 (Pestisitler), S. 37-46, Antalya.
- Eker, M., 2006. Türk Tarımının Dünü Bugünü ve Geleceği Hakkında Genel Değerlendirme, Tarım ve Köy İşleri Bakanı 2007 Yılı Mali Bütçe Konuşması Metni.
- Evcim, H.Ü., 2008. Türkiye Traktör Parkı (2007), Türk Traktör ve Zir.Mak.A.Ş. Ankara, (Yayımlanmamış Araştırma Raporu; 185 s.)
- Evcim, H.Ü., Ulusoy, E., Gülsoylu, E., Tekin, B., 2010. Tarımsal Mekanizasyon Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi", 11-15 Ocak, Ankara.
- Evcim, H.Ü., 2012. Türkiye Yaşlı Biçerdöver Parkı Yenileme Proje Önerisi. Türk Traktör Ve Zir. Mak.A.Ş., Ankara (Dahili Sirkülasyon, Yayınlanmamış, Araştırma Raporu)
- Evcim, H.Ü., 2013. Türkiye Yaşlı Traktör Parkı Yenileme Proje Önerisi. Türk Traktör Ve Zir. Mak.A.Ş., Ankara (Dahili Sirkülasyon, Yayınlanmamış Araştırma Raporu)
- Grisso R., M. Alley, W. Thomason, D. Holshouser, G. T. Roberson. 2011. Precision Farming Tools: Variable-Rate Application Publication 442-505. Virginia Cooperative Extension. From [http://pubs.ext.vt.edu/442/442-505/442-505\\_PDF.pdf](http://pubs.ext.vt.edu/442/442-505/442-505_PDF.pdf)
- İleri, S., 2013. Türkiye Tarım Makinaları Sektörü, Sektör Raporu, TARMAKBİR, 39 sayfa, Ankara.
- Tahıl Raporu. Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Gap Uluslararası Tarımsal Araştırma Ve Eğitim Merkezi Tarımsal Ekonomi Ve Politika Araştırmaları Bölüm Başkanlığı, Gaputaem Güncel Aralık 2013 - Yıl:1 Sayı:1 / Issn :2148-1962.
- TÜİK, 2006. Tarım İşletme Yapısı Anketi. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) Erişim Tarihi: 22 Ekim 2014
- TÜİK, 2013. Web sitesi. Tarım alet ve makine sayıları. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/tarimalet.zul> Erişim Tarihi: 23 Temmuz 2014.
- TÜİK, 2013. Web sitesi. Tarım alet ve makine sayıları. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/tarimalet.zul> Erişim Tarihi: 22 Ekim 2014

# TRAKTÖR ve TARIM MAKİNALARI İMALAT SANAYİNİN BUGÜNÜ ve GELECEĞİ

*Ediz ULUSOY<sup>1</sup>, H. Ünal EVCİM<sup>1</sup>, Arzu YAZGI<sup>1</sup>, M. Selami İLERİ<sup>2</sup>,  
Zühtü BAKIR<sup>3</sup>, O. Aydın ŞENOL<sup>4</sup>*

## ÖZET

Ülkemiz tarım makinaları imalat sektöründe, traktör dışındaki tüm firmalar orta ve küçük işletme niteliğindedir. Bu kuruluşlar 150 dolayında farklı tarım makinası yapmakta, ürünlerini hem iç piyasaya vermekte, hem de dış pazarlara yönlendirmeye çalışmaktadır. Traktör ve tarım makinaları imalat sanayi sektörünün sağlıklı bir yapıya kavuşması ve bu yapıyı büyük dalgalanmalar olmaksızın istikrarlı bir şekilde geliştirmesi, ARZ-TALEP dengesini kısa, orta ve uzun vadelere doğru tahmin etme yeteneğine, değişken koşul ve kavramlar karşısında gerçekçi yaklaşımlar sürdürebilmesine bağlıdır. Sektör yaklaşık olarak 25 000 kişiye direkt istihdam sağlamaktadır. Traktör grubunun istihdam payı 4000 dolayında olup bunların %20 kadarı beyaz yakalıdır. Çalışanların aile yapıları da düşünülürse, sektörden beslenenlerin sayısı 100 000'e ulaşmaktadır. Traktör grubunda üretimden kaynaklanan bayiye satış cirosunun 2012 yılında yaklaşık 2,5 milyar TL olduğu hesaplanmaktadır. İthal traktörler için bu değer 650 milyon TL civarında olduğu düşünülmektedir. Tarım makinaları/Ekipman grubunda firma nitelikleri nedeniyle fabrika satış cirosu tahmininde bulunmak çok zordur. Bununla birlikte traktör grubundaki cirolara ulaşıldığı öngörülmektedir. Dünya traktör ve tarım makinaları ticaretinde, 2013 yılı itibarıyla Türkiye hem ihracatta hem de ithalatta 22. sıradadır. İhracat hacmimiz 605 milyon USD, ithalat ise 717 milyon USD dolayındadır. Aradaki açık ülkemizde imal edilmeyen traktör tiplerinden, biçerdöver, pamuk hasat makinası ve bazı kendiyürür özel ekipmanlardan kaynaklanmaktadır. Traktör ve tarım makinaları sanayinin geleceği tartışılırken, sanayi ile tarım arasında bir köprü oluşturan bu sektörün tarımsal gelir, agroekolojik koşullar, tarımsal altyapı, her iki alandaki kaynakları ve ekonomik çerçeve koşullarla olan ilişkileri gözden kaçırılmamalıdır. Makina Strateji Belgesinde beş hedef başlığı altında toplanan, yapılması gereken faaliyetler yeterince detaylı bir yol haritası çizmektedir. Önemli olan, sektöre özgü noktalara eylem etkinliği kazandırmaktır.

**Anahtar sözcükler:** Tarımsal mekanizasyon, Tarım makinaları sanayi

## 1. GİRİŞ

Tarım sektörünün insan yaşamındaki konumu ve önemi tartışılırken beslenme ve gıda güvenliği öncelik kazanmaktadır. Ne var ki durum değerlendirmeleri ve geleceğe dönük analizler derinleştikçe üretim, verim, doğal kaynakların korunması, maliyet, rekabet gücü, ürün kalitesi, üretim kalitesi gibi boyutlar da daha belirgin hale gelmekte, fütürist senaryolar dinamik kimlikleriyle çeşitlenmektedir.

Tarım ürünleri ve işlenmiş gıdaların son tüketicileri gelir durumu, değişen

<sup>1</sup> Ege Üni. Ziraat Fak. Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Böl., İzmir

<sup>2</sup> TARMAKBİR Türk Tarım Alet Makinaları İmalatçıları Birliği, Ankara

<sup>3</sup> Bilim, Sanayi ve Teknolojileri Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Ankara

<sup>4</sup> Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği, Ankara

tercihler, sağlık önerileri, reklam ve moda etkileri, sosyal statü tutkularıyla dönemsel subjektif davranışlara girseler de, bitkisel ve hayvansal üretim sürecini etkileyen faktörler objektif ölçütlerle bilimsel olarak tartışılabilir. Bu bağlamda stratejik tarımsal araştırmalarla daha yüksek verimli ve kaliteli çeşitler, doğal dengeyi bozmayan yavaş çözünür gübreler, amaçlanan etkisi dışında çevreye zarar vermeyen ve kalıntı bırakmayan ilaçlar, daha az su ihtiyacı olan kanaatkâr bitkiler geliştirilmeye çalışılırken; girdilerin daha düşük "Maliyet" ve daha yüksek "Etkinlik" ile kullanılmasında "Mekanizasyon" anahtar rol üstlenmektedir.

Tarımsal üretimde karlılığı etkileyen etmenlerin çokluğu ve etkileşimlerinin karmaşıklığı nedeniyle, bazı temel kavram ve koşulların zaman içinde değişmesi, doğrudan veya dolaylı yararlanılan teknolojilerdeki yenilikler mekanizasyon çözümlerini de teknik beceri ve organizasyon yeteneği boyutlarıyla farklılaştırmaktadır.

Bu dönüşümlerde bir taraftan çiftçilerin, öte yandan tarım makineleri imalatçılarının bilinç düzeyi ve farkındalığı, her iki aktörün de başarıya ulaşmasında itici güç olmaktadır. Tarımsal üretimde pek çok girdinin dönemsel olarak kullanıldığı, tarım makinelerinin ise dönemsel kullanılmasına karşın sabit girdi olduğu ve diğer girdilerin etkin kullanımında en önemli görevi üstlendiği gerçeğinden hareketle, farklı potansiyel ve nitelikteki tarım havzalarında üretim verimliliğini artırarak maliyetleri düşürmeye yönelik "Alternatif Mekanizasyon Modelleri" tek bir reçeteye önerilemeyecek biçimde çeşitlenmektedir. Yirmibirinci yüzyılda tarımsal üretim modellerini etkileyecek en önemli kavramların başında "Relatif Rekabet Üstünlüğü" ve "Kaynak Yönetimi" gelmektedir. Bu bağlamda doğal kaynakların ve iklim bölgelerinin sağladığı zenginlikten en iyi şekilde yararlanma (Üretim Bölgesi Yaklaşımı), kaliteden ödün vermeksizin daha ucuz üretim (Ekonomik Yaklaşım), doğayı daha az yükleyen ve sürdürülebilir bir sistem oluşturma (Ekolojik Yaklaşım), çıktı/girdi oranını yükseltmeye çalışarak sadece verimi değil verimliliği artırma (Girdi Etkinliği Yaklaşımı) ve yeryüzündeki coğrafi konumu değerlendirme (Lojistik Yaklaşım) birbirini tamamlayan bir bütün olarak ele alınmak zorundadır.

Traktör ve tarım makineleri imalat sanayi sektörünün sağlıklı bir yapıya kavuşması ve bu yapıyı büyük dalgalanmalar olmaksızın en az riskle istikrarlı bir biçimde sürdürmesi, arz-talep dengesini kısa, orta, uzun vadelerde doğru tahmin etme yeteneğine, değişen koşul ve kavramlar çerçevesinde gerçekçi yaklaşımlar ve çözümler üretebilmesine, inovasyon becerisine, Ar-Ge çalışmalarına önem verilmesine bağlıdır.

Ülkemiz tarım makineleri imalat sektöründe, traktör dışındaki tüm firmalar orta ve küçük işletme niteliğindedir. Bu kuruluşlar 150 dolayında farklı tarım makinesi yapmakta, ürünlerini hem iç piyasaya vermekte, hem de dış pazarlara yönlendirmeye çalışmaktadır. Küçük ölçekli firmaların yaptığı makinelerin önemli bir kısmı buldukları bölgede satılırken, daha büyük ölçekli firmalar satış ağlarını tüm ülkeye, genellikle bayilik sistemiyle yaymışlardır. Tarım Kredi Kooperatifleri aracılığıyla çiftçiye ulaşma da, pek çok imalatçı tarafından benimsenen bir pazarlama kanalıdır. Son yıllarda Kırsal Kalkınma Destekleri tarım makineleri edinme ve satışına önemli bir ivme kazandırırken bankalar da, canlanan bu pazarda çeşitli finansal modellerle yer alma isteklerini artırmışlardır.

İç pazarda daha yüksek kapasite ve ileri teknolojiye ulaşma eğiliminin yanı sıra makine parkının yaşlanmış olması ve yenileme ihtiyacı da önemli bir rol oynamaktadır.



Yaklaşık olarak traktör parkının %45'i, tarım makinaları parkının ise %50'si 25 yaşın üstündedir. Rasyonel ömrünü tamamlamış makinaları kullanmaya devam etmek sadece teknik ve ekonomik kayıplara değil, ekolojik zararlara ve can güvenliğinin azalmasına da yol açmaktadır.

Dış pazarların tutarlı biçimde değerlendirilmesinde; "Hedef Ülke" potansiyelinin, geleceğe dönük potansiyel artış olasılığının, tarımsal yapısının ve tarımsal mekanizasyona yaklaşımının analizinden öte fiyat/maliyet marjları, lojistik, satış-servis-ikinci el dengelerinin de göz ardı edilmemesi gerekir. Global dünyadaki ekonomik konjonktür, finans kanalları, genel politik çerçevenin yanı sıra, ikili ilişkilerin durumu ve özellikleri, özel kuruluşların bazı ortak paydalarda buluşmuş olması önem kazanmaktadır. Bu arada unutulmamalıdır ki, girişimciler bazen devletlerarası ikili ilişkilerden yararlanmakta, bazen de ticari çıkarları devletlerarası yakınlaşmayı sağlamakta, hatta zaman zaman doğabilecek politik siyasal krizlerinin çözümüne yardımcı olmaktadır. Traktör ve tarım makinaları imalat sanayinin gelişmesi iç pazar dinamikleri ile dış pazarlara penetrasyon ve kalıcılık sağlama potansiyeli paralelinde olacaktır (Lampe, 1999; Ulusoy ve ark., 2010; İleri, 2014).

## 2. TARIMSAL GELİR VE MEKANİZASYON İLİŞKİSİ

Tarımda yaratılan bitkisel ve hayvansal üretim değeri;

İklim, toprak, doğal dengeler gibi agro-ekolojik zenginlik veya kısıtlar,

İşletme büyüklüğü, arazi kullanım biçimi, sulama olanakları, ulaşım gibi altyapı özellikleri,

Bilgi-beceri düzeyi, eğitim yakınlığı ve organize olma yeteneği gibi insan kaynakları nitelikleri,

Destekleme enstrümanları, kredi olanakları, iç ve dış pazarlara erişim gibi ekonomik çerçeve koşulları vb. faktörlerle yakından ilişkilidir.

### 2.1. Agroekolojik Koşulların Tarım Makinaları İmalat Sanayine Yansması

Tarım sektörünün toplam performansı esas itibarıyla

Üretim Etkinliği (Production Efficiency)

Üretim Karlılığı (Production Profitability)

fırsatlarıyla tanımlanmaktadır. "Üretim Etkinliği İçin Fırsatlar", Küresel Agro Ekolojik Bölgeler (Global Agro-Ecological Zones-GAEZ) kavramı çerçevesinde tartışılmaktadır. Bu metodoloji, FAO tarafından geliştirilmiştir. "Biyofiziksel kısıtların ve potansiyellerin değerlendirilmesiyle, arazi kaynaklarının envanterine dayandırılarak yapılan ve rasyonel toprak kullanımına olanak sağlayan geliştirilmiş bir planlama sistemi" olarak sunulmaktadır. Özde, potansiyel verim ile güncel verim arasındaki fark vurgulanmakta ve bunun değerlendirilebileceği belirtilmektedir.

Ancak bu teorik yaklaşımın ciddi darboğazları vardır. Küreselleşen dünyada bu planlamayı kimler yönlendirecektir? Üretim programları, ürün değerinin belirlenmesi, ülkeler ve bölgeler arasında takas sistemi, ticaret kuralları hangi aktörlerin kontrolünde olacaktır? Küreselleşme kavramıyla ilgili olarak ekonomistler ve felsefeciler arasında taban tabana zıt görüşler vardır. Tom Friedman "Dünya Düzdür" (The World is Flat) derken, iletişim teknolojileri ve kısıtsız serbest ticaretin tarihi ve coğrafi sınırları

kaldıracağını, küreselleşme ile dünyanın ekonomik olarak birbiriyle bağıntılı ve benzer konuma geleceğini iddia ediyordu. Nobel ödüllü Joseph Stiglitz ise serbest pazar söyleminin sadece bir efsane olduğunu vurgulayarak tüm pazarların yasa ve kurallarla biçimlendirildiğini ve ne yazık ki bu düzenlemelerin daha çok eşitsizlik ve daha az fırsat yarattığını söylemektedir. Öte yandan Almanya politikası ve stratejisini yönlendiren Angela Merkel, toplumları gerçeğinden daha güçlü olduğuna inandıran ekonomik modellerin felakete yol açabileceğini hatırlatmaktadır.

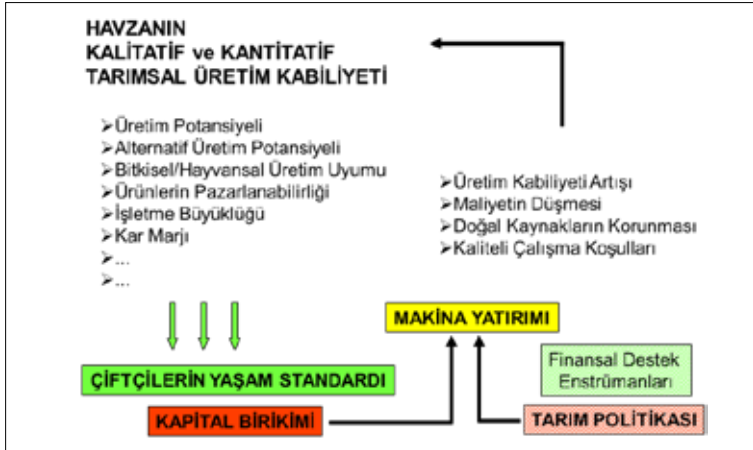
“Üretim Karlılığı İçin Fırsatlar” ise daha az girdi ile daha çok çıktı elde etmeyi hedeflemekte, yüksek fiyatlı ürünlerin düşük fiyatlı girdilerle üretimini, üretim girdilerinin etkin kullanımı, işletme yönetimi ve pazarlamada mükemmele ulaşımının yollarını araştırmaktadır.

Bir havzanın kalitatif ve kantitatif tarımsal üretim kabiliyeti ve tarımsal faaliyet ile değer yaratma potansiyeli Şekil 1’de özetlenmiştir.

Küreselleşen dünyada, tüm ülkeleri kapsayan genel planlama felsefelerinden önce, ülke bazında özel havzaları tanımlayan ve bu havzaların potansiyelinden daha çok yararlanmayı öngören programlar öncelik kazanmaktadır. Nitekim Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından gündeme getirilen “Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli” ile bu doğrultuda 30 Havza oluşturulmuştur (Şekil 2). Bu çalışmada;

- Ekolojik olarak benzer olan,
- Ülkelerinin idari yapılanmasına uygun,
- Yönetilebilir büyüklükte,
- Tarım ürünlerinin ekolojik ve ekonomik olarak en uygun yetiştirilebildiği bölgeler tanımlanmaktadır (Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, 2009).

Programın başarıya ulaştırılabilmesinde rol oynayacak finansal destekler de bu sınıflandırmaya ve havzalarda öncelik verilen ürünlere prim ödenmesine dayandırılmıştır.



Şekil 1. Tarımsal Mekanizasyon Yatırımları ile Tarım Havzalarında Üretim Performansının Artırılması (Ulusoy, 2008, Ulusoy ve ark., 2010)



**Şekil 2. Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli**

Havza modelinin meyvecilik, sebzeçilik ve özellikle hayvancılık alanlarıyla da bütünleştirilmesi etkinliğini arttıracaktır. Dar alanda gelir maksimizasyonu hedeflendiğinde meyvecilik ve sebzeçilik katma değeri arttırmakta, bitkisel üretim-hayvansal üretim eşleştirmesi ise sinerji yaratmaktadır.

Model performansını destekleyen en önemli ayaklardan biri de, “Üretim Yöntemleri ve Alternatif Mekanizasyon Modelleri”nin geliştirilmesidir.

Traktör ve tarım makinaları imalat sanayinin bugünü ve geleceği tartışılırken, temel tarımsal yapı verilerini ve tarım sektöründeki gelişme eğilimlerini dikkate almamak önemli yanlışlara yol açar, vizyon kısırlığı yaratır. Çok detaylı olarak yapılan bir çalışmada (Evcim, 2011) 81 ilimizin tarımsal üretim miktarları ile bunların toplam ve pazarlanan kısmının değerleri TÜİK kaynaklarına dayanarak analiz edilmiştir. Tarımsal üretimin başlıca alt sektörleri olarak “Tarla Ürünleri”, “Sebzeçiler”, “Meyveler”, “Büyük Baş Hayvan”, “Küçük Baş Hayvan” ve “Kümes Hayvanları” sınıflandırmasıyla yapılan değerlendirmelerde, yörelere göre çok önemli potansiyel farklılıkları ortaya çıkmaktadır. Bu farklılıklar ve üretim potansiyelini artırma olanağı, havzaların traktör ve tarım makinaları pazarı hacminin kestirimine ışık tutmakta, mekanizasyonun tarım sektörünü hangi oranda ve hangi yönde destekleyebileceğini belirlemektedir. Bu tür çalışmaların güncellenerek yorumlanması yararlı olacaktır.

Tarım sektörünün alt üretim dalları, illerin Türkiye içindeki üretim (ton) payları itibarıyla sıralamadaki ilk beş il aşağıda görülmektedir.

<u>Tarla Ürünleri</u>	<u>Sebzeçilik</u>	<u>Meyvecilik</u>
1. Şanlıurfa %14.78	1. Antalya %14.23	1. Mersin %10.94
2. Konya %11.38	2. İzmir %7.12	2. Manisa %9.89
3. Ankara %3.52	3. Mersin %6.64	3. Antalya %6.16
4. Adana %3.42	4. Bursa %6.51	4. Adana %5.96
5. İzmir %3.16	5. Manisa %5.48	5. Hatay %4.87

Ancak çeşitli tartışmalarda “Elmalarla armutların toplanamayacağı” söylemimize karşın, bu değerler tüm ürünlerin “Tonaj” olarak toplamıdır ve illerin gerçek performansını yansıtmamaktadır. Zaman zaman, istatistiklerin yalan olduğu anekdotu, verileri doğru okumamaktan ve yorum yanlışlıklarından kaynaklanmaktadır. Bu yanlışla düşmemek için, yukarıda adı geçen illere ait “Toplam Üretim Miktarı (ton)”, “Türkiye Üretim İçindeki Pay (%)”, “Ekilen Alan (ha)”, “Toplam Üretim Değeri (TL)”, “Toplam Üretim Değeri/Ekilen Alan (TL/ha)” hesaplanarak Çizelge 1 düzenlenmiştir.

**Çizelge 1. Tarla Ürünleri, Sebze ve Meyve Üretiminde İllerin Performansı**

TARLA ÜRÜNLERİ		Türkiye İçindeki Pay (%)	Toplam Üretim (ton)	Ekilen Tarla Alanı (ha)		Toplam Üretim Değeri (TL)		Toplam Üretim Değeri Ekilen Tarla Alanı (TL/ha)
1	Şanlıurfa	14,78	12.450.462	5,85	955.866	6,87	1.778.025.771	1.860
2	Konya	11,38	9.589.517	7,30	1.192.120	8,74	2.261.890.088	1.897
3	Ankara	3,52	2.969.506	4,89	798.859	4,00	1.036.223.032	1.297
4	Adana	3,42	2.882.828	2,85	466.347	4,83	1.249.253.485	2.678
5	İzmir	3,16	2.662.194	0,99	161.496	1,97	509.642.296	3.155

SEBZELER		Türkiye İçindeki Pay (%)	Toplam Üretim (ton)	Sebze Alanı (ha)		Toplam Üretim Değeri (TL)		Toplam Üretim Değeri Sebze Üretim Alanı (TL/ha)
1	Antalya	14,23	3.535.992	6,10	45.228	16,26	3.175.433.689	70.209
2	İzmir	7,12	1.769.317	5,56	41.223	6,71	1.311.095.785	31.797
3	Mersin	6,64	1.650.558	4,95	36.737	6,19	1.208.665.048	32.900
4	Bursa	6,51	1.617.802	6,51	48.284	5,42	1.059.006.156	21.932
5	Manisa	5,48	1.360.514	4,92	36.473	3,90	761.277.899	20.872

MEYVELER		Türkiye İçindeki Pay (%)	Toplam Üretim (ton)	Meyve Alanı (ha)		Toplam Üretim Değeri (TL)		Toplam Üretim Değeri Meyve Alanı (TL/ha)
1	Mersin	10,94	1.914.185	4,04	116.875	9,96	2.275.378.733	19.468
2	Manisa	9,89	1.729.295	5,98	173.066	4,88	1.114.242.405	6.438
3	Antalya	6,16	1.077.795	2,14	61.821	5,73	1.308.460.782	21.163
4	Adana	5,96	1.042.955	1,87	54.126	3,02	689.658.773	12.741
5	Hatay	4,87	852.708	2,65	76.709	2,68	613.057.739	7.991

Çizelgeler Evcim, 2011'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Çizelgelerden görüleceği üzere üretimin veya Türkiye'deki üretim payının en yüksek olması, birim alandan elde edilen brüt gelirin de en yüksek olması anlamına gelmez. Kaldı ki, "Brüt Kar Marjı" ile "Net Gelir" arasındaki ilişki ve "Toplam Üretim Değeri" ile "Pazarlananın Değeri" arasındaki oran, söz konusu havuzdaki "Sermaye Birikimi"ni de şekillendirecektir. Bu tür analizler neyin üretiminden vazgeçilip, neyin üretimine ağırlık verilmesi gerektiğini de yönlendirecektir. Mevcut durum traktör ve tarım makinaları pazarları hakkında bilgi verirken, bu tür analizler pazarın geleceğine yönelik ipuçları üretecektir.

Hayvansal üretimle ilgili sıralamalarda ise sayıca durum şöyledir.

Büyük Baş varlığı

1. Erzurum %4.93
2. Balıkesir %4.22
3. Kars %3.73
4. Konya %3.69
5. İzmir %3.41

Küçük Baş varlığı

1. Malatya %9.12
2. Konya %8.84
3. Mersin %4.64
4. Aydın %3.64
5. Antalya %2.79

Hayvancılıkta “Hayvan Varlığı Envanter Değeri” ile üretilen ve pazarlanan “Et”, “Süt”, “Yumurta” gibi ürünlerin değeri verimlilik ve karlılık kavramlarının analizini daha karmaşık hale getirmektedir. “Kümes Hayvanları” değerlendirmesi de üretim süreci, et ve yumurta üretimi, konjonktürel dalgalanmalar gibi nedenlerle güçtür. Hayvansal üretimin bitkisel üretim ile senkronizasyonu ve sinerji yaratma potansiyeli de göz ardı edilmemelidir. Traktör ve makine parkı ile parkın gelişme eğilimi bu ilişkiler sarmalında gerçekleşecektir.

## **2.2. Tarım Sektörü Alt Yapısının Tarım Makinaları İmalat Sanayine Yansıması**

Mekanizasyon planlaması yatırımcı olarak çiftçiyi, tedarikçi olarak traktör ve tarım makinası üreticisini, üretim ve verimliliği arttırmak hedefleriyle devletin ilgi alanına girmektedir. Konuyla ilgili diğer aktörler de kaynak ve hizmet üreterek öngörülen projelerin hayata geçmesini sağlamaktadır. Çok geniş alanlarda “Ortalama” değerlerle yapılan hesap ve projeksiyonlar ciddi hatalara yol açabileceğinden “Planlama Birimi” doğru seçilmeli, amaca göre İşletme/İşletme Grupları/Havza/Bölge/Ülke/Ülke Grupları bazında gerçekçi mekanizasyon modelleri tasarlanmalıdır. Bu bağlamda alt yapı bilgileri olarak,

- Tarım alanlarının kullanışa göre dağılımı
- İşletme yapısı ve değişim eğilimleri
- Agroekolojik kısıtlar ve sulama olanakları
- Ürün deseni ve alternatifleri
- Farklı nitelikteki havzaların tanımlanması

gibi veriler yönlendirici olacaktır.

Mekanizasyon planlamasını ve bunun ayrılmaz bir parçası olarak traktör ve tarım makinaları imalat sanayi konumunu objektif olarak tartışmak için, yukarıda değinilen konularda bilgi edinmek, fikir üretebilmek ve eyleme geçebilmek için yararlı olacak bazı veriler Çizelge 2 ve Çizelge 3’ de özetlenmiştir.

Bitkisel ve hayvansal üretim değerlerinin hepsi pazarlanmamaktadır. Alt sektörlere göre pazarlama oranı, bazen öncelikler, bazen de kısıtlayıcı etmenler nedeniyle farklılık göstermekte, pazar gelişmelerine bağlı olarak yıllara göre de değişmektedir.

Üretilen değerın çiftçinin cebinde kalan kısmı, yani “Net Kar” yaşam standardı ve kapital birikimi için belirleyici olacağından, ekonomik yorumlarda bu husus dikkate alınmalıdır. Çünkü makina yatırımına dönüşebilecek kapital “Net Kar” diliminden çıkacaktır.

**Çizelge 2. Tarım Alanlarının Kullanışa Göre Dağılımı (1000 Ha)**

	2005	2010	2013	Sulanan Alan (%)
Ekilen Tarla Alanı	18 005	16 333	15 618	~ 18
Nadas	4 876	4 249	4 148	-
Meyve Alanı	2 831	3 011	3 232	~ 27
Sebze Alanı	894	802	813	~ 78
Toplam Tarım Alanı	26 606	24 395	23 811	~ 21
Çayır-Mera	~ 14 617			

*TÜİK ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı kaynaklarından derlenmiştir.*

**Çizelge 3. İşletme Büyüklüklerinin Değişim Eğilimi**

İşletme Büyüklüğü (ha)	Yıl	İşletme Sayısı		İşletmelerin Toplam Alanı	
		Sayı	%	Alan (ha)	%
0-4,9	1991	2 659 738	67,05	518 896	22,13
	2001	1 958 269	64,82	393 311	21,34
5,0-19,9	1991	1 096 472	27,64	959 673	40,92
	2001	887 332	29,37	820 048	44,49
20,0-49,9	1991	173 774	4,38	464 874	19,82
	2001	153 688	5,09	420 763	22,82
50,0+	1991	36 838	0,93	401 566	17,13
	2001	21 905	0,72	209 172	11,35
TOPLAM	1991	3 966 822	100	2 345 009	100
	2001	3 021 194	100	1 843 294	100

*TÜİK ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı kaynaklarından derlenmiştir.*

### 2.3. İnsan Kaynaklarının Tarım Makinaları İmalat Sanayine Yansımaları

“İnsan kaynakları” konusu tarım makinaları imalat sanayi için iki ayrı grupta değerlendirilmelidir. Birincisi, tarım sektöründeki istihdam ve yıllara göre bu sektördeki işgücünün azalması nedeniyle doğacak mekanizasyon gereksinmesidir. Makinalaşmaya doğacak ilgi, üretim sürecinde yapılan işlemlerin kalitesi, maliyeti ve işgücü-makina ikamesinin rasyonelliği ile bağlantılıdır. İkincisi ise sanayi sektörünün, üst düzey yöneticisinden işçisine kadar her düzeyde gereksinme duyduğu elemanların yeterli sayı ve kalitede teminidir. Ülkemizin nüfusu ve üretim alanlarına göre istihdam Çizelge 4’de özetlenmiştir.

**Çizelge 4. Üretim Alanlarına Göre İstihdam**

Yıl	Nüfus (milyon)	İstihdam (milyon) / (%)				
		Toplam	Tarım	Sanayi	İnşaat	Hizmetler
2005	69,7	19,6	5,0 (25,5)	4,2 (21,6)	1,1 (5,6)	9,3 (47,3)
2010	73,7	21,8	5,0 (23,3)	4,6 (21,1)	1,4 (6,6)	10,7 (49,1)
2013	76,6	24,6	5,2 (21,2)	5,1 (20,7)	1,8 (7,2)	12,5 (50,9)

*TÜİK kaynaklarından derlenmiştir.*

## **2.4.Ekonomik Çerçeve Koşulların Tarım Makinaları İmalat Sanayine Yansıması**

Bir ülkenin genel ekonomisi içinde “Tarım Sektörü”nün görece yeri belirlenirken, bu sektörün rasyonel olarak çalışıp çalışmadığının bir göstergesi de Input-Output (Girdi-Çıktı) dengeleridir.

Input-Output (Girdi-Çıktı) analizlerinin temel amacı genel ekonomideki çeşitli sektörler arasında gerçekleşen satış ve satın alma ilişkilerinin sayısal olarak tanımlanmasıdır. Bu amaçla geliştirilen modeller ülke ekonomisinin yapısını analitik bir yaklaşımla incelerken, sektörler arasındaki bağlantıları da açıklamaktadır. Tekin ve Evcim (2011) tarafından yapılan değerlendirmelerde, ülke ekonomisine Brüt Katma Değer (Gross Added Value) sağlayan 59 sektör arasında tarımın ikinci sırada yer aldığı ve tarımsal faaliyetlerin en büyük tedarikçi konumunda olduğu vurgulanmaktadır. Girdi kullanımı bakımından ise tarım dördüncü büyük sektördür. Ancak doğrudan girdi gereksinmesi %43.38 oranında sektörün kendi içinden karşılanmakta, diğer tedarikçi sektörlerden ihtiyacın sadece %56.62’si satın alınmaktadır. Bunların sıralanmasında makina ve ekipman %6.26, yakıt ve yağ %6.70 olmak üzere toplam %12.95 payla mekanizasyon önde gelmekte; onu %10.31 ile gübre ve kimyasallar, %7.05 ile ticaret, %6.50 ile finans, %4.54 taşıma, %2.13 ile elektrik ve su izlemektedir. Diğerleri de %12.84’lük bir pay oluşturmaktadır. Tarımın nispeten düşük Bağımlılık Katsayısı (Backward Dependency Coefficient) bakımından 59 sektör arasında 46. sırada yer alması, kendi kendini desteklediğini ve yeterliliğini göstermektedir.

Destek Katsayısı (Forward Dependency Coefficient) yönünden ise üretimin büyük bir kısmı diğer sektörlerle transfer olmaktadır. Bu bağlamda tarım sektörü Türkiye için stratejik bir üretim alanıdır.

Bir havzanın kalitatif ve kantitatif tarımsal üretim kabiliyetini makro ekonomik çerçevede geliştirirken, çiftçilerin biraysel olarak net gelir maksimizasyonunu da mikro ekonomik düzeyde sağlamak traktör ve tarım makinaları yatırımlarını önemli ölçüde tetikleyecektir. Çiftçilerin hem yaşam standardını belirleyecek, hem de uğraşı alanlarına yatırım yapmalarını teşvik edecek “Net Gelir Maksimizasyonu” Şekil 3’de şematize edilmiştir.



Şekil 3. Net Gelir Maksimizasyonu

Tarım işletmeleri bir yandan Net Gelir Maksimizasyonu için çaba gösterirken, öte yandan Şekil 1'deki sarmal çerçevesinde destek enstrümanlarına ihtiyaç duymaktadır. Bu konuda Ziraat Bankası tarafından işletilen (İndirimli Faizli Kredi) sistemi öncelik kazanmaktadır. Ancak 2007-2013 yılları arasında uygulanan Kırsal Kalkınma Yatırımları kapsamında Makina ve Ekipma Alımlarının Desteklenmesi Programı tarım ve sanayi sektörlerine yeni bir soluk getirmiş, bu dönemde ekipman için 822 Milyon TL, tarla içi sulama için ise 107 Milyon TL hibe desteği verilmiştir. Her iki sektörün beklentisi de bu programa süreklilik kazandırılmasıdır. Sürekliliği ve yaygın uygulaması olan önemli bir destek sistemi Tarım Kredi Kooperatiflerinin tarımsal mekanizasyon faaliyetleridir.

Tarım Kredi Kooperatifleri, 1163 sayılı yasa temelinde, 1581 sayılı özel Kanun ile kurulmuş, Kooperatif, Bölge Birliği ve Merkez Birliği yönetim organlarını ortakları arasından seçimler ile belirleyen özel hukuk tüzel kişiliği şeklinde yapılmış Ülkemizin en büyük Kooperatif kuruluşudur. Ekim 2014 itibariyle 1 Merkez Birliği, 16 Bölge Birliği, 1630 birim Kooperatif, 189 hizmet bürosunda faaliyet gösteren Tarım Kredi Kooperatifleri 1.056.000 kayıtlı ortağa sahiptir. Tarım Kredi Kooperatiflerince Bakanlar Kurulu Kararları çerçevesinde 2004 yılında uygulamaya başlanılan selektif kredi (indirimli faizli kredi) uygulamasına 2014 yılında da devam edilmektedir. Halen Tarım Kredi Kooperatiflerince ortaklarına 4 yıla kadar vadeli olmak üzere yıllık %10 faiz oranı üzerinden % 50 indirimli olarak %5 yıllık faiz oranı ile tarımsal alet ve ekipman tedariki sağlanmaktadır. Tarımsal alet ve makine tedarikleri; T.C.Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca çıkartılan Tarımsal Mekanizasyon araçlarının Kredili Satışına Esas Deney ve Denetimlerle İlgili Tebliğ ve Kurumsal mevzuat çerçevesinde, ülkesel bazda bu konuda faaliyet gösteren imalatçı ve ithalatçı Firmalar ile Merkez Birliği arasında yapılan satıcılık sözleşmeleri aracılığı ile yapılmaktadır. Halen Tarım kredi kooperatifleri ile anlaşmalı 450 Firma mevcut olup bunun 136 adedi TARMAKBİR üyesidir. Satıcılık sözleşmesi yapılan Firmaların tüm ürünleri teknik incelemeye tabi tutularak ürünlerin Deney raporlarına uygun olup olmadıkları tespit edilmekte, bu şekilde ortaklarının menfaatleri korunarak, kaliteli ürün almaları ayrıca satış sonrası memnuniyetleri sağlanmakta, karşılaştıkları problemler çözümlenmektedir. Tarım Kredi Kooperatifleri tarafından son 5 yılda satılan tarım makina grupları Çizelge 5'de gösterilmiştir (Şenol, 2014).



**Çizelge 5. Tarım Kredi Kooperatifleri Tarafından Satılan Tarım Makinaları Tutarı (Milyon TL)**

	2010	2011	2012	2013	2014
Traktörler	1,73	34,08	15,31	9,41	8,38
Toprak İşleme	25,41	46,60	33,44	42,20	34,49
Ekim-Dikim-Gübre	9,47	12,04	13,98	21,57	14,35
Bitki Koruma ve Bakım Ekipmanları	8,65	15,64	11,51	13,26	12,34
Sulama Sistemleri ve Sulama Boruları	54,88	88,27	49,02	55,97	93,66
Hasat Harman	6,97	22,62	25,28	32,20	27,14
Taşıma Yük.-Boşaltma	7,96	15,47	9,82	12,84	12,31
Güç Çeki Üniteleri	3,72	39,29	19,21	12,60	17,16
Diğer Zirai Alet Mak.	5,56	8,19	7,43	7,22	5,22
Genel Toplam	124,35	282,20	185,00	207,27	225,05

\* 2014 verileri 10.10.2014 tarihi itibarıyla.

### 3. TRAKTÖR VE TARIM MAKİNALARI PARKI

Türkiye iller veya havzalar temelinde incelendiğinde, bu birimlerde nüfus, nüfus yoğunluğu, yurt içi geliri, kişi başına düşen yurt içi geliri gibi göstergeler arasında büyük farklar görülmektedir.

Yörelere tarımsal altyapı, üretim potansiyeli, bu potansiyelden yararlanma oranı, üretilen bitkisel ve hayvansal ürünlerin değeri, bunların pazarlama oranı idellemelerinde farklılık daha da çarpıcıdır.

Bu durum doğal olarak bölgeler itibarıyla traktör ve tarım makinaları parkının kantitatif ve kalitatif niteliklerine yansımaktadır. Mevcut mekanizasyon durumu ve makinalaşma oranı (Makina Sayısı/Traktör), yukarıda değinilen etmenler eşliğinde havzaların pazar potansiyeline ve olası talep gelişmelerine ilişkin fikir verebilmektedir.

Traktör ve tarım makinaları parkına ilişkin ana sorunlar şu üç noktada yoğunlaşmaktadır.

- Parkın fiziksel olarak çok yaşlanmış olması ve yenilenme ihtiyacı
- Parkın teknolojik olarak eski olması
- Yenilenme ihtiyacı için gerekli kaynak ve teşvik desteği

Tarım makinaları açısından çeşit ve tip çokluğu, nitelikleri önemli ölçüde farklı olan makinaların istatistiklerde sayısal olarak aynı grupta eşdeğer sayılması, makinaların adlandırılmasında terminolojik sıkıntılar, zorunlu kayıt tutulmamasından kaynaklanan sayısal güvensizlik, faturasız satışlar gibi nedenlerle mevcut veriler çok sağlıklı bulunmamaktadır.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı “1993-2012 Yılları Mukayeseli İmalat Durumu” çizelgesinde 138 kalem makina ve ekipman yer almaktadır. Üretimle ilişkili bu verilerin TÜİK istatistiklerine yansımaları ve makina parkı üzerindeki etkisi tartışılmalıdır.

TÜİK kaynaklarında “Tarımsal Alet ve Makina Sayısı, 1998-2013” başlığı

altında düzenlenen çizelgede traktör de dahil 85 kalem mekanizasyon ekipmanı bulunmaktadır. Bu alet ve makinaların sayısal olarak yıllara göre değişimi, park yenileme ve park gelişimi yönünden fikir verebilir. Ancak bu listedeki 85 adet ekipmanın önem derecesi ve birim değeri bakımından ekonomik ağırlığı aynı değildir. Terminolojik sıkıntılar da göz önünde tutularak bunların tek tek analizi ve tarım sektörünün vizyonu çerçevesinde geleceğe dönük dinamik projeksiyonlar üretilmelidir.

Tarım sektöründe “Bitkisel Üretim” ve “Hayvansal Üretim” dengelerinin değişeceği; Bitkisel Üretimde “Tarla Ürünleri”, “Sebzeler”, “Meyveler”, Hayvansal Üretimde “Büyük Baş”, “Küçük Baş”, “Kümes Hayvanları” arasında, iç ve dış pazarlar göz önünde tutularak, alt sektör paylarının ve ürün çeşitlemesinin katma değer artırıcı yönde farklılaşacağı; küresel rekabet üstünlüğü/maliyet de dikkate alınarak önceliklerin değişeceği; Tarımsal Üretim-Gıda Endüstrisi sektörleri arasındaki ilişkilerin yeniden şekilleneceği; bazı ürünlerin “Stratejik Önem” nedeniyle ayrıcalık kazanacağı, söz konusu projeksiyonları az veya çok etkileyecektir.

“Tarım Makinaları İmalat Sektörü”nü “Tarım Sektörü”nü ve tersine “Tarım Sektörü”nü “Tarım Makinaları İmalat Sektörü”nü nasıl yönlendirebileceği, bitkisel ve hayvansal üretim süreçleri daha yakından incelenerek tartışılmalıdır. Bu bağlamda, üretim sürecinde ardışık olarak kullanılan makinalar teknik ve teknolojik ilerlemelere paralel biçimde değişirken, işletmecilik ve organizasyon yeteneği, edinme kolaylıkları, sektörel destekler gibi etmenler de verimliliğin yanısıra maliyetin düşürülmesinde ve doğal kaynakların sakınımında önemli rol oynamaktadır. Üretimden pazarlamaya kadar uzanan zincirdeki tüm halkalar için önerilen alternatif çözüm ve uygulamalarda farkındalık yaratmak, ayrıca üretici ve tüketicinin psikolojik davranışlarını algılamak makina sanayine yansiyacaktır.

Bu kadar çok sayıdaki makinayı, geleceğe dönük olarak topluca değerlendirmek problemlidir. Örneğin, “Kulaklı Pulluk” teriminden 2, 3, 4, 5, 6 kulaklı, sabit veya döner gövdeli olup olmadığını anlamak mümkün değildir. “Santrifüjlü Kimyevi Gübre Dağıtıcısı” tanımı tek veya çift diskli, asma veya çekilir tip olduğunu açıklamamaktadır. Ekim makinalarında ise belirsizlik çok daha fazladır. Buna benzer durumların açıklık kazanması, tam da sektörün güncel olarak yararlanacağı verileri sağlayacaktır. Çünkü ileri teknoloji uygulamaları bu segmentlerde olmaktadır. Gerek iç piyasa, gerekse dış pazarlar için bu farklılaşmalar ayrıntı değil, imalat programlarının ve Ar-Ge çalışmalarının temelidir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile TÜİK veri toplama sistemlerinde sıkıntı doğuyorsa, TARMAKBİR sektörün ciddi aktörlerini çatısı altında barındıran bir kuruluş olarak, hiç değilse üretilen makinalar ayrımında bu tip farklılıkları saptayan çalışmalar yapmalıdır. Böylece ileri teknoloji ürünü makinaların üretim ve talep eğilimi daha gerçekçi biçimde ortaya çıkabilecektir. Hatta üretimi, pazarlaması ve kullanılması özellik gösteren bazı pahalı makinalar için çözüm ortaklıkları geliştirilebilecektir.

Bu kadar çok makina çeşidi ve bunların bazen anlamlı da olmayan sayıları arasında boğulmamak amacıyla seçilmiş bazı tarım makinalarının son yıllardaki park mevcudu Çizelge 6’da verilmektedir.

Tarım makinaları parkındaki dönemsel değişiklikler, bir “Değişim Süreci” gerektirdiğinden, “Beş Yıllık Değişim Periyotları” olarak ele alınmıştır. Örnek makina seçiminde tarımsal üretimdeki katkıları, vazgeçilmezliği ve birim fiyatları göz önünde

tutulmuştur. Tarımsal üretimdeki ardışık işlemlerin gerçekleştirilmesindeki işlevleri düşünülürse, bu ekipmanlar temel bir makina parkının omurgasını oluşturmaktadır. Ayrıca bu nitelikleriyle, ileri teknoloji uygulamalarına en açık olan ve öncelik kazanan makinalardır.

Traktör parkı, traktör yaşı ve parkın yenilenmesine ilişkin, özellikle Prof. Dr. H. Ünal EVCİM öncülüğünde çok sayıda rapor hazırlanmış, yetkili kurumlara çeşitli yollardan iletilmiş, ancak bugüne kadar sürdürülebilir bir çözüm üretilmemiştir. Bu konudaki son değerlendirmelere Türkiye Tarım Makinaları Sektörü, Sektör Raporu (26 Eylül 2014) kaynağından ulaşılabilir (İleri, 2014).

Özet olarak Toplam 1 515 4215\* adet traktörün 817 514 (%54) adedi 0-24 yaş grubundayken, 748 303 adedi (%46) yaşın üstündedir.

**Çizelge 6. Tarım Makinaları Parkında Dönemsel Değişimler (1998-2013)**

Tarım Makinası	1998	2003	5 Yıllık % Değişim	2008	5 Yıllık % Değişim	2013	5 Yıllık % Değişim
Kulaklı Traktör Pulluğu	868 821	930 943	7,15	996 013	6,99	1 045 122	4,93
Diskli Tırmık (Diskaro, goble disk vb.)	174 152	190 739	9,52	204 665	7,30	232 278	13,49
Kimyasal Gübre Dağıtma Makinası	278 240	314 660	13,09	346 471	10,11	389 918	12,54
Ekim Makinası Bunların içinde Pnömatik	298 972 -	334 328 15 908	11,82 -	365 998 22 919	9,47 44,07	427 229 30 921	16,73 34,91
Kuyruk Milinden Hareketli Pulverizatör	202 201	229 497	13,50	259 475	13,06	312 651	20,49
Tarım Arabası (Römork)	886 972	966 596	8,98	1 036 613	7,24	1 109 917	7,07
Ot Bıçma Makinası	30 686	39 682	29,32	54 072	36,26	73 314	35,58
Balya Makinası	7 884	8 989	14,14	11 839	31,56	18 024	52,24
Silaj Makinası (Mısır+Ot)	3 665	8 311	26,76	17 087	105,59	26 135	52,95
Bıçerdöver	12 564	11 721	-6,70	13 084	11,62	15 486	18,35
Traktör	902 513	997 620	10,53	1 070 746	7,33	1 213 560	13,33

*TÜİK kaynaklarından yararlanılarak hazırlanmıştır.*

\* Traktör sayılarına ilişkin istatistiklerde, yaklaşıma göre önemli farklar vardır.

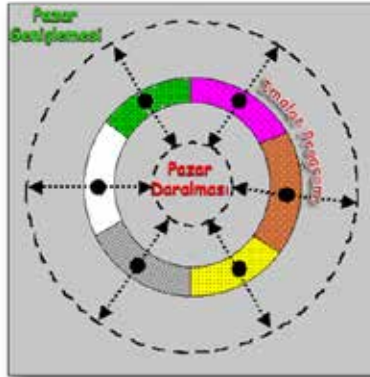
#### 4. TRAKTÖR VE TARIM MAKİNALARI İMALAT SANAYİ

Traktör ve tarım makineleri imalat sanayi sektörünün sağlıklı bir yapıya kavuşması ve bu yapıyı büyük dalgalanmalar olmaksızın istikrarlı bir şekilde geliştirmesi, ARZ-TALEP dengesini kısa, orta ve uzun vadelerde doğru tahmin etme yeteneğine, değişken koşul ve kavramlar karşısında gerçekçi yaklaşımlar sürdürebilmesine bağlıdır. Arz ve talep, İÇ ve DIŞ piyasalarda oluştuğuna göre sadece Türkiye tarımının ve sektördeki diğer rakiplerin değil, dünya tarım ve tarım makineleri sanayi sektörünün de yakından izlenmesi, veri toplanması ve en önemlisi bu verilerin rasyonel stratejiler için değerlendirilmesi gerekir. Tarım makinesi üreten bir firma için önemli olan iç ve dış pazarlardan oluşan talebi kestirebilmek ve buna uyum gösterebilmektir. Talep hacminin azalışı, talep hacminin artışı ve talep spektrumundaki değişimlere karşı yeterli elastikiyet gösterebiliyor ve gerekli hızda davranılabiliyorsa, ekonomik darboğazlar aşılabilecek, ya da kâr fırsatları değerlendirilebilecek demektir (Şekil 4). Talebi yönlendirici arz çeşitlemesi, yeni makina ve yöntemlerin önerilebilmesi, etkin pazarlama stratejilerinin uygulanabilmesi ise, bunu beceren firmaların rekabet gücünü veya kâr marjlarını arttırabilecektir (Ulusoy ve Gülsoylu,2001; Ulusoy ve İleri, 2012; Ulusoy ve ark., 2010).

Traktör ve tarım makineleri imalat sanayinin, tarım sektörü ve ülke ekonomisi içindeki yeri ve önemini objektif olarak tanımlayabilmek için bazı göstergeler incelenmelidir. Bunlardan öncelik kazananlar; tarım makineleri imalat sektöründeki firma sayısı, istihdam kapasitesi, yurt içi satış cirosu, ihracat yeteneği, sinerji ve lobi oluşturabilecek çatı kuruluşunun varlığı, kamusal alanda tanınırlığı ve ağırlığı, fuarlar gibi yaygın iletişim ortamlarındaki etkinliği, kendi aralarındaki iletişim kanalları, uluslararası ilişkilere katılımları ve işlevleri, tarım sektörünün diğer aktörleriyle işbirliği, geleceğe dönük vizyon geliştirme çabaları gibi hususlardır.

Tarım makineleri imalat sektöründe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı kayıtlarına göre yaklaşık 1000 imalatçı bulunmaktadır. Ancak günümüz ekonomik ölçeklerine göre gerçek sayı bunun çok altındadır. Sektörün çatı kuruluşu TARMAKBİR'in imalatçı+ithalatçı üye sayısının 250 olduğu ve önemli sektörel fuarlara katılan firmalar göz önünde tutulduğunda bu sayıyı yarıya düşürmek doğru bir kestirimdir.

#### TARIM MAKİNALARI PAZARLARININ DEĞİŞİMİ



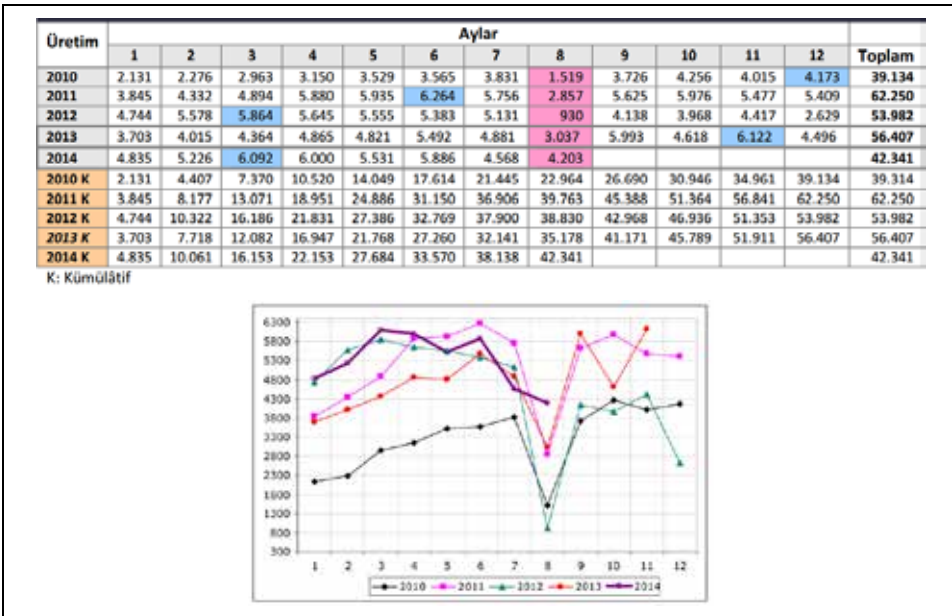
Şekil 4. Tarım Makinaları Pazarları ve İmalat Programının Değişimi

Sektör yaklaşık olarak 25 000 kişiye direkt istihdam sağlamaktadır. Traktör grubunun istihdam payı 4000 dolayında olup bunların %20 kadarı beyaz yakalıdır. Çalışanların aile yapıları da düşünülürse, sektörden beslenenlerin sayısı 100 000'e ulaşmaktadır. Traktör grubunda üretimden kaynaklanan bayiye satış cirosunun 2012 yılında yaklaşık 2,5 milyar TL olduğu hesaplanmaktadır. İthal traktörler için bu değer 650 milyon TL civarında olduğu düşünülmektedir. Tarım makinaları/Ekipman grubunda firma nitelikleri nedeniyle fabrika satış cirosu tahmininde bulunmak çok zordur. Bununla birlikte traktör grubundaki cirolara ulaşıldığı öngörülmektedir (İleri, 2014).

Bir sektörün genel ekonomi içindeki gücünü tanımlayan göstergelerden biri ihracat performansdır. Makina İhracatçıları Birliği verilerine göre, "İstihgal Alanı İtibariyle İhracat Kayıt Rakamları" sınıflandırmasında "Tarım ve Ormancılıkta Kullanılan Makina, Aksam ve Parçaları", listedeki 21 kalem arasında 4. sıradadır. Klima ve Soğutma Makinaları ile Silah ve Mühimmat gibi grupların da eklendiği sektör ihracat kayıtlarında ise 23. grup arasında 8. konumdadır (MAİB, 2004).

TARMAKBİR verilerine göre yıllar itibariyle traktör üretimimiz Şekil 5, ihracat ise Şekil 6'da özetlenmiştir. Bu değerlerin aylara bölünerek tartışılması, firmaların imalat programlarının düzenlenmesine de yardımcı olmaktadır. Üretim hesabında Başak, Erkunt, Tümosan, CNH (Case-New Holland), Hattat (Hattat, Valtra) firmaları dikkate alınmıştır (TARMAKBİR, 2014).

Türkiye Tarım Makinaları Dış Ticareti yaklaşık 120 ülkeye yönelmiş olup Traktör ve Ekipman gruplarına göre Çizelge 7'de görülmektedir. İthalat genellikle ülkede imal edilmeyen traktör sınıflarında ve biçerdöver, pamuk hasat makinası, kendiyürür silaj ve ilaçlama makinası gibi ürünlere yönelmiştir. Türkiye Traktör ve Ekipman Dış



Şekil 5. Yıllara ve Aylara Göre Yerli Traktör Üretimi (TARMAKBİR, 2014)



Şekil 6. Yıllara ve Aylara Göre Traktör İhracatı (TARMAKBİR, 2014)

Çizelge 7. Türkiye Tarım Makinaları Dış Ticareti- [ITC] (Değer, Bin USD), 2006-2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>İhracat/ Exportation</b>								
Traktör/ Tractor	147.903	159.501	221.535	178.697	195.428	219.413	324.849	341.080
Ekipman/ Equipment	93.975	135.719	178.159	140.603	165.586	204.173	237.470	263.932
<b>Toplam/ Total</b>	<b>241.878</b>	<b>295.220</b>	<b>399.694</b>	<b>319.300</b>	<b>361.014</b>	<b>423.586</b>	<b>562.319</b>	<b>605.012</b>
<b>İthalat/ Importation</b>								
Traktör/ Tractor	210.551	148.994	161.915	90.800	200.090	345.233	259.295	244.492
Ekipman/ Equipment	278.626	263.223	216.843	144.668	255.524	407.618	408.722	473.276
<b>Toplam/ Total</b>	<b>489.177</b>	<b>412.217</b>	<b>378.758</b>	<b>235.468</b>	<b>455.614</b>	<b>752.851</b>	<b>668.017</b>	<b>717.768</b>
<b>Denge/ Trade Balance</b>	<b>-247.299</b>	<b>-116.997</b>	<b>20.936</b>	<b>83.832</b>	<b>-94.600</b>	<b>-329.265</b>	<b>-105.698</b>	<b>-112.756</b>

Çizelge 8. Türkiye Traktör ve Ekipman Dış Ticaret Grup Payları-[ITC] (Değer, Bin USD), 2013

GTİP/ HS Description	İhracat/ Exportation	Yüzde/ Share	Traktör haric/ Yüzde/ Share (Ex Tractor)		İthalat/ Importation		Traktör haric/ Yüzde/ Share (Ex Tractor)	
			Yüzde/ Share	Yüzde/ Share	Yüzde/ Share	Yüzde/ Share		
Sulama Ekipmanları	8424.8110	7,729	1,28%	2,93%	19.951	2,78%	4,22%	
İlaçlama Ekipmanları	8424.8130	12.099	2,00%	4,58%	9.354	1,30%	1,98%	
Sulama&İlaçlama Aksam-Parça	8424.9090	5.529	0,91%	2,09%	18.327	2,55%	3,87%	
Yükleyiciler	8428.9071 8428.9079	520	0,09%	0,20%	7.487	1,04%	1,58%	
Toprak İşleme, Ekim, Gübreleme ve Bitki Bakım Ekipmanları	8432	88.307	14,58%	33,45%	37.151	5,18%	7,85%	
Hasat, Harman, Biçme, Balya ve Sınıflandırma Ekipmanları	8433	66.870	11,04%	25,33%	308.324	42,96%	65,15%	
Süt Sağma Ekipmanları	8434.10 8434.90	15.767	2,60%	5,97%	13.716	1,91%	2,90%	
Diğer Tarım Makinaları (Tohum İlaçlama, Çit Budama, Yem Hazırlama, Ormancılık, Kütmes ve Arıcılık Makinaları)	8436	62.935	10,39%	23,84%	52.937	7,38%	11,19%	
Tarımsal Römork	8716.20	2.773	0,46%	1,05%	459	0,06%	0,10%	
Traktör	8701.90	341.840	56,43%		244.492	34,06%		
Motokültivatör	8701.10	1.433	0,24%	0,54%	5.572	0,78%	1,18%	
<b>Toplam/ Total</b>		<b>605.802</b>			<b>717.770</b>			

Ticaretinde Grup payları Çizelge 8'de özetlenmiş olup bu değerler dış ticaret ve ithal ikamesi yönleriyle imalatçılarımızın çok yönlü olarak tartışması gereken verilerdir.

Dış ticaretimizde gerek toplam ihracat değeri gerekse birim fiyat üstünlüğü bakımında **Traktör** ayrıcalıklı bir yere sahiptir. Bu konumunu sürdürmesinde en büyük avantajı küresel oyuncularla yaptığı işbirliği ve dünya çapında kabul gören Teknik Mevzuat konusundaki birikimidir. Avrupa Birliği'nde tekerlekli tarım ve orman traktörlerinin tip onayına ilişkin 74/150/EEC sayılı Konsey Direktifi 4 Mart 1974, yeni çerçeve yönetmelik 2003/37/EC ise 26 Mayıs 2003 tarihinde yayımlanmıştır. Ülkemizde "Tarım ve Orman Traktörleri, Bunların Römorkları ve Birbiriyle Değiştirilebilir Çekilen Makinaları ile Sistemleri, Aksamları, Ayrı Teknik Üniteleri ile İlgili Tip Onay Yönetmeliği" (2003/37/AT) (TORTOY), 8 Haziran 2008 tarih ve 26900 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmış ve aynı tarihte yürürlüğe girmiştir. Can ve mal güvenliği ile çevre koruması açısından karayolunda seyreden taşıtların imalatı konusunda teknik mevzuat uygulaması, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nun 29. Maddesi uyarınca Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bu konuda iki mevzuat kaynağı bulunmaktadır:

1. Avrupa Birliği'nde geçerli olan AB teknik mevzuatı,
2. Dünya çapında kabul gören Birleşmiş Milletler/Avrupa Ekonomik Komisyonu mevzuatı.

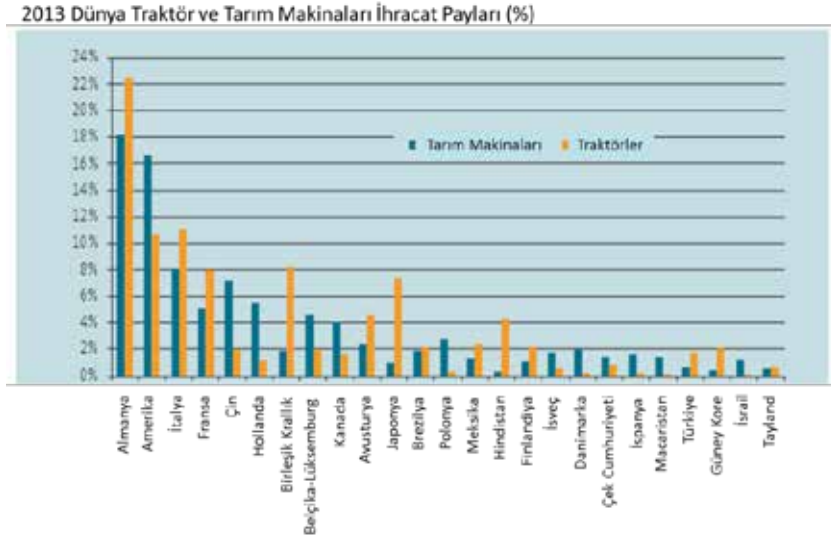
Ülkemizdeki uygulamalarda Araçların İmal, Tadil ve Montajı (AİTM) Yönetmeliği küresel mevzuata uygun olarak düzenlenmiş olup uluslararası pazarlarda serbest dolaşım açısından büyük önem taşımaktadır (Bakır, 2014; Evcim, 2014).

## 5. DÜNYA PAZARLARI

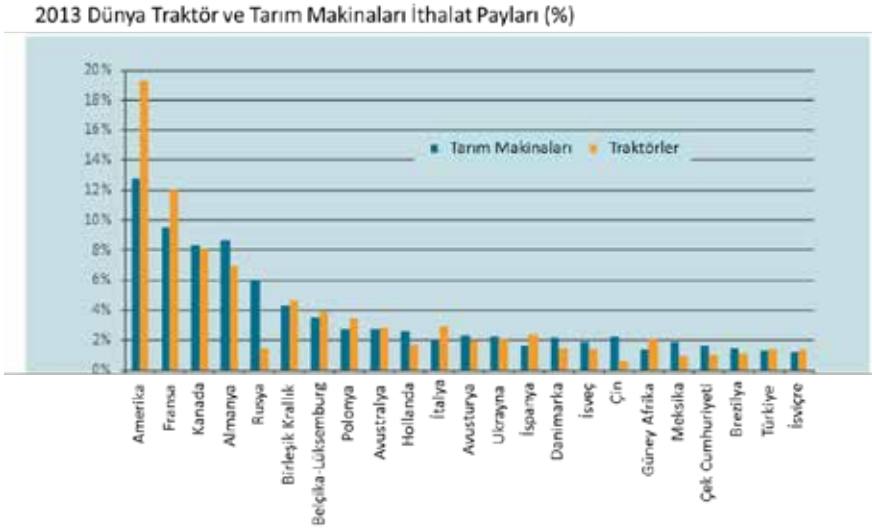
Dünya traktör ve tarım makinaları ticaretinde ilk 25 ülke pek değişmemektedir. Konjonktürel olarak ihracat ve ithalat sıralamasında küçük farklar doğsa da, bunlar dünya pazarının genel görünümünden çok, özellikle ihracatçı ülkelerin analiz etmesi gereken durumlardır. Dünya ithalatı ve ihracatına ilişkin 2013 yılı pazar payları Şekil 7 ve Şekil 8'de görülmektedir. Bu verilere göre Türkiye ihracatta da 22. sırada (2008'de 24.), ithalatta da 22. sırada bulunmaktadır. Ülkemizin güncel ihracat durumu ise Makina İhracatçılar Birliği (2014 Ocak-Eylül Dönemi) kayıtlarına göre şöyledir:

İHRACAT (Milyon USD) : ABD 116,1 / İtalya 76,6 / Irak 39,6 / Azerbaycan 23,7 / Cezayir 22,7 / Polonya 14,3 / Fransa 13,7 / Bulgaristan 13,7 / Rusya 12,2 / İran 12,0.

BİRİM FİYAT (USD/kg) : ABD 9,6 / Polonya 7,5 / İtalya 6,3 / Cezayir 4,9 / İran 4,5 / Bulgaristan 4,5 / Azerbaycan 4,5 / Rusya 4,4 / Irak 3,7 / Fransa 3,5.



Şekil 7. Dünya Traktör ve Tarım Makinaları İhracat Payları (VDMA Economic Report, 2014)



Şekil 8. Dünya Traktör ve Tarım Makinaları İthalat Payları (VDMA Economic Report, 2014)

Bu değerlerden görüleceği gibi ihracat hacmi kadar, satılan ürünlerin birim fiyatı da önem kazanmaktadır. Traktör ve tarım makinaları sektörümüzün dış pazarlara penetrasyonu, güçlenmesi ve yüksek birim fiyatlı ileri teknoloji ürünleri satabilmesi bu tablonun yakından ve sürekli olarak analizine bağlıdır. Teknik ve ekonomik analizlerin sağlıklı yapılabilmesi için, hedef ülkelerin tarımsal yapılarına dayandırılarak hangi makinalarda ihracat fırsatının yüksek olduğunu irdelemek gerekir.



## 6. TARIM MAKİNALARI SEKTÖRÜNÜN ÇATI KURULUŞU

Sektörün tek çatı kuruluşu, temeli 1978 yılında atılan ve şu anda 250 üyesi bulunan TARMAKBİR (Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği)'dir. Ülkemizde traktör ve tarım makinaları ana işgal konusu olan imalatçı, ihracatçı ve ithalatçıların üye olduğu bu dernek, Bakanlar Kurulu kararıyla ünvanının başına "Türk" kelimesi kullanmaya hak kazanmıştır. En çok üyesinin faaliyet gösterdiği iller Konya (33), İstanbul (24), İzmir (23), Manisa (17), Ankara (17), Balıkesir (15) ve Bursa (15)'dir. TARMAKBİR sektörel bir toplum kuruluşu olup amacı, ülke genelinde üyelerine mesleki, sosyal, kültürel ve ekonomik yönlerden rehberlik etmek ve desteklemek, sektör haklarını savunmak ve üyeleriyle işbirliği yaptığı kuruluşlar arasında dayanışma sağlamaktır. Üyeleri arasındaki iletişim çok etkin bir e-posta ağıyla [www.tarmakbir.org](http://www.tarmakbir.org) üzerinde sağlanmaktadır (İleri, 2014). Söz konusu sitede TARMAKBİR kimliği, detaylı üye bilgileri, güncel duyurular, çok yönlü raporlar ve istatistikler, fuarlarla ilgili haberler, destekler gibi konular bulunmakta olup, mevzuat, standartlar, patentler, işbirlikleri hakkındaki kaynaklara da ulaşılabilmektedir. Bu alt yapı ve Merkez Büro birikimiyle TARMAKBİR ulusal ve uluslar arası platformlarda kimliğini kanıtlamış, pek çok organizasyonda yönlendirici pozisyonda yer almaktadır.

## 7. ULUSLARARASI İLİŞKİLER

Uluslararası platformda söz sahibi olmanın en önemli iki göstergesi,

- Uluslararası sektörel kuruluşlara üyelik ve
- Uluslararası sektörel fuarlara katılımıdır.

Sonyıllarda herikialanda da, bazı eksikliklere karşın, geliştirilmeye ve uygulanmaya çalışılan politikalar, TARMAKBİR vizyonu ve önderliği, öncü firmalarımızın bireysel girişimciliği sayesinde ciddi adımlar atılmıştır. Tarım makinaları imalat sanayi için "Uluslararası İlişkiler" kavramının arkasında, işbirliğine katılan aktörlerin dünyayı daha yakından tanıma, mevcut üretim potansiyeli ve pazarlar hakkında gerçekçi bilgiler alma, rakiplerin durumunu izleme, rekabet koşullarını değerlendirme, sinerji yaratabilecek olası ortak davranış modellerini geliştirme gibi hedefleri vardır. Bilgi paylaşımına dayanan bu platformlardan en çok yararlananlar; verileri doğru analiz edenler, sürdürülebilir sağlıklı projeksiyonlar üretenler ve devlet mekanizmasının biçimlendirilmesinde global pazarlarda rekabet üstünlüğü sağlayacak önlemler alabilenler olacaktır. TARMAKBİR'in uluslararası arenada gerçekleştirdiği en önemli faaliyetlerden biri "AGRIEVOLUTION KÜRESEL TARIM MAKİNALARI" ağına katılmasıdır (Ulusoy, İleri, 2012).

Birliğin amacı bugünün tarım ekonomisinde, mevcut darboğazların ve geleceğe dönük sorunların küresel bir bakış açısıyla ele alınması, tarım makinaları imalat sanayileri arasındaki işbirliğinin kolaylaştırılmasıdır. Kurucu üyeler;

- ABIMAQ (Brazilian Association of Industrial Machinery and Equipment/ Brezilya Endüstriyel Makina ve Ekipman Birliği)
- AEM (Association of Equipment Manufacturers, USA /ABD Ekipman İmalatçıları Birliği)
- AXEMA (Association for Industrial Agricultural Equipment, France/ Tarım Makinaları İmalatçıları Birliği, Fransa)

- CEMA (European Agricultural Machinery Association/Avrupa Tarım Makinaları Birliği)
- FICCI (Federation of Indian Chambers of Commerce and Industry/Hindistan Ticaret ve Sanayi Odaları Federasyonu)
- TARMAKBİR (Turkish Association of Agricultural Machinery & Equipment Manufacturers/ Türk Tarım Makinaları İmalatçıları Birliği)
- UNACOMA sonradan FEDERUNACOMA (Italian Farm Machinery Manufacturers Association/ İtalyan Tarım Makinaları İmalatçıları Birliği) olup dünyanın diğer bölgelerindeki benzer dernekler de ittifak geliştikçe Birliğe katılmaya davet edilecektir. Nitekim kısa sürede,
- AEA (Agricultural Engineers Association/İngiltere Tarım Mühendisleri Birliği)
- CAMDA (China Agricultural Machinery Distribution Association/Çin Tarım Makinaları Dağıtıcıları Birliği)
- JAMMA (Japan Agricultural Machinery Manufacturer's Association/Japon Tarım Makinaları İmalatçıları Birliği)
- KAMICO (Korean Agricultural Machinery Industry Cooperative/Kore Tarım Makinaları Endüstrisi Kooperatifi)
- ROSAGROMASH (Russian Association of Agricultural Machinery Manufacturers/Rus Tarım Makinaları İmalatçıları Birliği)
- VDMA (German Agricultural Machinery Association/Alman Tarım Makinaları Birliği)

kuruluşları da birliğe katılmışlar ve toplam üye sayısı 13'e ulaşmıştır.

Burada dikkati çeken bir nokta, CEMA-Avrupa Tarım Makinaları Birliği'ne üye olmalarına karşın AXEMA-Fransa, FEDERUNACOMA-İtalya, AEA-İngiltere, VDMA-Almanya kuruluşlarının AGRIEVOLUTION ağına ayrıca bireysel olarak da katılmalarıdır. Bunun anlamı, CEMA üst kuruluşundan gelecek bilgi akışının yanı sıra, ulusal çıkarlar için doğrudan doğruya sisteme girmeyi tercih etmektedir. Bu bağlamda TARMAKBİR'in kurucu üye olarak AGRIEVOLUTION'a katılımı çok doğru bir karardır. Şu anda CEMA'da gözlemci üye statüsündeki TARMAKBİR yakın zamanda bu kurumun teknik organlarında da temsil edilebilecektir.

Fuarlar konusu, sektörün algılanması ve pazar payının artırılması yönüyle önemli olmakla beraber, yurt içi fuarların sayısı sayılamayacak kadar çoktur. Yerel yönetimlerin, kendi yörelerindeki çiftçilere yararlı olacağı düşüncesiyle "Fuar" adıyla düzenledikleri bu faaliyetler, gerçek anlamda "Fuarcılık" kavramını zorlamaktadır. Bu organizasyonlar bütün traktör ve tarım makinaları imalatçılarının ilgisini çekmemekle beraber, tarım sektörüne bölgesel bir canlılık getirebileceğinden yakın gelecekte de sürdürülecektir. Sektörün öncelik kazanan yurt içi fuarları ise, birkaç sektörel fuar organizasyon firmasının yanı sıra, TARMAKBİR-TÜYAP işbirliğinde sürdürülen Konya/Bursa/Adana/Diyarbakır/İstanbul tarım fuarları serisidir. Tekirdağ merkezli ÖÇP-Önder Çiftçi Projesinin uzantısı olarak DLG-Almanya ile ülkemizin değişik yörelerinde düzenlenen fuarlar ise, alan uygulamalı olarak farklı bir konsepttir.

Traktör ve tarım makinalarıyla ilgili "Uluslararası Sektörel Fuarlar" arasında

saygınlık, prestij, büyüklük, ticaret hacmi, katılımcı ve ziyaretçi sayısı bakımından öne çıkan iki organizasyon;

- AGRITECHNICA, Hannover, Almanya (Tarım Teknolojileri Fuarı)
- EIMA, Bologna, İtalya (Tarım ve Bahçe Makinaları Fuarı)'dır.

Bu iki önemli uluslararası fuar Türk Tarım Makinacıları tarafından gerek katılımcı, gerekse ziyaretçi olarak büyük rağbet görmektedir. Örneğin, her yıl dönüşümlü olarak düzenlenen bu fuarlardan AGRITECHNICA-2013'e 92 Türk firması katılarak yabancı ülkeler arasında 5. sırada yer almış, Türkiye'den gelen ziyaretçi sayısı 2025'ten fazla olmuştur. EIMA-2012 fuarında İtalyan firmaları dışında yabancı katılımcı olarak Çin 83 firma ile 1., Türkiye 82 firmayla 2. sırada yer almış, Türkiye'den gelen ziyaretçi sayısı 1881 olmuştur. EIMA-2014'e ise katılım için ilk aşamada 31 TARMAKBİR üyesi firma başvurmuştur. Üçüncü sırada ise SIMA, Paris, Fransa gelmektedir.

## 8. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ

Tarım Makinaları Sanayi sektörü temsilcisi olarak TARMAKBİR'in en önemli partnerlerinden biri üniversitelerin ilgili bölümleridir. Tarihsel gelişme içinde değişik isimler alan bu bölümler, günümüzde ağırlıklı olarak "Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği" ve "Biyositem Mühendisliği" adlarıyla, çoğunlukla Ziraat Fakülteleri içinde yapılanmıştır. Tarım Makinaları Sektörü'nde Üniversite-Sanayi işbirliğinin önemi uzun yıllardan beri her sektörel toplantıda vurgulanmaktaysa da, tarafları tatmin eden ve sinerji yaratan bir çözüme henüz ulaşamamıştır. Üniversite-Sanayi işbirliğinde "Ne yapılması gerektiği" konusunda kolayca görüş birliğine varılmakta, ancak "Nasıl yapılması gerektiği" konusunda sürdürülebilir, gerçekçi çözümler üretilmemektedir (Ulusoy ve İleri, 2012, İleri, 2014). Bu bağlamda TARMAKBİR Geleneksel Sektör Toplantılarına son 3 yıldır ilgili bölüm temsilcilerini davet etmekte ve görüş alışverişini teşvik etmektedir. Ayrıca işbirliğini etkinleştirmek amacıyla 2013'de Proje Koordinasyon Kurulu oluşturulmuştur.

Üniversite-Sanayi işbirliğinin etkinlik kazanabilmesi için, tarafların ilgi alanlarının örtüşmesi gerekmektedir. Bu ilgi alanları irdelenirken "Sanayi Sektörünün Beklentileri" ile "Üniversitelerin Beklentileri" sıralandığında, öncelik kazanan başlıca noktalar şöyle özetlenebilir;

### *Sanayi Sektörünün Beklentileri;*

- Mevcut bilgi birikimine kolayca ulaşma (Bilgi havuzu)
- Üniversitedeki bilim insanlarının uzmanlık alanları hakkında gerçekçi bilgi (Kim kimdir?)
- Güncel sorunların çözümüne ve Ar-Ge projelerine somut katkı
- Tarımsal Mekanizasyon Kongre programlarının imalatçıların ilgisini çekecek içerikte düzenlenmesi
- Dünyadaki ve ülkemizdeki tarımsal mekanizasyon uygulamalarına ilişkin vizyon geliştirici etkinlikler
- Öğretim programlarında sanayi beklentilerine daha çok yer verme (Yabancı dil, ticari bilgiler, insan ilişkileri, kriz çözme becerisi ...)
- Araştırma programlarında sanayi ihtiyaçlarına öncelik verilmesi

#### Üniversitelerin Beklentileri;

- Sanayinin beklentilerine ilişkin platform oluşturma (İhtiyaç havuzu)
- Deney raporlarının prosedür gereği bir zorunluluk olarak görülmemesi, ortak çalışma olarak algılanması
- Ar-Ge projelerinde çözüm ortaklığı
- İmalatçıların Tarımsal Mekanizasyon Kongrelerine paydaş olarak katılımı
- Tarımsal mekanizasyon alanındaki uygulamalar ve teknolojik gelişmelere ilgi gösterilmesi, sadece kendi imalat programları çerçevesinde sıkışıp kalınmaması
- Öğrencilerin sektörde staj yapacağı ciddi bir sistem kurulması
- Firmalarda Tarım Makinaları Böl. mezunlarının istihdamı

Bu ve buna benzer beklentiler, ilgi alanlarını daha çok örtüşürecek biçimde gündeme alınırken, sadece teknik ve teknolojik sorunlar değil, daha geniş anlamda işbirliği alanlarının tanımı da gözden uzak tutulmamalıdır. Şekil 9'da şematik olarak özetlenen bu beklentilerin bir kısmı inisiyatif kullanılarak çok kısa sürede çözülebilecek, bir kısmı ise daha uzun vadede programlanacak konulardır. Ne var ki tarafların "Empati" ve "Paradigma" kavramları çerçevesinde birbirine yaklaşması ve öz eleştiri yaparak kendilerini mentalite olarak geliştirmeleri de şarttır.

TARMAKBİR'in "Yurtiçi ve Yurtdışı Akademik Bağlantıları" noktasında, ağırlıklı olarak üniversitelerin ilgili bölümlerinde çalışan Tarım Makinacılarını çatısı altında toplayan TARMAKDER (Tarım Makinaları Derneği) ile ilişkilerin geliştirilmesi yararlı olabilir. Yaklaşık 180 üyesi bulunan TARMAKDER, 2005 yılından bu yana TÜBİTAK-ULAKBİM veri tabanında da yer alan ve yılda 4 sayı olarak "Tarım Makinaları Bilimi Dergisi" adıyla yayınlanan bir bilimsel derginin sahibidir. Bu dergide son 10 yılda 520 adet makale yayımlanmış olup, bunlara derneğin [www.tarmakder.org.tr](http://www.tarmakder.org.tr) adresinden de ücretsiz olarak ulaşmak mümkündür.



Şekil 9. Sanayi ve Üniversite İşbirliği Alanlarının Tanımı ve Örtüşmesi

## 9. SONUÇ

Traktör ve tarım makinaları sanayinin geleceği tartışılırken, sanayi ile tarım arasında bir köprü oluşturan bu sektörün tarımsal gelir, agroekolojik koşullar, tarımsal altyapı, her iki alandaki kaynakları ve ekonomik çerçeve koşullarla olan ilişkileri gözden kaçırılmamalıdır. Makina Strateji Belgesinde beş hedef başlığı altında toplanan, yapılması gereken faaliyetler yeterince detaylı bir yol haritası çizmektedir. Önemli olan, sektöre özgü noktalara eylem etkinliği kazandırmaktır. Bu bağlamda aşağıdaki hususların vurgulanmasında yarar vardır.

- Tarımda en yüksek verim ve üretim hedeflenirken, ürün kalitesini son tüketicinin beklentileri doğrultusunda artıracak, ekonomik ve ekolojik ileri teknoloji Mekanizasyon Modelleri geliştirilmelidir.

- Tarım makinaları üretiminde, makina kapasite ve etkinliğini yükseltirken, maliyetleri düşürücü imalat tekniklerinden yararlanılmalıdır. Bu amaçla Ar-Ge'ye kaynak aktarma, üretim teknolojilerini yenileme desteği, kalifiye eleman yetiştirme programı gibi konular sadece firmaların değil, genel politikaların da ilgi alanı olmalıdır.

- Tarım makinaları edinmede hem sanayici hem de çiftçinin yararlanacağı finans enstümlerine süreklilik kazandırılmalıdır. İmalatta sanayiciye prefinansman, çiftçiye kredi destekleri kolay ulaşılabilir olmalı, kırsal kalkınmaya yönelik programların sorunları çözümlenmelidir.

- İç tüketicinin korunması, dış pazarlarda ise rekabet gücünün artırılması amacıyla hibeler, destekler, subvansiyon oranları, bunların verileceği banka ve kooperatif kanalları geliştirilmelidir.

- İmalatta haksız rekabet ve kayıtsız merdiven altı üretim engellenmelidir. Piyasa denetimi polisiye önlemlerle değil, ciddi sanayicilerle işbirliği yapılarak sağlanmalıdır. Bu düzenlemeler sektördeki firma çokluğunu da disiplin altına alacaktır.

- Genel ekonomi çerçevesinde KDV uygulamaları, devreden KDV alacaklarının tahsili, sigortalı eleman çalıştırma, vergi ödemeleri gibi devlet ile sanayicinin karşılaştığı alanlara şeffaflık, güvenilirlik ve süreklilik kazandırılmalıdır.

- Sektörün iç pazarda çiftçiyle buluşmasını sağlayan yurt içi fuarlar, dış pazarda tanınırlığını ve ihracat şansını artıran yurt dışı fuarlar etkin biçimde desteklenmelidir.

- Küreselleşen dünyada, gerçek bir uluslararası aktör olabilmek için, ihracat artırıcı eylemler geliştirilmeli, marka ve imaj eksikliği giderilmeli, dış temsilciliklerin etkinliği sağlanmalıdır. Bu amaçla Eximbank gibi kanallar en üst düzeyde destekçi olmalıdır.

- Türkiye traktör ve tarım makinaları parkının sadece yaşlanmaya bağlı olarak değil, ileri teknoloji doğrultusunda acilen yenilenmesi gerekmektedir. Bu konuda hazırlanan gerekçeli yenileme önerileri hayata geçirilememiştir. Tüketime yönelik çeşitli destekler verilirken, üretime dönük bu programın başlatılmamış olması ciddi ekonomik, sağlık ve çevre kayıplarına yol açmaktadır.

- Üniversite-Sanayi işbirliği, gerek karşılıklı anlayış gerekse proje üretme bakımından yeterli düzeyde değildir. Dayanışma alanlarının ve gerçekçi araştırma konularının belirlenmesinde daha etkin bir çalışma sistemi geliştirilmeli, proje havuzu fikri olgunlaştırılmalı, sektöre vizyon kazandırıcı teori-pratik eşleştirmesi yapılmalıdır. Kongre ve çalıştay gibi etkinliklere, bu anlamda derinlik kazandırılmalıdır.

• Tarımsal Mekanizasyon Kurulu, bugüne kadar, tarım makinaları sektörüyle ilgili çeşitli aktörleri bir araya getirerek Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na tavsiye kararları üreten çok olumlu bir işlev sürdürmüştür. Ancak sektör konularının, değişen koşullar paralelinde çok çeşitlenmesi nedeniyle, daha geniş bir platformda ortak payda oluşturacak yapılanmalara gidilmesi tartışılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Bakır, Z., 2014. Tekerlekli Tarım ve Orman Traktörleri Teknik Mevzuatı (Özel Rapor)
- Evcim, H.Ü., E. Ulusoy, E. Gülsoylu, B. Tekin, 2010. Tarımsal Mekanizasyon Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-2, S. 989-1007, Ankara.
- Evcim, H.Ü., 2011. Türkiye'de İller İtibariyle Tarım Profilleri. Türk Traktör ve Ziraat Mak. A.Ş., Ankara.
- Evcim, H.Ü., 2014. Tarım ve Orman Traktörleri (TORTOY). Türk Traktör ve Ziraat Mak. A.Ş., Ankara.
- İleri, M.S., 2014. Türkiye Tarım Makinaları Sektörü, Sektör Raporu, Erişim: Eylül, 2014), [www.tarmakbir.org](http://www.tarmakbir.org)
- Lampe, K., 1999. Welternährung im 21. Jahrhundert-Die Rolle der Agrarforschung. Landbauforschung Völkenrode 49. Jhrg., H.1, S.3-12, Braunschweig.
- MAİB, 2014. Makine İmalatçıları Birliği 2012-2013 Verileri, Ankara.
- Şenol, O.A., 2014. Tarım Kredi Kooperatifleri Veri Tabanı, Ankara.
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 2009. Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli-PP Sunumu, Ankara.
- TARMAKBİR, 2014. Türkiye Tarım Makinaları Sektörü, Aylık Traktör Raporu. Erişim: Ağustos, 2014, [www.tarmakbir.org](http://www.tarmakbir.org)
- Tekin, A.B., H.Ü. Evcim, 2011. Input-Output Structure of Turkish Agriculture. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 17 (No:2), 258-268.
- Ulusoy, E., 2008. TBMM Tarım, Orman ve Köyişleri Komisyonu TARMAKBİR Brifingi, Ankara.
- Ulusoy, E., H.Ü. Evcim, A. Yazgı, M.S. İleri, A. Sabancı, A.İ. Acar, 2010. Traktör ve Tarım Makinaları İmalat Sanayinin Bugünü ve Geleceği. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-2, S.1009-1027, Ankara.
- Ulusoy, E., M.S. İleri, 2012. Tarım Makinaları İmalat Sektörümüzün Üniversite-Sanayi İşbirliğinden Beklentileri. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi Cilt 8, Sayı 1, S.1-8.
- VDMA, 2014. Economic Report, Frankfurt, Germany.

# TÜRKİYE TARIMINDA ENERJİ TÜKETİMİ

H.Hüseyin ÖZTÜRK<sup>1</sup> Can ERTEKİN<sup>2</sup> Kamil EKİNCİ<sup>3</sup>  
Ali VARDAR<sup>4</sup> H.Kaan KÜÇÜKERDEM<sup>5</sup>

## ÖZET

Tarım sektörü, bütün dünya ülkelerinde olduğu gibi, ülkemizde de; nüfusun gıda maddeleri gereksinimini karşılaması, tarıma dayalı sanayi için hammadde kaynağı oluşturması, belirli bir kesime istihdam olanağı sağlaması, dışa bağımlılığın önlenmesi ve ödemeler dengesi üzerinde önemli etkilerinin olması vb. nedenlerle, ekonomide stratejik rol ve işlevini korumayı sürdürmektedir. Bu çalışmada, ülkemiz tarımında enerji tüketimi incelenmiştir. Tarımda enerji tüketiminin değerlendirilebilmesi için, bazı etkinlik ölçütleri tanımlanmış ve bu ölçütler dikkate alınarak değerlendirmeler yapılmıştır. Tarım sektöründe enerji kullanımı ve enerji korunumu önlemlerine ilişkin öneriler verilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Türkiye, Tarım sektörü, Enerji tüketimi

## 1. GİRİŞ

*Tarım*; bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretilmesi, bunların kalite ve verimlerinin yükseltilmesi, bu ürünlerin uygun koşullarda saklanması, değerlendirilmesi ve pazarlanması ile ilgili bir bilim ve üretim dalıdır. Diğer bir ifade ile insan besini olabilecek ve ekonomik değeri olan her türlü tarımsal-hayvansal ürünün bakımı, besleme, yetiştirme, koruma ve mekanizasyon faaliyetlerinin tamamı ile durgun sularda veya özel alanlarda yapılan balıkçılık faaliyetlerinin tümüdür. Toplumların giderek artan ve çeşitlenen gıda maddeleri taleplerinin karşılanması, tarıma dayalı sanayiler aracılığı ile milli gelir, ihracat ve istihdama olan katkısı, biyolojik çeşitlilik ve ekolojik dengeye olan katkıları nedeniyle, tarım tüm ülkeler için çok önemli ve stratejik bir sektör niteliğindedir.

Tarım, daha çok doğal nedenlerden, bir başka deyişle; zengin toprak kaynakları, biyolojik çeşitlilik, elverişli iklim ve jeolojik koşullardan dolayı, Türkiye için her zaman önde gelen bir sektör olmuştur. Zengin toprak yapısı, tarıma elverişli arazi varlığı ve uygun iklimiyle Türkiye, hububatlar, baklagiller, meyveler, sebzeler ve hayvancılıktan oluşan geniş bir tarımsal ürün yelpazesine sahiptir. Son dönemlerde, özel girişimcilerin tarım sektöründe yatırım yapmaya olan ilgileri artmaktadır. Tarım sektörü nüfusun büyük çoğunluğunun gıda ihtiyaçlarını karşılayarak Türkiye'yi dış kaynaklara bağımlı olmaktan korumakta, tarıma bağlı diğer sektörlerin ham madde tedarikini de gerçekleştirerek Türkiye'nin sosyal ve ekonomik gelişiminde çok önemli bir rol oynamaktadır.

Türkiye tarım sektöründe bölgesel ve ülke genelinde, üretim sistemleri ile ürün bazında ve toplam enerji kullanımına ilişkin ayrıntılı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada, ülkemiz tarımında enerji tüketimi incelenmiştir. Tarımda enerji tüketiminin değerlendirilebilmesi için, bazı etkinlik ölçütleri tanımlanmış ve bu ölçütler dikkate alınarak değerlendirmeler yapılmıştır. Tarım sektöründe enerji kullanımı ve enerji korunumu önlemlerine ilişkin öneriler verilmiştir.

## 2. TÜRKİYE'DE TARIM SEKTÖRÜ

Tarım sektörü, gerek hammadde üretmesi ve gerekse tarımı ilgilendiren sanayisi ile birlikte ülkemizde hala ekonomiye diğer sektörlere göre daha fazla katkı sağlamakta ve ekonomik öneme sahip durumdadır. Tarım sektörünün genel ekonomi içerisindeki önem ve derecesini belirlemek amacıyla genellikle; milli gelir, nüfus ve aktif nüfus ile iç ve dış ticaretteki paylar dikkate alınmaktadır. Genel gayri sahi yurt içi hasılayı (GSYİH) oluşturan sektörler tek tek dikkate alındığında, bu daha açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Bu durum, ülkemizin büyük tarım potansiyeli nedeniyle, genel ekonomide ayrı bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Tarım sektörünün ekonomiye katkısı, diğer bir deyişle ekonomideki yeri, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından üretim yöntemiyle hesaplanan tarımsal GSYİH belirlemektedir. Tarımsal GSYİH'nın genel ekonomi içindeki payı bu katkının büyüklüğünü ortaya koymaktadır. GSYİH mal ve hizmet üretiminde ekonominin etkinliğinin temel ölçütüdür. Tarımla ilgili mal ve hizmet üretimi de, ekonominin tarım sektörü açısından performansını belirlemektedir. Bu etkinlik, sadece tarımın üretim yönünü göstermektedir. Tarım sektörünün hizmet üretimine, ekonominin diğer sektörlere katkısı, tarımın ekonomi için önemini belirtir.

Türkiye'de 2000 yılında, % 10,1 olan tarımsal üretimin gayrisafi yurt içi hasıladaki payı 2009 yılında, % 8,3'e gerilemiştir (Çizelge 2.1). Bu dönemde, Türkiye tarım sektöründen endüstri ve hizmet sektörüne doğru gerçekleşmekte olan ekonomik dönüşümünü sürdürmüştür. Gayrisafi yurt içi hasıladaki payı düşmesine rağmen, tarımsal üretim 2000 yılından beri artış göstermektedir. 2007 yılında kuraklığa bağlı olarak azalan üretim miktarı, 2008 başından itibaren tekrar artışa geçmiştir. 2008 yılında, 73 milyar TL olan tarımsal üretim, 2009 yılında 79 milyar TL seviyesine ulaşmıştır (Çizelge 2.1).

**Çizelge 2.1. Türkiye'de Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ve Tarımın GSYİH İçindeki Payı**

YILLAR	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Milyar TL)	Tarımın GSYH İçindeki Payı Cari Fiyatlarla (%)	Tarımsal Üretim (Milyar TL)	Tarımda Tüketilen Enerji/ Tarımsal Üretim (TEP/TL)
2000	166,658	10,10	16,832	5477,53
2001	240,224	8,80	21,139	7132,15
2002	350,476	10,30	36,099	11913,87
2003	454,780	9,90	45,023	14589,52
2004	559,033	9,50	53,108	16025,38
2005	648,931	9,40	60,999	18263,34
2006	758,390	8,30	62,946	17446,35
2007	843,178	7,60	64,081	16247,86
2008	950,534	7,60	72,240	13962,23
2009	952,558	8,30	79,062	15584,93
2010	1103,749	8,00	88,299	17351,14
<i>Ortalama</i>	<i>638,96</i>	<i>8,89</i>	<i>54,53</i>	<i>14000</i>



Türkiye’de TÜİK verilerine göre uyumlaştırılmış, 2000–2010 yılları arasındaki dönemde tarımın GSYİH içindeki payı Çizelge 2.1’de verilmiştir. Cari fiyatlarla 2000 yılında tarımsal üretim değeri, 16,832 Milyar TL iken, 2010 yılında 88,299 Milyar TL değerine yükselmiştir. Bu artışa rağmen, tarımın GSYİH içindeki payı 2000 yılında % 10.1 oranından % 8 oranına azalmıştır (Şekil 2.1). 2000–2010 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde, tarımın GSYİH içindeki payı ortalama % 8.89 olarak belirlenmiştir.

Türkiye’de tarımsal üretim değeri başına tarımda tüketilen enerji miktarı, tarımsal üretim değerinin artışına paralel bir seyir izlemiş olup, 2000 yılında 5477,53 TEP/TL iken, 2010 yılında 17351,14 TEP/TL değerine yükselmiştir. 2000–2010 yılları arasında tarımsal üretim başına tarımda tüketilen enerji değeri ortalama 14000 TEP/TL olarak hesaplanmıştır (Çizelge 2.1).

Türkiye tarım sektörü, 2010 yılı Mart ayı itibarıyla, 5,2 milyon kişiye istihdam sağlamıştır. Bu rakam, Türkiye’deki toplam istihdamın yaklaşık olarak % 24’üne karşılık gelmektedir. Tarımsal istihdam 2000 yılından 2010 yılının ilk çeyreğine kadar yaklaşık % 33 oranında düşüş yaşamıştır. Bu dönemdeki üretim artışı dikkate alındığında, tarım sektöründeki verimliliğin artış gösterdiği görülmektedir. Tarımın milli gelire olan oranının oransal olarak azalması, ekonomik gelişme sürecinin doğal bir sonucudur. Ancak, kişilerin geçimini tarımdan sağlayan ülkelerde, bu sektör ekonomi için önemlidir.

### 3. TARIMDA ENERJİ KULLANIMI

Dünyayı batı bölgelerinde yaklaşık 1945 yılından bu yana tarım, büyük ölçüde mekanize olmuş ve gübre, tarım ilaçları yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Fosil yakıtların kullanıldığı mekanizasyon araçları, tarımda insan gücünün kullanımını sınırlandırmıştır. Tarımda doğrudan veya dolaylı olarak fosil yakıt enerjilerinin kullanılması, üreticiler açısından ekonomik olarak kazançlı duruma gelmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde, başta gübre üretimi ve makina kullanımı olmak üzere, tarımsal üretimde fazla miktarda fosil yakıt kullanılmaktadır. Modern tarımsal üretim işlemlerinin fosil yakıt kullanılmadan gerçekleştirilmesi mümkün değildir. Fosil yakıt enerjisi, besin üretim hızını etkilemekle birlikte, genellikle besin enerjisine dönüştürülemez. Örneğin, gübre, ürün gelişimini hızlandırır ve besin üretimini artırır. Fakat gübre üretiminde kullanılan enerji ürün içinde görünmez. Üretimi desteklemesine ve arttırmasına rağmen, enerji üretimi, dönüşüm işleminin bir Böl. değildir. Giren enerji ürüne bağlı olarak değişmekle birlikte, ürün ile kazanılan enerji kullanılan enerjiden türetilmez.

Modern tarımsal üretim sistemlerinde, verimi artırıcı yapay yöntemler uygulanmaktadır. Dünyanın batı bölgelerinde 1950’li yıllarda tarımsal üretimde yoğun bir şekilde mekanizasyon uygulaması ve pestisit kullanımı başlamıştır. Tarımda mekanizasyon uygulamaları sonucunda, tarımsal üretim artmış ve yeni alanlar tarımsal üretime açılmıştır. Diğer taraftan, tarımdaki modern teknolojik uygulamalar için enerji tüketimi artmıştır. Tarım alet/makinaları ve pestisit kullanımı, en önemli enerji kaynağı olan fosil yakıtların tüketimini gerektirmektedir. Ek enerji kullanımı, doğal sistemler ile karşılaştırıldığında, tarımsal ekosistemlerin enerji etkinliğini önemli düzeyde azaltmaktadır. Özellikle pestisit üretimi için yoğun bir şekilde enerji tüketilir. Tarımsal sistemler, doğal işlemleri de kapsadığından, doğal kaynakların yönetiminde enerji etkinliğinin değerlendirilebilmesi için, enerji kullanımının analiz edilmesi gerekir.

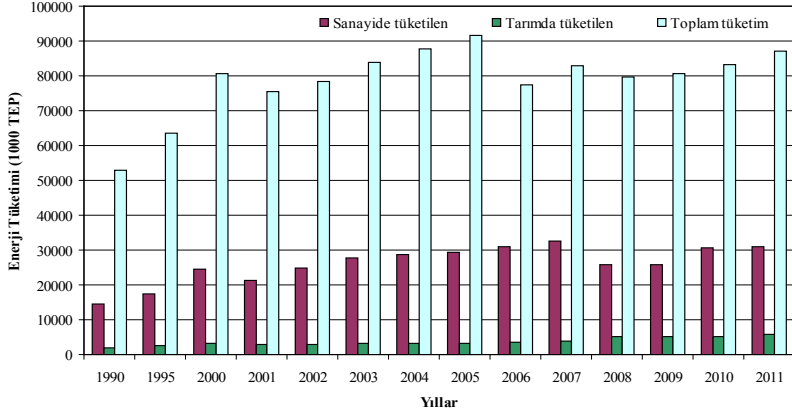
Endüstriyel gelişmesi tamamlamış ve gelişmekte olan ülkelerde tarım sektörü, tüketilen toplam enerjinin sadece çok az bir Böl.nü oluşturur. OECD ülkelerinde, tarım sektöründe tüketilen enerji miktarı, tüketilen toplam enerjinin yaklaşık olarak % 3-5 arasında değişir. Gelişmekte olan ülkelerde tarım sektöründe tüketilen enerji oranını belirlemek zor olmakla birlikte, bu oranın toplam ticari enerji kullanımının % 4-8'i arasında değiştiği bildirilmektedir. ABD'de tarım sektöründe tüketilen enerji oranı, toplam enerji tüketiminin % 2'sinden daha azdır. Uluslar arası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC, 2011) bir raporunda, 2015 yılında dünyada tüketilen toplam enerjinin yaklaşık % 3'üne karşılık gelen 9 EJ enerjinin tarım sektöründe tüketileceği ve toplam sera gaz emisyonlarının % 20'sinden fazlasının tarım sektöründen kaynaklanacağı öngörülmektedir. Enerji tüketim hızının 2015 yılı için bildirilen değerlerden daha yüksek olması durumunda, 2015 yılında dünya tarım sektöründe tüketilen enerjinin 10 EJ'den daha fazla olacağı ve toplam birincil enerji tüketiminin yaklaşık % 2'sine ulaşacağı öngörülmektedir.

### 3.1. Türkiye Tarımında Enerji Tüketimi

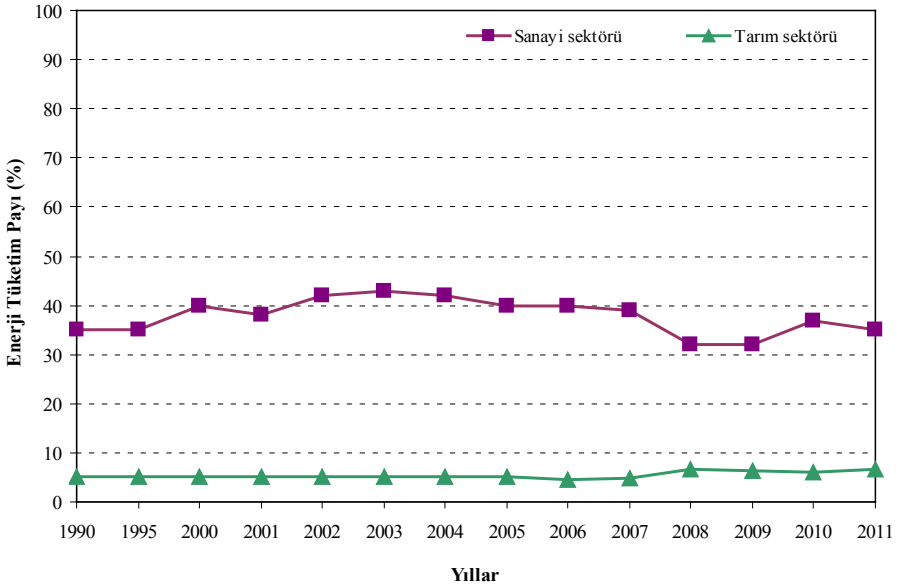
Türkiye'de, 1990–2011 yılları arasındaki dönemde, sanayi ve tarım sektörlerinde toplam enerji tüketimi değerleri ve bu sektörün toplam enerji tüketimindeki payları Çizelge 3.1'de verilmiştir. Türkiye'de tarım sektöründe tüketilen enerji miktarı 1990 yılında 1956 TEP iken, 2000 yılında 3073 TEP değerine ulaşmış ve 2010 yılında 5089 TEP olarak gerçekleşmiştir. Tarım sektöründe enerji tüketim hızı, 1990-2000 yılları arasındaki 10 yıllık süreçte % 57.1 oranında, 2000-2010 yılları arasındaki 10 yıllık süreçte ise % 65,6 oranında artmıştır (Şekil 3.1). Türkiye'de 1990'lı yıllarda, tarım sektörünün toplam enerji tüketimindeki payı % 5 düzeylerinde iken, 2008 yılından sonra % 6'dan daha yüksek düzeylere ulaşmıştır. Belirtilen dönemde sanayi sektörünün toplam enerji tüketimindeki payı ortalama % 37.85 iken, tarım sektörünün payı ise % 5.35 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 3.2).

**Çizelge 3.1. Türkiye Sanayi ve Tarım Sektörlerinde Enerji Tüketimi**

YILLAR	ENERJİ TÜKETİMİ (Bin TEP)			TOPLAM ENERJİ TÜKETİMİNDE PAYI (%)	
	Toplam	Sanayi	Tarım	Sanayi	Tarım
1990	52987	14543	1956	35	5
1995	63679	17372	2556	35	5
2000	80500	24501	3073	40	5
2001	75402	21324	2964	38	5
2002	78331	24782	3030	42	5
2003	83826	27777	3086	43	5
2004	87818	28789	3314	42	5
2005	91576	29396	3340	40	5
2006	77441	30996	3608	40	4,66
2007	82747	32466	3944	39	4,77
2008	79559	25677	5174	32	6,50
2009	80574	25966	5073	32	6,30
2010	83372	30628	5089	37	6,10
2011	86952	30830	5755	35	6,62
<i>Ortalama</i>	78911,7	26074,8	3711,6	37,85	5,35



Şekil 3.1. Türkiye Sanayi ve Tarım Sektörlerinde Enerji Tüketimi



Şekil 3.2. Türkiye Sanayi ve Tarım Sektörlerinin Toplam Enerji Tüketimindeki Payları

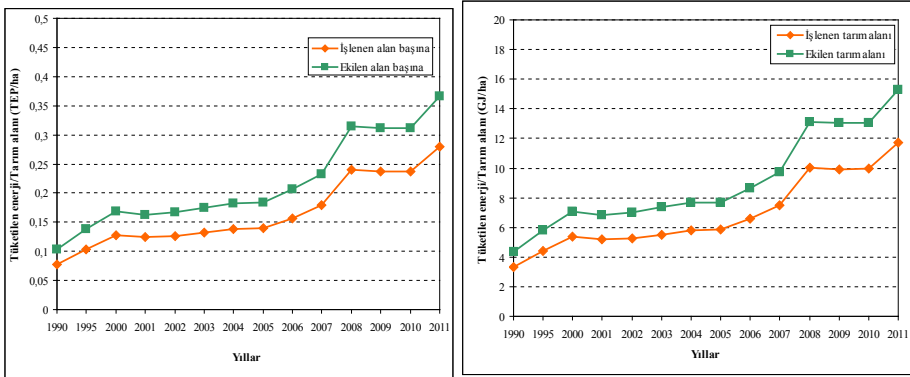
### 3.2. Tarımda Enerji Tüketimi Ölçütleri

Türkiye tarımında enerji tüketiminin değerlendirilebilmesi için, Çizelge 3.2'de verilen, etkinlik ölçütleri tanımlanmıştır.

**Çizelge 3.2. Tarımda Enerji Tüketimi Ölçütleri**

ETKİNLİK ÖLÇÜTÜ	TANIMI	BİRİMİ
İşlenen tarım alanı başına tüketilen toplam enerji miktarı	Tarımda tüketilen toplam enerji miktarı / İşlenen tarım alanı	TEP/ha
Ekilen tarım alanı başına tüketilen toplam enerji miktarı	Tarımda tüketilen toplam enerji miktarı / Ekilen tarım alanı	TEP/ha
İşlenen tarım alanı başına tüketilen petrol miktarı	Tarımda tüketilen petrol miktarı / İşlenen tarım alanı	TEP/ha
İşlenen tarım alanı başına tüketilen elektrik miktarı	Tarımda tüketilen elektrik miktarı / İşlenen tarım alanı	MWh/ha
Ekilen tarım alanı başına gübre üretiminde tüketilen toplam enerji miktarı	Gübre üretiminde tüketilen toplam enerji miktarı Ekilen tarım alanı	TEP/ha
Tarımsal üretim değeri başına tarımda tüketilen toplam enerji miktarı	Tarımda tüketilen toplam enerji miktarı / Tarımsal GSYİH	TEP/TL

Türkiye’de 1990–2011 yılları arasındaki dönemde işlenen ve ekilen tarım alanı başına tüketilen toplam enerji değerleri Çizelge 3.3’de verilmiştir. 1990–2000 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde işlenen ve ekilen tarım alanları başına tüketilen toplam enerji değeri ortalama olarak sırasıyla 0.072 TEP/ha ve 0.136 TEP/ha olarak gerçekleşmiştir. İşlenen ve ekilen tarım alanları başına tüketilen toplam enerji değeri, 2005 yılından sonra, 2011 yılına kadar düzenli olarak artış göstermiş olup, belirtilen dönemde ortalama olarak sırasıyla 0,209 TEP/ha ve 0,275 TEP/ha olarak gerçekleşmiştir (Şekil 3.3). 1990–2011 yılları arasındaki 21 yıllık dönemde İşlenen ve ekilen tarım alanları başına tüketilen toplam enerji değeri ortalama olarak sırasıyla 0,164 TEP/ha ve 0,216 TEP/ha olarak hesaplanmıştır (1 TEP=  $4,18 \times 10^{10}$  J = 41,8 GJ).

**Şekil 3.3. Türkiye’de İşlenen ve Ekilen Tarım Alanı Başına Enerji Tüketiminin Değişimi**

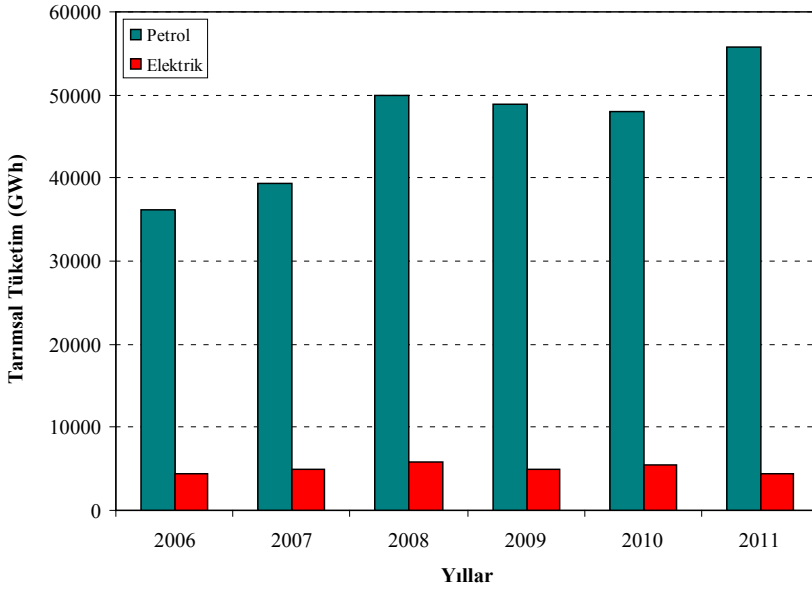
**Çizelge 3.3. Türkiye’de Tarım Sektöründe İşlenen ve Ekilen Alan Başına Enerji Tüketimi**

YILLAR	Tarımda Toplam Enerji Tüketimi		Tarım Alanı (Bin ha)		Tarımda Tüketilen Toplam Enerji/ İşlenen Tarım Alanı		Tarımda Tüketilen Toplam Enerji/Ekilen Tarım Alanı	
	(Bin TEP)	GJ	İşlenen	Ekilen	(TEP/ha)	(GJ/ha)	(TEP/ha)	(GJ/ha)
1990	1956	81760800	24827	18868	0,078	3,29	0,103	4,33
1995	2556	106840800	24373	18464	0,104	4,38	0,138	5,79
2000	3073	128451400	23826	18207	0,128	5,39	0,168	7,06
2001	2964	123895200	23800	18087	0,124	5,21	0,163	6,85
2002	3030	126654000	23994	18123	0,126	5,28	0,167	6,99
2003	3086	128994800	23372	17563	0,132	5,52	0,175	7,34
2004	3314	138525200	23871	18110	0,138	5,80	0,182	7,65
2005	3340	139612000	23830	18148	0,140	5,86	0,184	7,69
2006	3608	150814400	22981	17440	0,156	6,56	0,206	8,65
2007	3944	164859200	21979	16945	0,179	7,50	0,232	9,73
2008	5174	216273200	21555	16460	0,240	10,03	0,314	13,14
2009	5073	212051400	21351	16217	0,237	9,93	0,312	13,08
2010	5089	212720200	21384	16333	0,237	9,95	0,311	13,02
2011	5755	240559000	20539	15712	0,280	11,71	0,366	15,31
Ort.	3711,571	155143685,7	22977,29	17476,93	0,164	6,89	0,216	<b>9,04</b>

Türkiye tarımında tüketilen başlıca birincil enerjiler; petrol, elektrik, doğal gaz ve jeotermal ve diğer ısılardan oluşmaktadır. Türkiye tarım sektöründe petrol kökenli enerji tüketimi 2006 yılında 36180,4 GWh düzeyinde iken, yaklaşık olarak düzenli bir artış izleyerek, 2011 yılında 55784,4 GWh düzeyine ulaşmıştır. Petrol kökenli enerji tüketimi, 2006–2011 yılları arasındaki dönemde, 46363,3 GWh olarak gerçekleşmiştir. Belirtilen dönemde tarım sektöründe elektrik tüketiminin değişimi, düzensiz olup, ortalama 4991 GWh olarak belirlenmiştir (Şekil 3.4). Tarımda işlenen tarım alanı başına petrol tüketimi değeri 2006 yılında 0,135 TEP/ha düzeyinde iken, 2011 yılında 0,234 TEP/ha düzeyine yükselmiştir (Çizelge 3.4). Benzer şekilde, traktör ve biçerdöver sayıları da sırasıyla, 2006 yılında 1037383 adet traktör ve 12359 adet biçerdöver iken, 2011 yılında 112500 adet traktör ve 14313 adet biçerdöver olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 3.5). Belirtilen dönemde, işlenen tarım alanı başına elektrik tüketimi değişken bir şekilde gerçekleşmiştir.

**Çizelge 3.4. Türkiye Tarımında Enerji Tüketimi**

TARIM	Tarım Sektörü Petrol Tüketimi		Tarım Sektörü Elektrik Tüketimi (GWh)	Tarım Alanı (Bin ha)		Petrol Tüketimi/ İşlenen Alan (MWh/ha)	Elektrik Tüketimi/ İşlenen Alan (MWh/ha)
	(Bin TEP)	GWh		İşlenen Alan	Ekilen Alan		
2006	3119	36180,4	4411	22981	17440	1,574	0,192
2007	3397	39405,2	4981	21979	16945	1,793	0,227
2008	4304	49926,4	5806	21555	16460	2,316	0,269
2009	4218	48928,8	4879	21351	16217	2,292	0,229
2010	4134	47954,4	5509	21384	16333	2,243	0,258
2011	4809	55784,4	4360	20539	15712	2,716	0,212
Ortalama	3996,83	46363,3	4991	21631	16517	2,156	0,231



**Şekil 3.4. Türkiye Tarım Sektörü Petrol ve Elektrik Tüketiminin Değişimi**



**Şekil 3.5. Türkiye’de İşlenen Tarım Alanı Başına Enerji Tüketiminin Değişimi**

Türkiye’de 2006–2011 yılları arasındaki dönemde, işlenen tarım alanı başına petrol kökenli enerji tüketimi 2006 yılında 1,574 MWh/ha düzeyinde iken, 2011 yılında 2,716 MWh/ha düzeyine ulaşmıştır. İşlenen tarım alanı başına petrol kökenli enerji tüketimi, 2006–2011 yılları arasındaki dönemde, 2,156 MWh/ha olarak gerçekleşmiştir (Şekil 3.5). Türkiye tarımında, 2006–2011 yılları arasındaki dönemde, işlenen tarım alanı başına elektrik tüketimi ortalama 0,231 MWh/ha olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.4) (1 TEP = 11,6 MWh).

**Çizelge 3.5. Türkiye’de Traktör ve Biçerdöver Sayıları**

YILLAR	Traktör Sayısı (Adet)	Biçerdöver Sayısı (Adet)
2000	941835	12578
2001	948416	12053
2002	970083	11539
2003	997670	11721
2004	1006065	11519
2005	1022365	11811
2006	1037383	12359
2007	1056128	12775
2008	1070746	13084
2009	1073538	13360
2010	1096683	13799
2011	1125001	14313

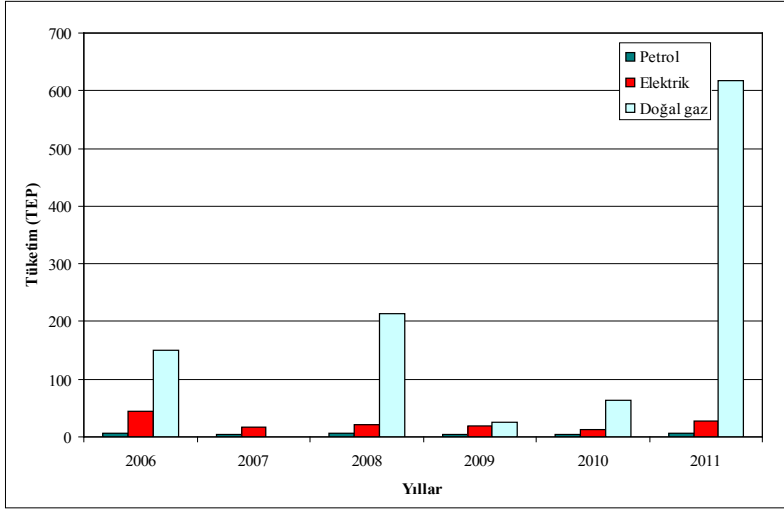
Tarımsal üretimde önemli enerji girdilerinden birisini de gübre üretimi için kullanılan dolaylı enerji tüketimi oluşturmaktadır. Türkiye’de gübre üretim işlemlerinde çoğunlukla doğal gaz kullanılmaktadır. Türkiye’de 2006–2011 yılları arasındaki dönemde gübre üretiminde tüketilen enerji miktarları ve işlenen alan başına gübre üretiminde kullanılan enerji tüketimi değerleri Çizelge 3.6’da verilmiştir. Gübre üretiminde tüketilen toplam enerji 2006 yılında 201,4 bin TEP değerinde iken, 2011 yılında 650,4 bin TEP değerine yükselmiştir (Şekil 3.6). Belirtilen dönemde, işlenen tarım alanı başına gübre üretimi amacıyla tüketilen toplam enerji miktarı ortalama 0.01 TEP/ha olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 3.6).

Ülkemizdeki gübre fabrikalarının toplam üretim kapasiteleri gübre tüketimimize yetecek düzeyde olmasına rağmen, gübre fabrikalarının bazı ekonomik nedenlerle (enerji-ham madde-maliyet) tam üretim kapasitesi ile çalışmayıp, ortalama % 60 kapasite ile çalışmalarını ham madde ithalatı yerine, gübre ithal edilerek ülkemizin gübre ihtiyacı karşılanmaktadır. Gübre talebini olumlu yönde etkileyecek her türlü teknik tedbirler ile fiyat istikrarını sağlayacak ekonomik önlemlerin zamanında gerçekleştirilememesi, bilimsel verilere dayalı gübre kullanımını sağlayacak eğitim ve yayım hizmetlerine ilgili kuruluşların katılımını sağlayacak yasal düzenlemelerin yetersizliği, tekniğine uygun gübre kullanımının sağlıklı bir zemine oturtulamaması gibi etmenler gübre tüketimini olumsuz etkilemektedir.

**Çizelge 3.6. Türkiye’de Gübre Üretiminde Enerji Tüketimi**

YILLAR	Petrol (Bin TEP)	Elektrik (Bin TEP)	Doğal Gaz (Bin TEP)	Tüketilen Toplam Enerji (Bin TEP)	İşlenen Alan (Bin ha)	Toplam Enerji Tüketimi/İşlenen Alan (TEP/ha)
2006	7,4	44	150	201,4	22981	0,009
2007	5	17	0	22	21979	0,001
2008	7	22	214	243	21555	0,011
2009	5	20	26	51	21351	0,002
2010	4	12	64	80	21384	0,003
2011	5,5	26,6	618,3	650,4	20539	0,031
Ortalama	5,65	23,6	178,72	207,97	21631,5	0,01





Şekil 3.6. Türkiye'de Gübre Üretiminde Enerji Tüketimi

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye, özellikle verimlilik ve rekabet gücünün artmasını sağlayacak etkin teknoloji kullanımı ve tarım işletmelerinin yapısının iyileştirilmesi gereklidir. Türkiye' de gübre tüketimi, uygulanan destek ve teşvikler sayesinde hızlı bir artış göstermekle birlikte, özellikle son yıllarda artış hızı yavaşlamıştır. Artan nüfus ve değişen beslenme alışkanlıkları tarımsal üretimi artırmayı kaçınılmaz kılmaktadır. Tarımsal üretimi artırmak ise gübre, kaliteli tohum ve gelişen teknolojileri kullanarak birim alandan elde edilen verimin yükseltilmesi, üretim kayıplarının asgariye indirilmesi, ekonomik üretim yapacak çiftlik büyüklüklerine ulaşılması ve çiftçilerin bilinçlendirilmesi ile mümkündür. Aşırı ve plansız gübre kullanımının ürün miktar ve kalitesi ile çevreye olumsuz etkileri açık olarak görüldüğünden, kontrollü ve planlı gübre tüketim artışı hedeflenmelidir. Sürdürülebilir tarım ilkelerine bağlı kalınarak gübrelemenin çevreye zararını önlemek için doğru cins ve miktarda gübre kullanımı kritik öneme sahiptir. Doğru cins ve miktarda gübre kullanımının en etkili yolu ise toprak ve bitki analizlerine dayalı uygulamalardır.

Son yıllarda; enerji kullanımı, sera gazı emisyonları ve bunların küresel iklim değişikliklerine olan potansiyel etkileri en çok tartışılan konulardan birisidir. Enerji kullanımı ile ilgili sorunlar, sadece küresel ısınma ile sınırlı değildir. Hava kirliliği, asit yağmurları ve ozon azalımı gibi çevresel konular enerji kullanımı ile yakından ilişkilidir. Enerji kullanımının yarattığı çevresel etkilerin en düşük düzeyde olabilmesi için, belirtilen konuların tamamının birlikte dikkate alınması gerekir. Enerji etkinliğinin artırılması, enerji kaynaklarının çevresel etki değerlendirmesi açısından önemlidir. Daha az enerji kullanmak ve çevreye en düşük düzeyde zarar vermek için, sistem etkinliğinin artırılması gerekir. Enerji kaynaklarının kıtlığı ve dikkatsiz kullanılması sonucunda oluşan istenilmeyen yan etkiler, enerji tüketimini doğru bir şekilde planlanma ve dikkatli bir şekilde değerlendirmeyi gerektirmektedir.

Endüstri, ulaştırma, ticaret, konut ve tarım sektörlerinde enerji kullanımını azaltmanın en etkin yöntemlerinden birisi de, enerji kullanma etkinliğini artırmaktır. Günümüz endüstri dünyasında, enerji ve diğer kaynaklarının kullanımı önemli düzeye

ulaşmıştır. Bu nedenle, bir taraftan doğal kaynakların temini azalmaya başlamış, diğer taraftan da çevre kirliliği gibi doğal ortama verilen zararlar artarak devam etmektedir. Bununla birlikte, enerji dönüşümüne ilişkin teknik iyileştirmeler yeterince etkin bir şekilde gerçekleştirilememektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, gelecekteki enerji üretim ve tüketim düzeylerinin belirlenebilmesi için; nüfus artışı, ekonomik üretkenlik, tüketici alışkanlıkları ve teknolojik gelişmeler gibi dikkate alınması gereken birçok etmen vardır. Enerji sektörüne ilişkin yönetim biçimleri, gelecekteki enerji üretim ve tüketim düzeyi ve dağılımında önemli rol oynayacaktır.

## **KAYNAKLAR**

BAYRAÇ, H.N., YENİLMEZ, F., 2010. Tarım Sektörünün Yapısal Analizi ve Avrupa Ortak Tarım Politikası. Eskişehir Osmangazi Üni. İktisadi ve İdari Bilimler Fak.İktisat Böl.

ÇOLAKOĞLU, H., ÇOKUYSAL, B., ÇAKICI, H., Türkiye’de Gübre Üretimi ve Tüketimi.

ERASLAN, F., İNAL, A., GÜNEŞ, A., ERDAL, İ., COSKAN, A., 2010. Türkiye’de Kimyasal Gübre Üretim Ve Tüketim Durumu, Sorunlar, Çözüm Önerileri ve Yenilikler. <http://www.zmo.org.tr/>

EGE, H. Tarım Sektörünün Ekonomideki Yeri. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. TEPGE Bakış, ISSN: 1303-8346.

[IPCC, 2011. Intergovernmental Panel on Climate Change](#)

ÖZTÜRK, H.H., Tarımda Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı. Çukurova Üni. Ziraat Fak.Tarım Makinaları Böl. 01330 Balcalı, Adana.

TÜRKİYE CUMHURİYETİ BAŞBAKANLIK, 2010. Türkiye Tarım Sektörü Raporu. Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı

# YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI VE İZLENİLEN POLİTİKALAR

**Can ERTEKİN<sup>1</sup> Osman YALDIZ<sup>1</sup> Ahmet KÜRKLÜ<sup>1</sup>  
Sefai BİLGİN<sup>1</sup> Z. Deniz ALTA<sup>1</sup> H. Hüseyin ÖZTÜRK<sup>2</sup>  
Kamil EKİNCİ<sup>3</sup> Recep KÜLCÜ<sup>3</sup> Ali VARDAR<sup>4</sup>**

## ÖZET

Enerji insan hayatının vazgeçilmez bir parçası ve günümüzde sürdürülebilir kalkınmanın olmazsa olmazıdır. Sanayi ve teknolojiyle gün geçtikçe gelişen ülkemizin enerji talebi de giderek artmaktadır. Son yıllarda Dünyada doğalgaz ve elektrik talebinin en fazla arttığı ülkelerden biri olan Türkiye'nin hem ekonomik hem de sosyal gelişme hedeflerini gerçekleştirebilmesi için başta petrol ve doğalgaz olmak üzere enerji ithalatına bağımlılığı sürekli artmaktadır. Günümüzde toplam enerji talebimizin sadece yaklaşık %26'sı yerli kaynaklardan karşılanırken, kalan büyük Böl. ise çeşitli ithal kaynaklardan karşılanmaktadır. 2012 yılında dış ticaret açığımızın %62'si net enerji ithalatından kaynaklanmıştır. Enerjide gitgide artan dışa bağımlılık, uzun vadede, özellikle gelecek nesiller için, ciddi enerji, çevre ve ekonomik krizlere gebe bir ülke haline dönüşme potansiyelimizi hızla artırmakta, sonucunda ekonomik krizler, enerji darboğazları ve çevresel yıkımların oluşmasına neden olabilecektir. Bu nedenle ülkemizin enerji stratejisi çerçevesinde yenilenebilir enerjinin payını arttırmak, karbondioksit emisyonlarını azaltarak çevrenin korunmasına yardımcı olmaları, yerli kaynaklar oldukları için enerjide dışa bağımlılığın azalmasına ve istihdamın artmasına katkıda bulunmaları ve kamuoyundan yaygın ve güçlü destek almaları açısından oldukça önemlidir. Türkiye yıllık 977 000 TWh güneş enerjisi, 800 000 MTEP hidroelektrik, 433 TWh rüzgar enerjisi, 35 000 MW jeotermal enerji ve 31 600 MTEP biyokütle enerjisi potansiyele sahiptir. T.C. Kalkınma Bakanlığı tarafından açıklanan 10. Kalkınma Planı'nda da belirtildiği gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı mümkün olan en üst düzeyde olmalıdır. 2023 yılına kadar Türkiye'nin toplam enerji talebinin %30'unun yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanması ve elektrik üretiminde doğalgazın payının %30'un altına düşürülmesi öngörülmektedir. Yenilenebilir enerji sektörünün gelişmesi ve yapılan düzenlemeler ile bu kaynakların kullanımı teşvik edilmekte, sektör yatırımcıların da ilgisi sayesinde gün geçtikçe gelişmektedir. Ancak halihazırda düşük seviyede olan teşviklerin artırılması, tarım sektöründe bu kaynakların kullanıma yönelik ifadelerin yer alması sağlanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Ziraat, yenilenebilir enerji kaynakları, politika

## GİRİŞ

Nüfus artışı, kentsel gelişim ve sanayileşmeye paralel olarak dünya birincil enerji tüketimi giderek artmaktadır. Yapılan projeksiyonlar 2030 yılında dünya nüfusunun 8.3 milyara yükseleceğini göstermektedir. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)'nın yapmış

<sup>1</sup> Akdeniz Üni. Ziraat Fak. Tarım Makinaları ve Teknolojileri Müh. Böl., ANTALYA

<sup>2</sup> Çukurova Üni. Ziraat Fak. Tarım Makinaları ve Teknolojileri Müh. Böl., ADANA

<sup>3</sup> Süleyman Demirel Üni. Ziraat Fak. Tarım Makinaları ve Tek. Müh. Böl., ISPARTA

<sup>4</sup> Uludağ Üni. Ziraat Fak. Biyosistem Müh. Böl., BURSA

olduğu projeksiyonlara göre 13.1 milyar ton eşdeğer petrol (TEP) olan dünya birincil enerji talebinin, 2035 yılında mevcut enerji politikaları ile devam etmesi durumunda %42 oranında artışla 18.6 milyar TEP'e ulaşması beklenmektedir. Bu yıla kadar olan dönemde fosil yakıtların (petrol, doğalgaz, kömür) payları nispeten azalmakla birlikte, bu yakıtlar hakim kaynaklar olmaya devam edecektir. Ancak, sürekli artış gösteren dünya enerji talebinin bir sonucu olarak özellikle petrol ve doğalgaz rezervleri hızla sona doğru yaklaşmaktadır.

Dünya birincil enerji talebinin bölgelere, sektörler ve kaynaklara göre olan dağılımı incelendiğinde, fosil yakıtlar arasında en fazla büyüme oranına sahip kaynak yıllık ortalama %2.0 ile doğalgaz, %1.2 ile kömür ve %0.8 ile petrol gelmektedir. Bunun yanı sıra 2030 yılına kadar olan süreçte; yenilenebilir enerji kaynakları yıllık ortalama %7.6 ile en hızlı büyüme oranına sahip olacaktır. Nükleer enerji %2.6 ve hidroelektrik enerji %2.0 ortalama yıllık büyüme oranına sahip olacaktır. Bu iki kaynağın büyüme oranı, toplam birincil enerjinin büyüme oranından daha fazladır. Ülkemiz için birincil enerji tüketimi 122.8 milyon TEP'dir. Ülkemizde yılda 239 milyar kWh elektrik üretilmektedir. Ülkemizin yıllık elektrik enerjisi tüketim artış hızı son 11 yılda ortalama %5.81 olarak gerçekleşmiş ve 2003 yılında 141.2 milyar kWh olan toplam elektrik tüketimimiz 2013 yılında 1.74 kat artarak 245.5 milyar kWh'e ulaşmıştır. 2014 yılının ilk yarısında Türkiye toplam elektrik enerjisi üretimi içinde termik santrallerden üretilen elektrik enerjisinin oranı %78.5'dir. Bu oran içerisinde ilk sırayı %47.20'lik pay ile doğalgaz+LNG kaynaklı santraller alırken, bunu %29.22 oranı ile kömür kaynaklı santraller ve %17.74'lük pay ile hidrolik takip etmektedir. 2013 yılı sonu itibariyle 2012 yılına göre rüzgar santrallerinde üretilen elektriğin toplam üretimdeki payı %2.40'dan %2.94'e yükselmiştir. 2014 Haziran sonu itibariyle ülkemiz elektrik enerjisi kurulu gücü içerisinde hidrolik kaynakların oranı %34.8, doğalgazın %31.8, kömürün %19.3 ve jeotermal+rüzgar+güneşin ise %5.2'dir. 2014 yılı Haziran sonu itibariyle yerli kaynak bazlı elektrik enerjisi kurulu gücü 35 480 MW (%53.2) iken, ithal kaynaklardan yakıt sağlayan santrallerin kurulu gücü ise 31 152 MW (%46.8)'dir. Dışişleri Bakanlığı verilerine göre, dünyada doğalgaz ve elektrik talebinin en fazla arttığı ülke sıralamasında Çin'den sonra Türkiye gelmektedir ([enerji.gov.tr](http://enerji.gov.tr), 2014). 2013 yılı sonu itibariyle kişi başı elektrik tüketimi ülkemizde 3210 kWh iken, bu değer Norveç için 27451 kWh, ABD için 12364 kWh, OECD için 8100 kWh ve AB için 6750 kWh'tir. Bu değerlerin 2023 yılında 5500-6000 kWh'e, 2030 ve 2040 yıllarında ise sırasıyla 7000 kWh ve 8000 kWh'in üzerinde olması hedeflenmiştir (Türkyılmaz, 2014). Hızla artan enerji talebi başta petrol ve doğalgaz olmak üzere, enerji ithalatına bağımlılığı artırmakta, böylece milyarlarca dolar dış ülkelere ödenmektedir. Buna rağmen, bazı dönemlerde politik sorunlarla karşı karşıya kalılabilmektedir. Toplam enerji talebimizin %26'sı yerli kaynaklardan sağlanmaktadır. Bununla beraber Kyoto Protokolüne imza atan ülkemiz, fosil kaynaklı enerji tüketiminin bir sonucu olarak çevresel birçok problemle karşılaşacağından ithalat bağımlılığının azaltılmasındaki en rasyonel yol öncelikli olarak yerli yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasıdır (Dinçer, 2011; [enerji.gov.tr](http://enerji.gov.tr), 2014).

Çevresel zararlar değerlendirildiğinde, kömürün çevreye en fazla zarar veren enerji kaynağı olduğu görülmektedir (Tablo 1). Bu kaynağı sırasıyla doğalgaz ve petrol izlemektedir. Yenilenebilir kaynakların çevreye verdiği zararlar ise yok denecek kadar azdır. Sera gazları içinde en önemlisi olan CO<sub>2</sub> gazı salınımının önemli bir kısmı, fosil yakıtların yanması sonucu ortaya çıkmaktadır. Rüzgar enerjisi ile karşılaştırıldığında 1 kWh enerji üretimi sonucunda kömür, petrol ve doğalgaz dış ortama sırasıyla 105, 95 ve 50 kat daha fazla CO<sub>2</sub> gazı bırakmaktadır. Tablo 2'de görüldüğü gibi, 2008-2011 döneminde fosil yakıtlar içerisinde doğalgaz daha

düşük yatırım ve üretim maliyetine sahip iken, hidrolik, biyokütle, jeotermal ve rüzgar gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının fosil yakıtlarla maliyet açısından rekabet edebilecektir. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynakları tarım sektöründe fosil yakıtlar ile karşılanan aydınlatma, ısıtma, elektrik üretimi gibi kırsal nüfusun ihtiyaçlarından tarımsal faaliyetlerde girdi olarak kullanılan yağ, motorin, gübre gibi tüm fosil yakıt gereksinimlerine alternatif olabilmektedir (Karaca, 2013).

**Tablo 1. Enerji Kaynaklarının Doğaya Bıraktığı Kirlilik Miktarları (g.kWh<sup>-1</sup>)**

Yakıt tipi	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
Petrol	760	4.216	0.622	0.314
Kömür	836	4.716	0.696	0.351
Doğalgaz	400	1.076	0.351	0.125
Hidrolik	32	0.135	-	-
Rüzgar	8	0.169	0.055	0.071
Jeotermal	21	0.059	-	-
Biyokütle	-	-	0.350	0.087
Nükleer	17	-	0.047	0.072

**Tablo 2. Türkiye’de Tarım Sektöründe Kullanılan Enerji Kaynaklarının Karşılaştırılması**

Kaynak	Yatırım maliyeti (\$ .kWh <sup>-1</sup> )	Üretim maliyeti (\$ cent.kWh <sup>-1</sup> )	Rezerv/Potansiyel
Petrol	1500-2000	6	43 milyon ton
Kömür	1500-2000	6	Linyit: 12.4 milyar ton Taşkömürü: 1.33 milyar ton
Doğalgaz	600-700	3	8 milyar m <sup>3</sup>
Güneş	2480-3270	10-20	33 Mtep/yıl
Rüzgar	1000-1200	3.5	Orta verimli: 83917 MW İyi verimli: 29259 MW Mükemmel verimli: 18590 MW
Jeotermal	1500-2000	3-4	Muhtemel Potansiyel Elektrik: 2000 MW Termal: 31500 MW Görünür potansiyel Elektrik: 93 MW Termal: 4000 MW
Biyokütle	100-1300	2.9-5.3	8.6 Mtep/yıl
Hidrolik	\$750-1200	0.5-2.0cent	140000 GW

## DÜNYA ve TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Küresel Durum Raporu incelendiğinde, 2011 yılı için yenilenebilir elektrik güç kapasitesi bakımından yenilenebilir enerjiden en fazla yararlanan ülkenin Çin (282 GW) olduğu görülmektedir. Enerji üretiminde fotovoltaik (PV) panellerden en fazla faydalanan ülkenin Almanya (25 GW); biyoyakıtlardan en fazla faydalanan ülkenin ise ABD (13.7 GW) olduğu belirtilmiştir. Dünya’nın, Avrupa Birliği’nin ve Türkiye’nin yenilenebilir elektrik güç kapasiteleri sırasıyla; 1 360 GW, 294 GW ve 19 GW olarak tespit edilmiştir (Çağlar, 2014; Koç, Şenel, 2014).

Türkiye’de 2010 yılında hazırlanan Stratejik Plana göre, toplam 5000 MW ek

kurulu güce sahip hidroelektrik santrallerin (HES) 2013 yılına kadar tamamlanması öngörülmektedir. Aynı stratejide 2009 itibarıyla yaklaşık 800 MW düzeyinde olan rüzgâr enerjisi kurulu gücünün 2014 yılında 10000 MW'a; 2009 yılında 77,2 MW kurulu güce sahip jeotermal enerjinin ise 2014'de 300 MW düzeyine ulaştırılması hedeflenmektedir (Öztok, 2011).

Yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli açısından zengin sayılabilecek bir durumda olmasına rağmen, ülkemiz mevcut potansiyelini yeterince kullanamamaktadır. Bu kaynakların geliştirilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması AR-GE çalışmalarına verilen desteklerle olmaktadır. Ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarına verilen desteklerin (%0.7), dünya ortalaması (%2-3) ile karşılaştırıldığında düşük olduğu görülmekle birlikte, bunu geliştirmeye yönelik çalışmalar da yapılmaktadır (Yaşar, 2009). Yenilenebilir enerji, yeniliklere açık bir sektör oluşturmakla Avrupa'da sürdürülebilir bir ekonomik kalkınmayı desteklemiş ve 200 000 kişiye istihdam sağlamıştır (Dinçer, 2011).

## **TÜRKİYE'DE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ (YEK) YASAL DURUMU VE YEK KANUNU**

Ülkemizde yerli ve yenilenebilir enerji kaynakları ve enerji yönetimine ilişkin, uzun yıllardır birçok platformda raporlar ve öneriler sunulmasına rağmen, yenilenebilir enerjinin hayat bulması için beklediği teşvik ve desteğin sınırlarını çizecek yasal bir düzenleme ancak 2005 yılında çıkarılabılmıştır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının destek mekanizmaları; alım garantisi (tarife garantisi), bağlantı önceliği, düşük lisans bedelleri, 1 MW ve altında lisans alma mecburiyeti olmaması ve proje hazırlanmasında ve arazi bedellerinde sağlanan kolaylıklar olarak sıralanabilir (Selvitop, 2013). Mevcut Hükümet politikaları çerçevesinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planında yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili amaçlar; 2023 yılına kadar yerli kaynaklarımızın tamamının, yenilenebilir enerji kaynaklarımızın ise azami ölçüde kullanılmasını sağlamak ve elektrik enerjisi üretimi içindeki yenilenebilir enerji kaynaklarının payının 2023 yılında en az %25, toplam enerji talebimizin %30'luk gibi çok önemli bir oranının yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmasıdır. Bu konuya verilen önemin ifadesi olarak Türkiye, 26 Ocak 2009 tarihli Bonn Konferansında imzalanan anlaşmayla, Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) kurucu üyeleri arasında yer almıştır. Ayrıca, AB üyelik müzakerelerinde Enerji faslıının açılmasının Enerji Topluluğu müzakerelerini kolaylaştıracağı düşünülmektedir (Ayan ve Pabuççu, 2013).

2005 tarihli kanunda, YEK tarafından üretilen elektrik enerjisinin, perakende satış lisansı sahibi tüzel kişiler ile YEK belgeli elektrik enerjisi üreten tesisler arasında yasada belirtilen hükümlere göre tesis edilen ikili anlaşmalar çerçevesinde satın alınması öngörülmekteydi. 18.04.2007 tarihli ve 5627 sayılı kanunun 17. Maddesi gereğince 2005 tarihli yasanın 6. Maddesi, YEK'ndan üretilen elektrik enerjisinin satış fiyatına dair EPDK'nın belirlemiş olduğu 5 ila 5.5 Avro cent/kWh fiyat aralığı üzerinden satılmasını sağlamıştır (Anonim, 2005). 2010 yılına gelindiğindeyse 6. Madde tamamen değiştirilerek, YEK Destekleme Mekanizmasına dayalı üretim yapan tüzel kişilerin faydalanabileceği fiyat, süreler ve bunlara yapılacak ödemelere ilişkin usul ve esaslar belirlenmiştir. YEK kanununda yapılan değişikliklerin karşılaştırılması Tablo 3'te verilmiştir. Bu kapsamda biyokütleden elde edilen gazın (çöp gazı dahil) fiyatı 5-5.5 Avro cent/kWh'den 13.3 \$cent/kWh'e (güncel pariteyle 10,64 Avro cent/kWh) çıkarılmıştır (Anonim, 2011). Güncel Avro Dolar paritesi (1.25 Avro/Dolar) incelendiğinde biyokütle ve güneşten üretilen elektriğin alım fiyatı yaklaşık 2 kat değer kazanmıştır. 2010 yılının 2'nci çeyreğinde yürürlüğe giren yasanın yerli ürün kullanımına ilişkin 6/B Maddesi ile azami olarak 17-23\$ cent/kWh fiyatından satılabilir hale gelmiştir. Bu kanun ile oluşturulan Tablo 4'teki satış

fiyatlarına eklenecek bedeller, ilk beş yıl için geçerli olup, beş yıldan sonra bu yerli ürünlere ilişkin uygulanan fiyat artırımları, yerini sabit satış fiyatına bırakmaktadır. On yıldan sonra ise Tablo 5'teki fiyatları geçmemek şartıyla Bakanlar Kurulu tarafından belirlenecek olan fiyatlar üzerinden satış yapılabilecektir. 2005 yılındaki yasaya göre ilk on yıl için izin, kira, irtifak hakkı ve kullanma izni bedellerinde %50 olan indirim uygulaması 2010'da yapılan değişikliklerle %85'e çıkarılmıştır. Lisans başvurularında ise, YEK'e dayalı üretim yapacak tesislere öncelik tanınmaktadır.

**Tablo 3. YEK kanununda yapılan değişikliklerin karşılaştırılması**

	2005	2010
Satış fiyatı	5 Avro cent/kWh'dan az, 5,5 Avro cent/kWh dan fazla olamaz.	Tablo 5'de verilen fiyatlara göre
Fiyat sürekliliği	İlk yedi yıl	İlk on yıl
Serbest piyasada satış	Yok	Var
Süre sonu fiyatlar	EPDK'nın belirlediği bir önceki yıla ait Türkiye ortalama elektrik toptan satış fiyatıdır. En fazla %20 arttırmaya Bakanlar Kurulu yetkilidir.	Çizelge 7'de verilen fiyatları geçmemek üzere, Bakanlar Kurulu tarafından belirlenir.
Alım şartı	Bir önceki takvim yılında satılanın %8'inden daha az olamaz.	Tamamını almakla yükümlüdür.
Yerli ürün kullanım desteği	Yok	Çizelge 8' belirtilen fiyatlar eklenir.
Üretim sınırlaması	Yok	Güneş enerjisinde 600 MW'dan fazla olamaz.
Aynı bölge ve/veya aynı trafo merkezi için birden fazla başvuruda eksiltmeli ihale uygulaması	Yok	Sadece güneş enerjisi için var.
Bölge için izinler	Çevre ve Orman Bakanlığı ve Maliye Bakanlığı tarafından bedeli karşılığında izin verilir, kiralama yapılır, irtifak hakkı tesis edilir veya kullanma izni verilir.	İlgili Bakanlık veya ilgili koruma bölge kurulunun olumlu görüşleri alınmak kaydıyla izin verilir.
İlk on yıl; izin, kira, irtifak hakkı ve kullanma izni bedellerinde indirim uygulaması	%50	%85

**Tablo 4. YEK Kanununda 2010 Yılında Yapılan Değişiklik Sonucunda Kaynaklara Göre Üretilen Elektrik Alım Fiyatı**

Yenilenebilir Enerji Kaynağına Dayalı Üretim Tesis Tipi	Uygulanacak Fiyatlar (\$cent/kWh)
Hidroelektrik üretim tesisi	7.3
Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi	7.3
Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	10.5
Biyokütleyle dayalı üretim tesisi (çöp gazı dahil)	13.3
Güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	13.3

2005 yılında yayımlanan YEK kanununun bütün yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektriğe sabit fiyat uygulaması nedeniyle ülkemizde hidroelektrik ve rüzgar enerjisi dışında önemli gelişimler yaşanmamıştır. Ancak 2010 yılında yapılan düzenleme ile fiyatlandırmada enerji kaynağı dikkate alınması diğer enerji kaynaklarının da gelişmesine katkı sağlamıştır. Ayrıca yerli teknoloji üretimine sağlanan teşvikler, önemli bir risk olan teknoloji bağımlılığını önlemek açısından da önemli bir adım olarak düşünülmelidir.

**Tablo 5. YEK kanununda 2010 yılında yapılan değişiklik sonucunda yerli teknoloji kullanılması durumunda YEK kullanan tesislerden üretilen elektrik alım fiyatına yapılacak katkılar**

Tesis Tipi	Yurt İçinde Gerçekleşen İmalat	Yerli Katkı İlavesi (\$cent/kWh)
A- Hidroelektrik üretim tesisi	1- Türbin	1.3
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	1.0
B- Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Kanat	0.8
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	1.0
	3- Türbin kulesi	0.6
	4- Rotor ve nasele gruplarındaki mekanik aksamın tamamı (Kanat grubu ile jeneratör ve güç elektroniği için yapılan ödemeler hariç.)	1.3
C- Fotovoltaik güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	1- PV panel entegrasyonu ve güneş yapısal mekaniği imalatı	0.8
	2- PV modülleri	1.3
	3- PV modülünü oluşturan hücreler	3.5
	4- İnvertör	0.6
	5- PV modülü üzerine güneş ışığını odaklayan malzeme	0.5
D- Yoğunlaştırılmış güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Radyasyon toplama tüpü	2.4
	2- Yansıtıcı yüzey levhası	0.6
	3- Güneş takip sistemi	0.6
	4- Isı enerjisi depolama sisteminin mekanik aksamı	1.3
	5- Kulede güneş ışığını toplayarak buhar üretim sisteminin mekanik aksamı	2.4
	6- Stirling motoru	1.3
	7- Panel entegrasyonu ve güneş paneli yapısal mekaniği	0.6
E- Biyokütle enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Akışkan yataklı buhar kazanı	0.8
	2- Sıvı veya gaz yakıtlı buhar kazanı	0.4
	3- Gazlaştırma ve gaz temizleme grubu	0.6
	4- Buhar veya gaz türbini	2.0
	5- İçten yanmalı motor veya stirling motoru	0.9
	6- Jeneratör ve güç elektroniği	0.5
	7- Kojenerasyon sistemi	0.4
F- Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Buhar veya gaz türbini	1.3
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	0.7
	3- Buhar enjektörü veya vakum kompresörü	0.7

### Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde en önemlisi ve ülkemizde en yüksek potansiyele sahip olanıdır. Dünya atmosferinin dışında güneş enerjisinin şiddeti  $1\ 370\ W.m^{-2}$  değerinde iken, yeryüzünde  $0-1\ 100\ W.m^{-2}$  değerleri arasında değişim göstermektedir. Bu enerjinin dünyaya gelen küçük bir Böl. dahi insanlığın mevcut enerji tüketiminden kat kat fazladır. Güneş enerjisinden güneş kolektörleri,



güneş santralleri ve güneş pilleri (fotovoltaik piller) olmak üzere üç şekilde yararlanılmaktadır. Güneş kolektörleri genelde sıcak su temininde kullanılmaktadır. 2011 yılı dünya güneş kolektörü kapasitesi 182 GWt olup, kapasitesi yüksek olan ülkeler; Çin (118 GWt), Türkiye (9.3 GWt), Almanya (9.2 GWt) ve Japonya (4.0 GWt)'dir. Ayrıca, elektrik enerjisi üretiminde kullanılan dünya toplam fotovoltaik pil kapasitesi 70 GW olup, kapasitesi yüksek olan ülkeler; Almanya (24.8 GW), İtalya (12.8 GW), Japonya (4.9 GW) ve ABD (4.0 GW)'dir (Çağlar, 2014; enerji.gov.tr, 2014). Dünya çapında 2011 yılında 67GW'a ulaşan fotovoltaik güneş enerjisi sistem kapasitesi yıllık 80 milyar kWh enerji üretimi ile 20 milyon hanenin ihtiyacını karşılayabilmektedir. AB ülkelerinde 2011 yılı sonu itibariyle 50 GW kurulu güce sahip sistemler yıllık bazda 60 milyar kWh enerji üretebilmektedir. AB ülkelerinde 2011 yılında güneş enerjisi sistemi kurulu güç kapasitesi de yaklaşık %50 civarında artış göstermiştir. Özellikle AB ülkelerinde güneş enerjisinden elektrik üretimine yönelik teşviklerin azaltılması ve hatta kaldırılmaya başlamasına rağmen gelişen teknoloji ve düşen maliyetlere bağlı olarak yatırımcıların teşviksiz olarak güneş enerjisi projelerini hayata geçirmeye çalıştıkları tespit edilmiştir (Karakuş ve Çetin, 2003).

Türkiye, coğrafi konumu sebebiyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli açısından birçok ülkeye göre daha avantajlı konumdadır. Birçok bölgemiz hem güneş ışınımı hem de güneşlenme süresi açısından oldukça yeterli bir seviyededir. En fazla güneşlenme süresi Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde görülürken, en az Karadeniz bölgesindedir. Ayrıca, Türkiye'de güneşli gün sayısında fazla olmasına karşın güneş enerjisinin kullanımı oldukça sınırlıdır. Ülkemizde yıllık toplam güneşlenme süresi 2 737 saat (günlük toplam 7.5 saat), yıllık toplam gelen güneş enerjisi 1 527 kWh.m-2.yıl (günlük toplam 4.2 kWh.m-2) olarak belirlenmiştir. Güneş kolektörleri ile 2012 yılı için yaklaşık 768 000 TEP ısı enerjisi üretildiği ve bunun 500 000 TEP kısmının konutlarda, geri kalan kısmının ise endüstriyel amaçlı kullanıldıkları saptanmıştır. Ülkemizde küçük güçlerin karşılanması ve araştırma amaçlı kullanılmak üzere kurulmuş fotovoltaik güneş elektrikli sistemleri 3.5 MW kurulu güç düzeyine erişmiştir. EPDK yapılan başvuruları teknik açıdan değerlendirme işlemlerini yapmaktadır. Önümüzdeki yıllarda bu kapasitenin kademeli olarak artacağı ve Enerji Bakanlığının 2023 hedefine göre en az 3 000 MW lisanslı PV santral kurulu gücüne ulaşacağı belirtilmiştir.

YEK Kanununun 4.Maddesi gereğince, 31.12.2013 tarihine kadar güneş enerjisine dayalı üretim tesislerinin bağlanabileceği trafo merkezleri ve bağlantı kapasiteleri ile güneş enerjisine dayalı elektrik üretim tesisi kurmak için yapılacak lisans başvuruları kapsamında belirlenecek olan santral sahası alanı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından ilan edilmiştir. Bu amaçla yatay yüzeye gelen toplam güneş radyasyonu değeri 1650 kWh.m-2.yıl-1'dan büyük alanlar seçilmiştir. Güneş enerjisinden elektrik üretilmesi adına 27 bölgede toplam 38 ile izin çıkmıştır. En yüksek kapasite 92 MW ile Konya'ya verilmiştir.

AB ülkelerinde güneş enerjisi ile ilgili teşvikler; yatırım ve hükümet destekli kredilerin kullanıldığı mali teşvikler, vergi ve gümrük muafiyetlerini içeren vergi teşvikleri ile üretilen elektrikle verilen teşvik ve sabit fiyat uygulamaları da üretim teşvikleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunların dışında prim garantisi, kota uygulamasına dayalı yeşil sertifika, ihale, yatırım teşvikleri de uygulanmaktadır (Özdemir, Bağırhan, 2014).

Ülkemizde son olarak lisanslı ve lisanssız elektrik üretiminde 6094 sayılı kanunla birlikte güneş enerjisine verilen teşviklerin yanısıra, EPDK'nın Elektrik

Piyasası Lisans Yönetmeliğinde yapmış olduğu değişiklikle güneş enerjisi ile elektrik üretiminde kurulu güç 31 Aralık 2013 tarihine kadar 600MW'ı aşamayacağı, ayrıca lisans için başvuru yapan bir üretim tesisinin kurulu gücü en fazla 50MW olabileceği resmi gazetede yayımlanmıştır. Bu yönetmelikle, halen işletmede olanlar dahil 2015'e kadar işletmeye girecek yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesislerine ilk 10 yıl için kira, irtifak hakkı kullanma izni bedellerinde %85 indirim uygulanacak olması da yatırımcılardan sektöre 2 milyar Euro civarında bir yatırım beklendiği söylenebilmektedir. Uzun vadeli süreçte, Türkiye'de güneş enerjisinin elektrik üretimi için kullanılmasının yaygınlaştırılması, ülke potansiyelinin azami ölçüde değerlendirilmesinin sağlanması, bu amaçla başlatılan özendirici çalışmaların sonuçlanması beklenmektedir. Önümüzdeki birkaç yıl içinde ülkemizde de güneş enerjisi projelerinin hayata geçirilmesi, bununla birlikte yatırımcılara daha cazip fırsat ve teşviklerin sunulması Avrupa ve Dünya pazarında yerimizi almamızı hızlandıracaktır (Özdemir, Bağiran, 2014)

600 MW yatırım limitinin getirilmesi ve dünyada hiçbir ülkede olmayan bir uygulama ile de güneş enerjisi potansiyelinin ölçüm zorunluluğunun kanuna eklenmesinin yanısıra başvuruların yarışmaya tabi tutulacağı açıklanmıştır. Bunların yanısıra güneş panelinin KDV'siyüzde 18'dir. Ayrıca temel hedef, üretilen ilet tüketilen elektriğin eşitlenerek sıfır enerjili binalar yaratmaktır. Bu konuda mevzuat, yasa ve yönetmeliklerde herhangi bir eksiklik olmamasına rağmen önemli nokta bu binaların çatılarının güneş paneli montajına uygun yönlendirme ve eğitim yapılması, mutlaka imar planlarında yer alması gerekmektedir (Uğurel, 2014).

### **Jeotermal Enerji**

Dünya jeotermal enerji kurulu gücü; elektrik ve ısı üretim gücü olmak üzere iki şekilde ifade edilmektedir. Jeotermal elektrik kurulu gücü yüksek olan ülkeler; ABD, Filipinler, Endonezya ve Meksika iken; jeotermal ısı kurulu gücü yüksek olan ülkeler; ABD, Çin ve İsveç'tir. Ülkemiz Alp-Himalaya orojenik kuşağında bulunması nedeniyle jeotermal enerji bakımından büyük bir potansiyele sahiptir ve Dünyada 7., Avrupa'da ise 1. sırada bulunmaktadır. Ülkemiz, jeotermal enerjiden elektrik enerjisi üretiminde dünya kapasitesinin %0.23'üne, ısı enerjisi üretiminde ise dünya kapasitesinin %4.3'üne sahiptir. Daha çok Batı Anadolu'da yer alan jeotermal sahaların %95'i bölgesel konut ısıtılması, seracılık ve kaplıca turizmine uygundur. Jeotermal enerji kaynaklarımız özelliklerine göre tasnif edilmiş ve elektrik üretiminde kullanılacaklar belirlenmiştir. Ülkemizdeki jeotermal ısı güç potansiyeli 31 500 MWt, elektrik teknik potansiyeli 600 MW (4 milyar kWh/yıl, keşfedilen 15 saha) olarak belirlenmiştir. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından ispatlanmış jeotermal ısı kapasite toplamı 4 078 MWt düzeyindedir. Türkiye'de Aralık 2011 itibarıyla mevcut yedi jeotermal elektrik santralinin toplam kurulu gücü 114 MW'dır. Ayrıca 400 MWe kurulu gücünde 13 jeotermal santral fizibilite ve/veya proje aşamasındadır. Otuzun üzerinde firma ise jeotermal projeleri için etüt arama ve sondaj çalışmalarına devam etmektedir. Türkiye'nin jeotermal enerji potansiyelinin tam değerlendirilmesi ile sağlanacak net yurtiçi katma değer 20 milyar ABD doları/yıl civarındadır. Bu değer 15 000 ha seranın ısıtılmasını ve 150 000 kişiye (jeotermal ısıtmalı, modern seralarda dönüm başına genellikle 1 çalışan hesap edilmektedir) istihdam sağlayabilecektir (Karataş, Durdu, 2013).

Jeotermal enerjinin tarım sektörü içerisinde; seracılık, balıkçılık, ürün kurutma, gıda sterilizasyonu, konservecilikte, mantar üretiminde, deri kurutulmasında,

pastörizasyonda, süt ve bira fabrikalarında mayalama işleminde, hayvan çiftliklerinde ahırların ısıtılmasında ve gıda işletmelerinde kullanım potansiyeli vardır(Karataş, Durdu, 2013). Jeotermal açıdan büyük bir kaynağımız olmasına ve tarımda çok önemli potansiyel kullanım alanları olmasına rağmen, tarımda jeotermal enerji tüketimi 2011 yılı itibari ile 382 000 TEP ve toplam tarımda kullanılan enerji içerisindeki payı %6.6 civarındadır (Ürker, Çobanoğlu, 2012). Seracılık işletmelerinde ısıtma giderleri, yetiştirme mevsimi ve bölgeye bağlı olarak toplam üretim girdilerinin %40-80'ini oluşturmaktadır. Sera içi sıcaklığının 10oC'lik artışının, bitki gelişmesini iki kat artıracığı bilinmektedir. Dünya'da jeotermal ile ısıtılan 1000 ha'lık sera alanı olduğu ve 17174 MWT karşılığı jeotermal enerjinin turfanda sebzeçilik, meyvecilik ve çiçekçilik amacıyla kullanıldığı tahmin edilmektedir. Türkiye'de 2012 yılında281.1 ha olan jeotermal seranın, 2013 yılında 500 ha olması hedeflenmiştir (Karataş, Durdu, 2013). Ancak 2013 Eylül itibariyle 320.2 ha jeotermal sera vardır. Bununla beraber 2018 yılı hedefi 600 ha, 2023 yılı hedefi ise 1500 ha jeotermal seradır (Hasdemir, Hasdemir, Gül, Ataseven, 2014).

Jeotermal enerjinin tarımda kullanımının teşvikine yönelik en önemli uygulamaya 2006 yılında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca başlatılan Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programıdır. Bu program çerçevesinde jeotermal enerjiyi de kapsayan alternatif enerjili sera kurulumuna %50 hibe desteği verilmeye başlanmıştır. Bu kapsamda 2014 yılına kadar yaklaşık 260'a yakın proje desteklenmiştir (toplam alan yaklaşık 100 ha).

Mevcut hükümet eylem planı çerçevesinde, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2015 yılı hedefleri doğrultusunda; Manisa, Afyonkarahisar, Aydın, Denizli (Sarayköy), Diyarbakır, İzmir, Konya, Kütahya, Şanlıurfa, Yozgat illerinde Jeotermal Isıtımlı Örtü Altı üretim faaliyetlerinin geliştirilmesi ve Organize Seracılık Bölgelerinin kurulması yer almaktadır. Bu bölgelerde tüm altyapının (elektrik-su-ısıtma vs) idare tarafından temini amaçlanmaktadır. Ancak, bu uygulamanın modern dünyada örneğinin olmadığını da belirtmek gerekmektedir. Bu bölgelerden, bilindiği kadarı ile şu ana kadar, sadece Denizli (Sarayköy) organize sanayi bölgesi kurulumu ilan edilmiş ve parseller için ihaleye çıkmıştır. Ancak, gerek toplam alanın küçüklüğü, gerek arazi maliyetinin çok yüksek oluşu ve gerekse diğer nedenlerle ihaleler sonuçlandırılmamış ve bu bölgeler aktive edilememiştir. Bu tür planlamalarda en dikkat çeken unsur organize bölgedeki sera parsellerinin çok küçük olmasıdır (15-30 da). Bu durum, bu planlama yapılırken, ticari ölçekte optimum sera büyüklüğünün dikkate alınmadığını göstermektedir.

4342 sayılı Mera kanuna eklenen "jeotermal kaynaklı teknolojik seralar için ihtiyaç duyulan" ifadesi ile jeotermal kaynakların bulunduğu bölgelerde meralar jeotermal seracılık amacı ile kullanılabilir (Eker, 2012).

GEKA Araştırma Raporu'na göre, jeotermal seracılığın önündeki yasal engeller; jeotermal mevzuatının elektrik üretimi öncelikli oluşu, jeotermal sahaların ruhsatlandırılması (3 yıl ile sınırlandırılması tarımsal yatırımlar açısından ciddi sorun teşkil etmektedir), sera yeri yerine jeotermal enerji yeri bulma sıkıntısı, yüksek maliyet, Tarıma Dayalı İhtisas Org.San. Bölgelerinden kaynaklanan sorunlar, idareye ödenecek %1 katkı payı, seracılığın hukuki statüsünün olmayışı şeklinde sıralanmaktadır.

Türkiye tarımı açısından modern seracılık bir stratejik değerdir ve jeotermal

enerjinin özellikle modern seracılıkta kullanım potansiyeli de daha üstün bir stratejik değerdir. Ancak bu durum henüz devlet tarafından kavranmış gibi gözükmemektedir. Zira, jeotermal enerjinin yukarıda sayılan engellerine ilave olarak, tarımsal kullanıma hazır hale gelmesi için, bu enerjiyi kullanmayacak olan seralar sadece iki resmi kurumdan görüş-izin alırken, bu enerjiyi kullanacak seraların en az 9-10 resmi kurumdan görüş ya da izin alması gerekmektedir. Bu alanların imar ve ruhsat mevzuatına dahil edilmeleri de ayrı bir sorundur.

Jeotermal enerjinin ısı enerjisi olarak tarımda kullanımı açısından değerlendirildiğinde şu önerilerde bulunulabilir;

- Yenilenebilir Enerji Kanunu, jeotermal enerjiden elektrik enerjisi üretimi önceliğinden çıkarılmalı ve tarım ya da başka sektörlerde ısıtma amaçlı kullanımı da dahil edilmeli, ruhsatlandırmada buna göre tekrar düzenlenmelidir.

- Elektrik üretiminde kullanılacak yüksek sıcaklık ve basınçtaki jeotermal akışkanın elektrik üretimi sonucunda türbinden çıkan 100oC civarındaki çürük buharıntarımsal amaçlı kullanımının teşvik edilmesi, hatta zorunlu hale getirilmesi gerekmektedir.

- Yüksek basınç ve sıcaklıktaki buhar halindeki jeotermal akışkandan CO2'in mutlaka ayrıştırılması ve basınçlı tanklarda depolanması, bunun tarımsal amaçlı (CO2 gübrelemesi) için modern seralara uygun fiyata dağıtımının sağlanması gereklidir.

- Jeotermal enerjinin bulunduğu bölgeler, su sıcaklığı ve debisine göre tarımsal amaçlar için ayrı bir sınıflandırmaya tabi tutulmalı ve buna göre iklim bölgelerini de dikkate alarak Türkiye'de jeotermal enerjiyi kullanan tarımsal yatırım bölgeleri oluşturulmalıdır. Örnek; İzmir için jeotermal enerji ile ürün kurutma öncelikli destek konusu olabileceken, Ayfonkarahisar için seracılık öncelikli destek konusu olabilir. Yine örneğin; Şanlıurfa gibi jeotermal su sıcaklığı düşük olan bölgeler için jeotermal enerji kullanan sera-kültür balıkçılığı öncelikli destek konusu olabilir. Benzer şekilde, Bursa-Çanakkale vb hayvancılığın yaygın olduğu bölgelerde ise tarımsal ürünlerin işlenmesinde (pastörizasyon vs) jeotermal enerjinin kullanılması öncelikli destek konusu olabilir.

- Jeotermal organize seracılık bölgeleri düzenlemeleri mevcut haliyle yatırımcıyı "orta ve alt sınıf" gibi görerek hazırlanmıştır. Seracılığın profesyonel olarak yapıldığı Hollanda'da ortalama sera işletme büyüklüğünün 5 ha'nın üzerinde olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle bu bölgelerin 40-50 ha toplam alan yerine en az 500 ha alan olması önerilebilir. Bu durumda 10 ha yatırım yapmak isteyen güçlü bir firma rahatlıkla bu bölgeleri tercih edebilir ve büyük firmaların tarım sektörüne yatırım sağlanabilir.

- Jeotermal enerjinin tarımda kullanımına yönelik mevzuat basitleştirilmeli, kısaltılmalı, formaliteler azaltılmalı ve yatırım çok kolay yapılabilir hale gelmelidir.

- Türkiye, 2023 yılına kadar, tarımda jeotermal enerji kullanımını sağlayacak yatırımları ciddi oranda teşvik ederek, karbon izini azaltmayı, üretilen ürünün değerini yükseltmeyi ve Avrupa'nın en büyük ve kaliteli tarımsal ürün üreticisi olmayı amaçlamalıdır (mfa.gov.tr, 2014).

## Rüzgar Enerjisi

Günümüzde rüzgar enerjisi sektörü, dünyanın en hızlı büyüyen enerji sektörlerindedir ve 2014 yılı Haziran ayında dünya kurulu rüzgar kapasitesi 336.327 MW'a ulaşmıştır. 2007 yılı itibariyle, rüzgar enerjisi kurulumunda Almanya dünya lideri iken, ABD ikinci sırada yer alıyordu. 2009 yılında ABD ve Çin rüzgar enerjisi teknolojisi yarışında çok büyük yatırımlar yaparak dikkat çektiler. 2014 yılı itibariyle Çin 98.588 MW kurulu rüzgar enerjisi kapasitesine sahiptir ve son 1 yılda 7175 MW kapasite inşa etmiştir. ABD'de 61946 MW kurulu rüzgar enerjisi kapasitesine sahiptir ve son bir yılda 835 MW kapasite inşa etmiştir. Almanya'da ise 36488 MW kurulu rüzgar enerjisi kapasitesi vardır ve son bir yılda 1830 MW kapasite artışı sağlamıştır. Bu değerler ile rüzgar enerjisi kurulu gücü dünya çapında son bir yıl içerisinde ortalama %13.5 oranında büyümüştür (wwindea.org, 2014). Dünya rüzgar türbin kurulu gücü projeksiyonuna göre toplam kapasitenin 2015 yılında 600 000 MW, 2020 yılında 1 500 000 MW'dan fazla olacağı öngörülmektedir. Dünyada karaya (onshore) kurulan rüzgar türbinlerinin yanında denize (offshore) kurulan rüzgar türbinleri de elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaktadır. 2011 yılı offshore rüzgar türbinlerinin toplam kapasitesi 3 117.6 MW olup kapasitesi en yüksek olan ülkeler İngiltere (1 341 MW), Danimarka (854 MW) ve Hollanda (249 MW) dır (İlklıç, 2009).

Türkiye'de ise 3424.4 MW kurulu rüzgar enerjisi kapasitesi bulunmaktadır ve 2014 yılının ilk 6 ayında 466 MW kapasite inşa edilmiştir. 2013 yılının sonundaki kapasitemiz baz alınır 2013 yılında % 27,95 kapasite artışı sağlanmıştır (TÜREB, 2014). Ülkemizin rüzgar enerjisi potansiyeli göz önüne alındığında en azından Almanya ve İspanya gibi ülkelerle benzer oranların ülkemizde de yakalanması hiç de uzak bir ihtimal değildir. Ancak bunun bir hedef olarak belirlenmesinin yanında sektörel anlamda devlet desteğinin artmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu noktada geçmiş yıllara kıyasla yenilenebilir enerji sektörü ile birlikte rüzgar enerjisi sektörüne de devlet desteği artmıştır. Ancak, özellikle gelişmiş ülkelerin geleceğin enerji kaynaklarına olan sübvansiyonları dikkate alındığında ülkemizde de sektörün daha fazla desteğe ihtiyacı olduğu açıktır.

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası'nın verilere göre, rüzgar santrallerinde üretilen elektriğin maliyeti 4 ile 6 \$cent/kWh arasında oluşmaktadır (TMMOB, 2003). Ülkemizin rüzgar potansiyeli yüksek olan bölgelerinde rüzgar enerjisi birim üretim maliyeti 3-4 \$cent/kWh'e kadar düşebilmektedir (Vardar, Çetin, 2007). Bu veriler, gelişen teknoloji ile birlikte rüzgar santrallerinin diğer kaynaklarla rekabet şansının arttığını göstermektedir (TMMOB, 2003).

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (DMİ) tarafından 50 m yükseklikte yapılan rüzgar hızı ölçümlerine göre 6.5 m.s<sup>-1</sup>'nin üzerindeki rüzgar hızları değerlendirildiğinde, Türkiye kara rüzgar potansiyeli 131 756.40 MW; rüzgar hızının 7.0 m.s<sup>-1</sup>'nin üzerinde olduğu bölgeler dikkate alındığında kara rüzgar potansiyeli 48 000 MW olarak belirlenmiştir. Ayrıca rüzgar hızının 6.5 m.s<sup>-1</sup>'nin üzerinde olduğu alanlarda Türkiye deniz rüzgar potansiyeli 17 393.20 MW olarak tespit edilmiştir. Türkiye'nin en çok rüzgar alan bölgeleri Marmara, Ege Bölgesi ve sahilleri ile Güney Doğu Anadolu Bölgesidir. Marmara bölgesinde yıllık ortalama rüzgar hızı 3.29 m.s<sup>-1</sup> ve rüzgar yoğunluğu 51.91 W.m<sup>-2</sup>, aynı değerler sırasıyla Güney Doğu Anadolu Bölgesi için 2.69 m.s<sup>-1</sup> ve 29.33 W.m<sup>-2</sup>, Ege Bölgesi için 2.65 m.s<sup>-1</sup> ve 23.47 W.m<sup>-2</sup>'dir. Rüzgar santralleri yoğun olarak Balıkesir, Manisa, İzmir, Hatay, Osmaniye, Çanakkale ve İstanbul illerinde yer almaktadır. Türkiye'nin hedefi 2020 yılında tüketilen elektrik

enerjisinin %10'unu rüzgardan karşılamaktır (İlkılıç, 2009).

Ülkemiz tarım sektöründe rüzgâr enerjisinden uzun yıllardır yararlanılmaktadır. Ancak kullanılan rüzgâr türbinleri daha çok su çıkarma amaçlı mekanik sistemlerdir. Doğrudan elektrik üretebilen rüzgâr türbinleri ülkemiz tarım sektöründe yaygın değildir. Buna karşılık Almanya ve İspanya gibi bazı Avrupa ülkelerinde ve ABD'de rüzgâr enerjisi teknolojisinin tarım sektöründe de hızla yaygınlaştığı görülmektedir. Ülkemizin sahip olduğu rüzgâr potansiyeli pek çok Avrupa ülkesinin sahip olduğu potansiyelden yüksektir, ancak bu kaynağı kullanım oranımızın düşük olduğu görülmektedir.

Elektrik üretimi amacıyla günümüzde kullanılan rüzgar türbinlerinden elde edilen enerji maliyetleri her geçen gün azalmakla birlikte, ilk kuruluş maliyetleri son derece yüksektir. Bu nedenle de özellikle kırsal bölgelerde ve tarımsal işletmelerde kullanımı ekonomik açıdan oldukça zordur. Ürettikleri yüksek güç değerleri itibarıyla de bu rüzgâr türbinlerinin kırsal bölgeler ve tarımsal işletmeler için elverişli sistemler olduğu söylenemez. Ülkemizin rüzgâr potansiyeli yüksek olmakla birlikte, bu potansiyel tüm bölgelerimize düzenli dağılmamıştır. Türkiye'nin rüzgar potansiyeli bazı bölgelerimizde yoğunlaşırken, çoğu bölgemizde büyük rüzgâr türbinleri için elverişli bir rüzgâr potansiyelimiz yoktur. Coğrafi olarak ülkemizin ancak % 2'lik kısmı yüksek rüzgâr hızı potansiyeline sahiptir (Acaroğlu, 2003). Bu nedenle de tarımsal işletmelerimizin kendi enerji ihtiyaçlarını rüzgâr enerjisinden karşılayabilmesi için düşük rüzgar potansiyellerinden de yararlanabilen rüzgâr türbin sistemlerinin geliştirilmesine gereksinim vardır (Vardar, Eker, Tipi, Işık, 2012).

### **Biyokütle Enerjisi**

Enerji ormancılığı ürünleri ile orman ve ağaç ürünleri artıkları, enerji tarımı (bitkileri), tarım kesimindeki bitkisel ve hayvansal atıklar, kentsel atıklar, tarıma dayalı endüstri atıkları gibi biyokütle enerji kaynaklarından üretilen, son dönemde önemli gelişme kaydeden ve doğrudan tarım sektörünü de ilgilendiren biyokütle enerjisi günümüzde dikkat çeken alternatif yakıtlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Taşyürek, Acaroğlu, 2007). Biyokütleden ısı enerjisi veya elektrik üretmek amacıyla katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak; katı biyokütle, biyodizel ve biyogaz şeklinde kullanılabilirler.

Günümüzde dünyanın birçok ülkesinde biyokütle üretim zincirinin oluşması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla hükümetler tarafından destek ve teşvikler verilmektedir. AB içerisinde hızlı gelişen biyodizel ve etanol gibi diğer biyokütle enerjilerinin desteklenmesinin, 1990'lı yıllarda uygulamaya konulan Ortak Tarım Politikası'yla başlamış, vergi muafiyetleri ve diğer teşvikler de uygulanmaya başlanmıştır (Wisniewski, Kupczyk, Rucinski, 2008). AB'nin Beyaz Bildiri, Yeşil Bildiri ve Kyoto Protokolü'nü imzalamasından sonra, Mayıs 2003'te imzalanan Biyoyakıt Direktifi ile birlik içerisinde biyodizelin üretimi ve gelişimi önemli ölçüde etkilenmiş, ülkelerin konuya daha ciddi bakmasına ve konunun gelişmesine imkan sağlamıştır. AB'de biyodizelin petrol dizeline karıştırılması 2010 yılına kadar %2, 2020 yılına kadar da %5.75 oranında olması zorunlu kılınmıştır (Sabancı, 2006). 2005 yılında AB, Biyokütle Hareket Planı'yla, biyokütle enerjisinin yenilenebilir enerji kaynakları içerisindeki önemine dikkat çekmiş, 2006 yılında Biyoyakıt Strateji Raporu 3 temel amaca yönelik olarak hazırlanmıştır (Yaşar, 2009):

1) AB ve gelişmekte olan ülkelerde biyoyakıt üretim ve kullanımının, küresel olarak çevreye pozitif etkilerinin ve Lizbon Stratejisi'nin dikkate alınarak teşvik edilmesi,

2) Büyük ölçekte biyoyakıt kullanımının gerçekleştirilebilmesi için, hammadde yetiştiriciliğinde rekabet edilebilirliğin sağlanabilmesi amacıyla ikinci nesil biyoyakıtlar için AR-GE çalışmalarının desteklenmesiyle birlikte, üretilen biyoyakıtların tanıtım çalışmalarıyla pazara uyumlu hale getirilmesi için teşviklerin verilmesi,

3) Gelişmekte olan ülkelerde AB şeker reformunun etkilerinin, biyoyakıt ve hammadde üretiminin ve sürdürülebilir biyoyakıt üretiminin gelişebilmesi amacıyla AB'nin düzenleyici rol oynayacağı yeni fırsatların ortaya çıkarılması.

ABiçerisindebiyoyakıtlarındesteklenmesisöz konusu olduğunda, temelaraçolarak vergi muafiyetleri ve teşvikler sayesinde, yüksek biyoyakıt fiyatlarınauygulanmıştır. Bu amaçları gerçekleştirmek amacıyla, 2006 yılında biyoyakıtlara 3.7 milyar Euro destek sağlanmıştır. Yapılan destekler incelendiğinde; biyoetanolda 0.74 Avro.l<sup>-1</sup> olan desteklemenin, biyodizelde 0.50 Avro.l<sup>-1</sup> olduğu görülmektedir.2007 yılında 16 üye ülkenin imzaladığı gümrük vergilerinin kaldırılması anlaşmasında, AB'nin biyoyakıt konusundaki hedeflerinin gerçekleşmesi açısından önem arz etmektedir.

Ülkemizin biyodizelde kayda değer ölçüde bir işleme potansiyeli olmakla birlikte, sektörde yaşanan sorunlar nedeniyle, mevcut işleme potansiyelimizin 2007 yılıyla birlikte atıl kalmaya başladığı ve faaliyet gösteren firmaların giderek sektörde kayıt dışı üretime yöneldikleri görülmektedir. Yüksek ÖTV, denetimler ve hammadde sorunları, sektörde faaliyet gösteren firmaların üretimlerini durdurmalarına neden olmuştur. Biyodizel üretiminde hammadde olan yağlı tohumlar ve özellikle standart hammadde olan kolza üretiminde ülkemizin yetersiz olması, hammadde üretiminde dışa bağımlı olma sorununu ortaya çıkarmaktadır. Ülkemizin her yıl yaklaşık olarak 1 Milyar \$ olan ham yağ ve yağlı tohumlar ithalatının, biyodizel üretimiyle artış eğiliminde olması ciddi sıkıntılar yaratmaktadır. Yerli hammadde, yerli teknoloji ve yerli üretimle elde edilmesi planlanan biyodizelde, bu amaçlardan uzaklaşılması belirlenen hedeflerden sapmalara neden olmaktadır.

Biyodizel üretmek ve kullanmak için Türkiye yeterli ve uygun alt yapıya sahiptir. Türkiye'de kolza (kanola), ayçiçeği, soya, aspir gibi yağlı tohum bitkilerinin enerji amaçlı tarımı mümkündür. Hükümetin aldığı son tasarruf önlemleri kapsamında tarımda sadece kanola ve soya ekimine destek verilme kararı alınmıştır. Bu durum ile ilgili gerekli yaygın bilgilendirme yapılmalı ve çiftçiler uygun politikalar ile yönlendirilmelidir.

GAP Bölgesi'nde 2010 yılı itibariyle 1.8 milyon ha alanda sulu tarım olanağına ulaşılması ile beraber Türkiye'de biyodizel üretiminin yaklaşık 1.5 milyon ton/yıl olacağı söylenebilir. Enerji amaçlı tarımın, Türkiye tarım politikası içinde yer alması, çiftçinin yönlendirilmesi yararlı olacaktır. Tarımsal üretimle ilgili olarak aşağıdaki düzenlemeler yapılmalıdır:

- Biyodizel üretiminin tümü ile yerli tarımsal üretime dayalı olması esas alınmalı, yağlı tohum üretimi ulusal düzeyde tarım politikaları ile desteklenmelidir,
- Ekonomik ölçekte büyük üretim tesislerin yatırımı "sözleşmeli üretim" esasını da kapsayacak şekilde özel olarak teşvik edilmelidir,
- Üretim sürecinde kampanya dönemleri ekolojik farklılık ve ürün çeşitliliği ile desteklenmelidir.

Gıda üretimi amacı ile özel teşvik gören ürünlerin biyodizel üretiminin ham

maddesi olarak kullanılması ise doğrudan yeni bir döviz tüketim kaynağı yaratacaktır. Öte yandan yemeklik yağ üretmek üzere kurulan sanayi tesislerinde boş kapasite yaratılmasına neden olacaktır. Eğer, tarımsal üretime dayalı bir sistem kurulacak ise bunun için aşağıdaki önlemlerin alınması gerekmektedir:

- Ekonomik ölçekte büyük işletmelerin özel olarak teşvik edilmesi,
- Kampanya süresinin ekolojik farklılık ve ürün çeşitliliği ile desteklenmesi,
- Sistemin mutlaka “sözleşmeli üretim” olarak planlanması,
- Yağ bitkileri tarımının da özel olarak desteklenmesidir.

Biyodizel pazarını etkileyen en önemli faktör, biyodizel üretim maliyetinin yüksek olmasıdır. Gelişmiş ülkelerin pek çoğunda vergi indirimleriyle kullanımı ve üretimi teşvik edilen biyodizel, çevre bilinci gelişmiş ülkelerde teşviksiz de kullanılabilir. Biyodizel, çevre bilinci gelişmiş ülkelerde teşviksiz de kullanılabilir.

Ülkemizde biyodizel ancak dizel yakıtından daha düşük fiyata satılması durumunda, yakıt piyasasında kendine yer bulabilir ve kullanımı yaygınlaşabilir. Bunun yanı sıra, ısıl performansının dizel yakıtıya kıyasla daha düşük olması nedeniyle, tüketici haklarının korunarak biyodizel birim fiyatının dizel yakıtı birim fiyatına nazaran ~%8.5 oranında daha düşük olarak satılması gerekmektedir. Bu oranının üzerindeki değerler biyodizel kullanımı teşvik eden değerlerdir. Biyodizel üretim maliyetinde belirleyici bir faktör, yan ürün olarak elde edilen gliserinin ekonomik olarak değerlendirilmesidir.

Ülkemizde biyokütle enerji kaynakları içerisinde biyogaz sektörü başta bazı şehirlerimiz olmak üzere çöpten biyogaz üretimi, bazı sanayi tesisleri ve belediyelerin atık su ve tesislerinden biyogaz üretimi, Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından Anadolu'nun farklı yerlerinde yürütülen gazifikasyondemonstrasyon projeleri ve özel sektörde yürütülmekte olan sayıları az da olsa nitelikli biyogaz projelerinden oluşmaktadır. Ayrıca, ülkemizde hayvancılık alanında da gerekli yatırımlar yapılarak hayvan atıklarından biyogaz üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Yıllık hayvan dışkısı biyogaz teorik potansiyelimizin büyüklüğü tahminen; kümes hayvanları için 401.5 milyon m<sup>3</sup>, küçükbaş hayvanlar için 852.6 milyon m<sup>3</sup>, büyükbaş hayvanlar 1354.2 milyon m<sup>3</sup> olmak üzere toplam 2.6 milyar m<sup>3</sup> gaz üretilebilir. Bu bilgiler ışığında Türkiye'nin biyogaz potansiyelinin 1.4-2.0 milyon TEP/yıl olduğu tahmin edilmektedir (Çağlar, 2014; Koç, Şenel, 2014).

Türkiye'nin enerji üretim durumu, yerli enerji kaynakları ile arz arasındaki büyük farkın enerji ithalatı ile karşılandığı gözönüne alındığında, tarımsal atıkların enerji üretim kaynağı olarak değeri daha iyi anlaşılacaktır. Yıllık doğalgaz alımının 2012 yılında 45.9 milyar m<sup>3</sup>, buna karşılık tüm organik atıkların kullanılması durumunda toplam biyogaz üretim potansiyelimizin 15 milyar m<sup>3</sup> olduğu dikkate alınır, konuya farklı bakılması ve değerlendirilmesi gerektiği anlaşılacaktır. Bunların yanısıra tarım topraklarımızın %65'inin organik madde açısından fakir veya çok fakir olduğu, organik gübre kullanımının ihmal edildiği, halbuki biyogaz üretimi sonrası oluşan materyalin olgunlaşmış organik gübre olduğu düşünülürse biyogaz üretimi hem tarım sektörü hem de ülke ekonomisi açısından yeni ve farklı bir bakış açısı getirecektir. Biyogaz tesislerinin en önemli faydalarından birisi yerel boyutta istihdam yaratmasıdır. Kırsal kesimde kurulan biyogaz tesislerinin çalışanları, bakım-onarım için gerekli küçük atölyeler, yerel imkanlarla üretilebilecek tesis bileşenleri yerel kalkınmayı da sağlayacaktır. Bunların ötesinde bölgede üretilen hammadde (atık)



yine aynı bölgede değerlendirilerek katma değer yaratılacak ve bu değer bölgede kalacaktır. Bu değerlendirme biyogazın tüm ürünleri için geçerlidir.

Tarımsal atıkların çevre kirliliğine yol açtığı da bilinmekte, özellikle yoğun üretimin yapıldığı bölgelerde atıklar kontrolsüz depolanmakta ve zamanla yüzey ve yeraltı sularına ulaşarak kirliliğe neden olmaktadır. Bunların düzenli depolanmasını sağlayarak mineralize olduktan sonra organik gübre olarak kullanılmaları kirliliğin önlenmesine yardımcı olacaktır. Hayvan gübreleri için de aynı durum söz konusudur. Özellikle hayvan gübrelerinin uzun süre kontrolsüz koşullarda beklemesinin toprakta ve sulara nitrat kirliliğine neden olduğu bilinmektedir. Bitkisel ve hayvansal atıkların depolanması ile atmosfere azot oksitler, metan, karbondioksit, hidrojen sülfür gibi gazlar salınmaktadır. Bunların tümü sera gazı etkisi yaratan gazlardır. Biyogaz, atıkların kontrollü koşullarda ve kapalı ortamda depolanmasını sağladığı için sera gazı etkisi büyük ölçüde önlenmektedir.

Türkiye son yıllarda kurulan teknolojik düzeyi yüksek biyogaz tesisleri ile tanışmıştır. Buna rağmen tarımsal işletmelerde kurulan biyogaz tesislerinin sayısı hala azdır. EPDK 2014 verilerine göre biyokütle enerji santrallerinin sayısı 50 olup kurulu güçleri toplamı 264.5 MW düzeyindedir. Ancak kesin olmamakla birlikte bu gücün büyük oranı çöp depolama alanlarında kurulu bulunan çöp gazı tesislerine aittir. Tarımsal işletmelerde kurulan ve direkt tarımsal atıkları kullanarak biyogaz ve elektrik enerjisi üreten tesislerin toplam gücü tahminen 20-25 MW kadardır.

Batı ülkelerinde tarımsal biyogaz tesislerinin sayısı ve toplam güçleri çok fazla iken Türkiye'de bu teknolojinin kırsal kesime ulaşmamasının nedenleri tartışılmalıdır. Bunlardan ilki atığın üreticisi olan tarım kesiminin biyogaz yatırımını yapabilecek maddi imkana ve düşünceye sahip olmamasıdır. Bu durum hammadde üreticisi ile bunu değerlendirecek kişilerin farklı olmasına neden olmakta bu da sorunlara neden olabilmektedir. Biyogaz yatırımcısının çok sayıda tarımsal işletmeden hammadde temin etmek zorunda kalması hem organizasyon açısından zordur hem de uzun yıllar sürdürülebilirliği yatırımcıyı şüpheye sevk etmektedir. İkinci sorun tarımsal üreticinin biyogaz yatırımını yapabilecek kültüre sahip olmamasıdır. Küçük ve orta büyüklükteki tarım işletmelerinin birleşerek tesis kurma kültürüne sahip olmamaları da tesislerin yaygınlaşmasına engel teşkil etmektedir. Bazı ülkelerin biyogaz teknolojisinin yaygınlaşması amacıyla çiftçilere veya çiftçilerin bir araya gelerek kurmuş oldukları organizasyonlara sağlamış oldukları avantajlar ülkemizde henüz yeterli düzeyde uygulanmamaktadır. Bunlar uzun vadeli ve düşük faizli krediler olabileceği gibi tesis kurulum maliyetinin belirli oranlarda hibe olarak karşılanması şeklinde de uygulanabilmektedir. Çiftçi organizasyonlarının kuracağı biyogaz tesislerinin işletilmesi için gerekli izinlerin alınması da belirli bir gücün üzerinde olması durumunda oldukça maliyetli olduğundan çiftçi düzeyinde kurulan tesisler için gözden geçirilmelidir. Üretilen enerjinin ülke elektrik enerjisi ağına bağlanması da belirli bir maddi yükü getirmektedir. Bu maliyetin karşılanması da yine YEK kanununda yer almalıdır.

Yoğun tarımsal üretimin yapıldığı bölgelerde merkezi biyogaz tesislerinin yapımı özendirilmelidir. Bu durumda hammadde temin sorunu gündeme gelmektedir, ancak bu sorunun çözümü için yerel yönetimlerin yasal olarak organizasyonu önerilebilir. Atık temin edecek işletmelerden uzun yıllar boyunca hammaddenin sağlanması konusunda garanti temin edilebilir. Bu da ancak yerel yönetimlerin veya merkezi yönetimin ve yerel kuruluşlarının devreye girmesi ile mümkündür.

Küçük çiftlik tipi adıyla anılan biyogaz tesislerinin kullanımı birim maliyetinin yüksek olması ve kırsal kesimde mutfak gazı temini şeklinde değerlendirilmesi yanlış olduğundan, gerek tarımsal üretici gerekse yatırımcı için cazip değildir. Bu nedenle biyogaz tesislerini sanayi tesisi olarak değerlendirmek, buna göre uygun büyüklükte ve teknolojik düzeyde kurmak gereklidir.

Üretilen biyogaz kırsal kesimde elektrik enerjisi üretiminde kullanılmayıp direkt yakıt olarak da kullanılabilen ve satılabilir. Gerekli donanımın kurularak daha uzak noktalara LNG veya CNG olarak satılması da mümkündür. Biyogazın ne şekilde kullanılması gerektiği konusu tamamen ekonomik koşullara bağlıdır ve değişen koşullara göre karar verilmelidir (epdk.gov.tr, 2014a; 2014b; Yıldız, 2014).

Tarımsal atıklar düşük yoğunluğa ve yüksek nem içeriğine sahip materyallerdir. Bu nedenle enerji eldesi için bu atıkların doğrudan yakılması çok etkin olmamakta (çok fazla kirletici emisyon ve partikül atmosfere salınmakta), depolama ve taşıma işlemlerinde problemler ortaya çıkmakta, taşıma ve depolama maliyetleri artmaktadır. Tarımsal atıkların hem dünyada hem de ülkemizde enerji kaynağı olarak katı yakıt formunda değerlendirilmesi büyük önem kazanmaktadır. Tarımsal atıkların, özellikleri iyileştirilmiş katı enerji kaynağı olarak kullanılmasında en etkin yollardan birisi onların briket ya da pelet haline getirilmesi işlemidir. Pelet, hayvan yemine benzeyen, küçük, silindirik bir forma sahiptir ve genellikle 6-12 mm çapında ve 10-30 mm uzunluğundadır (Öztürk, 2012). Briketleme ise yeterli ölçüde parçalanmış materyalin 25mm çap'tan daha büyük şekillerde sıkıştırılması işlemidir ve böylece yoğunluk 100–200 kg/m<sup>3</sup>'den 1 200 kg/m<sup>3</sup>'e kadar çıkarılmaktadır (Grover, Mishra 1996).

Peletleme ve briketleme işlemi ile materyalin yoğunluğu artmakta, taşıma, depolama ve nakliye masrafları azalmakta, boyut ve şekilde homojenlik sağlanmakta, yanma karakteristikleri düzelmekte, atmosfere salınan partikül emisyonları azalmakta hacimsel ısı değeri artmakta, aynı boyut ve şekilde iyi bir yakıt elde edilmekte, yakma sistemlerine otomatik olarak beslenebilmekte ve böylelikle materyalin daha etkin bir şekilde kullanımı sağlanmaktadır (Werther, Saenger, Hartge, Ogada, Siagi, 2000; Mani, Tabil, Sokhansanj, 2003; Holm, Henriksen, Hustad, Sorensen, 2006; Nilsson, Bernesson, Hansson, 2011; Theerattananoon, Xu, Wilson, Ballard, McKinney, Staggborg, Vadlani, Pei, Wang, 2011; Celma, Cuadros, Rodriguez, 2012).

2011 yılı verilerine göre toplam enerji arzının Dünya'da yaklaşık %10'u, OECD ülkelerinde ise %5.2'si biyokütle enerjisinden karşılanmaktadır. Toplam enerji tüketimi dikkate alındığında ise biyokütlenin payı OECD ülkelerinde ve AB'de %5 civarındadır. Türkiye'de ise kendi enerji kaynakları arasında enerji üretiminde biyokütlenin payı %10.9'dur. Türkiye birincil enerji arzında biyokütlenin payı %2.9, toplam nihai enerji tüketimindeki payı ise %3.9'dur (EC, 2010; IEA, 2013; ECC, 2007; ETKB, 2013).

Yerli ve yenilenebilir enerji kaynakları arasında biyokütle enerjisi, potansiyeli (genel ve bölgesel) ve çevre dostu olması itibarı ile öne çıkmaktadır. Ancak şu ana kadar yapılan biyokütle ile ilgili hedeflerin çok gerisinde kaldığı görülmektedir. Bu nedenle ülkenin enerji politikalarında biyokütleyle yönelik temel hedefler;

- Ülkemizin biyokütle enerjisi potansiyeli haritalarının (GEPA ve REPA gibi) doğru ve etkin bir şekilde il ve bölge bazında hazırlanması,
- Biyoküttele potansiyel ve kaynak çeşitliliğine bağlı olarak bölgesel enerji

santrallerinin kurulmasına (güç+ısı) ve bu enerjinin alımınayönelik kredi ve teşvik mekanizmalarının sağlanması,

- Biyokütle yakıtının termik santrallerde kömür ile birlikte yakılmasının (co-firing) sağlanması,
- Biyokütleden enerji üretiminde kullanılacak teknolojilerin öz kaynaklar ile üretilmesinin teşvik edilmesi ve AR-GE çalışmalarına önem verilmesi,
- Biyokütleden elde edilecek enerji üretiminde vergi oranları kaldırılmalı ya da minimum seviyeye çekilmesi,
- Biyokütle ile ilgili olarak ivedilikle geniş kapsamlı merkezi bir yapı oluşturulması,
- Enerji üretiminde biyokütle enerjisinin payını 5 yıl içerisinde %10'dan %20'ye, 10 yıl içerisinde de %30'un üzerine çıkarılması,
- Biyokütlenin klasik kullanımı (evlerde ısıtma ve yemek pişirme) yerine modern kullanımına (sıvı yakıtlar, gazlaştırma, piroliz ve iyileştirilmiş katı yakıtlar-pelet, briket) kısa vadede geçilmesi,
- Ülkenin enerji tüketiminde biyokütlenin payının 10 yıl içerisinde %10, 30 yıl içerisinde %20 seviyelerine çıkarılması olarak sıralanabilir.

Tarımsal atıkların enerji amaçlı değerlendirilmesinin geliştirilmesi; çevre (iklim değişikliği), yenilenebilir enerji, enerji güvenliği, atık yönetimi, kırsal istihdam vb. alanlarda Türk politikası açısından çözülmesi zorunlu birçok sorunun çözümüne katkıda bulunacaktır (Öztürk, Başçetinçelik, 2006). Biyokütlenin, genellikle kırsal ekonomilere mali destek sağlayan, çevre açısından uygun, belirli bir yerde doğal olarak bulunan bir enerji kaynağı olduğunun genellikle çok iyi bilindiği bildirilmektedir. Kırsal istihdamda sağlanacak iyileştirmeler önemli bir sosyal fayda olarak görüldüğü için, toplulukları esas alan kuruluşlar ile bazı sivil toplum kuruluşları, tarımsal atıklardan sağlanan yakıtlarla işletilen biyokütle tesislerinin geliştirilmesine katılmak isteyebilir. Biyokütle enerjisi üretiminin merkezileşmemiş, emek yoğun yapısının bazı olumsuz etkilerinin de bulunduğu dikkat edilmelidir. Bunlar bu sanayide, giderlerin artmasına katkıda bulunmaktadır. Böylece biyokütle yakıtların mali açıdan rekabet edebilirliğini azaltmaktadır. Bu durum, destekleme politikalarının geliştirilmesi gereğini göstermektedir (Başçetinçelik, Öztürk, Ekinci, Kaya, Kaçıra, Karaca, 2009a ve b).

Ayrıca Türkiye'de; işletilmeyen önemli miktarda tarımsal arazi bulunmaktadır. Biyokütle yakıtlara talep yaratılması bu alanların yeniden ekonomik olarak işletilmesine yardımcı olacaktır. Bundan başka, enerji amaçlı yeni bitkilerin yetiştirilmesi ve/veya mevcut bitki artıkları için bir enerji pazarının oluşturulması, tarımsal gelirin artırılmasına ve terkedilmiş alanların oransal olarak azaltılmasına yardımcı olabilir (Öztürk ve Başçetinçelik, 2006). Politika oluşturucuların bakışı açısından, tarımsal atıklardan enerji sağlanması ulusal ve uluslararası düzeyde birçok yarar sağlamaktadır (Ekinci, 2011).

Türkiye'de geniş ve kapsamlı bir tarım endüstrisi ile kırsal arazi bulunmaktadır. Yukarıda önerilen politika ve programlar, Türkiye'de tarımsal atıklardan yararlanılması konusunda birçok şeyi etkileyebilir. Bu programlar tarım ve kırsal istihdamın geliştirilmesine de katkıda bulunabilir. Hayvan gübresinin kontrollü kullanımı için oluşturulacak bir uyum programı, Türkiye'ye uygun, potansiyel piyasa

araçları arasında şunlar sayılabilir: artıklar ve atıkları da kapsayacak şekilde tarımsal yan ürünlerden; çevre koruma, yenilenebilir enerji ve genel performans etkinliği gibi konularda gelişme sağlayarak, daha iyi yararlanılmasını destekleyecek direkt ödenekler, krediler veya sübvansiyonlarla mali teşvik sağlanması. AB tarım politikası ve yasaları dikkate alındığında, Türkiye'ye uygun potansiyel politika araçları aşağıdaki gibi özetlenebilir (Başçetinçelik, Öztürk, Ekinci, Kaya, Kaçıra, Karaca, 2009 a ve b):

1. Tarımsal artık ve atıkların, başta biyokütle enerjisi üretimi olmak üzere, alternatif ve faydalı yöntemlerle değerlendirilmesini teşvik edecek bir politika veya program oluşturmayı ve enerji elde edilebilecek ürünlerin yetiştirilmesini teşvik etmek,

2. Tarımsal atıklardan ve enerji amaçlı yetiştirilen ürünlerden yararlanılması da kapsayacak şekilde, yenilenebilir enerji kaynaklarının işletilmesi üzerinde duran kırsal kalkınma politikası,

3. Mevcut Türk yasalarının geliştirilerek AB yasalarına uygun hale getirilmesi,

4. Biyokütle enerji üretimi açısından uygun bir tarımsal atık olan hayvan gübresinin kontrollü bir şekilde değerlendirilmesi için gerekli kuralları içeren hayvansal ürünler yasası.

Tarımsal atıkların çevre dostu yöntemlerle kontrolü veya çöp alanlarına dökülmesi konularında caydırıcı vergi veya cezalar uygulanabilir. Katı yakıt olarak kullanılacak biyokütlenin sanayi tesislerinde ve termik santrallerde yüksek verimle yakılabilmesi için akışkan yataklı kazanlar geliştirilmesi üzerinde durulmalıdır. Enerji planlaması kapsamında, modern biyokütleyle verilecek yere koşut üretimin sağlanması için, tarımsal üretim planlaması ve orman planlamasına gerek vardır. AB çevre politikası ve yasalarını dikkate alındığında, Türkiye'ye uygun, potansiyel politika araçları aşağıdaki gibi özetlenebilir (Başçetinçelik, Öztürk, Ekinci, Kaya, Kaçıra, Karaca, 2009 a ve b):

1. Geri çevrim ve yeniden kullanımın geliştirilmesini teşvik edici bir özellikte, atıklardan enerji kaynağı olarak yararlanılmasını açıkça teşvik edecek ek veya düzeltmelerle mevcut atık kontrolü yönetmeliklerinde değişiklik yapılması,

2. Teknolojik ve çevresel açıdan güvenilir uygulamaların gerçekleştirilmesi amacıyla biyokütle tesisleri veya biyokütle ile çalışan tesislerin düşünülmesine açık destek veren ek veya düzeltmelerle, hava emisyon limitleri, mevcut çöp yakma tesisleri veya yakma tesisleriyle ilgili yasalarda değişiklikler yapılması,

3. Ekler veya düzeltmelerle mevcut katı atık depolama yerleri yönetmeliklerinde değişiklikler yapılması veya başta tarımsal atık ve artıklar olmak üzere çöp depolama alanlarına gönderilen, biyolojik olarak bozunabilir atıkların azaltılması için hedef belirleyen ayrı bir politikanın oluşturulması,

4. Tarımsal atık ve artıkların açık havada yakılmasının yasaklanması.

AB enerji politikası ve yasaları dikkate alındığında, Türkiye'ye uygun potansiyel politika araçları aşağıdaki gibi özetlenebilir (Başçetinçelik, Öztürk, Ekinci, Kaya, Kaçıra, Karaca, 2009a ve b).

1. Ülkenin, belirlenen amaçtan sapmamasını garantileyecek iç hedefler de dahil olmak üzere, yenilenebilir enerji kaynaklarının, belirli bir yıla kadar, ülke içi brüt enerji

tüketiminde belirli bir paya sahip olması için hedef (örneğin; % 10) belirleyen politika veya yasalar,

2. Ülkenin, belirlenen amaçtan sapmamasını garantileyecek iç hedefler de dahil olmak üzere, biyolojik kökenli yakıtların, belirli bir yıla kadar, taşımacılıkta kullanılan benzin ve dizel yakıt piyasasında belirli bir paya sahip olması için hedef belirleyen politika veya yasalar.

Türkiye'ye uygun potansiyel piyasa araçları arasında şunlar sayılabilir:

1. Biyokütle ile üretilen elektrik, ısıtma ve/veya nakliyede kullanılan yakıtlarda vergi indirimi veya muafiyeti,

2. Düşük faizli krediler, kredi garantileri, tesis ilk işletme sübvansiyonları ve/veya ödenekleri ve ilgili servisleri kullanmaya istekli tüketiciler için indirimler gibi diğer mali destek mekanizmaları.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Ülkemiz enerji açığını kapatmak için her yıl milyarlarca Amerikan doları karşılığında ithalat gerçekleştirmekte, bu yüksek maliyetli enerji çoğunlukla elektrik ve ısıtma amacıyla kullanılmaktadır. Enerji maliyetinin ve CO<sub>2</sub> salınımının azaltılması, farklı istihdam alanlarının yaratılması, yerli kaynakların korunması amacıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması oldukça önemlidir. Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarının birçoğunda yüksek potansiyellerde sahip olması, enerji çeşitliliğini kolayca sağlayabilme imkanı tanımaktadır. Ancak bu noktada tüm yenilenebilir enerji kaynaklarına yüksek değerlerde yatırımlar yapmak ekonomik çerçevede olanaklı değildir. Bu nedenle ülke için daha öncelikli olan kaynaklara önem veren ama diğerlerini de yok saymayan dengeli bir strateji izlenmelidir. Yapılabilecek yasal önlemlerle bile yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımında önemli atılımlar ve artışlar sağlanabilir. Türkiye sahip olduğu doğal enerji potansiyellerini göz önünde bulunduran yeni bir enerji çeşitliliği stratejisi ve politikası oluşturmalı, böylece kademeli olarak dışa bağımlı fosil enerji çıkmazından kurtarılmalı ve ekonomiye rahat bir nefes aldırarak şekilde planlanmalıdır. Günümüzde fosil kökenli enerji kaynaklarının gerektirdiği üzere büyük ölçekli enerji dağıtım ağlarının ve sistemlerinin hakim olduğu bir dünyada yaşamamıza rağmen, gelecek daha çok yerel çözümlerle enerji ihtiyacımızı karşılayabileceğimiz bir yenilenebilir enerji çağı olacaktır. Bu çerçevede yerel çözümlerimizi ve buna uygun altyapılar oluşturmalıdır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarını desteklemek çevre kirliliği ve enerji bağımlılığının azaltılması açısından önemlidir. Fakat enerji bağımlılığını azlatırken teknoloji bağımlılığına neden olma riski karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle yenilenebilir enerji kaynakları desteklenirken yerli teknoloji geliştirme konusundaki desteklerin de artırılması gerekmektedir. YEK yasasında yerli teknoloji kullanımında alım fiyatı üzerinden yapılan destekler olumludur, fakat bu alanda gerçekleştirilecek AR-GE çalışmalarını destekleyecek daha geniş çaplı mekanizmaların da oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca stratejik olarak kaynak ve teknoloji çeşitliliği göz önünde bulundurularak destek mekanizmaları oluşturulmalıdır. Örneğin güneş enerjisinden fotovoltaik sistemlerle elektrik üretimi ile yoğunlaştırılmış sistemler arasında destek farklı olmalıdır. Bu iki teknoloji için aynı alım fiyatının uygulanması fotovoltaik sistemlerin yaygınlaşmasına neden olacaktır, oysa yoğunlaştırıcı sistemler kullanılan teknoloji itibarıyla ülkemiz şartlarında üretilme potansiyeli daha yüksek sistemlerdir.

Bu kapsamda yoğunlaştırılmış sistemlere yapılacak destek miktarının artırılması güneş enerjisinden elektrik üretimi alanında teknoloji bağımlılığını azaltma yönünde önemli bir stratejik adım olacaktır.

## **KAYNAKLAR**

- Acaroğlu, M. 2003. Alternatif Enerji Kaynakları, Atlas Yayın Dağıtım, İstanbul.
- Anonim, 2005. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun. Kanun No:5346 T.C. Resmi Gazete Sayı:25819
- Anonim,2011.Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanunda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. T.C. Resmî Gazete 8 Ocak 2011 Sayı : 27809.
- Ayan, T.Y. ve Pabuçcu H. 2013. Yenilenebilir enerji kaynakları yatırım projelerinin analitik hiyerarşi süresi yönetimi ile değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üni. İktisadi ve İdari Bilimler Fak.Dergisi 18 (3): 89-110.
- Başçetinçelik, A., Öztürk, H. H., Ekinci, K., Kaya, D., Kacira, M., Karaca, C. 2009a. Strategy development and determination of barriers for thermal energy and electricity generation from agricultural biomass in Turkey. Energy Exploration & Exploitation, 27 (4): 277-294.
- Başçetinçelik, A., Öztürk, H.H., Ekinci, K., Kaya, D., Kaçira, M., Karaca, C. 2009b. Assessment of the applicability of EU biomass technologies in Turkey. Energy Exploration & Exploitation, 27 (4): 295-306.
- Çağlar, M. 2014. Dünya ve Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Kaynakları. [http://www.dektmk.org.tr/pdf/enerji\\_kongresi\\_10/mehmetcaglar.pdf](http://www.dektmk.org.tr/pdf/enerji_kongresi_10/mehmetcaglar.pdf). 14.10.2014
- Celma, A.R.,Cuadros, F., Rodriguez, F.L. 2012. Characterization of PelletsfromIndustrialTomatoResidues. Food and BioproductsProcessing, 90: 700-706.
- Dinçer, F. 2011. Türkiye’de güneş enerjisinde elektrik üretimi potansiyeli-Ekonomik analizi ve AB ülkeleri ile karşılaştırmalı değerlendirme. KSU Mühendislik Dergisi 14 (1): 8-17.
- EC, 2010. Report fromtheCommissiontotheCouncil and theEuropeanParliament on SustainabilityRequirementsfortheUse of Solid and GaseousBiomassSources in Electricity, Heating and Cooling. EuropeanCommission. COM (2010) 11 final, Brussels.
- ECC, 2007. CommunicationfromtheCommissiontotheCouncil and theEuropeanParliament: Renewable Energy Road MapRenewableEnergies in the 21st Century: Building a MoreSustainableFuture. Commission of theEuropeanCommunities. COM (2006) 848 final, Brussels.
- Eker, M. 2012. Jeotermal seralarda hedef 30 000 dekar. Jeotermal Belediyeler 6: 4-13.
- Ekinci, K. 2011. Utilization of Apple PruningResidues as a Source of Biomass Energy: A Case Study in Isparta Province. Energy Exploitation and Exploration, 29 (1): 87-107.
- EPDK. 2014a. Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu.www.epdk.gov.tr.04.03.2014/08.47, 14.10.2014
- EPDK. 2014b. Enerji piyasası veri tabanı yönetim sistemi.<http://lisans.epdk.org.tr/epvys-web/faces/pages/lisans/elektrikUretim/elektrikUretimOzetSorgula.xhtml>.21.10.2014/11.32, 21.10.2014
- ETKB, 2013. Enerji İstatistikleri. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. <http://www.enerji.gov.tr>, 12.2013.

Grover, P.D. and Mishra, S.K. 1996. Biomassbriquetting: Technology and practices. Food and AgricultureOrganization of the United Nations, Bangkok, 43 pp.

Hasdemir, M., Hasdemir, M., Gül, U., Ataseven, Z.Y. 2014. Türkiye’de Jeotermal seracılığın mevcut durumu ile karar verme süreçlerinde etkili olan faktörlerin analizi. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Yayın No: 226.

Holm, J.K.,Henriksen, U.B., Hustad, J.E., Sorensen, L.H. 2006. Toward An Understanding of ControllingParameters in Softwood and HardwoodPelletProduction. Energy and Fuel, 20: 2686-2694.

[http://laboratuar.kocaeli.edu.tr/gucelektronik/sci/gucelektronik20.11.2013\\_23.08.46sci.pdf](http://laboratuar.kocaeli.edu.tr/gucelektronik/sci/gucelektronik20.11.2013_23.08.46sci.pdf), 14.10.2014

<http://www.mfa.gov.tr>. Türkiye'nin Enerji Stratejisi, 13.10.2014

<http://www.windea.org/home/index.php>. 2014 Half-year Report, World Wind Energy Association, 20.10.2014

[http://www2.enerji.gov.tr/Resources/Sites/1/Pages/Sayi\\_05/Sayi\\_05.html#p=14](http://www2.enerji.gov.tr/Resources/Sites/1/Pages/Sayi_05/Sayi_05.html#p=14), 10.10.2014

IEA, 2013. Key World Energy Statistics. International Energy Agency, Paris.

İlkılıç, C. 2009. Türkiye’de rüzgar enerjisi potansiyeli ve kullanımı. Mühendis ve Makina, 50 (593): 26-32.

Karaca, C. 2013. Türkiye’de sürdürülebilir tarım politikaları: Tarım sektöründe atıl ve yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi. Tarım Ekonomisi Dergisi 19 (1): 1-11.

Karakuş, U. ve Çetin, T. 2003. Jeotermal Enerjinin Kullanım Alanları ve Kırşehir Örneği. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi 7 (2): 9-25.

Karataş, B.S. ve Durdu, Ö.F. 2013. Aydın İli Koşullarında Sera Isıtmasında Jeotermal Enerjinin Kullanılabilirliğinin İncelenmesi. Ege Üni. Ziraat Fak.Dergisi 50 (1): 47-56.

Koç, E., Şenel, M.C. 2014. Dünya’da ve Türkiye’de Enerji Durumu-Genel Değerlendirme. [http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya\\_ekler/a8c16d2696b35f9\\_ek.pdf?dergi=1345](http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/a8c16d2696b35f9_ek.pdf?dergi=1345), 14.10.2014

Mani, S.,Tabil, L.G., Sokhansanj, S. 2003. An Overview of Compaction of BiomassGrinds., Powder Handling and Process, 15: 160-168.

Nilsson, D.,Bernesson, S., Hansson, P.A. 2011. PelletProductionfromAgriculturalRawMaterials – A SystemsStudy. Biomass and Bioenergy, 35: 679-89.

Özdemir, E., Bağırhan, H.E. 2014. Güneş enerjisinden elektrik üretiminde ülkemizde ve AB ülkelerinde verilen teşvikler.

Öztok, D. 2011. Yenilenebilir Enerji Geleceği ve Türkiye. WWF Rapor.

Öztürk, H.H. 2012. Enerji Bitkileri ve Biyoyakıt Üretimi. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul.

Öztürk, H.H., Başçetinçelik A., 2006. Energy exploitation of agricultural biomass potential in Turkey. Energy Exploration & Exploitation, 24 (1-2): 95-111.

Sabancı, A., 2006. "İçten Yanmalı Motorlarda Biyodizel Kullanımı"Ç.Ü. Ziraat Fak.Tarım Makinaları Böl. Seminerleri, 12 Şubat 2006.

Selvitop, Ö. 2013. Türkiye'nin enerji görünümü ve politikaları. Güneydoğu Enerji Forumu, Gaziantep.

Taşyürek, M., Acaroğlu, M., 2007. "Biyoyakıtlarda (Biyomotorinde) Emisyon Azatılımı ve Küresel Isınmaya Etkisi" Uluslararası Küresel İklim Değişikliği ve Çevresel Etkileri Konferansı, Konya.

Theerattananoon, K., Xu, F., Wilson, J., Ballard, R., McKinney, L., Staggenborg, S., Vadlani, P., Pei, Z.J., Wang, D. 2011. Physical Properties of Pellets Made from Sorghum Stalk, Corn Stover, Wheat Straw, And Big Bluestem. *Industrial Crops and Products*, 33 (2): 325-332.

TMMOB, 2003. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası 38. Olağan Genel Kurulu, Enerji Raporu, 27-28 Nisan 2003, Ankara s: 21-26.

TÜREB, 2014. Türkiye Rüzgar Enerjisi İstatistik Raporu Temmuz 2014, Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği, <http://www.tureb.com.tr/tr/duyurular/353-turkiye-ruzgar-enerjisi-istatistik-raporu-temmuz-2014>, 14.10.2014

Türkyılmaz, O. 2014. Türkiye'nin enerji görünümü ve geleceği. ESİAD-Ege Sanayiciler ve İşadamları Derneği, TMMOB Makine Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Başkanı.

Uğurel, A. 2014. Türkiye'de Güneş Enerjisi: Sorunlar ve Beklentiler. Heinrich Böll Stiftung, 30-31.

Ürker, O. ve Çobanoğlu, N. 2012. Türkiye'de hidroelektrik santrallerin durumu ve çevre politikaları bağlamında değerlendirilmesi. *Ankara Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 3 (2): 65-88.

Vardar, A. ve Çetin, B. 2007. Cost Assessment of the Possibility of Using Three Types of Wind Turbine in Turkey. *Energy Exploration and Exploitation*, 25 (1): 71-82.

Vardar, A., Eker, B., Tipi, T., Işık, E. 2012. Rüzgar Hızı Potansiyeli Düşük Kırsal Bölgelerde Tarımsal Elektrifikasyon Uygulamalarına Yönelik Yoğunlaştırılmalı Tip (Concentrator) Rüzgar Türbin Prototiplerinin Geliştirilmesi, TOVAG 110O150 TÜBİTAK Projesi Sonuç Raporu, Bursa.

Werther, J., Saenger, M., Hartge, E.U., Ogada, T., Siagi, Z. 2000. Combustion of Agricultural Residues. *Progress in Energy and Combustion Science*, 26: 1-27.

Wisniewski, G., Kupczyk, A., Rucinski, D., 2008. Policy Measures for Effective and Efficient Support of Biofuels in EU 27. REFUEL Work Package 7: Policy Strategy, Deliverable D17.

Yaldız, O. 2014. *Tarım Türk Dergisi*. Mart-Nisan 2014, Seracılık Eki, 32-36.

Yaşar, D. 2009. Alternatif enerji kaynağı olarak biyodizel üretim ve kullanım olanaklarının Türkiye tarımı ve AB uyum süreci açısından değerlendirilmesi. Çukurova Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Adana.



# BİYOYAKITLARIN TÜRKİYE'DEKİ DURUMU GELECEĞİ VE YASAL SORUNLAR

Mustafa Acaroğlu<sup>1</sup> Günnur Koçar<sup>2</sup>  
Ahmet Eryılmaz<sup>3</sup> Mustafa Acar<sup>4</sup> Mahmut Dok<sup>5</sup>

## The Future of Biofuels Situation in Turkey and Legal Issues

*Today, in Turkey, the most commonly used renewable resources are classical biomass energy and hydraulic energy. Although geothermal energy ranks third, its usage is limited. The usage of solar energy is at a symbolic level, that of wind energy is in its initial stages and the idea of tidal energy is out of concern. In spite of the important potential of modern biomass energy, agriculture of energy plants is not widely recognized, and the establishment of energy forests is realized in a limited fashion. This study is based on two essential considerations about biofuels: agricultural potential of Turkey for biofuels production and governmental policies about environmental friendly alternative fuels in Turkey.*

*A policy to increase biodiesel production in Turkey by importing biofuels or shifting to oilseed biomass production from another plant does not seem reliable or practical. As far as environmental pollution is concerned, the utilization of all fuels produces air pollutants, causing local, trans-boundary air pollution, and acid rain problems. Biofuel is a clean renewable fuel due to its properties, which is similar to diesel but generated from renewable resources such as vegetable oils, animal fats and energy crops. Although researchers developed the technology of biofuel some two to three decades ago, its use is not widespread, mainly due to the higher production cost involved. Due to the increasing concern on environmental protection, the number of research studies conducted on the usage of this fuel has increased especially in recent years. In this research, the future of biofuels (solid biomass, biodiesel, bioethanol and biogas) situation in Turkey and Legal Issues and recommendations for solving these problems are presented.*

**Keywords:** biomass, biodiesel, bioethanol, biogas, energy production, Legal Issues, Turkey

## GİRİŞ

Enerji tüketiminin hızla arttığı ve bu alandaki tüketimin yüksek boyutlara ulaştığı günümüzde, insanın alışageldiği enerji kaynaklarının yakın bir gelecekte tükeneyeceği gerçeğini, bilimsel bulgular ortaya koymaktadır. Biyoyakıtlar kısa süre önce yaşamış organizmalar ya da onların metabolik çıktılarından elde edilir. Petrol, kömür gibi doğal yakıtlar ya da nükleer yakıtlardan farklı olarak, yenilenebilir enerji kaynağıdır. Biyoyakıtlar **“içeriklerinin hacim olarak en az %80’ni son on yıl içerisinde toplanmış canlı organizmalardan elde edilmiş her türlü yakıt”**tır. Genel anlamda biyoyakıt yani biyokütle enerjisi; Doğada yaygın olarak mevcut

<sup>1</sup> Prof. Dr. Selçuk Üni. Teknoloji Fak.Makine Mühendisliği Böl., Enerji ABD, Kampüs Konya

<sup>2</sup> Prof. Dr. Ege Üni. Güneş Enerjisi Enstitüsü, Bornova İzmir

<sup>3</sup> Yrd. Doç. Dr. Ege Üni. Güneş Enerjisi Enstitüsü, Bornova İzmir

<sup>4</sup> Samsun Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Enerji Bitkileri Merkezi, Samsun

<sup>5</sup> Samsun Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Enerji Bitkileri Merkezi, Samsun

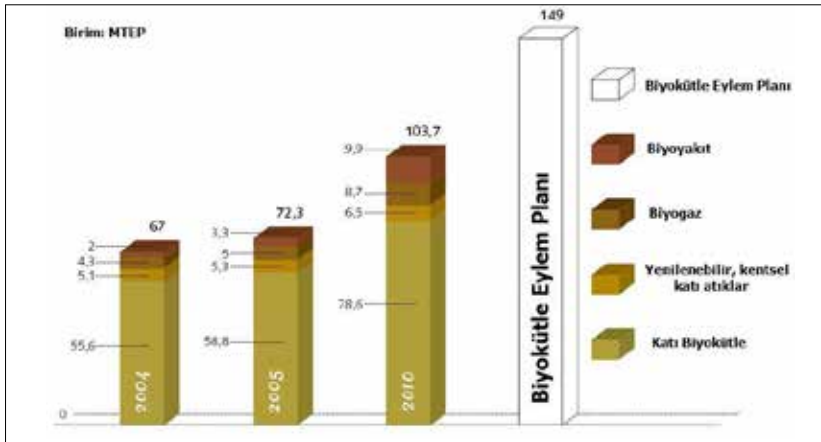
tarımsal kökenli ürünlerden değişik fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerle üretilen, ticari özelliğe sahip, temel ve belirli özellikleri standartlaştırılmış olan katı, sıvı ve gaz haldeki bitkisel enerji kaynaklarıdır. Biyokütle, 100 yıllık periyottan daha kısa sürede yenilenebilen, karada ve suda yetişen bitkiler, hayvan artıkları, besin endüstrisi ve orman ürünleri ile kentsel atıkları içeren tüm organik maddeler olarak tanımlanmaktadır (Acaroğlu, 1998).

5346 sayılı yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun'da ise biyokütle: 'organik atıkların yanı sıra bitkisel yağ atıkları, tarımsal hasat atıkları dahil olmak üzere, tarım ve orman ürünlerinden ve bu ürünlerin işlenmesi sonucu ortaya çıkan yan ürünlerden elde edilen kaynaklar' olarak tanımlanmaktadır.

Avrupa Birliği'nin 2009/28/EC sayılı Direktifinde biyokütle yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olarak değerlendirilmekte olup; "tarım, ormancılık ve ilgili endüstrilere (balıkçılık, su ürünleri gibi) ait biyolojik kökenli ve biyoçözünür olan ürün, atık ve artıklar ile sanayi ve belediye atıklarının biyoçözünür parçaları" olarak tanımlanmaktadır.

Doğal ve yapay yakıt elde etmek için, önemli miktarda hammadde kaynağı olan ve belirli dönemlerde hızlı büyüyen bitkilerin, alternatif enerji kaynaklarının (güneş, rüzgâr vb.) üretimine "ENERJİ TARIMI" denir. Bu işi yapan işletmelere de enerji işletmeleri veya enerji çiftlikleri denir. Örneğin Danimarka, İsveç, ABD Ülkelerinde bulunan enerji çiftlikleri bunlara örnektir (Acaroğlu, 1994).

Biyokütle de, petrol ve kömür gibi, güneş enerjisinin depolanmış halidirler. Bitkiler güneş enerjisini fotosentez aracılığıyla tutarlar. Biyoyakıtların içerisindeki karbon, bitkilerin havadaki karbondioksiti parçalaması sonucu elde edildiği için, biyoyakıtların yakılması, dünya atmosferinde net karbondioksit artışına neden olmaz. AB biyoyakıtlar eylem planında hedef 149 MTEP olarak belirlenmiştir. AB'de üretilen etanolün %30'u akaryakıtta kullanılmakta ve E85 etanol (%85 etanol, %15 benzin) geniş bir pazara sahip olabilecek durumdadır. İspanya'nın lider olduğu AB'de Polonya, Fransa, İsveç ve Almanya ağırlıklı olarak buğdaydan üretilen Biyoetanol uygulamalarında aktif durumdadır (Acaroğlu, 2007).



Şekil 1. AB Biyokütle enerji eylem planı (MTEP)

Biyoyakıtlarla günümüze kadar gelen çalışmalar ve teknolojileri 1. nesil ve 2. nesil biyoyakıtlar şeklinde bir sınıflandırmada vermek doğru olacaktır. 2007 yılı itibarı ile biyoyakıtlarda 2. nesil sistemlere geçiş başlamıştır. (Tablo 1. ve Tablo 2.)

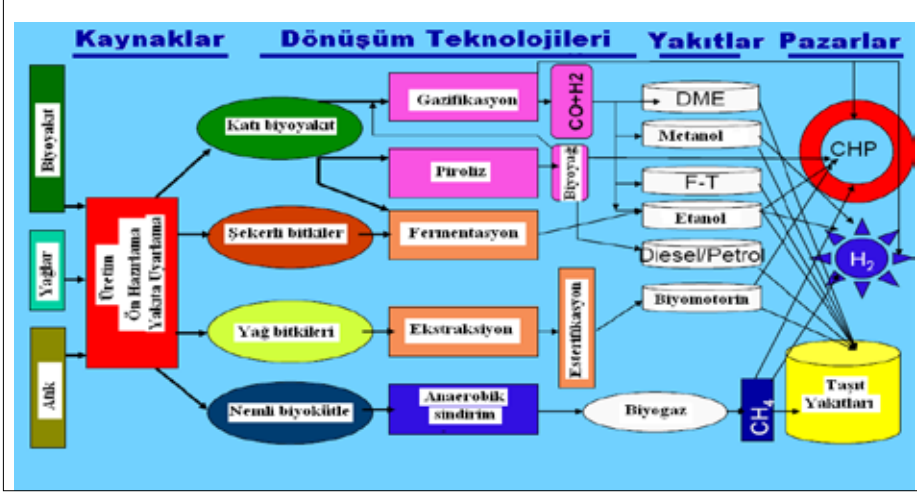
**Tablo 1. Birinci Jenerasyon (1. Nesil) (Geleneksel) Biyoyakıtlar (Acaroğlu, 2007)**

Biyoyakıt tipi	Özel adı	Biyokütle kaynağı	Üretim prosesi
Biyoetanol	Geleneksel biyoetanol	Şeker pancarı, hububat	Hidroлиз & fermantasyon
Saf bitkisel yağ	Saf rafine yağ (PPO)	Yağ bitkileri (kolza)	Soğuk presleme/ ekstraksiyon
Biyodizel	Enerji bitkilerinden Biyodizel Kolza (KME), (YAME/YAEE)	Yağ bitkileri (kolza)	Soğuk presleme/ ekstraksiyon & transesterifikasyon
Biyodizel	Atıklardan FAME/FAEE	Atık/kızartma yağı	Transesterifikasyon
Biyogaz	Biyogaza yükseltim	(yaş) Biyokütle	Reaktör
Biyo-ETBE		Biyoetanol	Kimyasal Sentez

**Tablo 2. İkinci Jenerasyon (2. Nesil) Biyoyakıtlar**

Biyoyakıt tipi	Özel adı	Biyokütle kaynağı	Üretim prosesi
Biyoetanol	Selülozik biyoetanol	Lignoselülozik materyal	İleri hidroliz & fermantasyon
Sentetik biyoyakıt	Biyokütleden Sıvı-BTL Fischer-Tropsch-FT diesel Biyodizel, biyometanol Biyo-dimetil eter	Lignoselülozik materyal	Gazifikasyon & sentezleme
Biyodizel hibrid 1. ve 2. nesil arasında	NExBTL	Bitkisel ve hayvansal yağ	Hidrojenasyon (rafinerizasyon)
Biyogaz	SNG (Sentetik Doğal Gaz)	Lignoselülozik materyal	Gazifikasyon & sentezleme
Biyohidrojen		Lignoselülozik materyal	Gazifikasyon & sentezleme veya Biyolojik proses

Günümüzde biyoyakıtlardan gerek enerji gerekse endüstriyel anlamda yararlanmak için birçok prosese başvurulmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Biyokütlede dönüşüm prosesleri

Biyoyakıtların teknolojik olarak gelişimi ise

**1. kuşak (nesil) biyoyakıtlar** (İçten yanmalı motorlarda tasarımda değişikliğine gerek duyulmadan kullanılacak, Biyodizel (YAME) ve biyoetanol bu gruptadır. Benzin katkısı olarak kullanılan ve etanol türevi olan biyo-etil tersiyer butil eter ile biyogaz diğer yakıtlardır. Motor biyoyakıtları Biyodizel ve biyoetanol üretiminde, gıda sektörünün de girdileri olan tarım ürünleri biyogaz üretiminde ise atıklar kullanılmaktadır).

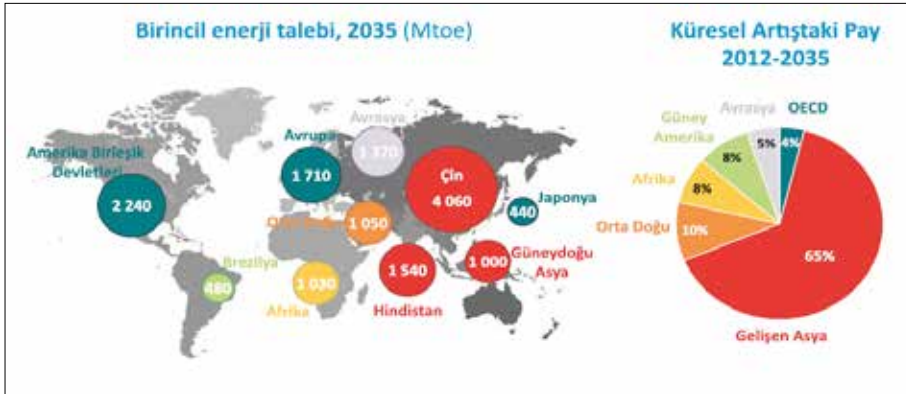
**2. kuşak (nesil) biyoyakıtlar** (Esnek yakıtlı taşıtlarda ve/veya ısı-elektrik üretiminde kullanılacak, bitkisel yağ, Biyodizel (YAME), biyoetanol (lignoselülozik kaynaklardan), biyokütleden dönüşüm teknolojileri ile elde edilen biyometanol, biyobutanol, biyo-etil tersiyer butil eter, biyo-metil tersiyer butil eter, biyo-dimetiler, biyometan, biyohidrojen ve biyokütleden sıvı yakıt teknolojisi ürünleri (BtL Ürünleri: Fischer-Tropsch Motorini ve Fischer Tropsch Benzini) bu gruptadır. Bu gruptaki yakıtların eldesi lignoselülozik hammaddelerle yapılacak ve üretim gıda dışı kaynakları temel almaktadır. Hedef olarak tarımsal atık ve orman atıklarının kullanımı alınarak konunun Ar-Ge çalışmaları ve örnek uygulamaları sürmektedir.

**3. kuşak (nesil) biyoyakıtlar** (Entegre biyorafineri teknolojisinde, daha yüksek oranda yağ veya selüloz içeren genetiği değiştirilmiş bitkilerin ve alglerin kullanımı ile biyoyakıtlar üretilenektir. Lignoselülozik kaynaklardan, selülozik kaynaklara geçilecektir. Biyokütlenin daha çok karbondioksit depolaması (karbondioksit yoğun fotosentez), üretim alanı başına daha yüksek verim, üretim girdi-çıkıtı dengesinde başarı, "İleri Biyoyakıtlar" olarak da adlandırılan bu grubun hedefleridir. Çimen, ot, düşük ligninli enerji ormancılığı ürünleri ve atıkları, yeni tip yağlı tohumlar ve alglerden katı, sıvı ve gaz biyoyakıtlar üretilenektir ve böylece tarımsal yakıtlardan, gıda dışı yeni hammaddelerin biyoyakıtlarına geçilecektir).

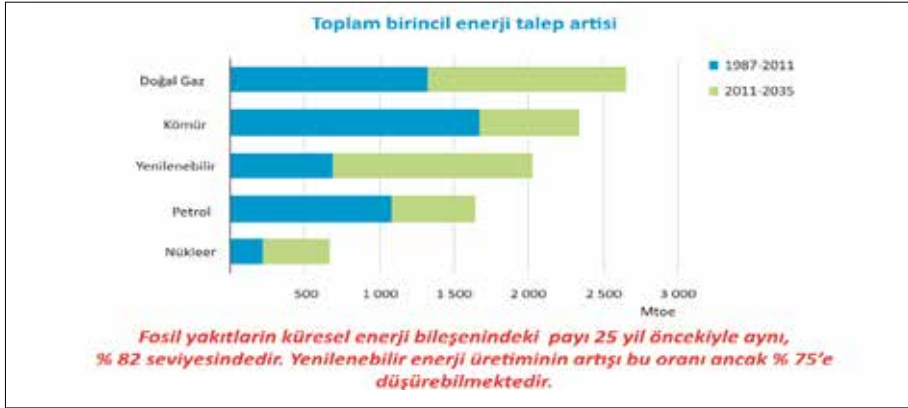
**4. kuşak (nesil) biyoyakıtlar** ("Karbon Negatif Biyoyakıtlar" olarak da bilinen bu tip biyoyakıtlar genetiği mükemmelleştirilmiş hammaddelerden üretilenektir ve biyoyakıtın baca veya egzoz gazındaki karbondioksit, karbon tutma ve depolama teknolojileri ile atmosfere verilmeyecektir. Karbon tutma ve depolama, temiz kömür

teknolojisi kapsamında yoğun olarak geliştirilmeye çalışılmaktadır. Karbondioksitin mikroorganizmalarla şeker gibi maddelere ve sonrasında da etanol ve hidrojen gibi yakıtlara dönüştürülerek giderilmesi araştırmaları da yürütülmektedir).

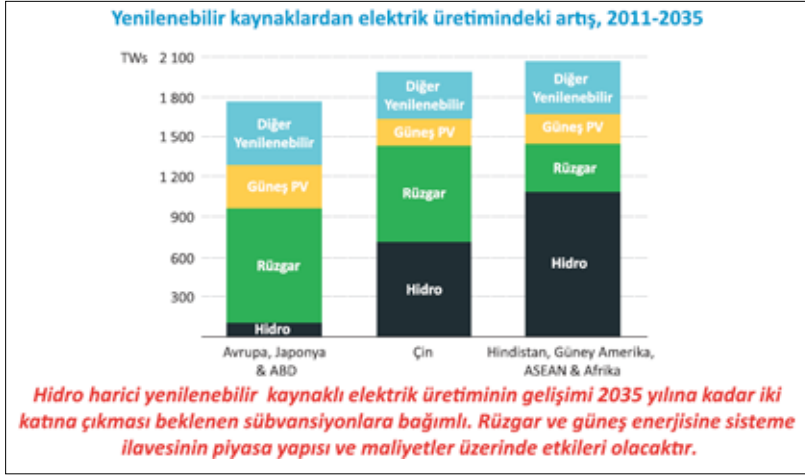
Günümüzde hızlı nüfus artışı, sanayileşme ve fosil yakıtların aşırı kullanımı sonucu yaşanan çevre sorunları bölgesel ve ülkesel olmaktan çıkmış, küresel bir sorun haline gelmiştir. Bu durum hükümetleri alternatif enerji kaynaklarını araştırmaya ve konu ile ilgili yasal düzenlemeleri yapmaya zorlamıştır.



Şekil 3. Dünya Birincil Enerji Talebi



Şekil 4. Dünya Birincil Enerji Talebindeki Artış



**Şekil 5. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarındaki artış**

Yüzyıllardır geleneksel ve ağırlıklı olarak evsel ısıtmada kullanılan biyokütle, gelişen enerji teknolojileri sayesinde ulaşımda ve elektrik üretiminde kullanılmaya başlanmış ve biyokütle yatırımlarına verilen kamu teşvikleri ile de hızlı bir gelişim dönemine girmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere biyokütle kaynaklı birincil enerji arzının %70'den fazlası evsel ısıtma amacıyla kullanılmakta olsa da, modern biyokütle olarak adlandırılan ulaşım ve elektrik üretimi amaçlı kullanılan biyokütlenin payının önümüzdeki dönemde artacağı öngörülmektedir.

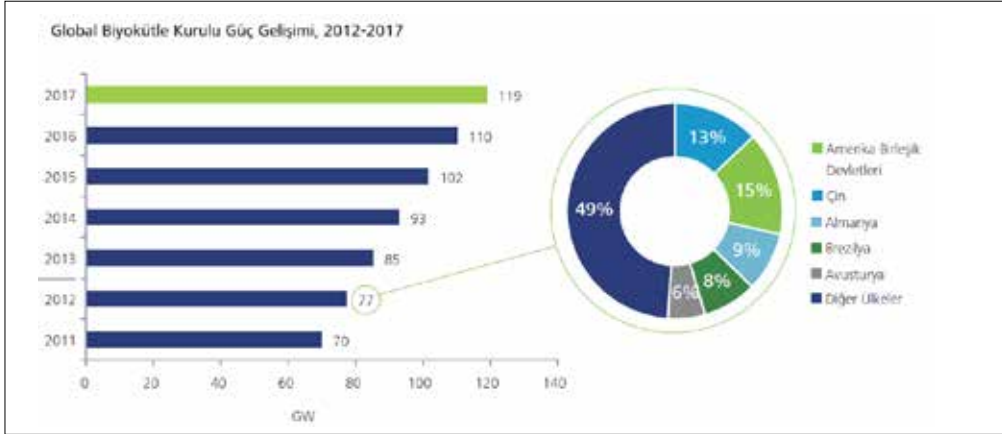
#### **Biyoyakıtların gerekliliği**

- Kaynak rezerv sorunu
- Çevre kirliliği-İklim Değişiklikleri
- Ülkelerin
- Öz kaynaklarını değerlendirme
- Kaynak çeşitliliği sağlama
- Enerji arz ve talep güvenliğine ulaşma
- Sürdürülebilir kalkınmayı yürütme
- Ekonomik getiriler kazanma hedeflerine dayandırılmalıdır.

Bu açıdan bakıldığında 2010-2020 dönemi için yıllık bileşik büyüme oranı %8 olarak tahmin edilen biyoenerji sektöründe tahminin %14 biyogaz, %86 diğer biyokütle kaynakları olarak gelişmesi ve toplamda elektrik üretiminde biyokütleye dayalı 145 GW'ın üzerinde bir kurulu gücün devreye girmiş olması beklenmektedir. World Energy Outlook'a göre, 2035 itibariyle ulaşımda kullanılan yakıtların %8'inin biyokütleye dayalı olacağı öngörülmektedir.

Yine 2012 yılında biyokütle kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesislerinin kurulu gücü 2011 yılına kıyasla %10 büyüyerek 77 GW'a ulaşmıştır. Ülkeler bazında analiz edildiğinde en fazla kurulu güce sahip beş ülkenin ABD (12 GW), Çin (10 GW), Almanya (6.9 GW), Brezilya (6.3 GW) ve Avusturya (4.3 GW) olduğu gözlemlenmiştir.

2012-2017 yılları arasında global biyokütle kurulu gücünün %9 yıllık bileşik büyüme oranı ile 119 GW'a ulaşması beklenmektedir. 2020'ye kadar 30 GW biyokütle kurulu gücüne sahip olmayı hedefleyen ve yenilenebilir enerji sektöründe sabit alım garantisi, vergi muafiyeti ve sübvansiyonlar ile yatırımı destekleyen Çin'in 2017 yılında biyokütle bazlı elektrik üretim tesisleriyle lider ülke olması öngörülmektedir.



Şekil 6. Global Biyokütle Kurulu Gücü

Fosil yakıt kaynakları kullanılarak yapılan enerji üretiminin çevreye zarar verdiği bilinmektedir. Artık kullanılacak olan herhangi bir enerji kaynağı çevre etkisi ile birlikte değerlendirilmektedir. Küresel çevre sorunları doğrudan doğruya tüketilen enerjiye, daha doğrusu yüksek oranda kükürt ve diğer zararlı maddeleri içeren fosil yakıt kullanımına bağlıdır.

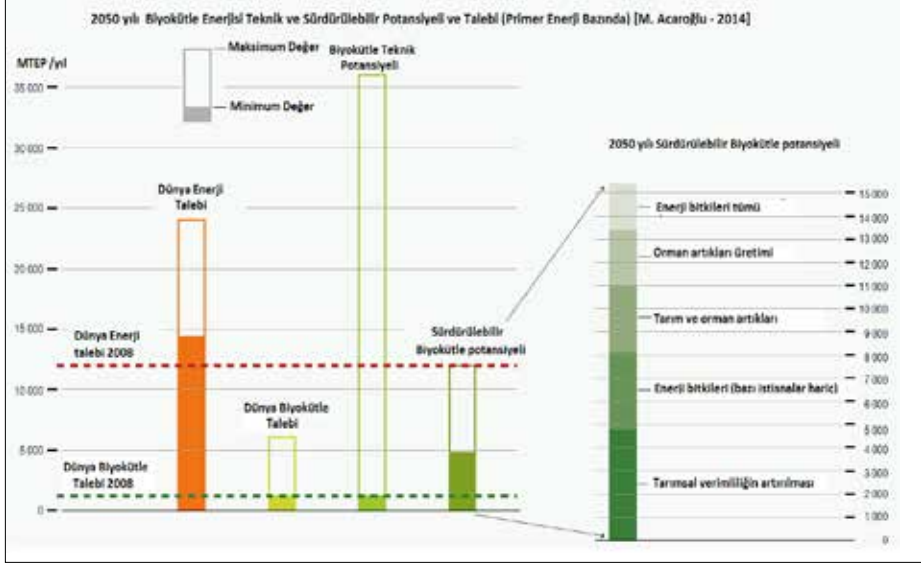
Dünyada son yüzyılda enerji tüketimi 17 kat artarken fosil yakıtlardan kaynaklanan ve atmosfere atılan CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ve NO<sub>x</sub> gibi zararlı gazlarda aynı oranda artmıştır. Biyokütlenin bölgesel ve modern işletilmesi ile özellikle enerji hatlarından uzak bölgelerde, gelişen ve kendi kendine yetecek enerjilerini de elde eden yerleşim alanları oluşturmak mümkündür.

Biyokütleden enerji eldesi için, daha çok tarım işçiliğine gerek duyulduğundan, biyoenerji konusu, özellikle kırsal kesimde iş alanları yaratma açısından ideal bir seçenektir. Gelişmekte olan ülkelerin karşılaştığı en büyük sorunlardan biri olan kırsal kesimden büyük şehirlere göç olayını da bu şekilde önlemek mümkün olabilir. Biyokütlenin oldukça çorak alanlarda yetişmesi ile daha önce yararlanılamayan toprakların kullanılması ve kırsal alanların yetiştiricilik açısından değerlendirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

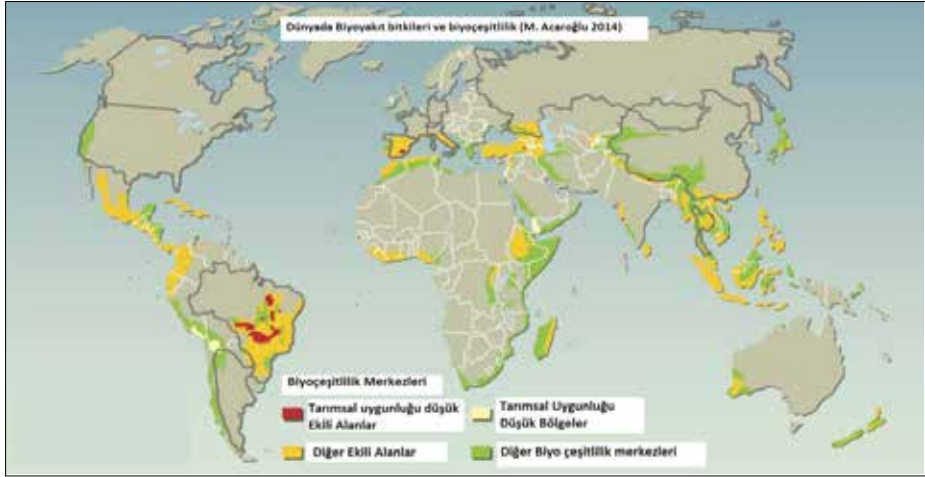
#### Biyokütlenin Enerji Kaynağı Olarak Avantajları

- Hemen her yerde yetiştirilebilmesi
- Üretim ve çevrim teknolojilerinin iyi bilinmesi
- Her ölçekte enerji verimi için uygun olması
- Düşük ışık şiddetlerinin yeterli olması
- Depolanabilir olması
- 5-35°C arasında sıcaklık gerektirmesi
- Sosyo-ekonomik gelişmelerde önemli olması
- Çevre kirliliği oluşturmaması

- Sera etkisi oluşturmaması
- Asit yağmurlarına yol açmaması

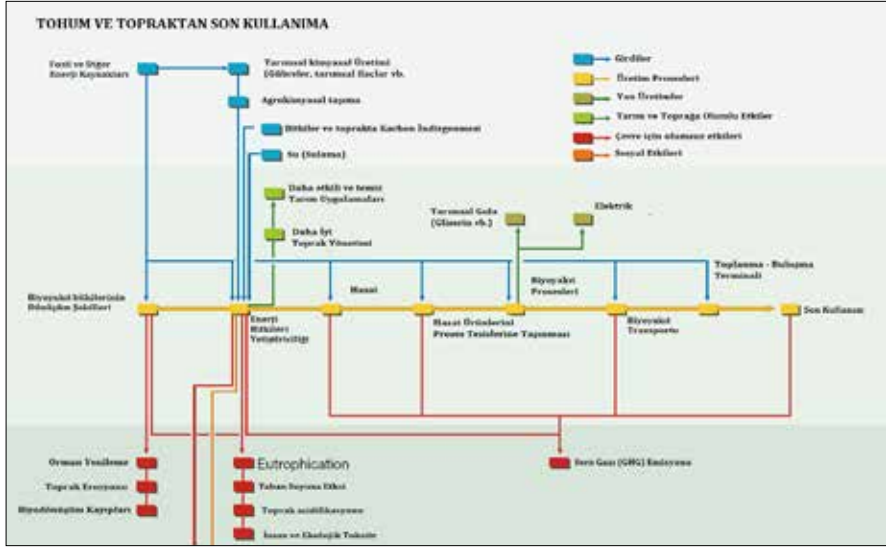


Şekil 7. Biyokütle Enerjisinde Sürdürülebilirlik



Şekil 8. Dünyada Biyoyakıt Üretiminde Bitkiler Ve Biyoçeşitliliğe Katkısı





**Şekil 9. Biyokütle Enerjisinin yaşamsal döngüye etkisi**

Günümüzde artıklardan ve atıktan enerji elde etmek için çeşitli teknolojiler bulunmaktadır. Enerjiye dönüşüm çoğu zaman elektrik üretimi, ısı-elektrik üretimi veya yakıt üretimi şeklinde olmaktadır.

Dönüşüm teknolojilerinden hangisinin seçileceği elde edilmek istenen nihai ürüne ve kullanılan atığın özelliğine bağlıdır. Enerji geri kazanmak üzere atığa uygulanabilecek prosesler şunlardır:

- 1) Termokimyasal dönüşüm prosesleri
  - piroliz
  - Gazlaştırma
  - Yakma
- 2) Fiziksel - kimyasal dönüşüm prosesleri
  - **Presleme**
  - Ekstraksiyon
  - esterifikasyon
- 3) Biyokimyasal dönüşüm prosesleri
  - Anaerobik çürütme
  - Fermantasyon
  - Kompostlaştırma

## 2. TÜRKİYE'DE TARIMSAL ARTIK SORUNU

Türkiye'de tarım sektöründe birçok tarımsal ürüne ait artıklar, hasat sonrası tarlalarda ya çürümeye bırakılmakta ya da yakılmaktadır. İkinci seçeneğe ait sonuçlar maalesef çok kötü olabilmektedir. Hem toprakta bulunan faydalı mikroorganizma ve

hayvanların yok olmasına hem de toprağın üst tabakasını yakarak bazı kimyasal değişimlere de sebebiyet vermektedir. Bu ise tarımsal artıkların değerlendirilmesi yöntemleri ile ilgilidir. Bu yöntemlerden birisi tarımsal artıklardan elde edilen briket ve pelet katı yakıtlardır.

- **Briket;** Küçük parçalar halindeki katı yakıtların, gereğinde yapıştırıcı maddelerle sıkıştırılarak biçimlenmesi yoluyla elde edilen daha büyük parça halindeki yakıttır. Briket yapımında kullanılan yakıt tane iriliği kullanım amacına göre değişir.

- **Briketleme;** çentiklenmiş, ezilmiş veya toz haline getirilmiş materyallerin kesmeler şeklinde sıkıştırılması veya glomerülleştirilmesi demektir.

- **Briketleştirme;** küçük taneler haline getirilmiş bir yakıtın, yapıştırıcı kullanılsın veya kullanılsın, basınç altında biçimlendirilmesi yoluyla tek tür ve boyutta ürün elde edilmesidir.

- **Pelet “ bir maddenin küçük bir yuvarlak kütlesi “ anlamına gelir (Acaroğlu, 2014).**

- **Yoğunlaştırılmış biyokütle yakıtları teriminden amaç, katı biyokütleden yapılmış olan balya, briket ve pelettir (Acaroğlu, 2014).**

- **Buna göre peletleme, toz, kısmen farklı parçacık boyutunun veya kaba taneli malzemeden (sıkıştırılmış ağaç, bitki artığı, bitki sapı veya ağaç parçacıklarının yoğunlaştırılması ile yapılan bir yakıt) tek tip cisimlerin üretimidir (Acaroğlu, 2014).**

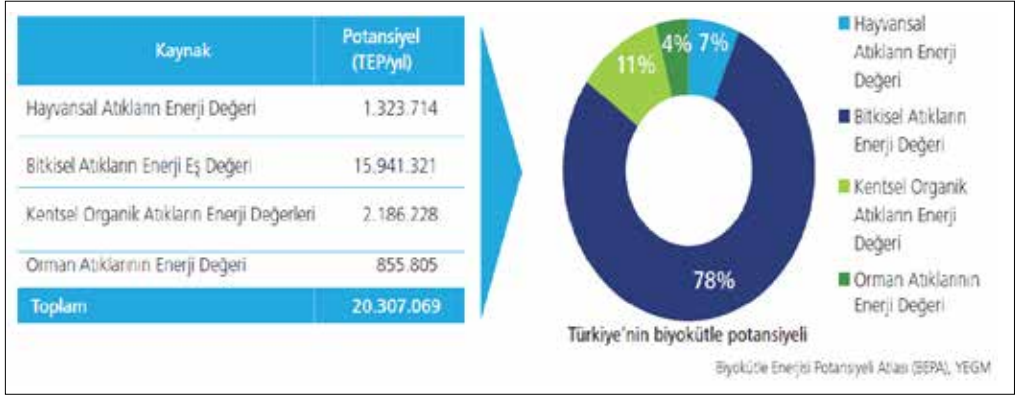
28 AB ülkesinde, pelet üretimi için hammadde teknik potansiyelleri 500 TWh ve 2010 yılında 750 TWh/yıl arasında değişmiştir. Bu 100-150 milyon ton bir pelet üretim kapasitesine karşılık gelir. Pelet üretimi için potansiyel şu anda 28 AB ülkeleri için yaklaşık 200 milyar kWh olarak görünmektedir. 2010 yılında Orta ve yüksek güç aralığında kullanım için pelet üretimi potansiyeli gözlem süresi boyunca sürekli olarak kayıtlı ve 130 ve 390 TWh arasında gerçekleşmiştir

Potansiyel aralıktaki belirsizlikler, enerji bitkilerin ekimi biyokütle için uzun vadeli yüksek talep ile açıklanabilir. Pelet üretimi için teknik potansiyel şu anda yaklaşık 170 TWh civarındadır.



Şekil 10. Avrupa pelet Kullanımı ve pazarı

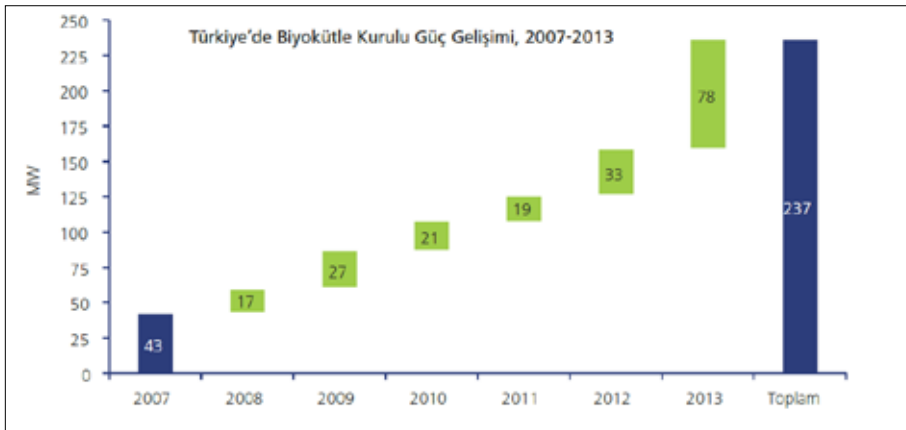
Türkiye’de ise üretilen ve enerji amaçlı pelet ve briket miktarı ile ilgili kesin bir rakam yoktur. Ancak Türkiye’nin biyokütle potansiyeli oldukça yüksektir.



**Şekil 11. Türkiye biyokütle potansiyeli**

Hidroelektrik güç dışında biyokütle, jeotermal ve rüzgâr enerjisine dayalı kurulu güç verileri 2008-2013 yılları arasında %49 yıllık bileşik büyüme oranı ile büyümüştür. 2013 yılı sonu itibariyle toplam yenilenebilir enerjiye dayalı kurulu güç 3.304 MW'a ulaşmıştır. Yenilenebilir enerji içinde rüzgâr enerjisi %83'lik bir paya sahipken, biyokütle %7'lik bir paya sahiptir. Türkiye’de yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretimi de hızlı bir büyüme kaydetmiştir. 2008 yılında %0,6 gibi düşük bir paya sahip olan yenilenebilir enerjinin üretime olan katkısının 2013 yılında %3,7'ye çıktığı gözlenmektedir.

Türkiye’de biyokütle enerjisinin üretimine yönelik araştırmalar 2000’li yıllarda başlayıp yenilenebilir Enerji Kanunu’nun yürürlüğe girmesini takiben özel sektörün de katkıları ile hızla gelişmeye başlamıştır. Elektrik üretiminde biyokütle kaynaklarına dayalı kurulu güç 2002-2013 yılları arasında %22 yıllık bileşik büyüme oranı ile 2013 yılında 237 MW'a ulaşmıştır. 2012 yılına kıyasla biyokütle kurulu gücü %49 büyümüştür.



**Şekil 12. Türkiye biyokütle enerjisi kurulu gücü (MW)**

Yenilenebilir enerjiye ilişkin yasal çerçeve, Yenilenebilir Enerji Kanunu'nun yanı sıra Elektrik Piyasası Kanunu tarafından da düzenlenmektedir. Biyokütle bazında ise konu ile alakalı Çevre Kanunu da önemli bir konumdur. Biyokütle santrallerine yönelik takip edilmesi gereken kanunlar, ikincil mevzuat, EPDK kurul kararları ve ETKB duyurularını kapsamaktadır.

### **Kanun**

- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanılmasına İlişkin Kanun, No 5346

- Elektrik Piyasası Kanunu, No 6446

- Çevre Kanunu, No 2872

### **EPDK Kurul Kararları ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Duyuruları**

- Şebeke bağlantı kapasiteleri hakkında duyuru

- Lisans başvurusu kabul tarihi hakkında duyuru

#### **İkincil Mevzuat**

- Lisanssız Üretim Yönetmeliği (02.10.2013/28783)

- Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği (02.11.2013/28809)

- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üreten Tesislerde Kullanılan Aksamın Yurtiçinde İmalatı Hakkında Yönetmelik

- Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik (05.05.2007/26927)

- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (14.03.1991/20814)

2020 yılına kadar Türkiye'nin bir milyon hektar bozuk orman alanının lignoselülozik içerikli enerji bitkilerinin yetiştirilmesi için kullanılabileceğini ve hektar başına yaklaşık 4.5- 5 tonluk verim alabileceğini öngörmektedir. Bunun da tarımsal kaynaklara ilave olarak 2 MTEP'lik biyokütle kaynaklı enerji sağlaması beklenmektedir. Bahsedilen 2 MTEP'lik ilave biyokütle enerjisi 2012 yılı birincil enerji arzı ile oranlandığında yaklaşık %1,5'lük bir paya tekabül ettiği gözlenmektedir. Buna ek olarak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın açıklamasına göre ise orman kaynaklı atıklar göz önünde bulundurulduğunda kurulabilecek gazlaştırma kapasitesi ise 600 MW olarak belirlenmiştir. Orman Genel Müdürlüğüne göre, günümüze kadar Türkiye'de 562.513 hektar alan "Enerji Ormanı Tesis" çalışmalarına katkı sağlamıştır.

### **3. BİYOMOTORİN (BİYODİZEL)**

Biyodizel, bitkisel ve hayvansal yağlar ile atık yemeklik yağlardan elde edilen, motorinle birlikte veya motorin yerine kullanılabilen bir biyoyakıttır. Biyodizel mevcut diesel motorlarda büyük çaplı bir modifikasyona ihtiyaç duyulmaksızın kullanılabilecek alternatif bir diesel motor yakıtıdır. Motorine eşdeğer özelliklere sahip olduğundan, herhangi bir oranda motorin (diesel yakıtı) ile karıştırılıp veya doğrudan yakıt olarak kullanılabilir.

Biyodizel temiz havanın gerektirdiği sağlık etkilerine sahip olmak için alternatif bir yakıttır. Geleneksel bir motorda Biyodizel kullanımı diesel motorunkiler ile kıyaslandığında yanmamış hidrokarbonların, karbon monoksitin ve partikül maddelerin azalması ile sonuçlanır. % 100 saf Biyodizel kullanımının emisyonları ve yaydığı etkiler şu şekilde sıralayabiliriz;

## **Atmosfer**

- Biyodizel sera gazı emisyonlarını % 75'ten % 100' e kadar azaltır.
- Biyodizel asit yağmurlarının birinci nedeni olan sülfat emisyonlarını % 100'e kadar azaltır.

- Biyodizel partikül maddeleri % 40' a kadar azaltır.

- Biyodizel kirletici hidrokarbon emisyonlarını % 93'e kadar azaltır.

### **Çevresel:**

- Biyodizel şeker gibi toprakta çözülebilir ve su kalitesine riski yoktur.
- Biyodizel yıldan yıla büyüyebilir
- Biyodizel yenilenebilir ve geri dönüşebilir kaynaklardan üretilir.
- Biyodizel yandığı zaman Biyodizel ürünleri atmosferik karbona geri dönüşüm yapar.

- Biyodizel emisyonları CO<sub>2</sub> döngü çevriminde yakın bir şekilde sonuçlanır.

- Biyodizel her alternatif yakıtın enerji dengesinden daha yükseğine sahiptir.

### **İnsan Sağlığı:**

- Biyodizel toksin değildir.
- Partikül madde olarak standart dizel yakıtından % 80 daha az kanser olasılığına sahiptir.
- Biyodizel Temiz Hava Davranışı Sağlık Testini geçen tek alternatif yakıttır.
- Biyodizel % 50'ye kadar daha az zehirli karbon monoksit emisyonlarına sahiptir.

- Biyodizel hava toksinlerini % 90'a kadar azaltır.

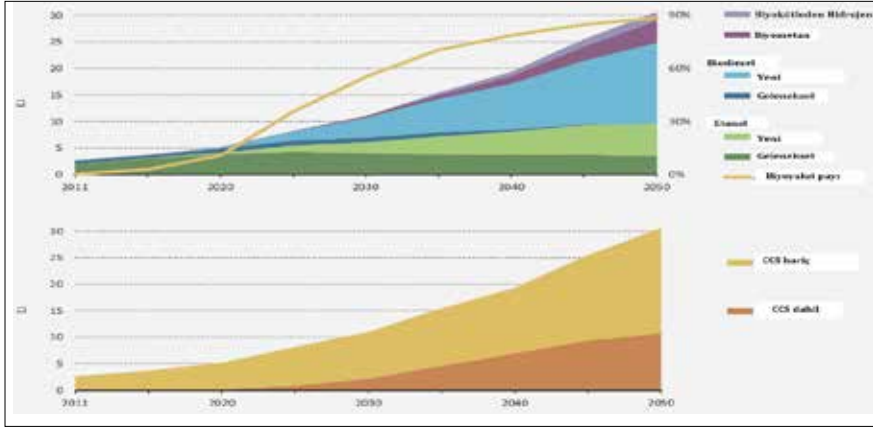
- Biyodizel kargijenik benzene içermez.

### **Biyodizelin sakıncaları:**

- Her maruziyet seviyesinde toksinlik bildirilmemiştir.
- Ara patolojik tepki, ölüm, klinik anormallik veya nörotoksinler yoktur.
- Üretim sistemleri ve verimlilik üzerine ters bir etkisi yoktur.

Günümüzde orta ve ağır hizmet taşıtlarında sera gazlarının azaltılmasında en iyi yöntemlerden birisi de Biyodizel kullanmaktır. U.S. Enerji Bakanlığı ve U.S. Tarım Bakanlığı tarafından yayınlanan belgelere göre dizel ile Biyodizel karşılaştırılmış ve Biyodizelin karbondioksit emisyonu net bir şekilde % 78 daha az çıkmıştır. Bu Biyodizelin kapalı karbon çevriminden dolayıdır. Biyodizel yandığı zaman atmosfere atılan CO<sub>2</sub> büyüyen bitkiler tarafından yeniden işleyişli hale getirilir.

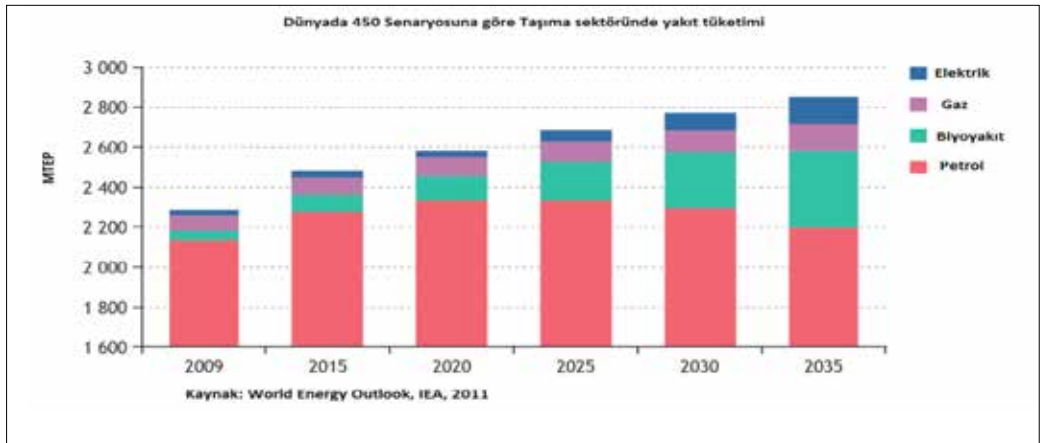
Bilimsel araştırmalar Biyodizel egzozunun dizelin insan sağlığı üzerine olan etkisinden daha zararsız etkiye sahip olduğunu onaylamaktadır. Saf Biyodizel emisyonları olası kanser nedeni olarak tanımlanan polisiklik aromatik hidrokarbon (PAH) ve nitrit PAH bileşiklerinin seviyelerini azaltır. Ayrıca, astıma ve diğer bazı hastalılara sebep olan partikül madde % 47 oranında azalır, zehirli bir gaz olduğu kesin bir şekilde bilinen karbon monoksit yaklaşık olarak % 48 oranında azalır.



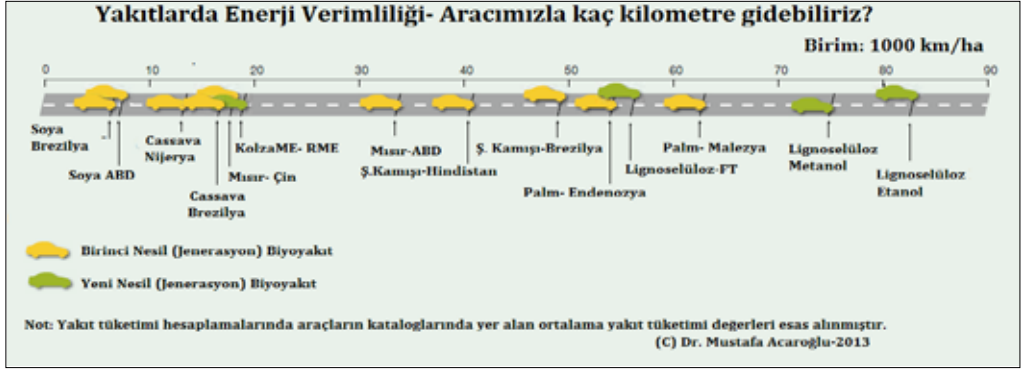
Şekil 13. Biyodizelde 250 için öngörüler



Şekil 14. Biyoyakıtlarda 2 °C senaryosuna göre öngörüler



Şekil 15. 450 ppm senaryosuna göre dünyada yakıt tüketimi



Şekil 16. Biyoyakıtlarda enerji verimliliği

Türkiye biyodizelle ilgili ilk çalışmasını AB'den önce 1934 yılında "Bitkisel Yağların Tarım Traktörlerinde Kullanımı" adı altında Atatürk Orman Çiftliğinde yapmıştır.

Türkiye'de biyodizel dünyadaki gelişmelerin etkisinde 2000'li yılların başında gündeme geldi. İlk kez biyodizel ve ismi 4.12.2003 tarihinde 5015 Sayılı Petrol Piyasası Kanunu'nda harmanlanan ürünler arasında yer almıştır. Kanunda Biyodizelin ÖTV dışında tutulması nedeniyle yatırımlar dünyaya paralel biçimde hızla artmıştır. 2005 yılında ise pik yapmış ve 87 üretici ile üretim 50.000 tonun üzerine çıkmıştır (Anonim – 2014). Bazı kaynaklara göre 2005 yılı biyodizel üretimi 90.000 ton olarak gerçekleşmiştir (Yaşar, 2008). Ancak özellikle hammadde temin ve fiyatları konusundaki sorunlar nedeniyle hızla düşüşe geçmiştir. 2013 yılı itibarı ile ülkemizde 1 işletme tarafından 20.000 ton üretim yapıldığı bilinmektedir. Ülkemiz biyodizel hammaddesi olan bitkisel yağlar bakımından net ithalatçı durumdadır. Ülkemizin bitkisel yağlı tohumlardan elde edilen ham yağ üretim rakamlarına bakıldığında (tablo 1 ve Tablo 2); üretimin özellikle 2007 yılından itibaren artış gösterdiği görülmektedir. Bu artışta Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının uyguladığı teşvik ve alım garantisinin büyük payı vardır. Bakanlık tarafından yağlı tohumlu bitkilere 2003 yılından bu yana her yıl artan miktarda destekleme ödemesi yapılmaktadır. Tablo 3'ün incelenmesinden de bu artış görülebilmektedir. Ancak bu artışlar ihtiyaca cevap vermeye yetmemiştir. Bitkisel yağ sanayicileri derneği verilerine göre 2013 yılında ülkemizde iç piyasada tüketilen bitkisel yağ miktarı 1.506.000 ton olmuştur.

Toplam üretimimiz ise son yıllardaki artışa rağmen ancak 811.000 ton seviyelerine gelebilmiştir. Dolayısıyla üretimimiz, ihtiyacımızı karşılamaktan uzaktır. Ancak yine de geçmiş yıllarda % 35'lerde olan ihtiyacımızın yerli üretimle karşılanma oranı son yıllarda yapılan çalışmalar sonucu % 54'ler seviyesine çıkmıştır. EPDK 2011 yılında bir düzenleme yaparak, her yıl artan oranlarda olmak kaydıyla 3. yılsonunda motorine % 3 oranında yerli hammaddeden üretilen biyodizel harmanlama zorunluluğu getirmiş, ancak hammadde temininde yaşanan sorunlar nedeniyle 2013 yılı haziran ayında bu düzenlemeyi iptal etmiştir (Acar, 2014). Ancak AB uyum sürecinde konulan hedefler doğrultusunda önümüzdeki dönemde biyodizel harmanlama zorunluluğunun tekrar gündeme gelmesi beklenmektedir.



**Tablo 1. Türkiye Ham Yağ Üretimi**

TÜRKİYE HAMYAG ÜRETİMİ (BİN TON)											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Yerli Hamyağ Üretimi	429	438	470	568	513	570	508	619	655	680	815

Kaynak: BYSD

**Tablo 2. Yıllara Göre Yağlı Tohumlu Bitkiler Destekleri (Www.bysd.org.tr)**

YILLARA GÖRE DESTEKLEMELER (KRŞ/KG)											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Pamuk	9	19	26	29	29	27	42	42	42	46	50
Ayçiçeği	11	13,5	17,5	20	20	18,9	21	23	23	24	24
Soya	11,5	14	20	22	22	20,7	27,5	35	50	50	50
Kanola	12	13	20	22	22	20,7	23	27,5	40	40	40
Aspir				22	22	20,7	25	30	40	40	45
D.Mısır		2,5	5	4	2	3,6	4	4	4	4	4

**Tablo 3. Yıllara Göre Yağlı Tohumlu Bitkiler Üretim Miktarları**

TÜRKİYE YAĞLI TOHUM ÜRETİMİ (Bin ton)											
	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
AYÇİÇEK TOHUMU	660	760	930	700	900	800	1.000	950	1.050	1.400	
PAMUK TOHUMU	1350	1300	1300	1.300	1.200	850	1.150	1.500	1.250	950	
SOYA FASULYESİ	85	50	45	36	34	39	55	75	112	180	
KOLZA TOHUMU	7	5	2	28	82	112	110	88	100	102	
ASPIR TOHUMU				2	7	20	26	18	20	45	
TOPLAM	2.102	2.115	2.277	2.066	2.223	1.821	2.341	2.631	2.532	2.677	

Kaynak: TÜİK 2014, BYSD

5015 sayılı Petrol Piyasası Kanununun “Lisans sahiplerinin temel hak ve yükümlülükleri” başlıklı dördüncü maddesinde; lisans sahiplerine piyasa faaliyetlerinde, Kurul’un belirleyeceği teknik düzenlemelere uygun akaryakıt sağlama yükümlülüğü getirilmiştir. Bu Kanun çerçevesinde Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından yapılan ikincil mevzuata yönelik çalışmalarla; piyasaya akaryakıt olarak arz edilen motorin türlerinin, yerli tarım ürünlerinden üretilmiş yağ asidi metil esteri (YAME) içeriğinin:

1/1/2014 tarihi itibarıyla en az %1 (V/V),

1/1/2015 tarihi itibarıyla en az %2 (V/V),

1/1/2016 tarihi itibarıyla en az %3 (V/V), olması zorunluluğu getirilmiştir. Ancak 2013 yılının Haziran ayında ilgili tebliğde yapılan değişiklikle piyasaya akaryakıt olarak arz edilen motorin türlerinin, yerli tarım ürünlerinden üretilmiş yağ asidi metil esteri (YAME) içeriğinin olması zorunluluğu kaldırılmıştır.

Günümüz itibarıyla 2014 yılı için EPDK’da görünen işleme (biyodizel) lisansına sahip 23 şirket bulunmakta olup, bu şirketlerin yalnızca biri faal durumdadır. Harmanlanan ürünlere yönelik ülkemizde vergisel yönden teşvikler mevcuttur. Bu vergi teşvikleri, %2 ye kadar harmanlanan biyoetanol ve biyodizele tanınmaktadır.

EPDK Temmuz 2014 raporuna göre ise dağıtıcı lisansı sahiplerinin 2014 yılı Temmuz ayı yurtiçi biyodizel içermeyen motorin satışları %8,89 azalarak 1.400.529 ton olmuştur. Biyodizel içeren motorin satışları ise %34,78 artarak 99.468 ton olarak gerçekleşmiştir. Dağıtıcı lisansı sahiplerinin 2014 yılı Ocak-Temmuz döneminde biyodizel içermeyen motorin satışları %0,96 azalarak 8.868.735 ton olmuştur;



biyodizel içeren motorin satışları ise %32,61 oranında artarak 614.226 ton olarak gerçekleşmiştir.

Biyodizel ihtiva eden toplam 10725 ton motorinin, 3115 tonu Yunanistan, 3436 tonu İsrail, 2704 tonu Romanya, 1470 tonu Türkiye olarak verilmiştir.

Türkiye'nin ham yağ ihtiyacının yaklaşık yarısını ithalat yoluyla karşılıyor olması Biyodizel üretimi açısından kısıtlayıcı bir durum gibi gözükmemekte ise de ham yağ açığının bulunması Biyodizel sektörünün faaliyete geçmemesi gibi bir sonuç ta doğurmamalıdır. Burada önemli olan yerli üretim kaynakları ile bu açığın ve Biyodizel sektörünün gereksinimi olan ham maddenin karşılanmasıdır. Ülkemizde, çiftçilere yönelik olarak uygulanacak sözleşmeli tarım modeli yoluyla ve yeterli teşvik primleri ile desteklenerek hem gerekli Biyodizel üretimi yapılabilir, hem de ülkemizin ham yağ açığı kapatılabilir.

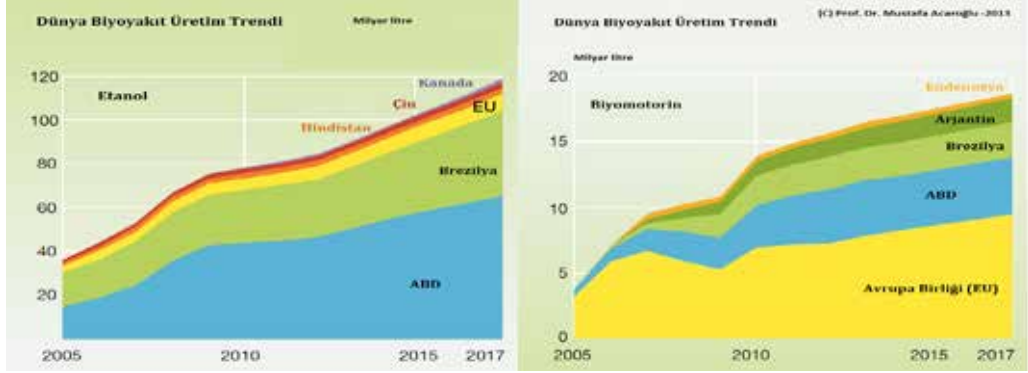
#### **Bunun için;**

- Üreticilerin yağlı tohumlu bitkilere yönlendirilmesi,
- Sertifikalı tohumluk, verimli ve kaliteli çeşit,
- İthalatın ürün olarak gerçekleştirilmesi,
- KDV'nin üretici lehine gözden geçirilmesi,
- Pazarda rekabet edebilecek üretimin hedeflenmesi,
- Üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve makinalı hasadın teşvik edilmesi,
- Ürün ihtisas borsalarının yaygınlaştırılması,
- Sözleşmeli üretim, ekim nöbeti, Uygun muhafaza depoları,
- Prim sisteminin geliştirilmesi,
- Kaliteye göre destekleme uygulanması gibi önlemler alınmalıdır.

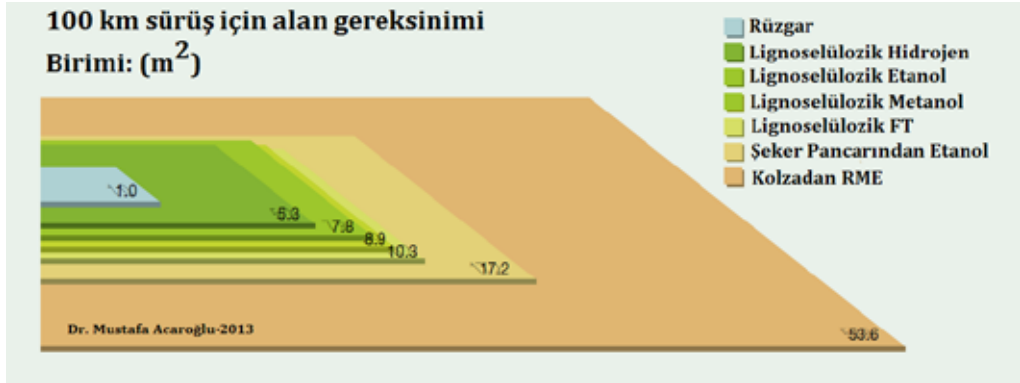
Özellikle ana maliyeti yakıt olan çiftçimizin ülke genelinde %7 olan yağlı tohum üretimini % 15-20'lere çıkarabileceği, kolza ve aspirin ülkemizde yağlı tohum üretiminde de ciddi bir artış yaşanacağı beklenmektedir.

#### **4. BİYOETANOL**

Biyometanol, her türlü şekerli, nişastalı ve selülozik bitkisel materyallerden elde edilen, benzinle birlikte veya benzin yerine kullanılabilen temiz, renksiz ve oktan sayısı yüksek bir biyoyakıttır.



Şekil 17. Dünyada Biyoetanol Trendi



Şekil 18. Biyoetanol Ve Biyoyakıtlarda Yakıt Verimliliği

Ülkemizde Konya, Bursa ve Adana'da biyoetanol üretim tesisleri bulunmakta olup, yıllık kapasiteleri 160.000 tondur. Hammadde olarak ise; buğday ve mısır nişastası ile melas kullanıldığı bilinmektedir. Ekim alanlarına bakıldığında, mısırın ekim alanlarının attığı, buğday ve şekerpancarının ise azaldığı görülmektedir (Tablo 4). Özellikle şekerpancarı ekim alanlarının daralması kota uygulaması ile yakından ilgilidir. Mısır ekim alanları artışı ise talebe bağlı olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 4. Biyoetanol Hammaddesi Ürünlerin Ekim Alanları

Ekilen alan (Dekar)	Buğday	Mısır	Şeker pancarı
2001	93 500 000	5 500 000	3 587 630
2005	92 500 000	6 000 000	3 358 120
2010	81 034 000	5 940 000	3 291 669
2011	80 960 000	5 890 000	2 972 648
2012	75 296 394	6 226 094	2 806 945
2013	77 726 000	6 599 980	2 913 282

Ekim alanları azalmış olsa da üretim miktarlarında düşme olmadığı, hatta artış yaşandığı görülmektedir (Tablo 5). Örneğin buğday 2001 yılında 93,5 milyon dekar

ekim alanından, 2013 yılında 77,7 milyon dekara düşmesine karşın, üretim miktarı 19 milyon tondan, 22 milyon tona çıkmıştır. Bunun en önemli sebebi ise uygulanan modern tarım teknikleri ve yüksek verimli çeşitler sayesinde dekara verimin artmış olmasıdır. Örneğin mısır ekim alanları % 20 artmış olmasına karşın, üretim artışı % 168 seviyelerindedir. Ülkemizde biyoetanol üretimi ve hammaddesi konusunda bir sorun bulunmamaktadır. Ancak Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, insan veya hayvan gıdası olarak kullanılan ürünlerin biyoyakıt amaçlı olarak değerlendirilmesine sıcak bakmamaktadır. Özellikle tarımsal atık ve artıkların bu konuda değerlendirilmesini önermektedir.

**Tablo 5. Biyoetanol Hammaddesi Ürünlerin Üretim Miktarları**

Üretim (ton)	Buğday	Mısır	Şeker pancarı
2001	19 000 000	2 200 000	12 632 522
2005	21 500 000	4 200 000	15 181 247
2010	19 674 000	4 310 000	17 942 112
2011	21 800 000	4 200 000	16 126 489
2012	20 100 000	4 600 000	14 919 940
2013	22 050 000	5 900 000	16 483 306

Ülkemizde hali hazırda benzine %3 oranında, yerli hammaddeden üretilmiş biyoetanol harmanlama zorunluluğu bulunmaktadır. Piyasaya akaryakıt olarak arz edilen benzin türlerinin, yerli tarım ürünlerinden üretilmiş etanol içeriğinin; 1/1/2013 tarihi itibarıyla en az %2 (V/V), 1/1/2014 tarihi itibarıyla en az %3 (V/V), olması zorunluluğu getirilmiştir.

07/07/2012 tarihli ve 28346 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Benzin Türlerine Etanol Harmanlanması Hakkında Tebliğ” ile ülkemizde 01/01/2013 tarihi itibarıyla benzin türlerine yerli tarım ürünlerinden elde edilen etanol harmanlanması yükümlülüğü başlatılmıştır.

## **5. BİYOGAZIN TÜRKİYE’DEKİ DURUMU, GELECEĞİ ve YASAL SORUNLAR**

Tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye’de de sürdürülebilirlik kavramı büyük önem taşımaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı sosyal, ekonomik ve çevre şartları iyileştirilirken, kalkınmanın da sağlanması olarak ele alınmaktadır. Sürdürülebilirliğin sağlandığı kentlerde sağlık, iş olanakları, eğitim, yeşil alanlar, kültürel aktiviteler gibi farklı bileşenlerin iyileştirilmesi ve ileriki nesillere de aktarımı söz konusudur. Bu doğrultuda, yenilenebilir enerji kaynakları açısından oldukça şanslı olan Türkiye’nin fosil kaynak bağımlılığını azaltması ve temiz enerji tüketmesi için enerji üretim seçeneklerini yenilenebilir enerjilere doğru kaydırması önemle ele alınması gereken konulardan biridir.

Ancak bunu yaparken yenilenebilir enerji teknolojilerinin Türkiye’ye istihdam ve katma değer yaratmasına da önem verilmelidir. Bu açıdan bakıldığında, yurdumuzun farklı kesimlerinde coğrafi yapı, bitki örtüsü, kültürel ve yer altı zenginliklerine bağlı olarak değişkenlik gösteren yenilenebilir enerji kaynaklarına uygun enerji sistemleri kurulmaya, işleme alınmaya, enerji üretimi ve kullanımı konusunda yeni

girişimlerde bulunulmaya başlanmıştır. Birçok ülke artan enerji talebine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımıyla cevap vermeye çalışmaktadır. Fosil kaynaklar bakımından yetersiz olan ülkemiz, enerji bakımından yaklaşık % 70 oranında dışa bağımlı durumdadır. Oysa ülkemiz yenilenebilir enerji kaynakları bakımından oldukça güçlü bir potansiyele sahiptir.

Gelişmiş ülkeler, bu kaynakların kullanımının yaygınlaşması için yapılan Ar-Ge çalışmalarına büyük destekler sağlamaktadırlar. Ülkemizde ise “yenilenebilir enerji kullanımı” hak ettiği yeri bulamamış ve topluma yeterli bilgi aktarılamamıştır. Bu da toplumumuzda yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulumu, işletimi ve kullanımına yönelik taleplerin istenilen düzeyde olmamasına yol açtığı gibi önümüzdeki yıllarda ortaya çıkabilecek fırsatların da elimizden kaçmasına neden olacaktır. Bu nedenle günümüzde toplumsal fayda ve farkındalığın artırılmasına yönelik projeler desteklenmekte ve yenilenebilir enerji teknolojilerine verilen önem gün geçtikçe artmaktadır. Teknolojideki gelişme ve değişime dayalı ekonomik büyüme, aslında karmaşık bir süreçtir. Özellikle 1980'lerin başından itibaren, teknolojik gelişmeler ve buna bağlı ekonomik büyümenin bu niteliği nedeniyle, devlet, sanayi ve üniversite arasındaki ilişkilerde de yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımlar sonucu, üniversite giderek artan şekilde, 'girişimci formatında' bilgiye dayalı ekonomiye entegre olmaya başlamıştır. Bu değişim, tarafların birbirlerinin rollerini de üstlendikleri, diğer bir deyişle giderek birbirlerine yakınlaştıkları ve artık üçlü bir kesişme alanının yaratıldığı bir model ortaya çıkarmıştır.

Biyokütle, canlılar tarafından üretilen ve bileşim olarak organik karbon içeren maddelere verilen genel isimdir. Tarım ve orman ürünleri, evsel organik atıklar, tarımsal/hayvansal atıklar ve organik endüstriyel yan ürünler/atıklar yüksek üretim miktarları nedeniyle gündemde bulunan biyokütle kaynaklarıdır. Bahsi geçen biyokütle kaynakları fosil bazlı kaynaklar yerine kullanılarak biyoenerji, endüstriyel kimyasallar ve çeşitli tüketim maddeleri gibi yüksek katma değerli biyoürünlerin üretiminde kullanılabilecek olan maddelerdir. Ülkemizdeki yoğun tarım ve hayvancılık faaliyetleri, önemli orman varlığı ve tarıma elverişli topraklar dikkate alındığında, biyokütle enerji teknolojisi ve bu konuyla ilgili kurulabilecek sistemler sürdürülebilirlik konusunda ülkemiz için büyük önem taşımaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından olan biyokütle enerjisinin kullanılması, yaygınlaştırılması ve üretim süreçleri konularında araştırma-geliştirme çalışmalarının yapılması; fosil kaynaklı enerji tüketiminin azaltılmasında, yerli üretimden sağlanan biyoyakıtlar ile enerji için harcanan giderlerin düşürülmesinde ve çevresel kirliliğin önlenmesinde büyük rol oynayacaktır. Ancak biyokütle kaynak potansiyelimiz yüksek olmasına rağmen mevcut biyokütle enerjisi sistemleri sayısı (biyogaz, biyoetanol, biyodizel, gazlaştırma, biyohidrojen üretim sistemleri vb.) beklentilere tam karşılık gelememektedir. Bunun önemli nedenleri arasında; yeterli Ar-Ge çalışması yapılamaması, Üniversite-Sanayi işbirliklerinin yetersiz kalması, biyokütle potansiyel verilerine ulaşımın zor olması, bilgilendirme ve eğitim faaliyetlerinin arka planda kalması yer almaktadır. Bu konuyla ilgili olan kurum ve kuruluşlarla bir arada çalışarak belirlenen eksikliklerin giderilmesi yönündeki girişimler, biyokütle enerji sistemlerinin kullanımının yaygınlaşması açısından son derece önemlidir.

Bu kapsamda düşünüldüğünde, hammadde, sermaye ve insan gücü gibi üretim faktörleri açısından biyogaz kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik yapılacak çalışmalar önem arz etmektedir. Bunun içindir ki, sıvı biyoyakıtların dışında,

Ülkemizde en çok rağbet gören konulardan biri biyogazdır. Biyogaz, organik materyallerin (hayvansal atık, bitkisel atık/artık, arıtma çamurları vb.) oksijensiz ortamda fermentasyona uğratılmasıyla elde edilen, doğalgaza alternatif bir gazdır. Biyogaz, doğalgazın ve LPG'nin kullanıldığı her alanda kullanılabilir.

Biyogaz üretimi, sadece enerji değil, aynı zamanda çevreye zarar veren ya da verebilecek organik kökenli atıkların bertarafının sağlanması için de önemlidir. Bunun yanı sıra, biyogaz üretim süreci sonucunda ortaya çıkan fermente gübre de tarımsal aktivitelerde büyük rol oynamaktadır. Diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının aksine, biyogaz üretimi ve sistemleri coğrafi kısıtlamalara ve üstün teknoloji isteklerine gerek duymamaktadır.

Biyogaz, küçük modifikasyonlar yapılarak kombilerde, fırınlarda, gaz lambalarında, taşıma araçlarında ve içten yanmalı motorlarda kullanılabilir. Bu enerji, ısı enerjisi ve elektrik enerjisine çevrilebilir. Proses sonunda ortaya çıkan fermente gübre, ülkemizde yaygın olarak kullanılan gübrelere oranla daha verimlidir. Bu gübrenin karbon–azot oranı, bitki yetiştiriciliği açısından oldukça uygundur. Aynı zamanda hayvansal atıkların kullanıldığı sistemler başta olmak üzere gübrenin içindeki patojenlerin yok edilmesi ve kokunun giderilmesi de fermente gübrenin avantajları arasında sayılabilir.

### **5.1. Biyogaz Kullanımının Küresel Çapta Gösterdiği Gelişim Trendi**

Dünya genelinde ve özellikle Avrupa'da enerji alanına yönelik modern biyokütle teknolojisi hızla gelişmektedir. Çin ve Hindistan gibi kırsal nüfusu yüksek ülkeler küçük ölçekli ve kalifiye eleman gerektirmeyen uygulamalara giderken, Danimarka, İsveç, Almanya gibi gelişmiş ülkeler ileri teknolojiye dayalı, kombine ısı ve elektrik üretimi gibi yüksek verimli, orta ve büyük ölçekli uygulamalara ağırlık vermektedir. Brezilya da, tropik iklim kuşağında bulunmasının avantajını da kullanarak, özellikle enerji bitkilerinden biyoyakıt ve atık/atık suların anaerobik arıtımından biyogaz eldesi konularındaki çalışmalarla dikkat çekmektedir. Dünyada son yıllardaki ağırlıklı çalışma konuları ise biyokütleden hidrojen eldesi, biyoyakıtların daha verimli ve temiz kullanılabileceği akışkan yatak ve yakıt hücresi teknolojileri gibi yöntemlerdir.

Hindistan'da toplam nüfusun % 70'i, Çin'de ise % 80'i kırsal kesimde yaşamaktadır. Buna da bağlı olarak her iki ülkede de kırsal kesim biyogaz sistemleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Çin'de ilk biyogaz tesisi 1936'da, Hindistan'da ilk deneysel tesis 1946'da kurulmuştur. Fakat Hindistan'da bu çalışmaların başlangıcı 1939'a uzanmaktadır. Biyogaz üretiminde Çin'de domuz atıkları önemli rol oynarken, kırsal kesim ailelerinin % 59-80'inin kendi sığırlarına sahip olduğu Hindistan'da, sığır atıkları ön planda tutulmuştur. Hindistan'da çiftlik tipi tesislerin kurulumu 1974 yılında başlatılmıştır. 1981 yılında başlatılan Ulusal Biyogaz Kalkınma Programına kadar yaklaşık 80 bin biyogaz tesisi varken, 10 yıl içinde 1,67 milyon rakamına ulaşılmıştır. Bu rakam 1997 yılında 2,7 milyona ulaşmıştır. Fakat kurulu sistemlerin yaklaşık olarak 1/3'ü bakımsızlık, yetersiz atık ve atıkların ulaştırılmasındaki organizasyon eksiklikleri nedeniyle çalıştırılmamaktadır. Hindistan'da aile tipi biyogaz tesislerinin potansiyeli 12 milyon olarak tahmin edilmektedir. Çin'de çiftlik tipi reaktörlerle ilgili çalışmalar 1960'lı yıllarda yoğunlaşmış, orta ölçekli ve endüstriyel tip sistemler 70'li yılların sonunda kurulmaya başlanmıştır. Çin'de 11-13 milyon aile tipi biyogaz tesisinden yılda yaklaşık 3,3 giga-m<sup>3</sup> biyogaz elde edilmektedir. Küçük ölçekli tesisler genellikle 8 m<sup>3</sup> hacme sahiptir. Yaklaşık 2200 orta ve büyük ölçekli tesiste ise yılda

1,2 giga-m<sup>3</sup> biyogaz üretilmektedir. Çin'de biyogaz sistemine sahip olan ailelerin sayısı kırsal kesim nüfusunun yaklaşık % 10'una ulaşmıştır. Bazı bölgelerde bu oran % 15'e kadar yükselmektedir.

AB ülkelerinde, Çin ve Hindistan'ın aksine orta ve büyük ölçekli sistemler daha çok tercih edilmektedir. Özellikle Danimarka'da merkezi büyük ölçekli biyogaz tesisleri ön plandadır. 20 adet merkezi ve 35 adet orta ve büyük ölçekli çiftlik tipi sistemlerden elde edilen enerji yıllık 2,6 PJ'dur ve toplam hayvansal atıkların % 3'ü değerlendirilmektedir. Bu merkezi sistemlerin 2/3'ü termofilik, kalanı mezofilik sıcaklık bölgesinde çalıştırılmaktadır. Biyogazın kullanımı da gelişmekte olan ülkelere göre farklılık göstermekte, örneğin İsveç'te üretilen toplam 5 PJ enerji eşdeğerinde biyogazın % 10'u arıtılarak otomobil, otobüs ve kamyonlarda yakıt olarak kullanılmaktadır.

Almanya biyogaz üretiminde Avrupa'da başı çekerken, biyogazı ısı ve elektrik üretiminde değerlendirmektedir. 1973 petrol krizinden sonra ülkede biyogaz teknolojilerinin kullanımı canlanmıştır. Tesislerin enerjik yönleri yanında, sıvı gübrenin özelliklerinin geliştirilmesi üzerine de çalışmalar artırılmıştır. Birçok siyasi girişim ile "Yenilenebilir Enerji Yasası" çıkartılmış, böylece 2000'lerin başında tesis sayısı hızla artarak 1999'dan 2004 yılına kadar ortalama güç üretimi iki katına ulaşmıştır. Sektörde faaliyet gösterecek şirket sayısı da aynı hızda yükselmiştir. Ancak "Yenilenebilir Enerji Yasası"nın atık yönetimine hizmet etmediği görülmüş, 2001 yılında Biyokütle Yönetmeliği çıkartılmıştır. 2004 yılında yasada yapılan yeni düzenlemelerde sürdürülebilir hammadde kullanımına ve CHP sistemlerine teşvik verilmiş, ürün çeşitliliği yaratılmış, elektrik ile birlikte ısı üretimi de gerçekleştirilmek istenmiştir.

Böylece biyogaz tesislerinde tarımsal atık/artıklar da kullanılmaya ve atık ısı da değerlendirilmeye başlanmıştır. 2009 yılında Almanya'nın biyogazdan 30,6 KTEP elektrik ve ısı elde etmesi beklenirken, Danimarka'nın 26,4 KTEP, Finlandiya'nın 19,9 KTEP, İsveç'in ise 15,7 KTEP elde etmesi ön görülmüştür. Almanya 2009 yılında yaklaşık 2,6 milyar € biyogaza yatırım yaparak, kapasitesini 2.300 MW'a çıkarmış, aynı yıl 16.000 kişiye istihdam yaratmıştır. 2010 yılında ise bu rakam 17.000'e yükselmiştir. Almanya'nın bu konudaki yatırımları baz alınarak, Avrupa'da 2020 yılında biyogazdan 56,4 TWh elektrik üretimi hedeflenmiştir. Avusturya ve İsveç ise, biyogazı basınçlandırarak araçlarda kullanan nadir ülkelerdendir.

Almanya katı biyokütleden ve belediye atıklarından elektrik ve ısı üreten ülkeler arasında da yine başlarda yer almaktadır. Konut başına katı biyokütleden enerji üretiminde Finlandiya, İsveç ve Avusturya, konut başına belediye atıklarından elde edilen enerji üretiminde ise Danimarka ve İsveç öne çıkmaktadır.

## 5.2. Biyogazın Türkiye'deki Durumu

Ülkemizde biyogaz ile ilgili çalışmaları 1980 öncesi ve sonrası diye ikiye bölmek olasıdır. 80 öncesinde çalışmalar birkaç üniversite ve kamu kurumunda yetersiz teknolojik bilgiyle ayrı ayrı yürütülmüştür. İlk çalışmalar 1957 yılında Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsünde başlatılmıştır. 1960'lı yıllarda biyogazla ilgili yoğun çalışmalar yapılmış ve bazı Devlet Üretim Çiftliklerinde pilot tesisler kurulmuştur. Tarım Bakanlığı'na bağlı Topraksu Araştırma Enstitüsü bünyesinde 1963 yılında başlatılan çalışmalarla, 5 adedi Eskişehir Topraksu Araştırma Enstitüsünde, 2 adedi Eskişehir'in köylerinde ve biri de Çorum deneme istasyonunda olmak üzere toplam

sekiz adet biyogaz tesisi kurulmuştur. Çalışmalar 1969 yılına kadar sürmüştür. Bunların bir kısmından iyi sonuç alınmasına karşılık, yönetimlerin biyogaza sıcak bakmamaları, çalışmalarını yönlendirecek ve yürütecek kurumun olmaması, teknik eleman ve çiftçilerin yeterince eğitilememeleri gibi sebeplerden tesislerin bir kısmı yarım bırakılmış ya da bir müddet kullanıldıktan sonra istenilen verim alınmadığı gerekçesiyle terkedilmiştir. Fakat 80 sonrasında UNICEF'in teknik bilgi ve finans yönünden desteklediği, koordinasyonun DPT tarafından sağlandığı çalışmalar başlatılmıştır. Tarım ve Orman Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar bakanlığı gibi kurumlar yanında MTA, TOPRAK-SU gibi kuruluşlar da bu çalışmalara katılmışlardır. Doğu illerinden başlayarak biyogaz tesislerini kırsal kesimde yaygınlaştırmak amaçlanmıştır.

Çalışmalar ilk olarak, Muş-Alpaslan Devlet Üretim Çiftliğinde 35 m<sup>3</sup>lük bir tesis kurularak başlatılmıştır. Çeşitli Devlet Üretim Çiftliklerinde, farklı iklim koşullarında pilot tesisler kurularak, test edilmiştir. 1982 yılında konuyla ilgili sorumluluk TOPRAK-SU'ya verilmiş, devletin köylülere sağladığı 1600 USD limitli, % 16 yıllık faizli kredilerle 1000 adet 6, 8, 12 ve 50 m<sup>3</sup> boyutlarda biyogaz sistemleri kurulmuştur. Yine 1984–1987 yılları arasında Köy Hizmetleri Eskişehir Araştırma Enstitüsünde, Ankara'da ve Erzurum'da biyogazla ilgili araştırma projeleri yürütülmüştür. Ayrıca bu yıllarda küçük ölçekli biyogaz tesislerinin projeleri dergilerde ve kitaplarda kullanıcıya sunularak yaygınlaştırma çalışmalarına başlanmıştır. Kurulan sistemler bazı değişiklikler dışında Hint-Çin tipi sistemler olmuştur. Bu çalışmalar da organizasyon eksiklikleri ve projeler arasında iletişim kopukluğu nedeniyle başarılı olamamıştır. Yapılan uygulamalarda verim alınamamasının en önemli sebebi olarak, reaktör sıcaklığının istenilen seviyede tutulamaması gösterilmektedir. 1980'li yıllardan sonra biyogazla ilgili çalışmalara ara verilmiştir.

1999 yılından itibaren artırılan araştırma-geliştirme çalışmaları ve sektörün konuyla ilgili bilinçlenmeye başlamasıyla birlikte, biyogaz üretimi ve sistemlerin kurulumu konusu gelişmeye başlamış, uygulamalara geçilmiştir. Özellikle kırsal kesim biyogaz sistemlerinin son kullanıcı için cazibeli hale gelmesi, yaygınlaşması konusunda önemli bir adım olmuştur. Biyogaz üretiminde kullanılan hammaddenin çiftçinin kendi atığından, kendi yerinde üretilebilmesi, aynı zamanda üretilen enerjinin kendi ihtiyaçları doğrultusunda kullanılabilmesi biyogazın kullanımının yaygınlaşması açısından en önemli nedenlerdendir. Bunun yanı sıra, yine tarımsal faaliyet kalemlerinden biri olan fermente gübre de biyogaz üretiminde ikincil ürün olarak çiftçiye kazandırılmaktadır. Bu sayede, özellikle kırsal kesimde sosyoekonomik koşulların iyileştirilmesi sağlanmaktadır.

Vizyon 2023'e göre, 2009 yılında organik atıkların bertaraf edilmesi amacıyla evler için 20 m<sup>3</sup> metan/ton organik madde kapasiteli anaerobik çürütme reaktörlerinin, 2012'de gazı ısı enerjisine dönüştüren reaktörlerin, 2014'de ise elde edilen gazı elektrik enerjisine dönüştüren reaktörlerin tasarlanması öngörülmektedir. 2016 yılında ise gazın temizlenerek hidrojenin elde edilmesi ve 2018 yılından sonra biyokütleden de yararlanarak hidrojen teknolojisinin taşıtlarda uygulanması beklenmektedir. 2014 yılına kadar biyogaz ile ilgili yürütülen çalışmalar artmış olmasına rağmen, tam olarak beklenen gelişmeler kaydedilememiştir. Bu kapsamda, Ege Üni. Güneş Enerjisi Enstitüsü Biyokütle Enerjisi Araştırma Grubu ve Nazilli ve Çevresi Tarımsal Kalkınma Kooperatifi (ÖR-KOOP) arasında imzalanan protokol kapsamında 2007 yılında Aydın'ın Kuyucak-Pamukören köyünde bulunan Ülkü Çiftliği'nde 60 m<sup>3</sup> reaktör ve 50 m<sup>3</sup> gaz depolama tankı kapasiteli biyogaz sistemi kurulmuştur. Yine başarılı projelerden biri olarak, 2012 yılında tamamlanan Kocaeli Belediyesine bağlı

İzmit Atık ve Artıkları Arıtma, Yakma ve Değerlendirme A.Ş. (İZAYDAŞ) bünyesinde 350 kW ısı ve 350 kW elektrik enerjisi üretim kapasitesine sahip, merkezi biyogaz sistemi kurulmuştur.

Benzer şekilde tarımsal atıkların değerlendirilmesine yönelik olarak, Germencik–Aydın’da Fortuna Enerji Yatırımları şirketi tarafından 1,063 MW kurulu güçlü ve 8 GWh enerji üretebilen, mısır silajı ve büyükbaş hayvan atığının kullanıldığı, Ranteko Çevre Teknolojileri şirketi tarafından ise Çiçekdağ–Kırşehir’de 250 KW kapasiteli, büyükbaş hayvan atığının kullanıldığı biyogaz sistemleri inşa edilmiştir.

Bu çalışmalar dışında, ülkemizde çöpten gaz üretim sistemleri ve atıksu işleme tesislerine bağlı olarak kurulan biyogaz sistemleri de mevcuttur. İzmir’in Çiğli ilçesinde EnerTek Enerji Üretim Şirketi tarafından çöp toplama sahasında 4,25 MW kurulu güce sahip ve 34 GWh’lık enerji üretimini sağlayan, atık su arıtma tesisinde ise 3,88 MW kurulu gücü olan ve 29,5 GWh enerji üreten biyogaz sistemleri kurulmuştur. Bunların yanı sıra, Almanya Federal Çevre, Doğa Koruma ve Reaktör Güvenliği Bakanlığı (BMU), Alman İşbirliği Kurumu (GIZ) ve T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonu ile oluşturulan Türk-Alman Biyogaz Projesi, Amasya’nın Suluova ilçesinde yürütülmektedir.

Bunların yanı sıra Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM), Ceylanpınar-URFA, Koçaş-AKSARAY ve Karacabey-BURSA işletmeleri için 0,25 – 0,35 MWe’lık biyogaz tesisine yönelik olarak ihaleye çıkmış ve inşaat aşaması başlatılmıştır. İzmir’de ise, İZKA’nın çıktığı yenilenebilir enerjilerle ilgili proje çağrısı sonucunda, biri Ödemiş’te diğeri Dikili’de olmak üzere iki biyogaz tesisi kurulum aşamasına gelmiştir. Ancak Dikili’deki tesisin maliyeti, ihale bedelinden daha fazla çıktığından, proje iptal edilmiştir. Yaklaşık 10 yıl gibi bir süreçte oluşan bu artışın, çeşitli teşviklerle daha da ivmeleneceği düşünülmektedir.

Özellikle tarımsal faaliyetlerin yoğunluğu nedeniyle, pazar yönünden cazip olan ülkemize, uluslararası biyogaz firmaları da ilgi göstermeye başlamıştır. Bu noktadan itibaren, Almanya başta olmak üzere gelişmiş ülkelerde bulunan firmalar, ülkemizde şirket kurarak ya da araçlar bularak pazara girmeye çalışmış, fakat yüksek maliyetlerinden ve sistem büyüklüklerinin ülkemiz kırsal kesimine uygun olmamasından kaynaklanan sorunlarla karşılaşmışlardır. Yine de bu durum biyogaz sektörüne bir hareketlenme getirmiş, büyük kapasiteli sistemler kurulmaya başlanmıştır. Tablo 6’da ülkemizde kurulu olan ve proje aşamasında bulunan tesisler ve kapasiteleri görülmektedir.

### 5.3. Ülkemizdeki Biyogaz Potansiyeli

Ülkemizin büyükbaş hayvan varlığı 15 milyondur. Mera hayvancılığının ve küçük ölçekli hayvan yetiştiriciliğinin yaygın olması nedeniyle, biyogaz üretiminde kullanılabilecek atık miktarının % 50’ye düşeceği varsayılmıştır. Tavuk yetiştiriciliği ise genellikle büyük ölçeklidir ve kümesler nispeten daha kontrollü bir ortam sağlamaktadır. Bu nedenle hesaplamalarda tavuk atıklarının % 80 oranında kullanılabileceği kabul edilmiştir. Bitkisel atıkların bir kısmı hayvan yemi olarak kullanılmakta ya da toplanması güç olduğu için tarlada bırakılmaktadır. Biyogaz potansiyelinin belirlenmesinde, buğday, mısır, çeltik, yulaf, ayçiçeği, pamuk, arpa ve çavdar atıkları göz önüne alınmış, kullanılabilirlik oranı % 50 olarak hesaplara dahil edilmiştir. Bu doğrultuda, Türkiye genelinde, sadece büyükbaş hayvan atıklarıyla bir yılda elde edilebilecek biyogaz miktarı, 1,9 Milyar m<sup>3</sup>dür. Bu rakam bitkisel atıkların ve tavuk atıklarının kullanılması durumunda, 7 Milyar m<sup>3</sup>e ulaşmaktadır. Bu potansiyelin tamamının değerlendirilebilmesi sonucunda, yıllık 8395 saat elektrik üretimi öngörüsüyle toplam olası kurulu güç 1,9 GWe civarında olacaktır. Eğer 250



kW'lık tesisler baz alınırrsa karşımıza potansiyel olarak 7.475 adet tesis çıkmaktadır.



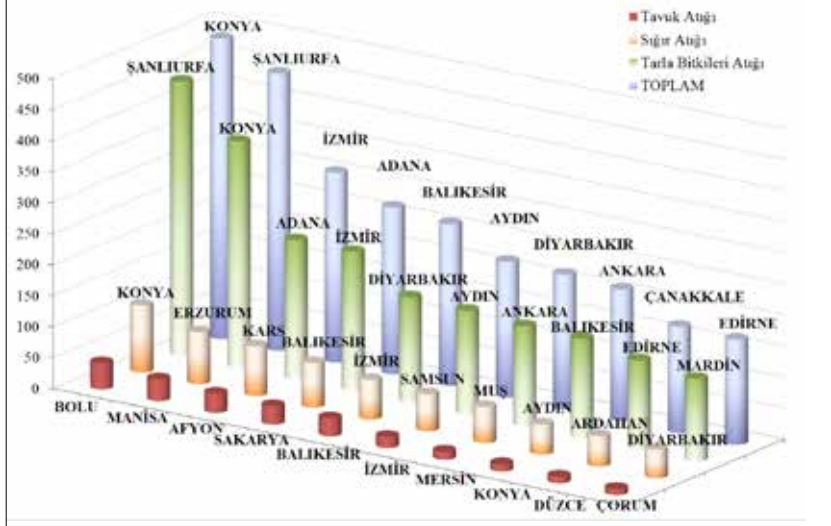
**Şekil 19. Türkiye'de Biyogaz Santrallerinin Dağılımı**

**Tablo 6. Ülkemizdeki Biyogaz Tesisleri**

FAALİYETTE OLAN BİYOGAZ TESİSLERİ			
1	İzaydaş İzmit Atık ve Artıklar Yakma ve Değ. A.Ş.	Solaklar Köyü Mevkii <u>Kocaeli</u>	0,4 MW
2	Kalemiler Enerji Elk. Üret. Ltd. Şti	Manavgat <u>Antalya</u>	0,5 MW
3	Pamukova Yen.Enerji ve Elektrik Üretim A.Ş.	Pamukova <u>Sakarya</u>	1,4 MW
4	Sütaş Çiftliği	Karacabey <u>Bursa</u>	0,35 MW
5	İlci Tarım İşletmeleri A.Ş	Çiçekdağı <u>Kırşehir</u>	0,25 MW
6	Kılavuz Entegre Çiftlik	<u>Gaziantep</u>	100 kW
7	Devsüt Çiftlik	<u>Konya</u>	50 kW
8	1E1 Tarım Çiftlik	<u>İsparta</u>	50 kW
İNŞAATI DEVAM EDEN BİYOGAZ TESİSLERİ			
1	Sigma Elektrik Üretim Müh ve Paz.Ltd.Şti	Suluova	2 MW
2	Afyon Enerji ve Gübre Üretim Tic.San.A.Ş	Afyon	4,25 MW
3	Albe Doğalgaz ve Elektrik Enerjisi Üretim Ltd.Şti	Ankara	1,794 MW
4	Enfaş Enerji Elektrik Üretim A.Ş.	Aksaray	2,19 MW
5	Enfaş Enerji Elektrik Üretim A.Ş.	Karacabey	2,19 MW
PLANLANAN BİYOGAZ TESİSLERİ			
1	Ekim Grup Elektrik Ür.Tic.Ltd.Şti	Konya Ereğli	1,2 MW
2	Atıyba Çiftliği	Sakarya	0,08 MW
3	Titar Tarım	İzmir	0,290 MW
FAALİYETTE OLAN ÇÖP GAZI TESİSLERİ			
1	ITC-KA Enerji Üretim ve Tic San.A.Ş.	Ankara Sincan	14,5 MW
2	ITC-Bursa Enerji Üretim San.A.Ş.	Bursa Osmangazi	8,4 MW
3	Ortadoğu Enerji A.Ş.	İstanbul	-
4	Körfez Enerji San ve Tic A.Ş.	Kocaeli	2,23 MW
5	Samsun Avdan Enerji ve Üretim A.Ş.	Samsun	2,4 MW
6	Her Enerji ve Çevre Tekn.Elektrik Üretim A.Ş.	Kayseri	2,945 MW

Tablo 6'nın devamı			
FAALİYETTE OLAN ÇÖP GAZI TESİSLERİ			
7	ITC Enerji Üretim ve San.Tic.A.Ş.	Konya	5,8 MW
8	Bereket Enerji ve Üretim A.Ş.	Kimkısık	0,657 MW
9	Cev Enerji Üretim San Tic.Ltd.Şti	Gaziantep	5,8 MW
PLANLANAN BİYOKÜTLE TESİSLERİ			
1	Enerse Elektrik Üretim İnş.San ve Tic Ltd.Şti	Osmaniye Kadirli	9,297 MW
2	Derin Enerji ve San Tic.Ltd.Şti	Beypazarı Ankara	2,48 MW
3	Marmore Enerji A.Ş.	Edincik Bandırma	3,9 MW
ANAEROBİK ATIKSU ARITMA TESİSLERİ			
1	Mersin Büyükşehir A.Ş.	Mersin	1,9 MW
2	Esaş Eskişehir Ener.A.Ş.	Eskişehir	2,1 MW
3	Yeni Adana İmar A.Ş.	Adana Doğu	0,927 MW
4	Yeni Adana İmar A.Ş.	Adana Batı	0,927 MW
5	Cargill Tarım ve Gıda A.Ş.	Bursa	0,14 MW
6	Belka A.Ş.	Ankara	3,2 MW
7	İstanbul Çevre Tic. A.Ş	Ataköy Ve Ambarlı	4,2 MW
8	Sütaş Fabrikası	Bursa-Aksaray	-

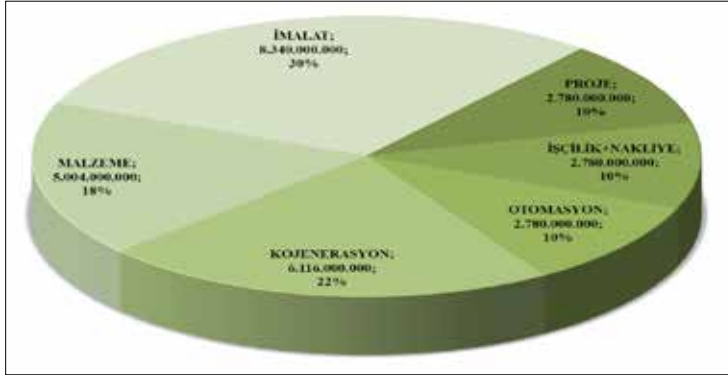
Şekil 20'de ise kurulabilecek tesis sayısına göre ülkemizde öne çıkan ilk on ilin farklı atıklara bağlı olarak sıralaması görülmektedir.



Şekil 20. Kurulabilecek Tesis Sayısına Göre Ülkemizde Öne Çıkan İlk On İlin Farklı Atıklara Bağlı Olarak Sıralaması

Bu tesislerin toplam yatırım maliyetleri ise günümüz fiyatlarıyla yaklaşık olarak 27,8 Milyar TL civarında olmaktadır. Tesislerin maliyetlerinin belirlenmesinde, sadece büyükbaş hayvan atığının kullanıldığı sistemler 3 Milyon TL, ön işlem ve ek kontrol ünitelerinin bulunması nedeniyle tavuk atıkları ve bitkisel atıklarla çalışan sistemler 4 Milyon TL olarak alınmıştır. Bu yatırım maliyetinin çeşitli kalemlere göre dağılımı

ise Şekil 21’de verilmiştir.



**Şekil 21. Yatırımın Çeşitli Kalemler Bazında Yüzde ve Parasal Miktarları**

Bu yatırımların hayata geçirilmesi, çarpan etkileri ile birlikte, ekonomide önemli bir canlılığa neden olacaktır. Fakat şu anda karşımıza çıkan durumda, yatırımlardan elde edilebilecek gelirlerin yaklaşık % 80’lik kısmının dışarıya transferi söz konusudur. Bu durum, yerel sanayinin aslında var olan biyogaz tesisi yapabilme yeteneğinin, ARGE ve teknolojik bilgi sağlama gibi desteklerle kullanıma sunulmasıyla düzeltilebilir ve bu oran % 20 seviyesine düşürülebilir.

Bu tesislerden elde edilecek elektrik enerjisinin yıllık getirisini hesaplarken, tesiste kullanılacak 250 kWe kojenerasyon sisteminin elektrik çevrim verimi % 35, şebekeye satılan elektriğin kWh fiyatı ise 13,3 dolar cent olarak alınmıştır. Buna göre 1 yılda elde edilecek getiri toplam 4,4 Milyar TL olarak karşımıza çıkmaktadır. Kojenerasyon ünitesinden elde edilen ısı enerjisinin tamamının sistem içerisinde kullanıldığı varsayılmıştır. Oysaki özellikle sıcak bölgelerde ve sezonlarda önemli miktarda artık ısı enerjisi ortaya çıkmaktadır. Fakat bu enerjinin kullanımında belirsizlikler bulunduğu için hesaplara dahil edilmemiştir. Biyogaz sisteminin diğer bir önemli ürünü ise fermente gübredir. Hesaplarda biyogaz sistemlerinin toplam katı giderim verimi % 50 olarak alınmış, bu doğrultuda yıllık üretilecek fermente gübrenin katı bazda miktarı 13,3 Milyon ton olarak bulunmuştur. Bu gübrenin pazarında da belirsizlikler mevcuttur. Fakat mevcut organik gübre satış fiyatları baz alınmış ve herhangi bir yanılgıya yer vermemek için, fermente gübrenin satış fiyatı 500 TL/ton gibi düşük değerde seçilmiştir. Buna göre fermente gübrenin satışından yılda 6,67 Milyar TL gelir sağlanabilecektir. Tüm gelirlerin toplamı ise 11 Milyar TL/yıl civarındadır. Toplam yatırım miktarının 27,8 Milyar TL olduğu göz önüne alındığında, biyogaz yatırımlarının ekonomik yönden çekiciliği daha iyi anlaşılabilir.

### **Biyogaz Kullanımıyla İlgili Yasal Mevzuat**

#### **Kanunlar**

- 4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu (RG: 03.03.2001-24335/Mükerrer)
- 5346 Sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun (RG: 18.05.2005- 25819)
- 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu (RG: 02.05.2007-26510)
- 5784 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik

Yapılmasına Dair Kanun (RG: 26.07.2008-26948)

- 6446 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu (RG: 30.03.2013-28603)
- 2872 Sayılı Çevre Kanunu (RG:11.08.1983-18132)

#### **Yönetmelikler**

- Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği (RG: 02.11.2013 - 28809)
- Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesi Verilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik (RG: 04.10.2005-25956)
- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üreten Tesislerde Kullanılan Aksamın Yurt İçinde İmalatı Hakkında Yönetmelik (RG: 19.06.2011-27969)
- Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik (RG: 02.10.2013-28783)
- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belgelendirilmesi ve Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik (RG: 01.10.2013-28782)
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (RG: 03.10.2013-28784)
- Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği (RG: 04.09.2010-27692)
- İnsan Tüketimi Amacıyla Kullanılmayan Hayvansal Yan Ürünler Yönetmeliği (24.12.2011-28152)
- Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği (RG: 18.02.2004-25377)
- Tarımda Kullanılan Organik, Organomineral Gübreler ve Toprak Düzenleyiciler ile Mikrobiyal, Enzim İçerikli ve Diğer Ürünlerin Üretimi, İthalatı ve Piyasaya Arzına Dair Yönetmelik (RG: 04.06.2010-27601)

#### **Tebliğ**

- Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasına Dair Tebliğ (RG: 02.10.2013-28783)

#### **Duyuru/İlan**

- Lisanssız Elektrik Üretimine Dair Yol Haritası (EPDK - 20.06.2012)
- Lisanssız Üretim Tesisleri İçin Trafo Merkezi Kapasiteleri (TEİAŞ-08.08.2012)

Özellikle “Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik” in çıkması ile birlikte yenilenebilir enerji sektöründe hareketlenme başlamıştır. Lisanssız elektrik üretimi için yapılan ilk yasal düzenleme, 5627 sayılı «Enerji Verimliliği» Kanunu ile gündeme gelmiştir. Kanunun geneline ve maddelerine ilişkin gerekçelerinde «Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak yalnızca kendi ihtiyacını karşılaması amacıyla azami 100 kW'lık elektrik üretim tesislerinin desteklenmesi» ve bu doğrultuda «Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının 10 yıl içinde yaygınlaştırılması» öngörülmektedir. 5627 sayılı Kanun ile 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanununa eklenen fıkralar ise;

• “Yalnızca kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, Bakanlık tarafından yürürlüğe konulacak yönetmelikte tanımlanan değer üzerinde verimi olan kojenerasyon tesisi kuran gerçek ve tüzel kişilerden lisans alma ve şirket kurma yükümlülüğünden muaf tutulacaklar, ilgili yönetmelikte düzenlenir.”

• “Yalnızca kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla; yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı, kurulu gücü azami 200 kW'lık üretim tesisi ile mikro kojenerasyon tesisi kuran gerçek ve tüzel kişiler, lisans alma ve şirket kurma yükümlülüğünden muafıdır.” şeklinde yasalaşmıştır. Lisanssız üretimin yasalaşan bu halinde ihtiyaç fazlası üretime dair bir düzenleme getirilmemiş, bu husus kurul tarafından çıkarılacak ikincil mevzuata bırakılmıştır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı lisanssız elektrik üretiminde, ihtiyaç fazlası elektrik enerjisinin sisteme verilmesiyle ilgili ilk yasal düzenleme “5784 sayılı Kanun” ile gündeme gelmiştir. Bu kanun ile yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı lisanssız elektrik üretiminde kurulu güç sınırı da 500 kW'a çıkarılmış ve ihtiyaç fazlası elektrik enerjisinin de sisteme verilmesi kabul edilmiştir.

“Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanunda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (RG.08.01.2011)” kapsamında, 18 Mayıs 2005 tarihinden 31 Aralık 2015 tarihine kadar işletmeye girmiş/girecek olan yenilenebilir enerji santrallerine 10 yıl süre ile uygulanacak olan elektrik enerjisi satış fiyatları belirlenmiştir. Bu kanuna göre biyokütle (çöp gazı dahil) üretim tesislerinden elde edilen elektrik enerjisi, 10 yıl süre ile 13,3 \$cent/kWh alım garantisine sahiptir.

Bu değer pek çok yatırımcı tarafından yeterli görülmemekte, bu nedenle de süreç yavaş ilerlemektedir. Bununla birlikte Haziran 2011 tarihinde resmileşen “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üreten Tesislerde Kullanılan Aksamın Yurt İçinde İmalatı Hakkında Yönetmelik” gereğince, yerli kaynaklarla kurulan tesisler için 5 yıllığına verilen teşvikler yatırımcılar için umut ışığı olmuştur.

Elektrik üretimi amacıyla kurulacak biyokütle santralinde, yerli ekipman kullanılması durumunda 13,3 \$cent/kWh alım garantisine ek olarak, Tablo 7'de verilen sistem bileşenleri için belirtilen miktar kadar ilave yapılabilecektir.

**Tablo 7. Biyokütle Enerjisine Dayalı Üretim Tesisinde Yerli Ekipman Kullanılması Durumunda Verilecek İlave Teşvikler**

İmalatın Cinsi	\$cent/kWh
Akışkan yataklı buhar kazanı	0,8
Sıvı veya gaz yakıtlı buhar kazanı	0,4
Gazlaştırma ve gaz temizleme grubu	0,6
Buhar veya gaz türbini	2,0
İçten yanmalı motor veya stirling motoru	0,9
Jeneratör veya güç elektroniği	0,5
Kojenerasyon sistemi	0,4

Ayrıca 30 Mart 2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “6446 Sayılı Elektrik Piyasası Kanununun 14. Maddesinin (b) ve (c) fıkrası” gereğince, kurulu gücü azami bir megavat olan yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisleri ile belediyelerin katı atık tesisleri ve arıtma tesisi

çamurlarının bertarafı amacıyla kurulan elektrik üretim tesisleri, lisans alma ve şirket kurma yükümlülüğünden muaftır.

Biyogaz üretimi, sadece enerji değil, aynı zamanda biyogaz üretim prosesi sonucunda ortaya çıkan fermente gübrenin elde edilmesi açısından da önemlidir. Bunun içindir ki, hem bu gübrenin tarımsal aktivitelerde kullanılabilirliği, hem de çevreye zarar veren ya da verebilecek organik kökenli atıkların bertarafının sağlanmasındaki önemi nedeniyle biyogaz sistemlerine ilişkin yasal mevzuat sadece enerji kapsamında değerlendirilemez. Bu nedenle enerji ile ilgili yasal mevzuatın yanı sıra daha önce de belirtilen, “Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği”, “Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği”, “İnsan Tüketimi Amacıyla Kullanılmayan Hayvansal Yan Ürünler Yönetmeliği”, “Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği” ve “ Tarımda Kullanılan Organik, Organomineral Gübreler ve Toprak Düzenleyiciler ile Mikrobiyal, Enzim İçerikli ve Diğer Ürünlerin Üretimi, İthalatı ve Piyasaya Arzına Dair Yönetmelik” gibi çevre ve tarım ile ilgili yasal mevzuat kapsamında da değerlendirilmelidir.

Bu açıdan irdelendiğinde, biyogaz sistemlerinin bağlantı ve kullanımlarında “Çevresel Etki Değerlendirmesi Mevzuatı” önem kazanmaktadır.

“Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (RG: 03.10.2013 - 28784)” ne göre çevresel etki değerlendirmesine tabi projeler yönetmeliğin EK-1 Böl.nde belirtilmiştir. Bu listede biyogaza atf yapılmamıştır. Ancak 21. maddede;

*“Hayvan yetiştirme tesisleri:*

- a) 5.000 baş ve üzeri büyükbaş yetiştirme tesisleri,
- b) 25.000 baş ve üzeri küçükbaş yetiştirme tesisleri,
- c) Büyükbaş ve küçükbaş hayvanların birlikte yetiştirilmesi [(5.000 büyükbaş ve üzeri, 1 büyükbaş=5 küçükbaş eşdeğeri esas alınmalıdır)],

**ç) 900 baş ve üzeri domuz besi tesisleri,**

d) Kanatlı yetiştirme tesisleri [(Bir üretim periyodunda 60.000 adet ve üzeri tavuk(cıvcıv, damızlık, piliç, vb.) veya eşdeğer diğer kanatlılar)(1 adet hindi = 7 adet tavuk esas alınmalıdır)].

denilmektedir. Bu atıkları kullanan biyogaz tesisleri ÇED raporu hazırlamak zorundadır. Yönetmeliğin EK-2 Böl.nde, “Seçme-Elemente Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesi” verilmiştir. Bu listede verilen değerler, değerlendirmeye alınacak eşik değerlerdir. Biyogazla ilgili tesisler bu listede madde 30, madde 32 ve madde 50’de verilen kriterlere uygun olarak değerlendirilecektir. Madde 30’da;

*“Kümes ve ahır gübrelerinin geri kazanılmasına ve/veya bertaraf edilmesine yönelik tesisler (1-100 ton/gün).”*

denilmektedir. Biyogaz tesislerinin temel işlevi bu gübrelerin geri kazanılması ve/veya bertaraf edilmesidir. Ancak en düşük eşik değer olan 1 ton/gün değeri, yaklaşık 50 büyükbaş veya 12.500 kanatlı kapasitesine denk gelmektedir. Bu tesislerden üretilen biyogazın ısı gücü ise maksimum 15 kWt’dir. Fakat EK-2 listesinde madde 32’de;

*“Hayvan yetiştirme tesisleri:*

*a) 500 baş ve üzeri büyükbaş yetiştirme tesisleri,*

*b) 2500 baş ve üzeri küçükbaş yetiştirme tesisleri,*

*c) Büyükbaş ve küçükbaş hayvanların birlikte yetiştirilmesi (500 büyükbaş ve üzeri, 1 büyükbaş=5 küçükbaş eşdeğeri esas alınmalıdır),*

**ç) Kanatlı yetiştirme tesisleri [ (Bir üretim periyodunda 20.000 adet ve üzeri tavuk (civciv, piliç, ve benzeri) veya eşdeğer diğer kanatlılar)(1 adet hindi = 7 adet tavuk)],**

*d) Kürk hayvanı yetiştiriciliği yapan tesisler (5000 adet ve üzeri),*

*e) 300 baş ve üzeri domuz besi tesisleri.”*

için seçme-eleme kriterlerinin uygulanacağı belirtilmiştir. Buna göre 500 büyükbaş hayvan olan yerlerde bu uygulama gerçekleştirilmelidir. Bu atıkları kullanan bir biyogaz tesisinin maksimum ısıl gücü ise 140 kWt olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı listenin 50. maddesinde ise;

*“Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su elde edilmesi için kurulan endüstriyel tesisler (geri kazanım, atık bertarafı ve biyogaz enerji üretim tesisleri dahil, toplam ısıl gücü 20 MWt – 300 MWt arası olanlar).”*

diyerek biyogaz sistemleri için alt eşik belirtilmiştir. Bu eşik, örneğin büyükbaş hayvan gübresi ile çalışan bir biyogaz tesisi göz önüne alındığında, yaklaşık 60.000 büyükbaş hayvan sayısına denk gelmektedir. Değerlendirme yapılırken, en düşük değer olan 50 büyükbaş hayvan atığını kullanan, yani 15 kWt ısıl güce sahip biyogaz tesisleri için seçme-eleme kriterlerinin uygulanacağı ortaya çıkmaktadır. Buna göre 50 – 459 büyükbaş hayvan sayısına bağlı işletmeler bu kriterlerden muaf olurken, biyogaz tesisi yaparak, daha önce doğaya bıraktıkları hayvansal atıkları biyogaz sisteminde kullanmak istediklerinde, kapsam içine girmektedirler.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Son yıllarda önemi ülkemizde de gittikçe artan biyokütle enerjisi ve biyoyakıtlar konusunda özellikle özel sektör ve belediyeler tarafından ciddi yatırımlar yapılmaktadır. Türkiye'nin 2013 yılı sonu itibarı ile yaklaşık 2.5-4.0 milyar USD\$'lık bir biyomotorin pazarı bulunmaktadır. Bu değer sadece tesis yatırım maliyeti ve hammadde üretimi bazındadır. Kırsal kesim için önemli bir fırsattır. Gerek petrole gerekse ithal yağa bağımlı kalmamak için (en azından azaltabilmek için) biyoyakıtlar konusunda gerek bakanlıklar, gerekse konunun muhatapları olan OSD, PETDER, Şeker Fabrikaları, Belediyeler, Çiftçi birlikleri, Biyoyakıt Üreticileri ciddi kararlar almak ve uygulamak zorundadır. En başta da paydaşların bir araya geleceği, somut ve uygulanabilir kararların çıkacağı tek bir çatı (MERKEZ, BİRLİK gibi) oluşturmaktır. Bunun yanında;

- “Enerji bitkileri tarımı” üretimi sistemlerinin oluşturulması ve teşvikinin artırılmasının sağlanması
- Uygulamalara öncelikle çiftçi birliklerinden başlanması ve örnek köy modelleri oluşturulması
- Katı Biyoyakıtlarla ilgili yeni standartların çıkarılması ve/veya mevcut

standartların revize edilerek güncel hale getirilmesi

- Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde katı biyoyakıt kullanan sitelerden çevre vergisinin kaldırılması/azaltılması
- Katı biyoyakıtların (pelet – briket) üretimi ve enerji amaçlı kullanılmasına yönelik teşvik getirilmesi (örneğin KDV muafiyeti de dâhil)
- Biyodizel üretiminin mutlaka yerli ve sözleşmeli tarımı yapılacak yağ bitkilerinden yapılması ve teşvik miktarının artırılması
- Gıda değeri olmayan yeni yağ bitkilerinin sadece biyodizel üretimi için ekiminin teşviki
- Biyoetanolda olduğu gibi zaten ithalat yoluyla alınan biyodizele de düşük oranlarda da olsa harmanlama zorunluluğunun getirilmesi.
- Özellikle biyodizel konusundaki standartların AB standartlarını yakalaması ve geliştirilmesi için çalışma gruplarının oluşturulması.
- Şeker Kanunu değişikliğinin yeniden ele alınması (Pancar şekerine alternatif bir ürüne ayrıcalık tanınarak kota artırımının tarım sektörünü ve pancar sanayinin desteklediği yan sektörleri olumsuz etkilemesi kaçınılmazdır. Mevcut Kanunda bile AB ortalamalarının çok üzerinde üretim kotası verilen Nişasta Bazlı Şekerlerin kotasının %15'e çıkarılmasının pancar şekeri sanayine, pancar üreticilerine etkisi çok büyük olacaktır. 125 bin ton şeker karşılık gelen bu artırım Doğu Bölgelerimizde yer alan 4 şeker fabrikasının kapanması, 1 milyon ton pancarın üretilmemesi, yaklaşık 200 bin dekar alanın pancar üretimi dışında kalması, en az 10 bin ailenin pancar üretiminden uzaklaşması anlamına gelmektedir) ve kota dışında sözleşmeli olmak kaydı ile biyoetanol üretim amaçlı şeker pancarı ekiminin serbest bırakılması
- Yakıt biyoetanol olarak standartlarının yenilenmesi
- Biyoetanol-diesel (E-diesel) ile ilgili traktör kullanıcılarının teşviki
- İkinci nesil biyoetanol üretimi ve bitkileri destek teşvik kapsamına alınmalıdır.
- E15, E85 gibi biyoetanol karışımı kullanabilen yeni araçların üretiminde motor ve otomotiv üreticilerinin desteklenmesi ve teşviki
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından uygulanan çiftçiye yönelik tarım alet makinaları desteklemeleri içerisinde enerji tarımında kullanılacak özel (pelet, briket vb) alet ve makinalarının da ilave edilmesi.
- Biyoyakıt konusunda gelişen teknolojilerin pilot alanların seçimi, demonstrasyon amaçlı tesislerin devlet kanalıyla teknik destek sağlanması
- Biyoyakıt alanında haksız rekabeti önlemek için etkin bir denetleme mekanizmasının oluşturulması.
- Biyoyakıtlar konusunda AR-GE desteklerinin artırılması gerekmektedir.



## KAYNAKLAR

- [1] Acar, M., 2014. EPDK'nın Biyoyakıt Harmanlama Kararları. Enerji Tarımı ve Biyoyakıtlar 4. Ulusal Çalıştayı. Syf:189-194. 28-29 Mayıs 2014, Samsun
- [2] Acaroğlu, M., 2007, Alternatif Enerji Kaynakları, 9786053950479, Nobel Yayın Dağıtım (Turkish), Ankara,
- [3] Acaroğlu, M., Oğuz, H. ve Ünalı, M. Türkiye için alternatif bir yakıt: Biyoetanol, yakıt olarak kullanımı ve emisyon değerleri Bioenergy symposium 2004, Ege University (2004)
- [4] Acaroğlu, M., Ünalı, M., Aydoğan, H., 2010, Yakıtlar ve Yanma, 978-605-395-292-3, Nobel Yayın Dağıtım (Turkish), Ankara, 127-145
- [5] Acaroglu, M, Aydogan, H, 2012, Biofuels energy sources and future of biofuels energy in Turkey, BIOMASS & BIOENERGY, Volume: 36, Pages: 69-76
- [6] Anonim – 2014. [http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya\\_ekler/8264bdb65b97eea\\_ek.pdf](http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/8264bdb65b97eea_ek.pdf)
- [7] Aydemir H., 2013, Atıktan Türetilmiş Yakıtın Termokimyasal Dönüşüm Karakterinin İncelenmesi, Yalova Üni. Enerji Sistemleri Mühendisliği A.B.D. Yüksek Lisans Tezi.
- [8] Aytav, E, Kocar, G, 2013, Biodiesel from the perspective of Turkey: Past, present and future, RENEWABLE & SUSTAINABLE ENERGY REVIEWS, Volume: 25, Pages: 335-350
- [9] Bayrakçı, A.G and Kocar, G. Second generation bioethanol (SGB) production potential in Turkey, International Journal of Energy Research, DOI: 10.1002/er.3087 (2013)
- [10] Biyogaz Yatırımlarını Geliştirme Derneği, <http://www.biyogazder.org/>
- [11] Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), <http://www.epdk.gov.tr/index.php/component/content/article/14-icerik/petrol-icerik/1314-benzin-tuerlerine-etanol-harmanlanmas-hakk-nda-teblig>
- [12] EU (European Union) (2012), Directive of the European Parliament and of the Council of 25 October on Energy Efficiency Amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC, European Parliament, Brussels.
- [13] EUNGVA (European Union Natural and Bio Gas Vehicle Association) (2013), NG Vehicle Catalogue, EUNGVA, Europe, [www.ngvaeurope.eu/cars](http://www.ngvaeurope.eu/cars)
- [14] Eurofer (2013), A Steel Roadmap for a Low Carbon Europe 2050, Eurofer, Brussels.
- [15] Euroheat&Power (2013), District Heating and Cooling: Country by country 2013 survey, Euroheat&Power, Brussels.
- [16] European Commission (2013), "Commission Regulation (EU) No 801/2013 of 22 August 2013, Official Journal of the European Union, Brussels, L 225/1
- [17] European Recovered Fuel Organisation, 2005, Classification Of Solid Recovered Fuels.
- [18] Fan, L.T., Gharpuray, M.M., Lee, Y.-H., Cellulose Hydrolysis Biotechnology Monographs, Springer, 110(11): 211-230, (1987)
- [19] FAO, 2014. <http://faostat.fao.org>
- [20] Harun, R., Jason, W.S.Y., Cherrington, T., Danquah, M.K., Microalgal Biomass As A Cellulosic Fermentation Feedstock For, Bioethanol Production, Renewable and Sustainable Energy Reviews., (2010)
- [21] <http://biyoyakitcalistayi2014.ktae.gov.tr>
- [22] <http://csb.gov.tr>
- [23] [http://ec.europa.eu/taxation\\_customs/customs/customs\\_duties/rules\\_origin/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/taxation_customs/customs/customs_duties/rules_origin/index_en.htm)

- [24] [http://ec.europa.eu/taxation\\_customs/customs/customs\\_duties/rules\\_origin/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/taxation_customs/customs/customs_duties/rules_origin/index_en.htm)
- [25] [http://ec.europa.eu/taxation\\_customs/customs/customs\\_duties/tariff\\_aspects/combined\\_nomenclature/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/taxation_customs/customs/customs_duties/tariff_aspects/combined_nomenclature/index_en.htm)
- [26] <http://mmo.org.tr>
- [27] [http://rael.berkeley.edu/sites/default/files/EBAMM/EBAMM\\_SOM\\_1\\_0.pdf](http://rael.berkeley.edu/sites/default/files/EBAMM/EBAMM_SOM_1_0.pdf)
- [28] <http://www.aebiom.org/>
- [29] [http://www.aebiom.org/IMG/pdf/Boostingbio\\_short\\_brochure\\_a4\\_72dpi\\_en.pdf](http://www.aebiom.org/IMG/pdf/Boostingbio_short_brochure_a4_72dpi_en.pdf)
- [30] [http://www.agqm-biodiesel.de/\\_3\\_.html](http://www.agqm-biodiesel.de/_3_.html)
- [31] <http://www.bioenergyinternational.com>
- [32] <http://www.bp.com/>
- [33] <http://www.bysd.org.tr>
- [34] <http://www.damlaoil.com/urunvehizmet.html>
- [35] <http://www.deloitte.com.tr>
- [36] [http://www.eere.energy.gov/de/biomass\\_power.html](http://www.eere.energy.gov/de/biomass_power.html)
- [37] [http://www.eie.gov.tr/eie-web/turkce/YEK/biyoenjerji/03-biyoetanol/be\\_yakit\\_ozellik.html](http://www.eie.gov.tr/eie-web/turkce/YEK/biyoenjerji/03-biyoetanol/be_yakit_ozellik.html)
- [38] <http://www.emo.org.tr>
- [39] [http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat\\_baro/observ/baro173b.pdf](http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro173b.pdf)
- [40] <http://www.enerji.gov.tr>
- [41] <http://www.epdk.org.tr>
- [42] [http://www.ethanol.org/pdfs/health\\_impacts.pdf](http://www.ethanol.org/pdfs/health_impacts.pdf)
- [43] <http://www.iea.org>
- [44] <http://www.ktae.gov.tr>
- [45] <http://www.oecd.org>
- [46] <http://www.ogm.gov.tr>
- [47] <http://www.ormansu.gov.tr>
- [48] <http://www.osd.org.tr>
- [49] <http://www.petder.org.tr>
- [50] <http://www.teias.gov.tr>
- [51] <http://www.tupras.com.tr>
- [52] <http://www.yegm.gov.tr>
- [53] <http://www.zmo.org.tr>
- [54] <https://ppbp.epdk.org.tr/Rapor/Akaryakit/Paylasim/FiyatListesi.aspx?RaporTip=5>
- [55] International Energy Agency (IEA), *Key World Energy Statistics-2013*, [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name.31287\\_en.html](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name.31287_en.html)
- [56] İzmir İli Yenilenebilir Sektör Analizi, ISBN: 978-605-359-911-1, 2012
- [57] Kocar, G., Eryaşar, E., Ersöz, Ö., Arıcı, Ş. ve Durmuş, A. *Biyogaz Teknolojileri*, ISBN: 978-605-61108-0-1, 2010

- [58] Koçar, G. and Civaş, N. *An overview of biofuels from energy crops: Current status and future prospects*, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 28, Pages 900–916, 2013
- [59] Lupa C.J., Ricketts L.J., Swetman A., Herbert B.M.J., 2011, The use of commercial and industrial waste in energy recovery systems – AUK preliminary study, Waste Management, 31, 1759-1764.
- [60] Mosier, N., Wyman, C., Dale, B., Elander, R., Lee, Y.Y., Holtzaple M., Ladisch M., “Features Of Promising Technologies For Pretreatment Of Lignocellulosic Biomass”, Bioresource Technology, 96: 673–686 (2005)
- OECD (2012), *OECD Internet Economy Outlook 2012*, OECD, Paris, [www.oecd.org/sti/ieconomy/ieoutlook.htm](http://www.oecd.org/sti/ieconomy/ieoutlook.htm)
- [61] Saraçoğlu, N. 2008. Biyokütleden enerji üretiminde enerji ormancılığının önemi. VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu, UTES 2008, 265-271, İstanbul.
- [62] The Chartered Institution Of Wastes Management (CIWM), 2013, Research into SRF and RDF Exports To Other EU Countries, Final Technical Report.
- [63] UNEP (United Nations Environment Programme) (2013), *Global Trends in Renewable Energy Investment*, Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF, Frankfurt, [www.unep.org/pdf/GTR-UNEP-FS-BNEF2.pdf](http://www.unep.org/pdf/GTR-UNEP-FS-BNEF2.pdf)
- [64] Working Together For A World Without Waste (WRAP), 2012, A Classification Scheme To Define The Quality Of Waste Derived Fuels
- [65] World Business Council For Sustainable Development, 2010, Vision 2050 Report.
- [66] WORLDWATCH INSTITUTE (2006): Biofuels for Transportation: Global Potential and Implications for Sustainable Agriculture and Energy in the 21st century. – Report prepared (BMELV) in coordination with the German Agency for Technical Cooperation (GTZ) and the German Agency of Renewable Resources (FNR); Washington DC; 398 p.
- [67] Yaşar, B., 2008. Türkiye’de Biyodizel Üretim Maliyeti ve Yaşanan Sorunlar. VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu. UTES’2008. 17-19 Aralık 2008, İstanbul.



# **GIDA ENDÜSTRİSİ GIDA GÜVENLİĞİ TÜKETİCİ HAKLARI**

# TÜRKİYE'DE TARIMA DAYALI SANAYİNİN YAPISI VE GELİŞİMİ

Erdoğan GÜNEŞ\* Berkay KESKİN\* Nevin DEMİRBAŞ\*\*

## ÖZET

Türkiye ekonomisi içinde tarımsal hammaddelerin değerlendirilmesi ve tarıma girdi sağlaması yanında, üretim, istihdam, katma değer, dış ticaret yönleriyle de katkısı bulunan tarıma dayalı sanayiler tarım sektöründeki değişime paralel olarak gelişme göstermektedir. Üretim değeri açısından tarıma dayalı sanayinin imalat sanayi içindeki payı 2010 yılında %17,18 olarak gerçekleşmiştir. İhracatta bu oran %5,2 iken, ithalatta %1,02'dir. Tarıma dayalı sanayiler toplumun gıda maddeleri ihtiyacını gidermesi, güvenli gıdaların üretilmesi, tarımsal üretimde verimlilik ve etkinliğin artırılması açısından stratejik bir öneme sahiptir. Küresel boyutta yaşanan tüm değişim ve gelişmelerden etkilenen tarıma dayalı sanayileri son yıllarda etkileyen temel sorunlar, iklim değişimi, küresel ekonomik kriz ve finansal ve özellikle de girdi maliyetlerindeki artışlar, kaliteli, yeterli ve uygun zamanlı hammadde teminindeki zorluklar olarak dikkati çekmektedir. Türkiye'de daha fazla özel sektör işletmeleri kimliğinde faaliyette bulunan tarıma dayalı sanayi işletmeleri, önemli ölçüde kayıt dışı yapısından henüz kurtulamamıştır. Heterojen bir yapıya sahip olan sanayide genellikle küçük/ orta ölçekli ve çoğunlukla yerelde çalışan işletmelerin yanında, büyük ölçekli ve dünya piyasalarında etkin olan işletmeler de bulunmaktadır. Hatta bazı işletmeler yabancı ortaklıklar kurarak sermaye piyasasına da açılmışlardır. Geniş ürün yelpazesine sahip olan sanayinin Türkiye'nin kırsal ekonomisine etkilerinin önemli olduğu açıktır. Bu nedenle tarıma dayalı sanayiler kalkınma stratejilerinin temel dayanağını da oluşturmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Tarım, Tarıma Dayalı Sanayi, Gıda Sanayii, Üretim, Dış Ticaret, Gıda Piyasası, Perakendecilik, Rekabet.

## GİRİŞ

Tarım ve sanayi birbiriyle oldukça yakından ilişkili olan ve birbirini destekleyen iki önemli sektördür. Özellikle nüfusunun önemli bir kısmı tarım sektöründe istihdam edilen, tarımsal potansiyeli güçlü olan Türkiye gibi ülkelerde tarımsal sanayiler son derece önemlidir. Tarıma dayalı sanayi; tarım sektörüyle ilişkileri itibarıyla iki boyuta sahiptir. Kısaca tarımsal sanayiiler olarak anılan boyut, tarım sektöründen hammadde olarak işleyen ve tarımsal ürünlere katma değer kazandıran bölümdür. Tarıma bağlı ya da bağımlı sanayiler olarak anılan boyut ise, tarım sektörüne üretim yönünden destek veren bölümdür. Her iki boyut birlikte değerlendirildiğinde, Tarıma dayalı sanayinin kırsal ve bölgesel alanda istihdam yarattığı, ihracat gelirleri açısından ve etkin kaynak kullanımını artırarak kalkınmayı desteklediği kolaylıkla anlaşılabilir. Bu kapsamda gıda, içki, tütün, tekstil, deri, kağıt ve ağaç-orman ürünleri gibi tarıma dayalı sanayiler ile gübre, tarımsal ilaç, tarım ve orman makineleri, tohum gibi tarıma bağlı sanayiler bu iki boyutu oluşturmaktadır.

\* Ankara Üni., Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Böl.-Ankara, [egunes@agri.ankara.edu.tr](mailto:egunes@agri.ankara.edu.tr) , [bkeskin@ankara.edu.tr](mailto:bkeskin@ankara.edu.tr)

\*\*Ege Üni., Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Böl.- İzmir, [nevin.demirbas@ege.edu.tr](mailto:nevin.demirbas@ege.edu.tr)

Çalışmada Türkiye’de tarımsal sanayinin ekonomik yapısı ve gelişimi her iki boyut açısından ele alınmış ve son yıllarda meydana gelen yerel ve uluslar arası gelişmelerin sanayi üzerine etkileri de incelenmiştir. Çalışmanın kapsamı belirlenirken, ISIC Rev3 ve HS-2 sınıflaması temel alınmış ve bu kapsamda **tarıma dayalı sanayi**; *gıda ürünleri ve içecek, tütün ürünleri, tekstil ürünleri, deri (dabaklanmış deri, saraciye ve ayakkabı), ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç), kağıt ürünleri sanayi, gübre sanayi, pestisit ve diğer zirai kimyasallar (tarımsal ilaç sanayi), tarım ve orman makineleri alt sanayileri olarak belirlenmiştir.* Bu kapsamda ele alınan sanayinin; örgütlenme yapısı, gerçekleşen yatırımlar, yoğunlaşma düzeyi gibi güncel konular ile sanayinin finansal yapı ve sermaye piyasası içindeki durumu ile teşvik ve destekler, veriler el verdiği ölçüde alt sektörler itibariyle ortaya konmuştur. Ayrıca, sanayinin sorunları ve bu sorunlara ilişkin öneriler de tartışılmıştır. Çalışma son on yıllık dönemi (2004-2013) kapsamakla birlikte, bu dönem için temin edilemeyen veriler, temin edilebildiği en yakın zaman dilimi itibariyle incelenmiştir.

## **TÜRKİYE’DE TARIMSAL DAYALI SANAYİNİN EKONOMİK YAPISI VE GELİŞMELERİ**

### **Üretim ve Tüketim**

Türkiye’de imalat sanayi içinde tarıma dayalı sanayi önemli bir yere sahiptir. Bu durumu üretim, istihdam, katma değer, dış ticaret açısından değerlendirmek mümkündür. Her ne kadar mevcut veriler ve sınıflama farklılıkları, güncel bilgilerle konuyu ayrıntılandırmayı engelse de ,Türkiye’ için tarıma dayalı sanayinin üretim, istihdam, katma değer ve dış ticaretteki önemi son derece açıktır. Türkiye’de tarım sektörü zaman içinde tarladan başlayıp farklı teknoloji seviyelerine sahip tarıma dayalı sanayi işletmelerine kadar uzanan büyük bir alanı kapsar hale gelmiştir. Nitekim Türkiye’de tarım ürünlerinin yaklaşık %30 kadarı tarıma dayalı sanayilerde yarı mamul ve mamul haline getirilmektedir (Demirbaş, 2005). Üretim değeri açısından tarıma dayalı sanayinin imalat sanayi içindeki payı 2005 yılında %17,62 iken bu oran 2010 yılında %17,18 olarak gerçekleşmiştir. Bu arada ihracatta bu oranlar aynı yıllarda %4,8 ve %5,2 iken, ithalatta %1,01 ve %1,02’dir (TÜİK,2014b).

Türkiye’de tarıma dayalı sanayiler içinde üretim değeri açısından en büyük payları gıda ve içecek ürünleri ile birlikte tekstil sanayi oluşturmaktadır (Tablo 1). *Gıda, içecek ve tekstil ürünleri imalatı; tarıma dayalı sanayi üretim değerinin %90’undan daha fazla bir paya sahiptir.* Bu iki alt sanayinin ihracatı da imalat sanayi toplam ihracatı değerinin %15’inden daha fazla bir paya sahiptir (TÜİK, 2014). Bu bağlamda bu sanayiler, Türkiye’de tarımsal sanayinin sürükleyicileri konumundadır.

**Tablo 1: Türkiye Tarıma Dayalı Sanayi Üretim Değerindeki Gelişmeler (Milyon Dolar)**

Yıllar	Gıda Ürünleri ve İçecek	Tütün ve Tütün Ürünleri	Tekstil Ürünleri	Deri İşleme	Ağaç Ürünleri İşleme Sanayi	Kağıt ve Kağıt ürünleri	Gübre
2004	22.546	1.575	19.154	1.637	1.515	2.685	444
2005	25.559	1.671	18.783	1.631	2.283	3.085	450
2006	27.819	1.979	21.492	2.178	2.551	3.847	596
2007	31.337	1.819	22.549	2.072	3.417	4.169	1.233
2008	37.073	1.808	21.256	2.139	3.557	4.546	553
2009	38.613	*	*	*	*	4.640	743
2010	47.213	*	*	*	*	*	1.200
2011	57.658	*	*	*	*	*	1.285

**Deri işleme sanayi:** Dabaklanmış deri, bavul, el çantası, saracıye ve ayakkabı **Ağaç ürünleri işleme sanayi:** Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır vb. örülerek yapılan maddeler **Tarımsal ilaç sanayi:** Pestisit ve diğer zirai kimyasallar **Not:** Tabloya tarıma dayalı sanayi içinde yer alan ve tarıma girdi veren sanayiler (Tohum, ilaç, alet ve makine vb.) verileri TÜİK kaynaklarında bilgi verilmediğinden dahil edilememiştir (\*5429 Sayılı Türkiye İstatistik Kanununun gizli verilerle ilgili maddesi uyarınca sınıfa ait bazı alt sınıflara ait bilgiler verilmemiştir. Sadece gübre dahil edilebilmiştir. **Kaynak:** Kalkınma Bakanlığı 2014, Türkiye Kalkınma Bankası, 2012; TGDF, 2013, TOBB,2012, TÜİK,2014b

Türkiye’de tarım satış kooperatiflerinin son 30 yılda hızlanan özelleştirme faaliyetleri ve yeniden yapılanma sürecinde karşılaşılan sorunlar nedeniyle piyasadan bazı alanlar dışında çekilmeleri, tarıma dayalı sanayide özel sektör işletmeciliğini etkin kılmıştır. 1980’li yıllarla başlayan bu alanda boşalan yerler yerli veya yabancı tekeller tarafından doldurulmuştur. Özelleştirme uygulamaları yanında izlenen mali, ekonomik politikalar sonucunda tarıma dayalı sanayinin çeşitli alanlarında (tütün, süt, et, çay, v.b. hızlı bir yoğunlaşma dikkati çekmiştir (Özkaya ve ark. 2010).

**Tablo 2: Tarım Ürünleri İşleme Sektöründe Yoğunlaşma Oranları**

Faaliyet adı	İşyeri Sayısı	CR4	CR8
Nişasta ve Nişasta Ürünleri	6	95.8	100.0
Bira ve Malt	8	77.2	100.0
Alkolsüz İçecek, Maden ve Kaynak Suları	54	75.0	84.7
Şarap	13	73.5	91.5
Balık ve Balık Ürünleri	16	68.1	84.6
Tütün Ürünleri	25	66.7	88.5
Unlu Mamuller	19	61.6	81.8
Kakao, Çikolata ve Şekerleme	85	61.4	82.1
Süt Ürünleri	114	51.8	66.1
Faaliyet adı	İşyeri Sayısı	CR4	CR8
Şeker	39	35.9	53.4
Faaliyet adı	İşyeri Sayısı	CR4	CR8
Bitkisel ve Hayvansal Yağ	95	35.1	48.9
Mezbahacılık, Et İşleme ve Saklama	99	34.7	50.3
Sebze ve Meyve İşleme ve Saklama	234	20.0	29.4
Öğütülmüş Tahıl Ürünleri	264	18.1	27.5

**Kaynak:** Özkaya ve ark. 2010. Tarım Politikaları ve Tarımsal Yapıdaki Değişmeler, VII. TZM Teknik Kongresi, Ankara.



Tütün ve tütün ürünleri işleme sanayinde sadece 5 yabancı firma bütün pazara sahip olmuş, bunlardan 2'si pazarın % 81'inde yoğunlaşmıştır. Süt sanayinde kamuya ait Süt Endüstri Kurumunun özelleştirilmesiyle süt piyasasında da yerli tekeller egemen olmuştur. Bu arada tarıma girdi veren sanayilerde de yurt dışı çok uluslu şirket ve firmalara bağımlılık sorunlara yerli çözümler üretmeyi engellemektedir. Yoğunlaşma perakende sektöründe de artmış olup Türkiye'de organize perakende sektöründe de en büyük 5 zincir perakende şirketinin (Migros, CarrefourSa, BİM, Metro ve Tesco) gıda perakendeciliğindeki pazar payı %60'ı geçmektedir (Özkaya ve ark., 2010). Bu orana son yıllarda faaliyetleri artan KİPA, Çağdaş Marketler zinciri, Kiler vb. yerel düzeyde etkin olanlar da eklenmiştir.

Türkiye'de tarıma dayalı sanayide ulaşılan değerlerde özel sektör payının etkisi vardır. Gıda ve içecek başta olmak üzere özel sektör Türkiye'de tarıma dayalı sanayide sanayiciler/üreticiler birlik, dernek, platform vb. şekilde üst örgütlenme ile kamuoyu oluşturmada, sorunlarına sahip çıkarak çözümler üretmektedirler. İşletmeler bireysel olarak çözemedikleri sorunları duyurmada ve kulis oluşturmada sıklıkla üst örgütlerinden yararlanmaktadırlar.

Türkiye'de artan iç talep ve tüketici kalıplarındaki değişim de tarıma dayalı sanayilerde yurt içi piyasaların canlanmasına ve yatırımların gelişmesine katkıda bulunmuştur. Özellikle kentleşme, tüketimindeki değişim, nüfus artışı ve kültürel gelişmenin tüketime yansımaları gıda perakendeciliği konusunda gelişmeleri artırmıştır. 2006 yılında 136.79 milyar dolar düzeyinde olan toplam ciro içinde gıda perakendeciliği 72.3 milyar dolar düzeyinde gerçekleşirken, bu değerler 2007 yılında sırasıyla 150 milyar dolar ve 80 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir (AMPD, 2014). Bu değerlere göre, Türkiye toplam cirosunda tarıma dayalı sanayi dalları içinde önemli bir yere sahip olan gıda perakendeciliğinin payı %53,3'dür. İç talepte, elastikiyet derecesi düşük olan gıda ürünleri ve perakende pazarının önemi yadsınamayacak derecededir. İşletmeler bu pazarın büyüklüğünü düşünerek ürün çeşitlemesi yapmakta, çoğu oligopol niteliğinde yayılım gösteren pazardan pay almada stratejiler geliştirmektedirler.

Gıda perakendeciliğinin 2007 yılında %72,5'ünü geleneksel perakendecilik, %27,5'ünü da organizeli perakendecilik alırken, organizeli olanın payı 2009 yılında %43 düzeyine ulaşmıştır (AMPD, 2014). Gıda perakendeciliğinin 2016 yılına kadar yıllık %9 büyüme ile 233 milyar dolara ulaşması beklenmektedir. Gıda ürünlerinde ambalaja, şekle ve kaliteye önem verildiği için, merdiven altı üretimden endüstriyel üretime, modern ambalajlama ve pazarlama tekniklerine yönelimde perakende sektörünün katkıları önemli olmuştur (Kalkınma Bakanlığı 2014). Türkiye'de yiyecek, içecek ve tütün için gerçekleştirilen tüketim harcamalarının payı %26 düzeyinde seyretmekteyken, bu pay 2009-2010 yılında % 27-27,5 seviyesine yükselmiştir. Bu seviye Avrupa standardı olan %15-20 arasındaki orandan yüksek kalmaktadır. Yiyecek, içecek ve tütüne yapılan tahmini toplam tüketici harcamaları 2007 yılında yaklaşık 120 milyar ABD doları, 2008 yılında ise 130 milyar ABD doları seviyesindedir (Deloitte, 2010). Yükselen gelir seviyesi, genç nüfus ve kentleşmenin hızlı şekilde artması, araç sahibi olma oranının yükselmesi organize perakende ticaretin payını artırmaktadır. Ayrıca tüketici alışveriş alışkanlıklarının değişmesiyle beraber AVM'lerin (Alışveriş Merkezleri) sayısının hızla artması, AVM'ler içinde başta hipermarketler ve süpermarketler olmak üzere organize perakende kanalının payını da artırmaktadır. Son yıllarda AVM sayısındaki artış organize gıda perakendeciliğindeki büyümeyi

hızlandıran unsurlardan biridir. Ayrıca perakendecilik sektörü, gıda sektöründe kayıt dışılığın azaltılması ve gıda güvenilirliğinin sağlanmasında da önemli faydalar sağlamıştır. Türkiye’de gıda perakendeciliği için tek bir yoğunlaşma derecesi bulunmamaktadır. Ancak 1990’ların başlarından itibaren önemli değişim geçiren bu alanda hipermarket, süpermarket ve indirim mağazalarının sayısında önemli artışlar vardır ve bu durum yoğunlaşmayı artırmaktadır. Buna karşılık, geleneksel perakendecilerin sayısında ve ciro payında ciddi azalma olmuştur (Kalkınma Bakanlığı, 2014).

### Dış Ticaret

Türkiye’de tarımdan hammadde alan tarıma dayalı sanayi ürünleri ihracatı alt sanayiler itibariyle incelendiğinde; ihracatta en yüksek değere tekstil ürünleri sanayinin ulaştığı görülmektedir. 2004-2013 yılları arasında tekstil ürünleri ihracat değeri büyük bir artış göstermiş ve 8 milyar dolardan 15 milyar dolarlık değere yaklaşmıştır. Tekstil ürünleri ihracatını 11 milyar dolara yaklaşan ihracat değeriyle gıda ürünleri ve içecek alt sektörleri izlemektedir. (Tablo 3). Gıda sektörünün bazı alt dallarında ihracat önemli düzeylere ulaşmıştır. Üretilen domates salçasının yaklaşık %50-60’ı, dondurulmuş meyve ve sebzenin %90’ı, konservein %70-80’i, meyve suyunun %15-20’si ihraç edilmektedir. Ayrıca, un ve unlu mamuller (makarna, bisküvi v.b.) üretiminde önemli ihraç olanakları bulunmaktadır (İAOSB, 2012).

Tarıma girdi veren sanayiler arasında ise tarım ve orman makineleri sanayi 2013 yılı itibariyle 600 milyon doları aşkın ihracat değeriyle en çok ihracat yapan alt dal olurken, pestisit ve diğer zirai kimyasal sanayi en düşük ihracat değerine sahiptir. Tarıma girdi veren sanayilerin ihracatı, tarımdan girdi alan sanayilere kıyasla oldukça düşük düzeyde kalmaktadır (Tablo 3).

**Tablo 3: Türkiye’de Tarıma Dayalı Sanayi İhracat Değerindeki Gelişmeler (Milyon Dolar)**

Tarımdan Hammadde Alan Sanayi Ürünleri İhracatı						
	Gıda Ürünleri ve İçecek	Tütün ve Tütün Ürünleri	Tekstil Ürünleri	Deri İşleme Sanayi	Ağaç Ürünleri İşleme Sanayi	Kağıt ve Kağıt Ürünleri
2004	3.349	78	7.998	328	204	457
2005	4.272	122	8.743	370	250	559
2006	4.339	182	9.266	436	336	601
2007	5.165	195	10.805	559	455	836
2008	6.476	277	11.323	607	535	1.052
2009	5.931	266	9.559	499	510	982
Artış Oranı 2004/2009	77,08	241,36	19,52	52,01	150,35	114,65
2010	6.703	296	10.932	657	573	1.194
2011	8.881	301	12.920	773	653	1.407
2012	9.515	415	13.259	914	658	1.647
2013	10.665	466	14.741	1.119	724	1.934
Artış Oranı 2010/2013	59,10	57,40	34,84	70,47	26,41	61,90

Tarıma Girdi Veren Sanayi Ürünleri İhracatı				
	Gübre	Tarım İlaçları Sanayi	Tarım ve Orman Makineleri	Tohum
2004	39	23	202	35
2005	38	28	198	27
2006	38	34	237	47
2007	84	48	290	50
2008	217	63	399	71
2009	84	57	339	71
Artış Oranı 2004/2009	115,38	147,82	67,82	102,86
2010	206	64	362	95
2011	201	72	423	109
2012	147	76	566	121
2013	99	82	609	126
Artış Oranı 2010/2013	-51,94	28,13	68,23	32,63

Kaynak: TÜİK, 2014a.

Tarımdan girdi alan tarıma dayalı sanayi ürünleri **ithalatı** alt sanayiler açısından itibariyle incelendiğinde, en çok ithalatın tekstil ürünleri sanayinde gerçekleştiği görülmektedir. 2013 yılı itibariyle 6 milyar dolara yakın ithalat yapan sanayini 5.5 milyar dolara yaklaşan ithalatla gıda ürünleri ve içecek alt sanayi izlemektedir (Tablo 4).

Tarıma girdi veren sanayiler arasında ise en yüksek ithalat gübre sanayine aittir. 2013 yılı itibariyle gübre sanayinde yapılan ithalat 1.5 milyar dolara yaklaşmış durumdadır. Gübre sanayiye tarım alet ve makineleri sanayi ve tarımsal ilaç sanayi izlemektedir (Tablo 4).

**Tablo 4: Tarımsal Sanayi Ürünleri İthalatı (Milyon Dolar)**

Tarımdan Hammadde Alan Sanayi Ürünleri İthalatı						
Yıllar	Gıda Ürünleri ve İçecek	Tütün ve Tütün Ürünleri	Tekstil Ürünleri	Deri İşleme Sanayii	Ağaç İşleme Sanayi	Kağıt ve Kağıt ürünleri
2004	1.904	73	3.786	619	399	1.712
2005	2.114	93	3.974	839	588	2.010
2006	2.453	84	4.227	1.055	681	2.346
2007	2.661	82	5.317	1.261	874	2.832
2008	3.763	104	5.093	1.383	921	3.014
2009	2.908	110	4.345	953	626	2.509
Artış Oranı 2004/2009	52,72	50,34	14,77	54,05	56,73	46,51
2010	3.429	93	6.059	1.192	953	3.286
2011	4.905	103	6.881	1.562	1.258	3.635
2012	5.123	127	5.454	1.501	1.466	3.458
2013	5.441	127	5.877	1.732	1.444	3.754
Artış Oranı 2010/2013	58,65	37,30	-2,99	45,25	51,50	14,23
Tarıma Girdi Veren Sanayi Ürünleri İthalatı						
Yıllar	Gübreler	Tarım İlaçları Sanayi	Tarım ve Orman Makineleri (Tarım Alet ve Makineleri)		Tohum	
2004	640	139	244		79	
2005	755	156	390		90	
2006	784	199	496		106	
2007	997	224	413		131	
2008	1.482	254	381		171	
2009	1.058	209	231		158	
Artış Oranı 2004/2009	65,31	50,36	-5,33		100,00	
2010	1.017	277	451		177	
2011	1.374	361	745		178	
2012	1.382	332	656		198	
2013	1.492	324	710		194	
Artış Oranı 2010/2013	46,71	16,97	57,43		9,61	

Kaynak: TÜİK, 2014a.

Tarımdan hammadde alan sanayiler arasında gıda ürünleri ve içecek, tütün ürünleri ve tekstil ürünleri alt sektörleri son 10 yıllık süreçte düzenli olarak dış ticaret fazlası verirken; deri, ağaç ve mantar ürünleri ile kağıt ve kağıt ürünleri sanayileri sürekli dış ticaret açığı vermişlerdir. Tarıma girdi veren sanayiler içinde ise gübre ve tarımsal ilaç sanayileri her yıl; tarım ve orman makineleri sanayi ise 2008 ve 2009 yılı hariç sürekli, dış ticaret açığı vermiştir. Gıda ürünleri ve içecek, tütün ürünleri ve

tekstil ürünleri alt sektörleri hariç tarıma dayalı sanayinin genel anlamda dış ticaret açığı verdiği ifade edilebilir (Tablo 5).

**Tablo 5: Tarıma Dayalı Sanayi Ürünleri Dış Ticaret Dengesi (Milyon Dolar)**

Tarımdan Hammaddede Alan Sanayi Ürünleri Dış Ticaret Dengesi						
Yıllar	Gıda Ürünleri ve İçecek	Tütün ve Tütün Ürünleri	Tekstil ürünleri	Deri İşleme Sanayii	Ağaç İşleme Sanayii	Kağıt ve Kağıt Ürünleri
2004	1.445	5	4.212	-291	-196	-1.255
2005	2.157	28	4.768	-469	-338	-1.451
2006	1.886	97	5.039	-619	-345	-1.744
2007	2.503	113	5.488	-702	-419	-1.996
2008	2.713	173	6.230	-776	-386	-1.962
2009	3.023	156	5.214	-454	-116	-1.527
2010	3.273	203	4.874	-536	-380	-2.092
2011	3.976	199	6.040	-789	-605	-2.227
2012	4.392	288	7.805	-587	-808	-1.811
2013	5.224	338	8.863	-613	-720	-1.820
Tarıma Girdi Veren Sanayi Ürünleri Dış Ticaret Dengesi						
Yıllar	Gübre	Tarım İlaçları Sanayi	Tarım ve Orman Makineleri		Tohum	
2004	-601	-116	-42		-44	
2005	-718	-128	-192		-63	
2006	-747	-166	-259		-59	
2007	-913	-176	-123		-81	
2008	-1.264	-191	19		-100	
2009	-974	-152	108		-88	
2010	-811	-213	-88		-82	
2011	-1.174	-289	-322		-69	
2012	-1.235	-256	-90		-77	
2013	-1.394	-242	-100		-68	

Kaynak: TÜİK, 2014a.

Tarıma dayalı sanayiye ait dış ticaret değerlerinin imalat sanayinin toplam dış ticaret değerleriyle karşılaştırılması da, her bir sanayi dallarının önemini ortaya açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu bağlamda tekstil ürünleri, gıda ürünleri ve içecek sanayi ihracatı imalat sanayinin yaptığı toplam ihracatın yaklaşık %15'ini karşılamaktadır. Diğer sanayilerin ihracatı ise imalat sanayi içinde nispeten önemsizdir. Tarıma dayalı sanayilerin ithalat toplamı, imalat sanayinin ithalatı içindeki payı ise ihracata kıyasla daha düşük düzeydedir (Tablo 6).

**Tablo 6: Tarıma Dayalı Sanayinin İmalat Sanayinin Dış Ticareti İçinde Payı (%) (1) İhracat (2) İthalat**

Tarımdan Hammadde Alan Sanayi Ürünleri Dış Ticaretinin Payı												
Yıllar	Gıda ve İçecek Ürünleri		Tütün ve Tütün Ürünleri		Tekstil Ürünleri		Deri İşleme Sanayi		Ağaç İşleme Sanayi		Kağıt ve Kağıt Ürünleri	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
2004	5.6	2.3	0.1	0.1	13.4	4.7	0.5	0.7	0.3	0.4	0.7	2.1
2005	6.2	2.2	0.1	0.1	12.7	4.2	0.5	0.8	0.3	0.6	0.8	2.1
2006	5.4	2.2	0.2	0.1	11.5	3.8	0.5	0.9	0.4	0.6	0.7	2.1
2007	5.1	1.9	0.1	0.1	10.6	3.9	0.5	0.9	0.4	0.6	0.8	2.1
2008	5.1	2.5	0.2	0.1	9.0	3.3	0.4	0.9	0.4	0.6	0.8	2.0
2009	5.3	2.6	0.2	0.1	10.0	3.9	0.5	0.8	0.5	0.5	1.0	2.2
2010	4.6	2.3	0.2	0.1	10.3	4.1	0.6	0.8	0.5	0.6	1.1	2.2
2011	4.8	2.6	0.2	0.1	10.2	3.7	0.6	0.8	0.5	0.6	1.1	1.9
2012	5.3	2.9	0.2	0.1	9.2	3.0	0.6	0.8	0.4	0.8	1.1	2.0
2013	5.4	2.7	0.3	0.1	10.4	2.9	0.7	0.8	0.5	0.7	1.3	1.9
Tarıma Girdi Veren Sanayi Ürünleri Dış Ticaretinin Payı												
Yıllar	Gübre Sanayii		Tarım İlaçları Sanayi		Tarım ve Orman Makineleri				Tohum			
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)		(2)		(1)	(2)		
2004	0.1	0.7	0.1	0.1	0.3		0.3		0.1	0.1		
2005	0.1	0.8	0.1	0.1	0.2		0.4		0.1	0.1		
2006	0.1	0.7	0.1	0.1	0.2		0.4		0.1	0.1		
2007	0.1	0.7	0.1	0.1	0.2		0.3		0.1	0.1		
2008	0.1	0.9	0.1	0.1	0.3		0.2		0.1	0.1		
2009	0.1	0.9	0.1	0.1	0.3		0.2		0.1	0.1		
2010	0.1	0.6	0.1	0.1	0.3		0.3		0.1	0.1		
2011	0.1	0.7	0.1	0.1	0.3		0.4		0.1	0.1		
2012	0.1	0.7	0.1	0.1	0.3		0.3		0.1	0.1		
2013	0.1	0.7	0.1	0.1	0.4		0.3		0.1	0.1		

Kaynak: TÜİK, 2014a.

**Kapasite Kullanımı**

Tarıma dayalı sanayiler içerisinde kapasite kullanım oranı en yüksek olan sanayi %75,8 ortalamayla kağıt ve kağıt ürünleri sanayi iken, bunu %72,2 ortalamayla tekstil sanayi izlemektedir. Her iki sanayinin kapasite kullanım oranı imalat sanayinin bütünündeki kapasite kullanım oranının üzerindedir. Diğer bütün tarımsal sanayiler, imalat sanayinin ortalamasına göre daha düşük kapasite kullanım oranlarına sahiptir. Tarımsal ilaç sanayi %48,1 kapasite kullanım oranı ile tarımsal sanayilerde en düşük orana sahiptir (Tablo 7). Kapasite kullanım oranının düşüklüğünde, talep yetersizliği, hammadde yetersizliği, enerji yetersizliği, işçilerle ilgili meseleler ve mali olanaksızlıklar temel faktörler olarak ifade edilmiştir (TÜİK, 2014).

**Tablo 7: Tarıma Dayalı Sanayii İşletmelerinde Kapasite Kullanım Oranları (%)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2000-2009 Ortalama
İMALAT SANAYİ	68.7	64.1	67,8	69.0	71.2	70.2	70.8	71,5	69.8	63.4	68.6
Gıda Ürünleri ve İçecek İmalatı	63.7	63.4	63,6	64.3	64.8	60.8	60.8	63,0	63.5	60.7	62.8
Tütün ve Tütün Ürünleri İmalatı	71.2	69.9	70,5	65.9	61.4	66.3	66.6	66,6	59.7	67.6	66.5
Tekstil Ürünleri İmalatı	68.7	67.3	72,8	74.0	75.4	73.8	74.6	76,1	72.0	67.4	72.2
Deri İmalatı	54.6	52.4	52,7	54.2	63.4	62.6	60.6	64,8	62.3	58.3	58.5
Ağaç Ve Mantar Ürünleri İmalatı	70.6	57.0	71,1	67.5	77.0	68.0	70.5	70,9	67.1	58.5	67.8
Kağıt ve Kağıt Ürünleri İmalatı	74.9	69.4	74,7	78.6	82.3	76.7	77.4	78,2	76.2	70.2	75.8
Gübreler	63.1	53.1	71,5	62.4	70.9	70.8	65.6	74,5	70.7	67.5	67.0
Pestisit ve Zirai Kimyasallar (Tarım İlaçları)	28.0	33.3	49,7	68.0	25.2	43.1	55.7	60,9	62.4	55.3	48.1
Tarım ve Orman Makineleri	66.9	49.9	58,9	65.3	70.4	59.1	60.1	57,3	56.7	43.4	58.8

Kaynak: TÜİK, 2014b.

Türkiye’de tarıma dayalı sanayiler içinde gıda sanayi dalları, genellikle dışa bağımlı olmayan tarımsal hammadde varlığı ve çeşitliliğine sahip olması, tarım alanlarının zenginliği, coğrafi konumunun getirdiği avantaj, ihracat potansiyeli, yabancı yatırımcıların pazara giriş kolaylığının bulunması açısından güçlü durumdadır (IAOSB 2012). Bu nedenle incelenen dönemde kapasite önemli değişim göstermemektedir. Ancak işletme ölçeğinin ve sermaye yapısının küçük olması, üretim maliyetlerinin yüksek oluşu, standartlara uymayan üretimi sorunu bulunması, kayıt dışılık gibi nedenler de sanayinin kapasitesinin artmamasını etkilemektedir. Bu doğrultuda sanayide kapasite kullanımı %60-64 arasında değişim göstermektedir. Bu arada tüketici algısı ve gıda maddeleri konusunda yapılan yanlış bilgilendirmeler de talebi etkilemektedir.

Küresel süreçte Türkiye’nin ilişki ve ticaretinde önemli yer tutan AB’ye uyumda

yaşanan gelişmelerin tarıma dayalı sanayiye özellikle de gıda sanayine büyük katkıları olmaktadır. AB ile ilişkilerin gıda sanayine en önemli yansıması, gıda güvenliğinin önem kazanması ve gıdalar için bir yasanın çıkarılarak, sektörde üretim izinlerinden denetime ve dış ticaret önlemlerine kadar yeknesak bir sistemin kurulmasıdır. 1996 yılında yürürlüğe giren Gümrük Birliği Kararı ile gıdalarda mevzuat ve sistem uyumuna yönelik çalışmalar yoğunlaşmıştır. Gıda maddelerine ilişkin bu mevzuat uyumu ihtiyacının çıkış noktası aslında gıda maddeleri ihracatımızın önemli bir Böl.nün AB ülkelerine yönelik olmasıdır. Tüketici bilincinin yeni oluşmaya başladığı, dışa açılmakta olan bir ülke olarak Türkiye 1990'ların ortasında AB ile ticaretin geliştirilmesi açısından gıda üretimi alanında yeni yatırımlara girişmiş, yabancı sermaye girişi artmış ve gıda güvenliği kavramı anlaşılmaya başlamıştır. AB tarama süreci sonunda, gıda güvenliği, hayvan ve bitki sağlığı konularının bir arada ele alınması gerektiği vurgulanmış, mevzuat ve sistem uyumunda eksiklikler görülmüştür. Gıda sanayinin dünya ticaretinden daha fazla pay alabilmesi ve AB'ye uyum için gerekli olan gıda güvenliği kriterlerini sağlaması, önümüzdeki dönem ciddi biçimde modernizasyon yatırımlarına girişilmesini gerektirecek, bu da sektördeki finansman ihtiyacını artıracaktır (Bayaner, 2013). Bu süreçte yerel destek ve teşvik mekanizmalarının işletmelerin uyumuna yönelik düzenlenmesi gerekmektedir.

Türkiye'de gıda işletmelerine yönelik gıda mevzuatı ile gıda güvenliği uygulamaları sürecinde; doğrudan ya da dolaylı devlet destek ve teşvikleri zorunluluk taşıyabilmektedir. Büyük çoğunluğu KOBİ'lerden oluşan sektörün teknolojik açıdan gelişiminde, destek ve teşvik uygulamaları önemlidir. Bunun yanında; son dönemlerde uygulanması düşünülen destek ve teşvik paketleri, genelde belli alanlara yoğun olarak yapılmakta ve orta ve büyük ölçekli yatırımları da içermektedir (Güneş, 2013).

Belirtilen teşvik ve desteklerden gıda işletmeleri çeşitli ölçülerde yararlanmaktadır ya da yararlanma potansiyeline sahiptir. **Gıda sanayii alanındaki yatırım desteklerinin bir Böl. KOSGEB tarafından verilmektedir.** Sektöre yönelik KOSGEB yatırım desteklerinin artırılması ve çeşitlendirilmesi gıda sanayinin bütüncül gelişmesi ve rekabetinde başarı sağlaması açısından gereklidir. KOSGEB tarafından küçük ve orta ölçekli işletmelerin bölge, sektör ve ölçek parametrelerine göre farklılaşan ihtiyaçları esas alınarak; 2010 yılında kurgulanan yeni destek programları ile bu işletmelerde verimliliklerin artırılmasına katkı sağlanmıştır. Bu kapsamda, programın yürürlüğe girdiği tarihten itibaren, KOSGEB tarafından desteklenen işletmelerin, Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması (NACE Rev.2) bölüm bazında, C-İmalat Sanayi Sektörü altında "Gıda Ürünlerinin İmalatı" sektöründe yer alan 33 adedi AR-GE, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı olmak üzere 2204 adet işletmeye ve "İçeceklerin İmalatı" sektöründe ise 62 işletmeye destek verilmiştir. Diğer yandan, KOSGEB Hizmet Merkezi Müdürlükleri vasıtasıyla, gıda sektörünün de içinde yer aldığı hedef kitle içerisindeki tüm sektörlerle yönelik olarak, KOBİ'lerin KOSGEB Desteklerinden daha etkin faydalanabilmesini sağlamak üzere; bilgilendirme faaliyetleri de gerçekleştirilmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2014). KOSGEB teşviklerinde; araştırma-geliştirme, inovasyon ve endüstriyel uygulama programı, girişimcilik destek programı ve gelişen işletmeler piyasası KOBİ destek programı kapsamında bulunmaktadır.

Türkiye'deki **AR-GE teşvikleri** son yıllarda oldukça çeşitlenmiş ve artırılmıştır. Sektörün AR-GE kapasitesini oluşturmaya ve mevcut kapasitesini geliştirmesine katkı sağlamak üzere; gerek TÜBİTAK, gerekse Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından çeşitli AR-GE programları oluşturulmuştur. "Gıda ve Yem Araştırma Fırsat Alanı" altında, halen yürürlükte olan ve destekleme kapsamında proje kabul edilen araştırma programları şunlardır (Kalkınma Bakanlığı 2014):

- Gıda -Yem Güvenilirliği ve Kalitesi



- Geleneksel/Yöresel Türk Gıdaları
- Gıda ve Yem Üretiminde Modern Tekniklerin Kullanılması ve Ürün Geliştirme
- Gıda ve Yem Analizlerinde Yeni Yöntemlerin Uygulanması
- Gıda-Yem Muhafaza ve Ambalajlama Tekniklerinin Geliştirilmesi
- Gıda Sanayii Artık ve Atıklarının Değerlendirilmesi

TÜBİTAK'ın 2023 vizyonu kapsamında, öncelikli alanlar içerisinde Gıda Teknolojilerine yer vermesiyle bu konuda eşik bir proje kütlesine erişilmesine hizmet edilebilecektir. Ancak; sadece arz tarafında teşvik programlarının varlığıyla, talep tarafındaki sanayi kesiminin istenen seviyeye ve özellikle AR-GE projeleri gerçekleştirilmesi mümkün olamamaktadır. Katma değer yaratacak, ticarileşme potansiyeli yüksek AR-GE projelerinde mutlak surette, akademi ve/veya araştırma merkezleri ve bu yapılarda bulunan insan sermayesinin katkı sağlaması gerekmektedir. Bu yapıların sanayi ile işbirliğinin kolaylaştırılması için sektörün lider kuruluşlarının, sektörel örgütlenmelerin ve arayüz kuruluşlarının katılımı ve AR-GE gerekliliği konusundaki istekliliği önemlidir (Güneş, 2013). **Arayüz kuruluşları içerisinde Organize Sanayi Bölgeleri, teknoparklar, teknoloji transfer ofisleri, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı** gibi kamu özel sektör ortaklığı yapısındaki kurumların ve bunların dışında teknolojilerin ticarileştirilmesine yönelik fikri mülkiyet ve lisanslama konularında profesyonel hizmet veren kurumların önemi büyüktür (Kalkınma Bakanlığı, 2014). **TÜBİTAK tarafından teşvik olarak verilen AB Çerçeve Programları, AB CIP Programı, EUREKA, EBN gibi uluslararası AR-GE destekleri konusunda gıda sanayii firmalarına bilgilendirme yapılması önemlidir.**

Tarıma dayalı sanayi ve bunun içinde de gıda işletmeleri, “**Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı**” kapsamında da desteklenmektedir. Destekler, tarımsal ürünlerin işlenmesi, depolanması ve paketlenmesine yönelik; (bitkisel, hayvansal ve su ürünlerinin birincil işlenmesine, sadece sert kabuklu meyveler hariç) konuları kapsamaktadır. Bu kapsamda desteklemeler yeni yatırım tesisleri, mevcut faal olan veya olmayan tesislerin kapasite artırımı ve teknolojilerinin yenilenmesi ve kısmen yapılmış yatırımların tamamlanmasını içermektedir. Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYPD) kapsamında desteklenen projeler aşağıdadır:

**Tablo 8: Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Projelerinin Sektörel Dağılımı (2006-2012)**

Biten Projeler				Devam Edenler	
	Sayı	Oran %	Hibe	Sayı	Hibe
Bitkisel Üretim İşleme ve Paketleme	1402	39	278.338.957	186	29.072.916
Hayvansal Üretim İşleme ve Paketleme	756	22	138.672.104	72	9.624.193
Tarımsal Ürün Depolama	284	8	56.214.188	51	8.747.671
Alternatif Enerjili Sera	219	6	41.181.596	38	4.500.693
Soğuk Hava Deposu	255	7	53.388.644	34	6.669.500
Su Ürünleri İşleme ve Paketleme	32	1	6.021.879	4	520.859
Basıncılı Sulama	565	17	76.832.356	67	18.510.696
Hayvansal Kökenli Gübre İşleme ve Paketleme	6	0	1.496.177	1	0
Koyun, Keçi, Manda Kont. Yat.	12	-	1.466.441	44	1.792.112
Biten Projeler				Devam Edenler	
	Sayı	Oran %	Hibe	Sayı	Hibe
Alternatif Enerji Üretimi	2	-	227.125	2	242.500
TOPLAM	3533	100	653.839.467	499	79.681.140
Yeni Tesis	2366	70	429.187.964	301	45.268.768
Teknoloji Yenileme	882	22	166.658.547	165	29.436.364
Tamamlama	285	8	57.992.955	33	4.976.007

Kaynak: Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, 2012

2006-2012 yılları içerisinde her yıl yayımlanan tebliğlerle kırsal kalkınma yatırımlarının desteklenmesi programı kapsamında tarıma dayalı yatırımlarda 3533 adet tesis tamamlanmış, tamamlanan bu tesislere 653 milyon TL hibe ödemesi yapılmıştır. 19/2/2011 tarihli ve 27851 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 2011/1409 sayılı Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Hakkında Bakanlar Kurulu Kararı ile bu desteklerin 31/12/2015 tarihine kadar sürdürülmesine karar verilmiştir (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2014).

Bakanlığın uyguladığı desteklemeler yanında, Avrupa Birliği'nden (AB) kırsal kalkınma için sağlanacak 910,89 milyon Euro'luk kaynak ile 2016 sonuna kadar; kırsal kesimde, 42 ilde 3 milyar Euro'luk yatırım yapma imkânı bulunmaktadır. AB hibesinin kullanımı, Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) aracılığı ile sağlanmaktadır. Hibe, kırsal kesimde, AB standartlarına uygun **süt ve süt ürünleri, et ve et ürünleri, su ürünleri, sebze-meyve işleme tesislerinin kurulması, kültür balıkçılığı ve turizmin geliştirilmesine yönelik projeler** için kullanılabilir. Kredinin kullanılmasında, köyden kente göçü önlemeye yönelik olarak; gençler, kadınlar ve dağlık bölgelerde yaşayanlar öncelikli durumda bulunmaktadır. İşlenmiş-işlenmemiş Türk gıda ürünlerinin Avrupa pazarlarında daha

geniş yer alması için işletmelerin AB mevzuatına ve standartlarına uygun üretim yapmalarına katkı sağlamak ve geçiş sürecinde destek olmak amacıyla **IPARD kapsamında** fon sağlanmaktadır. Bu şekilde AB'ne geçiş sonrası gıda işletmelerinin ve ürünlerin AB pazarlarında rekabet gücü artırılabilecektir (Kalkınma Bakanlığı, 2014).

## **TARIMA DAYALI SANAYİLERİN ALT SANAYİLER İTİBARIYLA GENEL DEĞERLENDİRMESİ**

### **Gıda Ürünleri ve İçecek Sanayi**

Türkiye ekonomisinde önemli yer tutan gıda ürünleri ve içecek sanayi, ulaşım, perakendecilik, gıda pazarlaması gibi çalışma alanlarının gelişmesine katkıda bulunurken, tarımsal hammaddeyi işleyerek kaliteli ve sağlıklı ürüne dönüştürmektedir. Tarımsal sanayinin en önemli alt dallarından biri olan gıda ürünleri ve içecek sanayi, çok sayıda alt sanayi dalını barındırmaktadır. Gıda ürünleri üretim-satış sürecinde farklı aşamalar yer almakta ve sanayinin üretim, işleme ve pazarlama sürecinde birçok sektör ile ilişkisi söz konusu olmaktadır. Günümüzde gıda sanayi, çok sayıda alternatif teknolojinin birlikte uygulandığı bir sektördür ve bunlar sektörün değişik dallarında önemli farklılıklar göstermektedir. Örneğin gıda muhafazası için öteden beri uygulanan başlıca yöntemler; kurutma, soğutma, dondurma, pastörizasyon, sterilizasyon, ışınlama ve kimyasal katılmasıdır. Bu alanda hızlı bir değişim yaşanmakta ve bunların yerini ters ozmoz, ekstrüzyon, süper kritik ekstraksiyon, ultrafiltrasyon, selektif hidrojenasyon, interesterifikasyon ve elektroplazmoliz gibi yeni teknolojiler almaktadır (İAOSB, 2012). Modern teknolojiler yanında son yıllarda çevre konularında öne çıkan yeşil teknolojiler de sanayinin yönlendirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Gıda ve içecek sanayii sanayi başlıca dokuz alt sanayi dalından oluşmaktadır. Uluslar arası standart sanayi sınıflaması-3 (ISIC-3) ve AB Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiksel Sınıflandırılması (NACE) sistemlerine göre, gıda ve içecek sanayi, tarımsal hammaddelerin bir ya da birden fazla işleme tabi tutulması ile elde edilen ürünleri kapsamaktadır. Bu dokuz alt sanayi; et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, su ürünleri, tahıl ve nişasta ürünleri, meyve-sebze işleme, bitkisel ve hayvansal ham ve katı yağlar, diğer gıda ürünleri, yem sanayi ve içecek imalatı sanayilerinden meydana gelmektedir.

Gıda ve içecek sanayi son 10 yılda sürekli dış ticaret fazlası vermiş ve imalat sanayinin önemli ihracat kalemlerinden birini oluşturmuştur. Türkiye'nin tarımsal hammadde varlığı ve çeşitliliğine sahip olması, tarım alanlarının zenginliği, coğrafi konumunun getirdiği avantaj, ihracat potansiyeli, yabancı yatırımcıların pazara giriş kolaylığının bulunması gıda ve içecek sanayinin güçlü yanlarını oluşturmaktadır. Fakat sanayilerde işletme ölçeğinin ve sermaye yapısının küçük olması, üretim maliyetlerinin yüksek oluşu, tüketici bilincinin henüz tam oluşmaması, standartlara uymayan üretim sorununun bulunması, kayıt dışılık, gıda maddeleri konusunda yapılan yanlış bilgilendirmeler ile oluşan bilgi kirliliği gibi problemler de bulunmaktadır (İAOSB, 2012).

AR-GE yatırımları ve yeni teknoloji kullanımına yönelik faaliyetlerin yanı sıra fiyat rekabetiyle birlikte kalite, ürün çeşitliliği, markalaşma vb. gibi konularda sağlanacak gelişmeler sektör açısından önemli görülmektedir (Türkiye Kalkınma Bankası, 2012). Bunlara ek olarak sanayinin ihracatını artırabilecek ve gelişimini hızlandıracak önemli

fırsatlar da bulunmaktadır. Türkiye'nin organik üretim potansiyelinin büyüklüğü, toplam organik gıda üretiminin büyük bir Böl.nün halihazırda ihraç ediliyor oluşu ve özellikle Ortadoğu pazarında yeni trendlerden olan helal gıda üretimi konularında da sektör Türkiye'nin coğrafi konumu ve sektörel birikimi itibarıyla önemli avantajlar da söz konusudur (Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı, 2010).

### **Tütün Ürünleri Sanayi**

Tütün ürünleri sanayi, tütün politikalarındaki değişimlere paralel olarak son yıllarda eski önemini kaybetmiş durumdadır. Sanayi son 10 yılda dış ticaret fazlası vermekle beraber imalat sanayine istihdam ve ihracat bakımından sınırlı bir katkıda bulunmaktadır. Tütün yetiştiriciliği yapan kişi sayısının giderek azalması sektörün gelişimini engellemektedir. Alternatif ürün projeleri, üretici tütün fiyatlarındaki artış oranının üretimde kullanılan girdi fiyat artış oranlarına göre çok geride kalması, genç üreticilerin yapılan işe ve harcanan emeğe göre karlılığını yitirmesi nedeniyle tütün üretimine sıcak bakmaması, 40 yaşın üstündeki insanların tütün tarımından uzaklaşması gibi sebepler tütün üretimi yapan üretici sayısının azalmasının temel nedenlerindedir (DPT, 2007).

### **Tekstil Ürünleri Sanayii**

Tekstil sanayi, gıda ürünleri ve içecek sanayi ile birlikte tarımsal sanayinin en önemli alt sektörüdür. Tekstil sanayi de gıda ürünleri ve içecek sanayide olduğu gibi son on yıllık süreçte daima dış ticaret fazlası vermiştir. Buna ek olarak sektörün dünya ticaretinde deneyime sahip olması tarımsal sanayiler içinde stratejik bir öneme sahip olmasını sağlamaktadır. Son yıllarda Uzakdoğu'da yapılan düşük maliyetli büyük üretimin sektörün geleceği açısından kısıtlayıcı bir etken oluşturması ve rekabeti zorlaştırması sektörün önemli sorunlarından biri olarak görülmektedir. Bu bağlamda, AR-GE odaklı stratejilerin geliştirilmesi, markalaşmanın özendirilmesi ve sağlanması, son dönemlerde talebin arttığı organik tekstil sektörüne önem verilerek Türkiye'nin organik üretimde sahip olduğu potansiyelin değerlendirilmesi, İstanbul'un bir moda merkezi olması sağlanarak Türk ürünlerinin prestijinin artırılması gibi önlemlerin yararlı olacağı düşünülmektedir (Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, 2013).

### **Deri İşleme Sanayii**

Son 10 yıllık süreçte sürekli dış ticaret açığı veren deri sanayinde önemli problemlerden biri, kaliteli hammadde teminidir. Üretilen ham derilerin kesim, yüzüm, istifleme aşamalarında standartlara uyulmaması kaliteye zarar vermektedir. Deri sanayinin kaliteli ve yeterli miktarda hammadde talebinin Türkiye içinden tam olarak karşılanamaması nedeniyle Türk deri ürünleri üretiminde kullanılan büyükbaş ve küçükbaş ham derilerin büyük bir Böl. ithalatla karşılanmaktadır. Bu nedenle Türkiye'de hem büyükbaş hem de küçükbaş hayvan varlığını ve başta ham deri olmak üzere elde edilen hayvansal ürünlerin kalitesini geliştirmeye yönelik kapsamlı bir hayvancılık politikası benimsenmelidir (Sanayi Genel Müdürlüğü, 2010a).

### **Ağaç Ürünleri Sanayii**

Ağaç ve mantar ürünleri sanayi geçmiş yıllarda daha çok iç piyasanın ihtiyacını karşılamaya yönelik olup mikro ölçekli işletmelerin ve eski teknolojilerin uygulandığı bir sanayi dalı iken son yıllarda sanayide AR-GE çalışmalarına artarak yönelmesi, sertifikalı ürün satışının artması, yeni teknolojilerin kullanılmaya başlanması ile AB ve Ortadoğu pazarlarına yönelim artmıştır (OKA, 2013). Sanayii son on yılda dış ticaret açığı vermiştir. Emek yoğun bir sektör olan sektörde AR-GE çalışmalarına yönelme, teknolojik ilerlemenin sürdürülmesi, atölye ölçekli üretimden fabrika ölçekli üretime geçme gibi faaliyetlerin sektörü daha iyi bir konuma getireceği düşünülmektedir

(Türkiye Kalkınma Bankası, 2012).

### **Kağıt ve Kağıt Ürünleri Sanayii**

Sanayi tarımsal sanayiler içerisinde kapasite kullanımının en yüksek olduğu alt daldır ve ithalattaki artış nedeniyle ortalama olarak her yıl 2 milyar dolara yakın dış ticaret açığı vermektedir. Düşük bir rekabet gücüne sahip olan sanayi üretiminin çok küçük bir Böl. nihai tüketime gitmekte, geri kalan kısım ise ara mal olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle kağıt ve kağıt ürünleri sanayii üretimi, nihai tüketicilerin talebine fazla duyarlı değildir (Türkiye Kalkınma Bankası, 2012). Gelişime açık olarak görülen sanayi de selülozun üretimi için gerekli olan odun fiyatlarının ve kimyasalların yurt dışındaki fiyatlara kıyasla yüksek olması, işletmelerin çoğunluğunu birbiriyle iş birliği içinde olmayan küçük ve orta ölçekli işletmelerin oluşturması, enerjinin yoğun olarak kullanıldığı sektörlerden biri olarak elektrik fiyatlarının yüksek olması, kalifiye eleman yetersizliği gibi sorular bulunmaktadır. Bu sebeplerle dünyada kağıt sanayinde söz sahibi olan ülkelerin üretim kapasite ve kalitesine henüz erişememiştir (Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, 2014).

### **Gübre Sanayii**

Gübre sanayi tarıma dayalı sanayiler içerisinde Türkiye'nin büyük ölçüde dışa bağımlı olduğu bir sanayi konumundadır. Sanayii son 10 yıllık süreçte düzenli olarak dış ticaret açığı vermiştir. Türkiye'nin kimyevi gübre üretiminde kullanılan hammadde kaynaklarına sahip olmaması sanayi açısından kısıtlayıcı bir etkidir. Bu nedenle doğalgaz, fosfat kayası, potasyum tuzları gibi ana girdilerin yaklaşık %95'i dış pazarlardan temin edilmektedir. Dışa bağımlılık nedeniyle uluslararası pazar koşulları ve döviz kurları gübre sanayii için son derece önemlidir (Gübretaş, 2013).

### **Tarım İlaçları Sanayii**

Tarımsal ilaç sanayi de büyük oranda dışa bağımlı olunan sanayilerden biridir. Sanayi, ihracatı son beş yılda düzenli olarak artış göstermesine rağmen dış ticaret açığı vermeye devam etmektedir. Türkiye'de tarım ilaçları sanayinde aktif madde sentezlemesi ve formülasyonu yapılabilmektedir. Fakat Türkiye'de aktif madde üretimi, yüksek maliyetli ve uzun süreli ar-ge çalışmaları ve sonrasında da hassas kimyasal işlemler gerektirmesinden dolayı sınırlı sayıdadır. Aktif madde üretiminde kullanılan hammaddeler genelde yurt dışından ithal edilmektedir. Bu nedenle sanayi dışa bağımlıdır, Türkiye'nin bu alandaki rekabetçiliği oldukça sınırlı düzeydedir. Sanayi içindeki küçük işletmelerin gerekli yüksek yatırım maliyetlerini karşılayamaması ciddi bir sorun olarak görülmektedir (TEPGE, 2011).

### **Tarım ve Orman Makineleri Sanayii**

Tarım Alet ve Makineleri Sanayi de tarıma dayalı sanayinin tarıma girdi veren sanayi kollarından birini oluşturmakta olup Türkiye tarımının verimlilik ve kalite açısından gelişmesinde önemi bulunmaktadır. Türkiye'de tarımsal alanda makinalaşmanın yaklaşık 50 yıllık bir geçmişi vardır ve bu süre zarfında traktör ve tarım makineleri varlığında ve bunların kullanımında önemli kazanımlar elde edilmiştir. Tarımda var olan traktör sayısı artmasına karşın, bunların ekipmanlarının varlığında ve ekonomik ömürlerinde sorunlar bulunmaktadır. Türkiye'de işletme başına düşen gelirin düşük olması, parsel sayısının çokluğu gibi sebeplerle tarımda mekanizasyon istenilen düzeylere ulaşamamıştır (BAKA, 2012).. Sanayinin ihracatı 2009 yılından bu yana düzenli olarak artış göstermekle beraber, sanayi genel anlamda dış açık vermektedir. İhracatın son beş yıldır artmasının temel sebebi, traktör ihracatındaki

artıştır. Sanayi ihracatının yaklaşık yarısı traktör ihracatından oluşmakta olup en fazla traktör ihracatı ABD'ye yapılmaktadır (Tarmakbir, 2014). AR-GE'ye ayrılan kaynağın yetersizliği, yüksek enerji maliyetleri, kaçak imalat yapanların yol açtığı haksız rekabet, marka tanıtımı yetersizliği, fuar ve ihracat teşvikleriyle ilgili sorunlar, çiftçilerin alım gücündeki azalma nedeniyle çiftçilerin mekanizasyona gerekli kaynağı aktaramaması gibi sorunlar sektörün büyümesinin önündeki en önemli ve temel problemler olarak sıralanmaktadır (Sanayi Genel Müdürlüğü, 2010b).

### **Tohum Sanayii**

Tohum sanayi Türkiye'de özellikle son 25 yılda geliştirme gösteren bir sanayi dalıdır ve özel sektörün payı yıllar itibariyle giderek artış göstermiştir. 2005 yılında toplam tohumluk üretiminin %45'ini özel sektör karşılarken, 2011 yılında oran %65'i geçmiştir. (İGEME, 2013). Tohum sanayi gelişimini sürdüren bir sektör olmakla beraber, son 10 yıllık süreçte düzenli olarak dış ticaret açığı vermiştir.

Tohum sanayi AR-GE'nin oldukça önemli olduğu tarımsal sanayilerin başında gelmektedir. AB ülkelerinde tohumculukta AR-GE harcamalarının oranının toplam cironun ortalama olarak %20'sini oluşturmaktadır. Özellikle kuraklık, tuzluluk, yeni hastalık ve zararlıların ortaya çıkması gibi faktörler AR-GE çalışmalarını oldukça önemli hale getirmektedir. Türkiye tohum sanayinde AR-GE payının sektördeki ciro içerisinde oldukça küçük miktarlarda kalması, kurumlar arası işbirliğinin yetersizliği, yetişmiş eleman azlığı gibi problemler nedeniyledir. Türkiye tohum sanayinde gelişimin devam etmesi için bu sorunlara ilişkin çözüm önerilerinin geliştirilmesi ve AR-GE çalışmalarına gereken yatırımların yapılması gerekli görülmektedir (Abak, 2013).

### **TARIMA DAYALI SANAYİLERİ ÇEVRELEYEN İÇSEL VE DIŞSAL ETKİ VE GELİŞMELER**

Tarıma dayalı sanayiler hammaddelerini tarım sektöründen aldıklarından tarımı etkileyen faktörlerden direkt olarak etkilenmektedir. Küreselleşmeyle birlikte ticarete önemli değişimler olmakta, küreselleşme sürecinin bir sonucu olarak dünya genelinde dış ticarete serbestleşme eğilimleri ve uluslararası piyasalarda rekabetin yoğunluğu artmaktadır. Bu süreçten en çok, girdilerde dışa bağımlılık, finansman ve enerji maliyetlerinin yüksek olması gibi nedenlerden dolayı gelişmekte olan ülkeler etkilenmektedirler. Ancak, bu ülkelerin çoğu kendileri için en ucuz girdi konumunda olan emeğin yoğun olduğu tarım ve tarıma dayalı sanayi sektörlerinde rekabet üstünlüğünü elde etme şansına sahiptirler (Sönmez, 2003). Türkiye tarımsal üretim açısından çeşitliliğe ve zenginliğe sahip bir ülke olarak tarıma dayalı sanayi alanında da yüksek potansiyele sahiptir. Fakat çeşitli sanayilerde dışa bağımlılık göstermektedir. Özellikle tarıma dayalı sanayinin bir kolu olan tarıma girdi sağlayan gübre, tarımsal ilaç gibi sanayilerde Türkiye yeterli üretimi yapamamaktadır. Bu durum ülke tarımını verimlilik ve kalitenin anahtarı olan temel tarımsal girdilerde kısmen dışa bağımlı hale getirirken tarıma dayalı sanayinin diğer bir kolu olan tarımdan girdi alan sanayileri de olumsuz olarak etkilemektedir. 2011 yılı itibariyle gübrede ithalat bağımlılık oranı %72 ile tüm sektörler arasında ilk sıradadır (Ekonomi Bakanlığı, 2012; Tüylüoğlu, 2012).

Türkiye'nin AB'ne üyelik sürecinde en çok etkileneceği alanlardan birisi olan tarım sektörünün bu süreçte birçok yapısal değişikliğe uğrayacağı öngörülmektedir. Bununla beraber AB'ye üyelik süreci Türkiye'deki kırsal alanları da çeşitli yönlerden etkileyecek,

yasal, strateji ve uygulama alanlarında önemli değişimleri veya yapılanmaları zorunlu kılacaktır. Türkiye'nin AB Kırsal Kalkınma Politikasına uyumu; tarım ve kırsal alan faaliyetleri ile doğrudan ilgili olan tarım ve tarıma dayalı sanayilerde işletme yapısı, üretim, tüketim, pazarlama, dış ticaret, rekabet, teknoloji kullanımı, verimlilik, mevzuat ve kurumsal yapı gibi faktörleri de önemli derecede etkileyecektir (Işık ve Baysal, 2011). Bu doğrultuda, tarıma dayalı sanayi ve işletmelerini geliştirebilmek son derece önem kazanmıştır. Son yıllarda gerek kalkınma planlarında gerekse strateji belgelerinde ve yasalarda tarıma dayalı sanayiye ilişkin çeşitli hedefler ve düzenlemeler yer almıştır. Bu faaliyetlerle işletmelerin rekabet gücünün artırılması, özellikle kırsal alanlarda tarıma dayalı sanayinin geliştirilmesi ve tarım-sanayi entegrasyonunun sağlanması gibi amaçlara ulaşılmaya çalışılmaktadır.

Beşinci ve Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planlarında, kırsal kalkınma politikalarından biri olarak kırsal kesime hareketlilik kazandırmak amacıyla Kırsal Alan Planlama yaklaşımı çerçevesinde hizmetlerin ve tarımsal sanayi yatırımlarının merkez köy ve kasabalara yönlendirilmesinin desteklenmesi benimsenmiştir (Çolakoğlu, 2007). Tarımsal sanayi için yapılabilecek desteklemeler ve teşvikler arasında Türkiye'nin önemli bir sorunu olan, köyden kente göçleri de azaltabilecek olması önemlidir. Türkiye'de tarımda istihdam edilen nüfusun giderek azalması, tarımdan çekilen nüfusun mutlaka diğer sektörlere tam anlamıyla entegre olduğu anlamına gelmemektedir. Tarımdan çekilen nüfus özellikle büyük şehirlerdeki çarpık kentleşme, gecekondulaşma ve işsizlik gibi problemlerin artmasına zemin hazırlamaktadır. Göçleri önleyebilmek ve bölgesel gelişime katkıda bulunması açısından tarıma dayalı sanayi potansiyellerinin bölgeler için araştırılması oldukça önemli bir hale gelmiştir. Özellikle GAP'la beraber Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde sulama olanaklarının artışıyla birlikte tarıma dayalı sanayi yatırımlarının arttığı, bölgenin tarımsal sanayi açısından önemli bir potansiyele sahip olduğu ve GAP yatırımları tamamlandığında bölgenin Türkiye'nin tarıma dayalı ihracat merkezi olabileceği ifade edilmiştir (Fisunoğlu, 2012; Karacadağ Bölgesel Kalkınma, 2014).

Tarımsal sanayinin geliştirilmesi amacı, TÜBİTAK'ın strateji belgelerinde de yer kendisine yer bulmuştur. Tarıma dayalı üretimde rekabetçilikte başarı, TÜBİTAK'ın yayınlamış olduğu 2003-2023 Strateji Belgesi'nde de belirlenen hedefler arasındadır. Bu hedefin bileşenlerinden birisi de gıda işleme yöntem ve süreçlerinin geliştirilmesi ile işlenmiş ürün çeşitliliğini artırmaktır. Bu hedeflere ulaşabilmek için Türkiye'nin sahip olduğu organik tarım ürünlerinin işlenmesi, geleneksel ürünler için endüstriyel yöntem ve süreçler geliştirebilmesi, yapay ambalaj, katkı maddesi ve yardımcı maddelerin alternatifi doğal maddeleri üreterek tüketim talepleri giderek değişen iç ve dış pazarlardaki rekabet gücünde bir artış göstermesi üzerine çalışılması gerektiği ifade edilmiştir (Tübitak, 2004).

Resmi Gazete'de 2009 yılında yayınlanarak yürürlüğe giren "Tarıma Dayalı İhtisas Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği" ile bitkisel ve hayvansal üretimin ve bunlara dayalı sanayinin desteklenmesi, geliştirilmesi, ürünlerin paketlenmesi, işlenmesi, muhafaza edilmesi ile pazarlama yöntemleri konusunda teknik destek verilmesi, rekabet edebilirliğini artırıcı nitelikte uygun ve kaliteli hammaddenin temini için tarım-sanayi entegrasyonunun geliştirilmesi hedeflenmiştir (Resmi Gazete, 2009). Bu yönetmeliğin ardından Türkiye'de tarıma dayalı ihtisas organize sanayi bölgeleri kurulmaya başlamıştır. Mevcut durumda 10 adet tarıma dayalı ihtisas organize sanayi bölgesi bulunmakla beraber kuruluş çalışması süren

organize sanayi bölgeleri de mevcuttur (Ekinci, 2013). Tarıma dayalı ihtisas organize sanayi bölgeleri belirli teşviklerden yararlanmaktadır. Emlak vergisi, atık su bedeli, elektrik ve havagazı tüketim vergisi, katma değer vergisi, bina inşaat harcı ve yapı kullanma izni harcı, kurumlar vergisi, çevre temizlik vergisi, tevhid ve ifraz işlem harcı muafiyetleri yararlanılan teşvikleri oluşturmaktadır (Trakya Kalkınma Ajansı, 2013).

Resmi Gazete’de 2011 yılında yayınlanarak yürürlüğe giren “Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Tarıma Dayalı Yatırımlar ile Makine ve Ekipman Alımlarının Desteklenmesine İlişkin Karar” ise doğal kaynaklar ve çevrenin korunmasını dikkate alarak, kırsal alanda gelir düzeyinin yükseltilmesi, tarımsal üretim ve tarıma dayalı sanayi entegrasyonunun sağlanması için küçük ve orta ölçekli işletmelerin desteklenmesi, kırsal alanda alternatif gelir kaynaklarının oluşturulması gibi amaçlara sahiptir (Resmi Gazete, 2011). 2013 yılında ise “ Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ” ise tarımsal üretim ve tarıma dayalı sanayi entegrasyonunun sağlanması için küçük ve orta ölçekli işletmelerin desteklenmesi, tarımsal pazarlama altyapısının geliştirilmesi, gıda güvenliğinin güçlendirilmesi, kırsal alanda alternatif gelir kaynaklarının oluşturulması gibi amaçlara sahiptir ve bu tebliğ kapsamında çeşitli hibe destekleri verilmiştir (Resmi Gazete, 2013).

Bölgesel kalkınma ajansları da tarıma dayalı sanayiye geliştirebilmek adına girişimcilere çeşitli destekler sunmaktadır. “Tarımsal Sanayinin Geliştirilmesi Mali Destek Programı” kapsamında Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, Güney Marmara Kalkınma Ajansı, Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı gibi birçok kalkınma ajansı kabul edilen projelere mali destekte bulunmaktadır.

### **Destek ve Teşvikler**

Tarımsal sanayi işletmeleri AB tarafından aday ülkelere destek amacıyla oluşturulan IPARD kapsamında da desteklerden yararlanabilmektedir. “Tarım ve Balıkçılık Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanmasının Yeniden Yapılandırılması ve Topluluk Standartlarına Ulaştırılmasına Yönelik Yatırımlar” adlı tedbirle IPARD kapsamında 42 şehri kapsayan bir destek programı uygulanmıştır. Bu programda süt ve süt ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanması, et ve et ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanması, meyve ve sebzelerin işlenmesi ve pazarlanması, su ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanması alt tedbirleriyle doğrudan tarımı dayalı sanayiye ilgilendiren ve tutarları 25.000 Euro’dan 3.000.000 Euro’ya kadar değişen destekler bulunmaktadır (TKDK, 2014).

Tarıma dayalı sanayi içerisinde özellikle gıda sanayiini gelecek dönemde etkileme potansiyeli yüksek olan gelişmelerden birisi de yeşil ekonomi veya yeşil teknoloji adı verilen uygulamalardır. Yeşil ekonomi özetle çevresel riskleri ve ekolojik kirliliği azaltırken insan refahının ve sosyal eşitliğin iyileştirilmesini sağlayacak bir sistem olarak tanımlanmaktadır (UNEP, 2011). Dünyada yeşil ekonomi alanındaki gelişmelere paralel olarak Türk gıda sanayinde de henüz kısıtlı olmakla birlikte çeşitli gelişmelere rastlanmaktadır Bu doğrultuda, gıda sanayiinde üretim, işleme, tüketim aşamalarında bir yandan doğa ile dost, diğer yandan da tüketici taleplerini karşılamak için nitelikli ürünler üretebilmek amacıyla tedarik, işleme, teknoloji, üretim, dağıtım gibi alanlarda çevreci uygulamalar yapılmaktadır. Biracılıkta üretimde su ve enerji tasarrufu sağlayan arpa ve şerbetçiotu türleri geliştirilerek sürdürülebilir üretim yapmak, yağ sanayiinde atık yağları toplayarak çevre kirliliğini engellemek ve bu yağların



biyodizel yapımında kullanılmasını sağlamak, gıda ambalaj atıklarının toplanarak geri kazanımı gibi örnekler yeşil ekonominin Türkiye gıda sanayindeki kullanımına ilişkin örnekler arasındadır (Güneş vd.,2014). Yeşil ekonominin Türkiye gıda sanayinde kullanım alanları henüz kısıtlı olsa da, bu alandaki gelişmelerin gelecek dönemlerde, doğa dostu ve sağlıklı gıda ürünlerine olan talep artışı düşünüldüğünde, tarım ve gıda bakımından zengin bir potansiyele sahip olan Türkiye'ye yeni pazarlara giriş olanağı sağlayabileceği düşünülmektedir.

## **TEMEL SORUN ALANLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

### **Yaşanan bilimsel, teknik, ekonomik ve sosyo-politik gelişmelerin sektöre etkileri ve geleceğe yönelik arayış ve uygulamalar**

Dönem içinde özelleştirme politikaları, revizyon çalışmaları, yasal düzenlemeler, gümrük tarifeleri ve uluslararası anlaşmalar, Türkiye ekonomisindeki tüm sektörleri olduğu gibi tarıma dayalı sanayilerini doğrudan etkilemiştir. Türkiye'de 2001 yılında meydana gelen ekonomik kriz de, tüm sektörlerde olumsuz etki yaratmıştır. Ancak, tarıma dayalı sanayilerde üretim değerleri krizi izleyen dönemlerde beklendiği şekilde azalmamış, durgunluk eğilimi göstermiştir (Demirbaş, 2005).

Türkiye'de tarımsal sanayide genel anlamda ortak bazı sorunlara rastlanmaktadır. Üretici ile sanayici arasındaki entegrasyon problemleri, istenilen nitelikte ve yeterli miktarda hammadde temin edilememesi, organize olmuş üretici yapısının yaygın olmayışı, hammadde ürün miktarları, kaliteleri ve fiyatlarının yıldan yıla büyük değişiklikler göstermesi, ürün miktar ve fiyatlarının değişkenlik göstermesi nedeniyle firmaların maliyetleri belirlemede yaşadıkları zorluklar, ihracatta nakliye ücretlerinin rakip ülkelere göre yüksek olması, kalite ve ürün çeşitliğinin sağlanmasındaki zorluklar, sözleşmeli tarımın yaygınlaştırılamaması, taşıma sırasında ve perakende satış noktalarında muhafaza konusunun gerekli standartlara ulaşamaması, hammaddenin iklim koşullarına bağlı olarak üretimin belli sezonda yapılması nedeniyle stok maliyetlerinin yüksekliği, sektörel finansman ve gıda güvenliğine ilişkin sorunlar Türkiye'de tarıma dayalı sanayi alanında karşılaşılan temel sorun alanları olarak görülmektedir (Çurkan ve ark., 2012; Demirbaş ve Tosun, 2005; DPT, 2001; Eşiyok, 2004; Güneş ve ark., 2002).

Tarımsal sanayide karşılaşılan temel sorunlardan birisi olan istenilen nitelikte ve yeterli miktarda hammadde üretilmemesi sorununa yönelik olarak sözleşmeli üretimin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Fakat sözleşmeli üretim çeşitli sebeplerden dolayı istenilen faydayı sağlamamaktadır. Üreticiler açısından, firmaların borçlarını ödememesi ya da geç ödemesi nedeniyle firmalara karşı güvensizlikler ve örgütlenme yetersizliği sebebiyle pazarlık güçlerinin düşük olması önemli sorun alanı oluşturmaktadır. Firmalar ise ürün fiyatlarının yüksek olması durumunda üreticilerin ürünlerini el altından başkalarına sattığını ve bu nedenle planladıkları üretimi yapamadıklarını belirtmektedirler (DPT, 2001). Sebze ve meyve işleme sanayinde ise sözleşmeli tarıma rastlanmaktadır. Domates salçası ve konserve fabrikaları, çiftçilerle yaptıkları sözleşmelerle ihtiyaç duydukları hammaddeleri çiftçilerden sağlama yoluna gitmektedirler. Ancak bu kapsamdaki ürünler toplam üretim içinde önemsiz bir paya sahiptirler (Şengül, 2005). Sanayiye uygun hammaddenin bulunamayışı, sanayi tipi meyve ve sebze üretilmemesi, sebze ve meyve işleme sanayii için ciddi sorunlar doğurmakta, sanayi-tarım bütünleşmesini engellenmektedir. Örneğin bu günkü yapısıyla meyve ve sebze üretimi büyük oranda taze tüketilmek üzere sofralık

amaçlı yapılmaktadır. Meyve suyu sanayi uygun kaliteli meyve fiyatının sanayi için çok yüksek bulunması nedeniyle bu bahçelerin kalite ayırımından sonra ıskarta ve düşük kaliteye ayrılan meyveleri işlemek zorunda kalabilmektedir (Güneş ve ark., 2002).

Sözleşmeli üretimde, üreticilerin örgütlenerek kooperatifler ya da birlikler kurmaları, bu birliklerde sözleşme ile ilgili teknik, ekonomik ve hukuki sorunları çözebilecek uzmanları istihdam etmeleri üreticiler açısından yarar sağlayabilir. Bunun yanında, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın sözleşmelerle ilgili teknik ve hukuki düzenlemenin yapılmasında etkin bir görev alması gerek üretici gerek firma açısından sorunların çözümüne katkıda bulunabilir ve sözleşmeli üretimin yaygınlaştırılmasını sağlayabilir.

Çok geniş bir alana yayılan Türkiye'de her bir bölgenin üretim yapısı birbirinden farklılık göstermektedir. Bu nedenle, tarım politikalarının bölgelerin ihtiyaçlarına göre çeşitlilik göstermesi, her bölgenin gelişmesini olumlu olarak etkileyebilecektir. Tarımsal bölgelerde yaygın üretim çeşidine bağlı olarak sanayinin geliştirilmesiyle, tarımsal nüfusun kendi yaşadıkları bölgelerde sanayi sektörüne çekilmesine katkıda bulunulabilir ve bu şekilde göçün meydana getirdiği sorunlar da engellenebilir (Gökçek, 2008). Tarımsal faaliyetlerin yoğunlaşması ve tarımsal hammaddeleri işleyen sanayi kuruluşlarının hammadde kaynaklarına yakın yerlerde kurulması işgücü talebini artırarak yeni istihdam olanakları oluşturacaklarından, büyük kentlere göç hızını düşürecek etkili bir çözüm yoludur. Ancak, kırsal alanlarda ekonomik faaliyetlerin gelişmesine olanak sağlayacak ulaştırma, haberleşme, depolama, elektrik ve su dağıtımı gibi temel altyapı tesislerinin yetersizliği, kırsal alanlarda sermaye birikiminin yetersiz ve satın alma gücünün kısıtlı olmasına bağlı olarak oluşan pazar darlığı, yatırım alanlarının teşhisi ve yatırım girişimleri konularında kırsal alanlardaki girişimcilerin bilgilerinin kısıtlı olması gibi sebeplerle kırsal alanlarda bulunan tarıma dayalı sanayi yatırımları henüz istenilen düzeylere ulaşamamıştır (Aydemir ve Pıçak, 2008).

Tarım havzaları üretim ve destekleme modelinde olduğu gibi benzer bir sınıflandırmanın da hammadde, pazar ve talep durumu gibi kriterlere dayanarak; tarıma dayalı sanayiye ve yeni işletmelerin kurulmasını destekleyecek bir şekilde yapılmasının tarımsal sanayiye geliştirme açısından faydalı olabileceği düşünülmektedir. Tarımsal sanayi dalları içerisinde üretim, ihracat, rekabet etme gücü gibi potansiyellere sahip alt dalların ayrıntılı analizlerle belirlenmesi sonucu bu alt dalları geliştirebilmek için yapılacak destekler ve teşvikler de sektör için oldukça faydalı olabilecektir.

Gıda işletmelerinin fiziki durumunun düzeltilmesi ve hijyen gereklerine uyum için yeni destek teşvik ve desteklerin uygulanması gerekmektedir. Yeni programlar üzerinde çalışılması zorunluluğu bulunmaktadır. Aslında; Avrupa Birliği ile yürütülen müzakereler çerçevesinde, işletmelerin modernizasyonu konusu ele alınmış ve tüm gıda işletmelerinin hijyen kriterlerine uyumlu hale getirilmesi yönünde görüşler dile getirilmiştir. 5996 sayılı Kanun sonrasında hazırlanan ikincil mevzuat, gıda işletmelerinin kayıt ve onay belgesi alabilmesi için hijyen gereklerine uymalarını zorunlu kılmıştır. Önümüzdeki süreçlerde bu zorunluluklara yönelik yeni teknoloji gereksinimlerinin ülke kaynaklarıyla karşılanmasıyla, yeni bir iş ve yatırım alanları ortaya çıkabilir. Bu süreçte özellikle **gıda danışmanlık firmaları gibi hizmet sektörlerinin ve yeni gıda makinesi ve gıda üretim hatları konusunda faaliyette**

**bulunan işletmelerin yatırımları öncelikli olarak akla gelmektedir (TTGV, 2011).**

Gıda alanında her bir alt dalın yapısı ve rekabetteki başarısı farklılık göstermektedir. Bu açıdan da teşvik ve desteklerin aynı ölçüde olmaması akılcıdır. Tarım-sanayi entegrasyonunu sağlamada teşvik ve destekler önemlidir. Türkiye’de son dönemlerde **hayvancılığa sağlanan desteklerdeki** artış dikkat çekicidir ve hammadde konusunda yapılan bu yatırımların tamamlayıcısı, ürünlerin işleneceği gıda işletmeleridir (Güneş, 2013). **Et ve süt işleme tesisleri ile hayvancılık faaliyetinin tamamlayıcısı olarak yem üretimi önümüzdeki dönemde daha özenle değerlendirilmesi gereken sanayi dallarıdır.** Özellikle, okul sütü programlarının yaygınlaştırılması, et-süt hayvancılığının yaygın faaliyet haline gelmesi ve sanayi meyveciliğinin gelişmesi, çeşitli bölgelerde atıl işleme kapasitesinin modernizasyonu, yeni yatırımları veya mevcut yatırımların yenilenmesini gerektirecektir. Uluslararası rekabette genelde geri durumda bulunan hayvansal ürüne dayalı sektörlerde yeni bir atılımın; talep artışı, lojistik, depolama ve ihracat konularıyla birlikte bütüncül düşünülmesi ve desteklenmesi gerekmektedir. Diğer yandan, et ve süt sektörüne verilen yüksek teşviklere karşılık, yer yer de potansiyel ve ihracat kapasitesi yüksek olan alt dallara yönelik teşviklerin de artırılması gereklidir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının genel olarak **meyvecilik, hayvancılık, su ürünleri, hububat gibi birçok sektörü kapsayan alan bazlı mazot, gübre, organik tarım** vb. gibi destekleri bulunmaktadır. Meyvecilik için verilen teşvikler, bahçe tesislerinde dönüm başına sertifikalı fidan destekleriyle kısıtlı kalmaktadır. Hammadde üretiminin meyvecilikte yeterli desteklenmesi ile sektörel büyümenin artabileceği düşünülebilir (Kalkınma Bakanlığı, 2014). Sanayi içinde ölçek ekonomisine olanak veren, kümelenmeyi sağlayan desteklerin verilmesi de gereklidir.

***Tarıma dayalı sanayilerde her bir alt dal için farklı stratejiler belirlenebilir. Ancak tüm alt dallar için geçerli olmak üzere sunulabilecek ortak öneriler şu şekilde sıralanabilir:***

- Tarıma dayalı sanayiler; yeşil ekonomi, inovasyon, AR-GE gibi hem çevreci hem de rekabette başarı sağlayabilecek trendlerden yararlanabilmek üzere yeniden yapılandırılmalıdır.

- Ulusal ve uluslar arası ölçekte rekabetteki başarı büyük ölçüde maliyet minimizasyonuna ve yeniliklerin uygulayabilmesine bağlıdır. Maliyet minimizasyonunu sağlamada devlet teşvik ve yönelimlerini iyi izlemek ve bunlardan yararlanmak gerekmektedir. Buna ek olarak, hem doğal kaynakların etkin kullanılması, hem de maliyetlerin düşürülebilmesi tarıma dayalı sanayi işletmelerinin temel görevleri arasında yer almalıdır.

- Tarıma dayalı sanayi işletmelerinde planlı üretim ve pazarlama, günümüzde, özellikle kriz dönemleriyle birlikte daha da önem kazanmıştır. Bu bakımdan işletmelerin kendi sektörleriyle ilişkili olduğu alanlarda koordinasyona önem vermesi gerekmektedir.

- Tarıma dayalı sanayilerin gelişme süreçlerinde işletme içi unsurlar da oldukça önemlidir. Özellikle insan kaynakları ve AR-GE birimlerine verilen önem artırılmalı ve işletmeler kendi içsel kaynaklarını etkin ve verimli bir biçimde kullanmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Abak, K., 2013, Tohumculuk Sektörünün Hedefleri ve Vizyonu, 2. Uluslararası Tohumculuk Çalıştayı, 2-3 Aralık, Antalya.
- AMPD, 2014, Alışveriş Merkezi ve Perakendecileri Derneği, <http://www.ampd.org> (Erişim Tarihi 17 Eylül 2014).
- Aydemir, C. ve Pıçak, M., 2008, Ekonomik Gelişme Sürecinde Tarım- Sanayi İlişkilerinin Sektörler Arası Bütünleşmeye Etkileri, D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fak.Dergisi, 10, 129-147.
- BAKA, 2012, Tarım Makineleri Sektör Raporu, <http://www.baka.org.tr/uploads/1357649478TARIM-MAKINELERİ-SEKTOR-RAPORU-1ARALIK.pdf> (Erişim Tarihi: 17 Eylül 2014).
- Bayaner, A. 2013. Türkiye Tarımı, Beklentiler ve Gelişmeler, TEPGE Yayın No:224, Ankara.
- Deloitte-Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı, 2010, Türkiye Gıda Sektörü Raporu, <http://www.investingaziantep.gov.tr/upload/yazilar/Turkiye-Gida-Sektoru-Raporu-379778.pdf> (Erişim Tarihi: 15 Eylül 2014).
- Çolakoğlu, E., 2007, Kırsal Kalkınma Problemine Bir Çözüm Arayışı Olarak Köy-Kent Projesi, ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 3 (6): 187-202.
- Çurkan, A., Tamer, E.C. ve Çopur, Ö.U., 2012, Dondurulmuş Meyve - Sebze İhracatının Analizi, U.Ü. Ziraat Fak.Dergisi, 26 (1): 73-82.**
- Demirbaş, N. ve Tosun, D., 2005, Türkiye’de Tarımın Sanayi ile Entegrasyonu, Ortaya Çıkan Sorunlar ve Çözüm Önerileri, ADÜ Ziraat Fak.Dergisi, 2(2): 27-34.
- Demirbaş, N. 2005. Türkiye Ekonomisinde Tarıma Dayalı Sanayinin Yeri ve Önemi, MKU Ziraat Fak.Dergisi 10 (1-2): 71-81, 2005.
- Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, 2013, Tekstil Sektörü Raporu.
- Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, 2014, Doğu Marmara Bölgesi Kağıt Sanayi Sektör Raporu.
- DPT, 2001, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Gıda Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Dondurulmuş Gıda Sanayii Alt Komisyon Raporu, Ankara.
- DPT, 2007, İçki Tütün ve Tütün Ürünleri Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.
- Ekinci, İ., 2013, 10 Tarım OSB’si Tarım Bakanlığı’nda, <http://www.dunya.com/10-tarim-osbsi-tarim-bakanliginda-198653h.htm> (Erişim Tarihi: 10 Haziran 2014).
- Ekonomi Bakanlığı, 2012, İthalatın Değerlendirilmesi, [http://www.ekonomi.gov.tr/upload/CEB61E77-B5E7-7A80-24B2BE2689DCDD7A/14Subat2012\\_ekonomi.pdf](http://www.ekonomi.gov.tr/upload/CEB61E77-B5E7-7A80-24B2BE2689DCDD7A/14Subat2012_ekonomi.pdf) (Erişim Tarihi: 4 Ağustos 2014).
- Eşiyok, A.B., 2004, Kalkınma Sürecinde Tarım Sektörü: Gelişmeler, Sorunlar, Tespitler ve Tarımsal Politika Önerileri, Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş Araştırma Müdürlüğü, Ankara.
- Fisunoğlu, M., 2012, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Tarıma Dayalı Sanayiler, Turkish Economic Association, No. 2012/31.
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2014, Tarımsal Destekler, <http://www.tarim.gov.tr/tr/tarimsal-destekler/item/840.html> (Erişim Tarihi: 14 Eylül 2014).
- Gökçek, E., 2008, Türkiye’de Tarıma Dayalı Sanayinin Yarattığı İstihdam, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Ankara.
- Gübretaş, 2013, Türkiye Gübre Sanayii 2012 Yılı Değerlendirmesi.
- Güneş E., Albayrak, M. ve Gülçubuk, B., 2002, Türkiye’de Gıda Sanayi, TEKGIDA-İŞ Sendikası Yayını, Semih Ofset, Ankara.
- Güneş, E. 2013. Türkiye’de Gıda İşletmelerine Sağlanan Teşvik ve Destekler, Gıda Hattı [http://www.gidahatti.com/mobil\\_haber.php?haber=turkiye-de-gida-isletmelerine-saglanan-tesvik-ve-destekler](http://www.gidahatti.com/mobil_haber.php?haber=turkiye-de-gida-isletmelerine-saglanan-tesvik-ve-destekler)
- Güneş, E., Keskin, B. ve Kıymaz, T., 2014, Gıda Sanayiiinde Yeşil Ekonomi ve Uygulamaları, 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül, s. 1528-1532, Samsun.
- Işık, N. ve Baysal, D., 2011, Avrupa Birliği’ne Uyum Sürecinde Türkiye’de Kırsal Kalkınma Politikaları: Genel Bir Değerlendirme, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 12 (1): 165-186.
- İAOSB, 2012, Gıda ve İçecek Sektörü, [http://www.iaosb.org.tr/Media/FileDocument/gida\\_ve\\_icecek\\_sanayi\\_raporu.pdf](http://www.iaosb.org.tr/Media/FileDocument/gida_ve_icecek_sanayi_raporu.pdf) (Erişim Tarihi:15 Eylül 2014).

- İGEME, 2013, Tohumculuk Sektör Raporu, <http://www.ibp.gov.tr/pg/sectorpdf/tarim/tohumculuk.pdf> (Erişim Tarihi: 16 Eylül 2014).
- Kalkınma Bakanlığı, 2014, Gıda Ürünleri ve Güvenilirliği, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.
- Karacadağ Bölgesel Kalkınma, 2014, Ajans Yönetim Kurulu'ndan Brezilya-Arjantin'e Çalışma Ziyareti, 4 (5): 28-32.
- OKA, 2013, Ağaç Ürünleri ve Mobilya Sektör Raporu, <http://www.oka.org.tr/Documents/MOBILYASEKTORRAPORU.pdf> (Erişim Tarihi: 18 Eylül 2014).
- Oral N, 2009. <http://www.bianet.org/biamag/tarim/119275-2009-krizin-golgesinde-tarim>
- Özkaya, T., Günaydın, G., Bozoğlu, M., Olhan, E., Sayın, C. 2010. Tarım Politikaları ve Tarımsal Yapıdaki Değişmeler, Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Ankara.
- Resmi Gazete, 2009, Tarıma Dayalı İhtisas Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği, Sayı: 27402.
- Resmi Gazete, 2011, Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Tarıma Dayalı Yatırımlar İle Makine ve Ekipman Alımlarının Desteklenmesine İlişkin Karar, Sayı: 27851.
- Resmi Gazete, 2013, Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ, Sayı: 28851.
- Sanayi Genel Müdürlüğü, 2010a, Tekstil, Hazır Giyim, Deri ve Deri Ürünleri Sektörleri Raporu.
- Sanayi Genel Müdürlüğü, 2010b, Türkiye Tarım Makinaları Alt Sektörü Raporu.
- Sönmez, T., 2003, Tarımda Liberalleşme Tarım Satış Kooperatifi Birliklerinin Yeniden Yapılandırılması ve Pamuk Piyasasına Etkileri, Türkiye VI. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri, 24-25 Nisan, Antalya.
- Şengül, H., 2005, Tarıma Dayalı Sanayi, Türkiye'de Tarım, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 209-223, Ankara.
- Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, 2012., <http://www.tarim.gov.tr/TRGM> (Erişim Tarihi: 17 Ekim 2014).
- TEPGE, 2011, Türkiye'de Tarım İlaçları Kullanımı, TEPGE BAKIŞ, Nüsha 4.
- TGDF, 2013, Türk Gıda ve İçecek Sanayi 2013 Envanteri.
- TKDK, 2014, Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, <https://www.tkd.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 11 Haziran 2014).
- TOBB, 2012, Türkiye Kağıt ve Kağıt Ürünleri Sektör Meclisi Raporu, Ankara.
- Trakya Kalkınma Ajansı, 2013, Tarıma Dayalı İhtisas OSB Bilgi Notu, <http://investinedirne.org.tr/uploads/docs/30012014jSV5pR.pdf> (Erişim Tarihi: 4 Ağustos 2014).
- Türkiye Kalkınma Bankası, 2012, Türkiye İmalat Sanayinin Analizi.
- TÜBİTAK, 2004, Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları, 2003-2023 Strateji Belgesi, Ankara.
- TÜİK, 2014a, Dış Ticaret İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi: 4 Ağustos 2014).
- TÜİK, 2014b, İmalat Sanayinde Eğilim İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi: 4 Ağustos 2014).
- Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), İleri Teknolojiler Destek Programı Sektörel İnceleme çalışmaları-II-Gıda Teknolojileri-Biyomedikal Teknolojiler-İklim Değişikliğine Uyum Teknolojileri, Haziran 2011.
- Tüylüoğlu, Ş., 2012, İthalata Bağımlılık, <http://www.ankarastrateji.org/yazar/prof-dr-sevket-tuyluoglu/ithalata-bagimlilik/> (Erişim Tarihi: 4 Ağustos 2014).
- UNEP, 2011, Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger\\_final\\_dec\\_2011/Green%20EconomyReport\\_Final\\_Dec2011.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/Green%20EconomyReport_Final_Dec2011.pdf) (Erişim Tarihi: 15 Nisan 2014).

# GIDA SANAYİNİN HAMMADDE ÇEŞİTLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİ

*İbrahim HAYOĞLU<sup>1</sup>, A.Sabri ÜNSAL<sup>1</sup>, Osman KOLA<sup>2</sup>,  
Mustafa KARAKAYA<sup>3</sup>, Ebru ŞENEL<sup>4</sup>, Tuba ŞANLI<sup>4</sup>*

## ÖZET

Günümüzde gıda sanayi küçülen dünya ile birlikte bölgesel ve ülkesel olmaktan çıkarak global yapı içerisinde büyük bir pazara dönüşmüş durumdadır. Bu yapı içerisinde rekabet edebilmenin yolu ise değişen yaşam şartlarına ve şekline bağlı olarak değişen gıda tüketim alışkanlıklarına uyum sağlamak ve pazara güvenli ve güvenilir yeni ürünler sunmaktır. Gıda üretim kaynakları sınırlı olduğuna göre bu alanlardan en iyi verimi sağlayarak elde edilen hammaddeyi sağlıklı, dayanıklı ve tüketime hazır ürünlere dönüştürmek gıda sanayinin başlıca görevidir.

Gıda sanayi faaliyet alanı bakımından uluslararası sanayi standartlarında ve çeşitli kaynaklarda genel olarak sekiz alt sektörde incelenmektedir. Bu sektörlerle bağlı olarak hammadde çeşitliliği ve yeterliliği bakımından gıda sanayinin bazı sorunları ve alınabilecek tedbirler ayrı ayrı ele alınmıştır.

Gıda sanayinin dinamik yapısı içerisinde hammadde çeşitliliğini artırarak yeni ürünlerle dünya pazarlarında rekabet edebilmesi için, küresel iklim değişikliğinin de göz önüne alınarak tarım ve gıda sektöründeki sorunların bir an önce çözümlenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Gıda sanayi, hammadde, hammadde çeşitliliği

## GİRİŞ

Tarımsal hammaddeyi çeşitli işlemlerden geçirerek ve ambalajlayarak raf ömrünü uzatan ve kullanıma hazır hale getiren gıda sanayi gerek insan sağlığı ve beslenmesi ve gerekse ülke ekonomisi açısından önemli bir yere sahiptir. Uluslararası Gıda Standart Sanayi Sınıflandırma (ISIC-3) sistemine göre, gıda sanayi; et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, su ürünleri mamulleri, tahıl ve nişasta mamulleri, meyve ve sebze işleme, yağ ve mamulleri, diğer gıdalar (şeker ve şekerli mamuller vd) ve yem sanayi olarak başlıca 8 alt sektöre ayrılmaktadır.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının 2012 yılında derlediği bilgilere göre, kayıtlı gıda ve gıda ile temas eden madde ve malzemeleri üreten işletme sayısı 64.997, satış yapan işletme sayısı 201.290 ve toplu tüketime sunan işletme sayısı ise 147.167 olarak belirtilmiştir. Türkiye’de gıda sanayinde alt sektörler açısından sayısal dağılıma bakıldığında; sanayinin %65’ini un ve unlu mamuller, %11’ini süt ve süt mamulleri, %12’sini meyve-sebze işleme, %3,5’ini bitkisel yağ ve margarin, %3’ünü şekerli mamuller, %1’ini et mamulleri ve %4,5’luk kısmını tasnif dışı gıdalar,

<sup>1</sup> Harran Üni., Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Böl., Şanlıurfa.

<sup>2</sup> Adana Bilim ve Teknoloji Üni., Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Böl., Adana.

<sup>3</sup> Selçuk Üni., Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Böl., Konya.

<sup>4</sup> Ankara Üni. Ziraat Fak.Süt Teknolojisi Böl., Ankara,

alkolsüz içecekler, su ürünleri sanayi oluşturduğu görülmektedir (Bulu ve ark., 2007, İTO, 2006).

Gıda sanayinin temel yapı taşı tarım sektörüdür ve tarımsal üretimdir. Gıda sanayinin aynı zamanda tüketici, çevre, enerji, teknik ve teknoloji gibi faktörlerle de karşılıklı ilişki içinde olmasının getirdiği dinamik yapı sürekli plan ve stratejiler düzenlemeyi zorunlu kılmaktadır. Gıda sanayinin işleyeceği, hammadde fiyatlarındaki değişim, kuraklık, kalite farklılığı gibi nedenler hammadde kaynaklarının daha verimli kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Bugün dünya gıda sektörüne baktığımızda, rekabet koşullarının hızla değiştiği önümüzdeki yıllarda da bu değişimin daha da hızlanacağı belirtilmektedir (TGDF, 2011). Gıda emtia fiyatlarındaki dalgalanmalar küresel gıda fiyatlarına sürekli artış olarak yansımaktadır. Benzer şekilde gelir ve alışkanlık düzeyine bağlı olarak tüketici taleplerinin değişmesi de gıda işletmelerini yenilikçi olmaya ve ileri teknolojiler kullanmaya teşvik etmektedir (Anonim, 2014-a). Buna bağlı olarak da firmaların Ar-Ge çalışmalarına önem vererek kullanılan hammadde çeşitliliğini artırarak mevcut ürün yelpazesini genişletmenin yanı sıra, tüketiciye güvenli ve güvenilir gıda sağlaması ve değişen rekabet koşullarına ayak uydurması da gerekmektedir.

## **TAHIL VE ÜRÜNLERİNDE HAMMADDE ÇEŞİTLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİ**

Ülkemiz beslenmesinde önemli bir yeri olan tahıl ve ürünlerinin, gıda sanayi olarak da sektör içindeki payı büyüktür. Hızla artan nüfusa karşılık üretimin ve dekara verimin artırılması bir gereklilik olduğu kadar, hammaddenin güvenli ve güvenilir şekilde temini ve tüketiciye sağlıklı koşullarda ve yüksek kalitede ulaştırılması da büyük bir sorumluluk gerektirmektedir.

Türkiye’de un, makarna, ekmekek, bulgur ve malt üretiminde kullanılan ekmekeklik buğday, durum buğdayı ve arpa miktarlarına ilişkin 2004-2013 yılları verileri şekil 1’de verilmiştir. Son 10 yıla ilişkin mısır, çeltik, çavdar ve yulaf miktarları ise şekil 2’de verilmiştir.

Şekil 1’den de görülebileceği gibi 2013 yılı itibarıyla toplam buğday üretimi 22,05 milyon ton, makarnalık buğday üretimi 4 milyon ton, ekmekeklik buğday üretimi 17,975 milyon ton, toplam arpa üretimi 7,5 milyon ton ve maltlık arpa üretimi 523 bin ton civarında gerçekleşmiştir. Bu ürünlerin yeterlilik düzeylerinin pirinç (% 72,8) ve mısır (% 79,7) dışında ihtiyacı karşılayabilecek düzeyde olduğu, özellikle durum buğdayında bu değer oldukça yüksek (% 140,3) olduğu belirtilmektedir (tuik.gov.tr., 2014).

Ülkemizde buğday üretiminin çok önemli bir kısmı ekmekek, geri kalanın ise tohum, bulgur, kek, baklava, irmik v.b. unlu mamuller, makarna, bisküvi ve gofret olarak tüketildiği varsayılmaktadır (Atlı ve ark., 2010). Ülkemizde günlük ekmekek üretiminin yaklaşık 25.295 ton civarında olduğu ve üretilen ekmekekler içerisinde somunun payının 2008 yılında %60 iken 2012 yılında % 75’e ulaştığı tesbit edilmiştir (TMO, 2013).

2010 yılı verilerine göre Türkiye’de yaklaşık 800 adet faal un fabrikası bulunmaktadır. Bu un fabrikalarının yaklaşık kurulu kapasiteleri 40 milyon ton/yıl olmasına karşın, yalnızca % 40’lık kısmı faal olarak kullanılmaktadır. Türkiye’deki un fabrikalarının fiili üretimi ihracat dahil 14.5 milyon ton olup dünya un ticaretinde (8-10 milyon ton) yaklaşık 2 milyon ton ile önemli bir yere sahiptir (Akgün 2010; Anonim, 2013-a).

Durum buğdayındaki %140,3 gibi yüksek bir yeterlilik düzeyi, Türkiye’nin dünya

makarna üretiminde önde gelen ülkelerden biri olduğunu göstermesi açısından da dikkat çekicidir. Ülkemizin G.Doğu Anadolu Bölgesinin iklimsel koşulları, makarnalık buğday yetiştirmeye en elverişli bölgesi konumundadır. Makarnalık buğday üretiminde G.Doğu Anadolu Bölgemiz %49.7 ile en büyük katkıyı sağlamaktadır (Harmanşah, 2013). Dünya makarna üretimi 2013 yılında 13.5 milyon tona olup (Anonim, 2014-a), ülkemizde bu değer 2012 yılı itibarıyla 1 milyon ton olarak belirlenmiştir (Harmanşah, 2013). Ancak özellikle son yıllarda firmaların yaptığı fabrika ve teknoloji yatırımlarıyla birlikte bu kapasitenin 1 milyon 700 bin ton civarına ulaştığı tahmin edilmektedir (Anonim, 2014-a). Türkiye’de durum buğdayı üretimi yeterli düzeyde olmakla birlikte, kalite konusunda yaşanan sıkıntılar zaman zaman ithalatı zorunlu hale getirmektedir (Anonim, 2013-b).

Makarnadan sonra durum buğdayının en fazla üretildiği ürün bulgurdur. Türkiye’de değişik ölçekte 500 adet bulgur fabrikası bulunup üretim 1 milyon ton civarındadır ve her yıl %1.5-2.5 aralığında artmaktadır (Bayram, 2010). Dünya pazarında, besin değeri, uzun süre depolanabilme ve kolay hazırlanabilme özelliği gibi avantajlarının yanısıra ekonomik maliyetinin de düşük olması bulgura olan talebi artırmıştır. Türkiye, dünyadaki en büyük bulgur tedarikçisi konumundadır ve en yakın rakibi ABD’nin yıllık bulgur üretimi ancak 250-300 bin tondur (Anonim, 2014-c). Durum buğdayı, söz konusu ürünlerin yanısıra “flat bread” (düz ekmek) olarak adlandırılan pide, lavaş, bazlama gibi düz ekmeklerle birlikte erişte yapımında da kullanılmaktadır (Atlı, 2013).

Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de değişen yaşam şekline bağlı olarak bisküvi tüketimi artmaktadır. Türkiye’de bisküvi üretiminde yumuşak buğday kullanılmakta olup, üretim ağırlıklı olarak Güney Doğu Anadolu, Marmara ve Orta Anadolu Bölgelerinde yapılmaktadır. Bu durum, buğday un fabrikalarının bölgesel dağılımıyla büyük paralellik göstermektedir. Uygun bisküvilik çeşitlerin geliştirilmesi konusundaki çalışmalar ise halen devam etmektedir.

Arpa, buğdayla birlikte kültüre alınan dünyanın en eski bitkilerinden biridir. Önceleri insan gıdası olarak kullanılan ilk tahıllardan olmasına karşın zaman içerisinde buğday ve pirince olan ilginin artmasıyla daha çok yem, malt ve bira hammaddesi olarak kullanılan bir tahıl durumuna gelmiştir (Baik ve Ulrich, 2008). Arpa tanesi genellikle hayvan yemi, malt ve bira endüstrisinin hammaddesi olarak kullanılmaktadır. Hayvan yemi olarak tüketilen tahıl cinsleri arasında yem değeri en üstün olan arpadır (Sayim ve ark., 2013). Üretimde buğday, mısır ve pirinçten sonra dünyada 4. Sırada yer alan arpa, Türkiye’de buğdaydan sonra 2. Sıradadır. Türkiye 7.6 milyon ton arpa üretimi ile dünya toplam arpa üretiminin % 5.7’sini gerçekleştirmektedir (Köten ve ark., 2013).

Türkiye’de malt sektörünün yurt içi malt üretimi için ihtiyaç duyduğu kaliteli arpa miktarı yaklaşık 200.000 ton civarındadır. Türkiye’de yeterli miktarda arpa üretilmesine karşın malt sektörünün en önemli sorunu kaliteli ve homojen kalitede maltlık arpa bulamamaktır. Bu nedenle önemli miktarda arpa ithal edilmektedir. Bu konunun çözümü için iyi kaliteli maltlık arpa ıslahına önem verilmesi ve arpanın malt yapımına uygun üretim koşullarında yetiştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, arpa standardında sınıflandırma yapılırken maltlık arpa olarak ayrı bir sınıf konulmalı ve maltlık arpa çeşitleri ayrı olarak depolanmalıdır (Atlı ve ark. 2010).

Son yıllara kadar üretim bakımından buğday ve çeltikten sonra üçüncü sırada



yer alan mısır, son yıllarda en çok üretilen tahıl konumundadır. Türkiye’de ise mısır, buğday ve arpadan sonra en çok yetiştirilen tahıldır. Gerek insan beslenmesinde gerekse hayvan beslenmesinde önemli bir role sahip olan mısır, Türkiye’nin hemen hemen her bölgesinde yetiştirilmektedir. Son yıllarda Türkiye’de mısır üretiminin desteklenmesi nedeniyle mısır ekim alanı ve üretiminde kayda değer artışlar olmuştur. Türkiye’de mısır üretiminin %70’i birinci ürün, %30’u ise ikinci ürün olarak gerçekleşmektedir. Mısır üretimini teşvik eden uygulamalar, yüksek verimli çeşitlerin geliştirilmesi, su ve gübrenin etkin kullanımı, mekanizasyon ve pazarlamasının kolay olması, mısır ekim alanlarının ve üretimin artmasında önemli etkenlerdir (Anonim, 2014-d). Gıda sanayiinde farklı ürünlerin (baklava, börek, lokum ..vb.) üretimine uygun özellikte nişasta yapısına sahip hammadde talebi devam ettiğinden bu konuda uygun çeşitlerin geliştirilmesine halen ihtiyaç duyulmaktadır.

Bileşiminde az protein bulundurmasına karşın beslenme için gerekli amino asitlerce zengin olması nedeniyle çeltik, insan beslenmesinde buğdaydan sonra en çok kullanılan tahıldır. Aynı zamanda dünyadaki insanların yarısından fazlasının da ana besin kaynağıdır. Uluslararası Hububat Konseyi (IGC)’nin verilerine göre 2012/2013 yılı için dünya pirinç üretimi 471 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2014-f). Dünya piyasasında pazarlanan pirinçlerin %77’si işlenmiş beyaz pirinç olarak, %15’i Parboiled, %4’ü ham çeltik ve %4’ü ise kargo pirinç olarak pazarlanmaktadır. Dünyada ticarete konu olan pirinçlerin %75’i yüksek kaliteli ve %25’i ise düşük kaliteli çeşitlerdir (Sürek, 2014). TÜİK verilerine göre Türkiye, 2012 yılında 900 bin ton çeltik (yaklaşık 540 bin ton pirinç) üretimi gerçekleştirmiştir. Marmara Bölgesi %67 ekiliş ve %72 üretim payı ile en önemli ekiliş ve üretim bölgesidir. Bunu %20 ekiliş ve üretim payı ile Karadeniz Bölgesi takip etmektedir. Trakya Bölgesi, özellikle Edirne ili Türkiye üretiminin önemli bir kısmını karşılamaktadır. Türkiye’de 2.5 milyon ton çeltiği işleyebilecek kurulu kapasite bulunduğu tahmin edilmektedir. Günümüzde ülke genelinde 150 civarında çeltik fabrikası bulunduğu ve bu fabrikaların kurulu kapasitelerinin ülke ihtiyacının çok üzerinde olduğu belirtilmektedir (Anonim, 2014-f). Pirinç yeterlilik düzeyinin %72.8 ile tüm tahıllar içinde en düşük yeterlilik düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Bunun, Türkiye’nin çeltik verim ve üretimindeki artışa rağmen kendi iç tüketimini karşılayamamaktan ileri geldiği söylenebilir. Bu yüzden ihtiyaç duyulan pirincin bir miktarı yurt dışından ithal edilmektedir (Anonim, 2014-f).

Çoğunlukla tahıl ve yem bitkisi olarak ekilen çavdar; un, çavdar ekmeği, çavdar birası, bazı viski ve votkaların ve hayvan yemi üretiminde kullanılmaktadır. Ayrıca haşlanmış çavdar bütün ya da yulaf ezmesine benzer şekilde tüketilebilmektedir (Anonim, 2013-c). Yılda ortalama 14-15 milyon ton olan dünya çavdar üretiminin 1/3’ünden fazlasını AB(27) ülkeleri sağlamaktadır. 2013/2014 itibarıyla Türkiye 350 bin ton çavdar üretimiyle ilk 5’in içine giren önemli bir ülke konumundadır (Anonim, 2013-d).

Yılda ortalama 22-23 milyon ton dolayında olan dünya yulaf üretiminin önemli bir Böl.nü AB(27), Rusya ve Kanada sağlamaktadır. Türkiye’nin yulaf üretimi 210 bin tondur (Anonim, 2013 -d). Ülkemizde en fazla yulaf üretimi Marmara Bölgemizde gerçekleşmektedir (Anonim, 2014-g). Ülkemizde genel olarak hayvan beslenmesinde kullanılan yulafın gıda olarak birçok kullanım alanı bulunmaktadır. Genellikle yulaf kırması, yulaf ezmesi veya yulaf unu olarak kullanılabilirdiği gibi, yulaf lapası, yulaf keki, yulaf bisküvisi ve yulaf ekmeği olarak da kullanılır. Kolesterol düşürücü özelliği ve zengin lif içeriğiyle de son yıllarda tüketimi artmıştır (Atlı, 2012).

## **BAKLAGİL VE ÜRÜNLERİNDE HAMMADE ÇEŞİTLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİ**

Bakliyat ürünlerinin önemli bir protein, karbonhidrat, vitamin, mineral ve kalsiyum kaynağı olmasının yanı sıra, kolesterol düşürücü, posalı ve lifli bir diyet olma özelliğiyle de insan beslenmesinde önemli bir yeri vardır (Demirci, 2011; Tayar ve ark., 2013). Mercimek, nohut, fasulye, bezelye, bakla ve börülceyi içine alan baklagiller, dünyadaki 2 milyardan fazla insan için protein kaynağıdır. Dünyada insan beslenmesindeki bitkisel proteinlerin %22'si ve karbonhidratların %7'si yemeklik tane baklagillerden sağlanmaktadır (Anonim, 2014-e).

Ülkemizde kuru baklagillerin tüketim düzeyi kişi başına günlük 31 g (11,31 kg/yıl) kadardır. Dünya genelinde üretim miktarı bakımından bakliyat ürünleri içerisinde en öne çıkan ürün kuru fasulyedir. 2012 yılı verilerine göre dünya genelinde yaklaşık 23.5 milyon ton olan kuru fasulye üretiminin önemli bir Böl.nü Asya ve Amerika gerçekleştirmektedir. Dünya bakliyat grubu üretiminde kuru fasulyeyi 11.6 milyon tonla nohut, 9.8 milyon tonla bezelye takip etmektedir (Anonim, 2014-e).

Türkiye'de kuru baklagillerin ekim alanı son 20 yıl içerisinde önemli oranda azalma göstermiştir. 1992 yılında 18 milyon dekar olan toplam kuru baklagiller ekim alanı, 2013 yılında 8 milyon dekara inmiştir. Buna bağlı olarak toplam bakliyat üretimi de son 20 yılda %50'ye yakın oranda düşmüştür. Ekim alanlarındaki daralmaya karşın verim birçok bakliyat ürününde artış göstermiş, ancak bu verimlilik artışı toplam bakliyat üretiminin artmasını sağlayamamış olup toplam bakliyat üretimi, 2012 ve 2013 yılında 1.1 milyon tona kadar gerilemiştir (Anonim, 2014-e).

Yetiştirilen bakliyatların yeterlilik düzeyleri incelendiğinde; kuru baklagilde %96.5, nohutta %101.65, kuru fasulyede %83.44, kırmızı mercimekte %102.01, yeşil mercimekte %61.72, baklada %100.33 ve bezelyede %75.39 arasında değiştiği görülmektedir. Yeşil mercimek dışındaki diğer tüm baklagillerin yeterlilik düzeyi yüksek ya da ortalamaların üzerinde bulunmaktadır. Yeşil mercimekteki bu düşük yeterlilik düzeyinin kırmızı mercimeğe oranla çok düşük üretim miktarı ve tüketim alışkanlıklarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Genel olarak ele alındığında, ülkemizde baklagil ekim alanlarında ve bunun doğal bir sonucu olarak üretim miktarındaki son yıllarda yaşanan büyük düşüşler, sosyoekonomik, teknolojik ve politik alanda çözüm üretmek gerektiğini ortaya koymaktadır.

## **ET ENDÜSTRİSİNİN HAMMADE ÇEŞİTLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİ**

Et endüstrisinin ülkemizdeki genel olarak yapısına bakacak olursak, Cumhuriyetin kuruluşunun ardından 1950'li yıllarda ülkemize tarıma dayalı ve tarımsal hammadde işleyen tesislerin kuruluşuyla başlayan süreçte devletin öncülüğünde kurulan bir Kamu İktisadi Teşekkülü olan Et ve Balık Kurumu o günkü koşullarda ülke içerisindeki hayvancılığın yoğun bir şekilde gerçekleştirildiği Erzurum, Konya ve Ankara illerine en yüksek kapasiteye sahip olan kombinalarını kurduktan sonra zamanla ülkenin diğer yörelerine de daha küçük kapasiteli et kombinalarını tesis etmiştir (Anonim, 1987). Daha sonraki süreçte Ordu ilimizde su ürünleri işleme tesisi ve Manisa'da kanatlı kesimhanesi kurularak genç Cumhuriyetin geleceğine yön verecek Türk halkının hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasına çok önemli katkılarda bulunmuştur (Karakaya, 2002; Aslan, 2002).

1980'li yıllarda, Kamu İktisadi Teşekküllerinin özelleştirme kapsamına alınması ve liberal ekonomiye geçiş sürecinde ülkemizde et ve et ürünleri üretiminin özel sektördeki işletmeler tarafından üretimine izin verilmesi ile birlikte et endüstrisi açısından oldukça yeni ve farklı bir dönem başlamıştır (Karakaya, 1994). 1980'lerden sonra ülke genelinde uygulanan hayvancılık politikaları üreticiyi hedeflemenin çok ötesinde kaldığından ve özel et işletmelerinin hemen tamamen karlılık üzerine kurgulanması nedeniyle geçmişte uygulanan erken kuzu kesimini önleme projeleri ve randımana dayalı primler v.b. gibi teşviklerin yetersizliği nedeniyle dünyada ve bölgesinde çok önemli kasaplık hayvan varlığına sahip olan Türkiye maalesef 2000'li yıllara doğru bu özelliğini önemli ölçüde kaybetmiş ve 2010'lu yıllara gelindiğinde ise kasaplık hayvan ve/veya et ithal eden konuma geçmiştir. Kuşkusuz etin kaynağı kasaplık hayvanlar olup özellikle bunların arasındaki besi hayvanlarıdır. Ülkemizde mevcut hayvanlarımızın büyük bir kısmını sütçü ırklar oluşturmakta olup (Akmaz, 1998), bu sütçü ırkların genç erkek danalarından da çok kaliteli et elde etmek mümkün değildir. Türk halkının kaliteli kırmızı et ihtiyacının karşılanması için mutlaka etçi ırklara yönelmesi ve mevcut coğrafyamız göz önünde bulundurularak her bir farklı yöremize ve çevre koşullarına uyum sağlayacak farklı etçi ırkların yetiştirilmesi ve besicilere bunlardan elde edilecek yavruların dağıtımının gerçekleştirilmesi gereklidir.

Ülkemiz insanının et ve et ürünleri ihtiyacının karşılanması, pazara çok daha fazla ürün çeşidi ile ulaşılması, ileri işlenmiş et ürünleri üretimini gerçekleştiren et işletmelerinin hammadde ihtiyacının karşılanması gerekmektedir. Maalesef ülkemizde kırmızı et fiyatları, uluslararası piyasalarla mukayese edildiğinde çok yüksektir. Her şeyden önce ülkemizde rasyonel bir şekilde et üretiminin artırılması ve üretim maliyetlerinin düşürülmesi gerekmektedir. Et üretim maliyetlerinin düşürülmesi ise yem maliyetleri ile yakından ilişkilidir. Et üretimi gerçekleştiren besicilik tesislerinin ciddi bir şekilde uzun süreli teşvik edilmeleri gerekmektedir. Zira et üretiminde verilecek teşviklerin bitkisel üretimdeki teşviklerin en az 3 veya 6 katı şeklinde uygulanması, ülkemizin 2023 vizyonundaki hayvan popülasyonu ve yeterli et üretimini gerçekleştirmesine katkı sağlayacaktır.

İleri işlenmiş et ürünleri (Sucuk, salam, sosis, pastırma, döner, köfte vs) üretimi gerçekleştiren işletmelerin ihtiyaç duyduğu hammadde olan kırmızı ve beyaz et üretiminin yeterliliği ve çeşitliliği konusunda çok fazla iyimser olmamız mümkün değildir. Sektörün beyaz et (tavuk, hindi vs) ihtiyacı önemli ölçüde karşılanabilirken kırmızı et (sığır, koyun, keçi, manda) ihtiyacının yeterince karşılandığını söylememiz mümkün değildir. Bu durum hem üretilen ürünlerin kalitesini ve hem de maliyetlerini önemli ölçüde etkilemektedir. Kırmızı et üretiminin yetersizliği, ürün maliyetlerini çok büyük ölçüde artırmaktadır ve bu durum halkın bu tip ürünlere ulaşımını da önemli ölçüde olumsuz yönde etkilemektedir (Karakaya, 1994).

Et sanayinin ihtiyacı olan kırmızı et üretiminin artırılması, maliyetlerin düşürülmesi ve üretici ile et sanayi arasında piyasanın regüle edilmesi için, devletin ilgili birimlerinin gerekli tedbirleri hiç vakit geçirmeden alması, piyasa ekonomisini takip edebilen dinamik bir yapıya sahip olması ve reel sektörün ihtiyacını karşılaması yerinde bir karar olacaktır.

Türk halkının et ihtiyacının karşılanmasında başta tavuk eti olmak üzere diğer kanatlı etleri de çok önemli bir işlevi yerine getirmektedir. Oldukça modern ve dünyayla rekabet edebilecek ölçekte tavuk eti üretimi gerçekleştirebilen tavuk

kesimhanelerimizin hemen hemen tamamına yakını aynı zamanda ileri işlenmiş tavukçuluk ürünlerinin üretimini de gerçekleştirmekte olup, ülke et ihtiyacını karşılamakta çok önemli katkı sağlamaktadırlar. Bu işletmeler aynı zamanda başta tavuk döner olmak üzere, kaplanmış tavukçuluk ürünleri (nugget, cordon bleu vs), sosis, köfte vs gibi ileri işlenmiş et ürünlerinin ihtiyacı olan kaliteli hammaddeyi de yeterince sağlayabilmekte olup, ülkemizin yüz akı işletmeleridir (Anonim, 2014-h).

1980'li yıllardan itibaren ülkemizde uygulanan hayvancılık politikaları maalesef kırmızı et üretiminde istenen gelişimi sağlayamamış olmakla birlikte, ülke insanının hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasında beyaz et sektörünün gelişimine katkıda bulunmuş olup 2013 yılı toplam kanatlı eti (tavuk, hindi v.s) üretimi yaklaşık 1 milyon 900 bin ton olarak gerçekleşmiş, 2014 yılı üretim hedefi ise 2 milyon ton'u aşacak şekilde planlanmıştır. Ülkemiz beyaz et sektörünün 2025 yılı üretim hedefi ise 3 milyon 300 bin ton/yıl'a ulaşmaktır. Türk halkının 2013 yılı kişi başı kanatlı eti tüketimi 20.7 Kg olup, bu rakamın 2014 yılında 21 Kg' ı aşacağı tahmin edilmektedir. Beyaz et sektörü 2013 yılı cirosu yaklaşık 4.5 milyar dolar olup, toplam 396 bin ton civarında ihracat gerçekleştirmiş ve bunun karşılığı olarak ülke ekonomisine 656 milyon dolar girdi sağlamıştır (Anonim, 2014).

Türk halkının hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasında önemli hammaddelerden birisi de su ürünleri olup, bu konuda maalesef yeterli su ürünleri üretimi ve tüketimini gerçekleştirdiğimizi söylememiz mümkün değildir. Etrafı denizlerle çevrili olan ve çok sayıda iç su kaynaklarına sahip olan ülkemizde başta balık olmak üzere diğer su ürünlerinin ve kabukluların yeterli düzeyde üretildiğini/avlandığını, işlendiğini maalesef ifade edememekteyiz. Son yıllarda iç su kaynaklarımızda önemli üretim artışları olmakla birlikte balık konserveçiliğinin hammaddesi olan bazı tür balıkları yıllardır hammadde yetersizliği nedeniyle yurtdışından ithal hammadde olarak temin edip kullanımına devam etmekteyiz. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda su ürünleri işleme sanayiinin ihtiyacının karşılanması için uygun koşullarda avlanmanın ve/veya üretimin sürekli teşvik edilmesi ve katma değeri yüksek çeşitli ürünlere işlenmesi hususunda gerekli araştırma ve yatırımların yapılması yerinde bir karar olacaktır.

## **YAĞ SEKTÖRÜNDE HAMMADDE ÇEŞİTLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİ**

Dünyada bitkisel yağ kaynağı olarak ilk sıralarda mısır, ayçiçeği, soya, zeytin, palm, kolza ve çiiğit gelmektedir. Ülkemizde yaygın olarak ayçiçeği (% 40-45), zeytin, çiiğit (%30), soya (% 13), mısırozü (%5), son yıllarda kolza ve aspir de yetiştirilmektedir. Bitkisel yağ sektöründe toplam tohum işleme kapasitesi (ayçiçeği, pamuk, soya) 4.5 milyon ton/yıl düzeyinde bulunmaktadır. Sektördeki ortalama kapasite kullanım oranı ise son yıllarda %50 seviyesinin altında gerçekleşmektedir. Toplam ham yağ işleme kapasitesi ise 3 milyon ton/yıl düzeyinde olup bunun 2 milyon tonu sıvı yağ, geriye kalan 1 milyon tonluk kısmı da margarin üretiminde kullanılmaktadır (Tosun, 2003).

Yemeklik yağlar olarak orijinlerine göre aşağıdaki şekilde gruplandırılabilirler (Altan ve Kola, 2009).

1. Hayvansal yağlar
  - a) Doku yağları
  - b) Süt yağları
2. Bitkisel yağlar

a) Tohum yağları

b) Meyve yağları

Diğer yandan, yağlar; o yağın yağ asidi bileşimi ve / ya da bazı ortak özellikleri birlikte göz önüne alınarak aşağıdaki şekilde gruplandırılabilirler (Altan ve Kola, 2009).

1. Süt yağları (Tereyağı vb.)
2. Hayvan yağları (Domuz yağı, iç yağı)
3. Laurik asit yağları (Hindistan cevizi yağı, hurma çekirdek yağı vb.)
4. Bitkisel katı yağlar (Kakao yağı vb.)
5. Oleik-Linoleik grubu yağlar (Zeytinyağı, palm yağı, ayçiçek yağı, pamuk yağı, susam yağı, haşhaş yağı, mısırözü yağı, yer fıstığı yağı, aspir yağı, çay yağı vb.)
6. Erusik asit yağları (Kolza yağı vb.)
7. Linolenik asit yağları (Soya yağı, keten yağı, kenevir yağı, buğday embriyo yağı)
8. Balık yağları (Balina yağı, sardalya yağı vb.)

Çizelge 1'de Dünya'da ve Türkiye'de yemeklik yağ üretimine ilişkin yaklaşık değerler görülmektedir. Ülkemiz zeytin üretimi bakımından önemli bir yere sahip olup dünya zeytin üretiminde ikinci, zeytinyağı üretiminde dördüncü sırada yer almaktadır.

Oil World verilerine göre dünya yağ üretimi 2010 yılında 175.6 milyon ton olarak (hayvansal yağlar dahil) gerçekleşmiştir. 2009/10 döneminde Dünyada üretilen yağlı tohumlu bitkilerin ve hayvansal yağların %75'inin gıda amaçlı, %13'ünün yem ve kimyasal yağ, %12'sinin ise biodizel üretimi amaçlı kullanıldığı belirtilmektedir (GTB, 2013).

Türkiye'de gıda ve içecek ithalatında en yüksek payı bitkisel ve hayvansal yağlar almaktadır. Ülkemizin bitkisel yağ ihtiyacı %40 yerli üretim, %60 ithalat yoluyla karşılanmaktadır. ancak, ithalatta her geçen yıl hammadde sıkıntısı artmaktadır. Ayrıca tohumdan elde edilen ikinci ürün küspe ülke hayvancılığında önemli bir hammadde olup, ihtiyaç ithalat ile karşılanmaktadır (Akınerdem, 2011).

**Çizelge 1. Dünya’da ve Türkiye’de Yemelik Yağ Üretimine İlişkin Yaklaşık Değerler**

Adı	Dünya Üretimi (Milyon Ton)				Türkiye Üretimi (Bin Ton)			
	2000	2005	2010	2012	2000	2005	2010	2012
Soya Yağı	25.6	34.2	40.6	41.5	72.7	200.2	311.6	238.8
Kolza Yağı	13.5	16.8	22.9	23.6	8.3	22.3	140.3	73.7
Ayçiçeği Yağı	9.8	10.7	12.7	15.0	481.4	530.7	709.9	819.1
Yerfıstığı Yağı	5.1	5.6	5.9	5.2	0.014	0.010	0.010	0.010
Pamuk Yağı	3.9	4.9	4.8	5.3	249.9	240.3	217.4	233.7
Mısır Yağı	1.9	2.1	2.3	2.4	25.6	35.8	42.3	67.6
Susam Yağı	0.7	1.0	1.1	1.3	10.9	28.2	32.3	30.1
Zeytinyağı	2.5	2.6	3.3	3.3	185.0	115.0	162.6	206.3
Palm Yağı	22.2	32.3	45.8	53.3	-	-	-	-
Palm Kernel Yağı	2.8	4.4	5.6	6.1	-	-	-	-
Hindistan Cevizi Yağı	3.4	3.4	3.9	3.3	-	-	-	-
<b>Margarin vb.</b>	13.0							
Tereyağı	5.1	5.6	5.7	6.1	117.9	129.6	157.9	198.5
İç ve Don Yağı	7.0	6.8	6.7	6.6	-	-	-	-
Domuz Yağı	4.9	5.2	5.6	5.8	-	-	-	-

Fao.org., 2014; tuik.gov.tr., 2014

Bitkisel yağ sanayi ülkemiz için kritik sektörlerden bir tanesidir. Ülkemiz iklim ve ekolojisi yağ bitkilerinin yetişmesi için elverişli yapıdadır. Yağ ve yağlı tohumlar için GAP alanında özellikle soya, yerfıstığı, aspir, ayçiçeği ve kanola gibi alternatif yağ bitkilerinin üretimi ve devlet tarafından teşvik edici tedbirlerle desteklenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra Orta Anadolu ve Geçit bölgelerinde nadas alanlarının kaldırılmasıyla aspir ve kolza ekim nöbetine yer verilirse üretim potansiyeli artacaktır. Özellikle şekerpancarı sahalarında ekim nöbetinde tahıl yerine ayçiçeğine yer verilirse yağlı tohum üretimi artacaktır (Çabukel ve ark., 2009).

Bitkisel yağ sektörü çok çeşitli sorunlarla karşı karşıyadır. Bu sorunlar finansal sorunlar, depolamadaki yetersizlikler, pazarlamadaki sorunlar, sanayi işleme safhasındaki yetersizlikler, alımlardaki yeterliksizlikler şeklinde sıralanabilir. Sektörün karşılaşmış olduğu sorunların çözümü için başta Türkiye’nin yağlı tohum üretiminin artırılması gereklidir ve istikrarlı bir politika izlenmelidir.

## **ŞEKERLEME-ÇİKOLATA VE TATLANDIRICI SEKTÖRÜNDE HAMMADE ÇEŞİTLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİ**

Dünyada sakarozdan sonra ikinci büyük paya sahip tatlandırıcı türü, nişasta

bazlı şekerler olup genel olarak glikoz şurubu ve izoglukoz olmak üzere iki ana türü bulunmaktadır. Dünyada sadece mısırdan üretilen nişasta kökenli tüm şuruplara, mısır şurubu, glikozla birlikte fruktoz içeren şuruplara HFCS (high fructose corn syrup - yüksek fruktozlu mısır şurubu) denilmektedir. Nişasta kökenli fruktoz içeren şuruplardan yaklaşık % 42 fruktoz ve % 53 glukoz içerenler HFCS-42; yaklaşık % 55 fruktoz ve % 41 glukoz içerenler HFCS-55 olarak adlandırılmakta olup, bunlardan HFCS-55, pancardan elde edilen sakarozun ikamesi olarak kabul edilmektedir (TŞK, 2013).

Şekerli ürünler; sakkaroz ve/veya diğer şeker türleri, polioller ve/veya tatlandırıcılar veya diğer tatlı maddeler yanında aroma ve çeşni maddeleriyle imal edilen çok çeşitli şekil, yapı ve bileşimdeki gıda maddeleridir. Bu ürünlerde temel hammadde şekerdir. Şekerlemelerde değişiklik yapmak için; şekerin yanı sıra süt ürünleri, yumurta akı, gıda asitleri, sakızlar, pektin, nişasta, yağ, emülgatör maddeler, tat maddeleri, fındık-fıstık, meyve, çikolata ve benzerleri gibi şekerlemenin bileşimine giren birçok madde de kullanılmaktadır (TŞK, 2013). Ayrıca şeker ve glikoz yerine tatlandırıcı kullanmak suretiyle de şekersiz ürünler üretilmektedir (Palacioğlu, 2003).

Ülkemizde, Şeker Kanunu kapsamında pancar şekeri (sakkaroz) üretiminin yanısıra kota tahsisi yapılan 5 şirkete ait 6 fabrikada nişasta bazlı şeker üretimini de yapılmaktadır.

#### **Şekerli ürünler ve şekerleme üretiminde kullanılan başlıca bileşenler ise (Altan; 1999);**

##### **A. Doğal Tatlandırıcılar**

1. Sakkaroz (Şeker)
2. İnvart Şeker (İnvart şeker; sakkarozun kristalizasyonunu önlemesi ya da kristalizasyon derecesini kontrolde yardımcı olabilmesi)-Kristal oluşumu, Çözünürlük
3. Glikozlu Tatlandırıcılar
4. Şeker Karışımları
5. Laktoz
6. Polialkoller (Sorbitol, Mannitol, Ksilitol, Maltitol, Laktitol)

##### **B. Yapay Tatlandırıcılar**

##### **C. Diğer Bileşenler**

1. Nişasta
2. Pektin
3. Lezzet vericiler
4. Yağlar
5. Protein (Albumin, Jelatin)
10. Renk maddeleri
6. Suda çözünen zamlar
7. Yüzey aktif madde (Lesitin)
8. Asitlendirici maddeler
9. Antioksidan maddeler
10. Renk maddeleri

Türkiye şekerli ve çikolatalı mamuller sektörü ana ham maddelerinden birisi olan kakao açısından ithalata bağımlı bir sektördür. Bu kısıtlayıcı bir faktör olsa da çikolataya çeşni vermede kullanılan birçok madde açısından ülkemiz zengindir. Mesela Türkiye'nin Dünya fındık üretiminin yaklaşık %75'ini, ihracatının ise yaklaşık %70'ini tek başına karşılama gibi büyük bir avantaja sahip olmasından dolayı, çikolata sektörü hammadde açısından zengin durumdadır denilebilir (Palacioğlu, 2003).

Şeker pancarı üretiminde Türkiye çok ciddi bir üreticidir ve büyük bir potansiyele sahiptir. Sektördeki kota dahil tüm yasakçı ve korumacı uygulamalar kaldırılarak rekabetçi ve uluslararası anlaşmalara uygun bir pazar yapısı sağlanmalıdır. Türkiye'de şeker fiyatının dünya fiyatlarının çok üstünde olması, şekeri önemli bir girdisi olarak kullanan şekerleme sektörünün rekabetçiliğine önemli ölçüde zarar vermektedir.

Modern üretim teknolojisi kullanan işletmelerde her ürün çeşidi için ayrı üretim hattı kullanılmakta, bu durum sabit yatırımların yüksek olmasını gerektirmektedir.

Yüksek fruktozlu mısır şurubunun sakaroza göre daha fazla kullanılmasının ve tercih edilmesinin başlıca nedeni ekonomik olarak daha hesaplı ve fonksiyonel olarak daha üstün özelliklere sahip olmasıdır. Günümüzde kullandığımız gıdaların % 40'ından fazlasında YFMŞ bulunabilmektedir. Temel kullanım alanları gazlı içecekler başta olmak üzere tüm tatlandırılmış hazır içecekler, çikolata, kek, şekerleme türleri, reçel marmelat ve diğer jöle türü yiyeceklerdir. Tadını fruktozdan alan yiyecek ve içecekler doyma hissini geciktirmekte, daha çok tüketilmesine neden olmakta ve ikinci acıkma hissini öne çekmektedir (Karaoğlu, 2012).

Türk lokumu Avrupa'da 'Turkish Delight' ve daha sonrada Fransa'da ve Balkanlar'da 'Lokoum' olarak tanınmış ve uluslararası şekerlilik literatürüne girmiştir. (Batu, 2006). Bu bağlamda "Türk Lokumu" en kısa sürede incelenmeli, gerekli çalışmalar yapıp coğrafi işaret almalı ve dış pazarda tanıtılmalıdır.

2011 yılı FAO verilerine göre dünyada toplam 1.636.398,98 ton bal üretilmektedir. Dünya çam balı üretiminin %90'ından fazlasını sağlayan Türkiye 94.245 ton üretimle Çin'in ardından ikinci sıradadır. Dünya ortalamasına göre kovan başına bal verimi yaklaşık 43 kg olup Türkiye'de bu durum 15-16 kg civarındadır. Türkiye, kovan sayısı, coğrafi özellikleri ve zengin bitkisel florası ile bal üretimi bakımından yüksek bir potansiyele sahiptir. Bal üretimi, bal mumu, arı sütü, polen, propolis gibi ürünlerin üretimini de içine almaktadır. Bunların yanında arıcılığın, istihdama olan katkısı ve polinasyon yolu ile çevresel sürdürülebilirlik açısından önemi dikkate alındığında desteklenmesi gereken bir faaliyet olduğu açıkça görülmektedir ([www.ordutb.org.tr](http://www.ordutb.org.tr), 2013).

İhracatta sofistike ürünle zenginleştirilip, Marka-İnovasyon-Verimlilik üçlüsüyle rekabetçi kılınmalıdır. Yeni ürünlerin hazırlanmasında toplumun tüketim yönelimleri de önemli bir faktördür. Toplumun refah düzeyi arttıkça, özellikle gençlere ve çocuklara yönelik kampanyalar ile tatlı besin ve içecek tüketiminin artması, tüketime sunulan şekerli ürünlerde kalorinin düşürülmesi, yeni tatlandırıcıların gıda sanayine kazandırılması, diyabetliler için uygun ürün üretimi veya üretimde maliyetin düşürülmesi gibi konular tüketici eğilimleri ile ön plana çıkan konular arasındadır. Bu yönelimler doğrultusunda Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmeli ve sürekli gelişim sağlanmalıdır.



## MEYVE –SEBZE İŞLEME VE İÇECEK SEKTÖRÜNDE HAMMADDE ÇEŞİTLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİ

Günümüzde, Türkiye gıda ürünlerinin üretimi, işlenmesi ve Avrupa-Ortadoğu pazarlarına ihracatı konusunda bölgesel üs konumundadır. Tarımsal çeşitliliği ve uygun iklimi ülkenin gıda işleme sektörüne sürekli bir hammadde tedarik etmesine imkân verirken gıda ve içecek alanında büyük bir ihracatçı konumda olmasını sağlamaktadır.

Ülkemizde toplam yaş meyve-sebze üretim değeri 43 milyon tondur ve bu değer ile Türkiye önemli meyve sebze üreticileri arasındadır. Bu değerın 12 milyonunu meyve üretimi oluştururken, 31 milyon üretim oranına sebze üretimi sahiptir. Bahsedilen üretim oranları bazında, ülkemizin meyve ve sebze toplam ihracatı 2.19 milyon tondur. Buna ek olarak, ülkemizin yaklaşık 4.2 milyar dolar olan yıllık tarım ihracatının %35'ini yaş meyve sebze oluşturmaktadır (tuik.gov.tr, 2014).

Türkiye ürettiği 16.3 milyon ton meyve ile dünya üretiminde 6. sırada olup, dünya meyve üretiminin yaklaşık %3'ünü karşılamaktadır. Türkiye'de meyve suyuna işlenen başlıca meyveler; elma, kayısı (zerdali dahil), şeftali, vişne, portakal, üzüm ve nardır. Ancak son dönemde hem Türkiye tarımsal üretimindeki, hem de meyve suyu sanayisindeki gelişmelere paralel olarak işlenen meyvelerde çeşitlendirme artmaktadır. Yukarıda bahsedilen meyvelere ek olarak havuç, limon, üzüm, çilek, ayva, domates, armut, mandalina, kuşburnu, karadut gibi meyvelerin de sanayiye giden oranları her geçen gün talebe bağlı olarak artmaktadır (Akdağ, 2011). Çizelge 2'de meyve suyu sanayisinin işlediği başlıca meyvelerin yıllara göre üretim miktarları verilmektedir.

**Çizelge 2. Türkiye'de Meyve Suyuna İşlenen Başlıca Meyvelerin Üretimi (Bin Ton)**

Meyve	Türkiye Meyve Üretimi (bin ton)								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Elma</b>	2.570	2.002	2.458	2.505	2.782	2.600	2.680	2.889	3.128
<b>Kayısı</b>	894	483	590	751	695	476	650	760	780
<b>Şeftali</b>	510	553	539	552	547	539	546	611	638
<b>Vişne</b>	140	122	180	185	192	195	182	186	180
<b>Portakal</b>	1.445	1.536	1.441	1.427	1.690	1.710	1.730	1.661	1.781
<b>Üzüm</b>	3.850	4.000	3.613	3.918	4.265	4.255	4.296	4.234	4.011
<b>Nar</b>	80	91	107	128	171	208	218	315	383
<b>Limon</b>	600	710	651	672	784	787	790	710	726
<b>Çilek</b>	200	211	251	261	292	300	302	352	372
<b>Ayva</b>	100	106	95	95	96	121	128	137	139
<b>Domates</b>	10.050	9.855	9.937	10.985	10.746	10.052	11.003	11.350	11.820
<b>Armut</b>	360	318	356	356	384	380	386	443	462
<b>Havuç</b>	388	395	642	592	594	533	602	714	570
<b>Greyfurt</b>	150	180	163	168	190	214	219	227	229
<b>Manda- lina</b>	715	791	744	756	846	859	872	875	942

Tuik.gov.tr., 2014; MEYED, 2014

Ancak son yıllarda değişen eğilimler doğrultusunda iç pazarda elma, nar, domates ve üzüm suyuna ve özellikle % 100 meyve suyuna olan talebin artması bu ürünleri de iç pazarda kayda değer bir konuma getirmiştir. Meyve Suyu Endüstrisi Derneği (MEYED) verilerine göre meyve suyuna işlenen meyve miktarı 2000 yılında 433 bin ton iken, 2007 yılında 737 bin tona çıkmış, 2010 yılında ise 825 bin tona yükselmiştir. Aynı zamanda var olan meyve çeşitlerine ek olarak ayva, havuç (siyah ve sarı) ve çilek de meyve suyuna işlenen meyveler arasında yer almıştır. Meyve suyuna işlenen meyveler arasında elma %46 pay ve 376 bin ton ile ilk sırada gelmekte, söz konusu ürünü %11 pay ve 95 bin ton ile şeftali, %10 pay ve 79 bin ton ile nar, %9 pay ve 73,5 bin ton ile vişne ürünleri takip etmektedir. MEYED verilerine göre toplam meyve konsantresi üretimi 2010 yılında 2006 yılına kıyasla %53 nispetinde artış kaydederek 96 bin tona ulaşmıştır. Toplam konsantre üretimi içerisinde en büyük pay %58 ile elma konsantresine aittir. İkinci sırada %17 ile vişne konsantresi yer almakta olup, %8'lik pay ile nar konsantresi üçüncü sıradadır. Anılan yılda toplam meyve püresi üretimi ise 2006 yılına nazaran %44 oranında yükselerek 122 bin ton seviyesine ulaşmıştır. Toplam meyve püresi üretimi içerisinde en büyük pay %59 ile şeftali püresine aittir. İkinci sırada %24 ile kayısı püresi yer almakta olup, %6'lık pay ile nar konsantresi üçüncü sıradadır. Meyve suyu sanayisinin işlediği ana meyvelerin son beş yıllık trendlerine bakıldığında büyüyen meyve suyu sanayisiyle beraber işlenen meyve miktarının da artmakta olduğu gözlemlenmektedir (MEYED, 2014).

“2013 yılında Gıda ve İçecek Sanayi, %1,9'luk büyüme oranı ile %4'lük Türkiye ekonomisi büyüme oranına göre daha düşük bir büyüme performansı göstermiştir (TGDF, 2013). Meyve suyu, gazlı içecekler ve alkolsüz içecekler pazarı dünya çapında büyümeye devam etmekte ve ürün çeşitleri daha da artmaktadır. İzotonik içecekler ve sağlıklı yaşam içecekleri gibi yeni dönem içecekleri, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan pazarlar için büyük fırsatlar oluşturmaktadır.

Alkollü ve alkolsüz içecekler sektörü çok geniş bir ürün yelpazesine sahip bulunmakla birlikte, tüm ürünler Türk Gümrük Tarife Cetvelinde “Meşrubat, alkollü içkiler ve sirke” başlığı altında Fasıl No: 22'de yer almaktadır.

Özellikle alkollü içecek sanayinde özelleştirme uygulaması sonucu firma sayısı hızla artmış ve bu beraberinde üretim kapasitesi artışını da getirmiştir. Vergi oranlarında yapılan değişiklikler ve ekonomik kriz bu alt sektörde üretim ve üretim kapasitesi üzerinde etki eden iki önemli faktör olmuştur.

Türkiye, içme suyu ve maden suları açısından zengin kaynaklara sahip bir ülkedir. Ticari olarak içme suyu sektörü, ambalajı geri dönüşümlü ve geri dönüşümsüz sular ve maden sularını kapsamaktadır. Türkiye'deki maden sularının mineral konsantrasyonları oldukça yüksek bulunmaktadır (Akin, 2012). 2011 yılında değer olarak % 18,5 oranında artış gösteren meşrubat ve benzeri alkolsüz içecekler ihracatı 2012 yılında % 4,7 oranında azalma göstermiştir. Dünya içme suyu ihracatında 2012 yılında ilk sırada 790 milyon dolarla Fransa yer almakta, bu ülkeyi 489 milyon dolarla Çin ve 453 milyon dolarla İtalya izlemektedir. En önemli ithalatçı ülke ise 479 milyon dolarlık içme suyu ithalatı gerçekleştiren Hong Kong'dur. Bu ülkeyi 456 milyon dolarla ABD ve 277 milyon dolarla Japonya izlemiştir (Anonim, 2013-e). 2013 yılında Türkiye'de su pazarı hacmi % 1,2'lik büyüme ile 10,3 milyar litreye ulaşmış olup bunun % 60'ını damacana sular % 40'ını ise diğer ambalajlı sular oluşturmaktadır. Türkiye'de kişi başına düşen ortalama su tüketimi ise 54 L PET, 81 L. damacana

olmak üzere toplam 135 litre olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılında toplam ihrac edilen ambalajlı su miktarı 199.137 ton civarındadır (SUDER, 2014). Türkiye, Doğal kaynaklar bakımından Fransa ve İspanya'dan sonra üçüncü sırada bulunmakta olup içme suyu ve maden suları açısından zengin kaynaklara ve büyük potansiyele sahip bir ülkedir. Dolayısıyla stratejik önemi de olan su sektörüne gereken önem verilerek kaynaklar daha etkin değerlendirilmeli ve ihracat desteklenmelidir.

Sektörde Ar-Ge faaliyetlerine yeteri kadar kaynak ayrılmaması, birincil üreticilerin geçimlik ve bilinçsiz üretim yapması, tarımsal alanlardaki arazilerin bölünmüş ve küçük alanlardan oluşmasının neden olduğu sorunların devamı, meyve plantasyonlarında kapama bahçelerin yetersizliği, vb. sorunlar, modern tarım tekniklerinin uygulanmasının ve mekanizasyonda ilerlemelerin önünde önemli bir engel oluşturmaktadır (Anonim, 2014-a). Ayrıca teşviklerin kalite, verimlilik, çeşit ve maliyet açısından sanayinin gerek iç pazardaki büyümesine gerekse dış ticaretteki gücünü artırmasına olanak verecek şekilde yapılandırılması önem taşımaktadır.

### **BAHARAT SEKTÖRÜNDE HAMMADDE ÇEŞİTLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİ**

Baharat, bitkilerin çoğunlukla çiçek, yaprak, tohum ve kabuk gibi kısımlarının kurutulması, toz haline getirilmesi, ufalanması veya benzeri kimi işlemlerden geçirilmesi ile elde edilen yemeklere tat ve lezzet vermek amacıyla kullanılan ürünlerin genel adıdır. Bitkilerin çeşitli kısımlarından elde edilen baharatlar, tüm dünya mutfaklarında büyük öneme sahiptir. Öyle ki ticaretine binlerce yıl önce Güneydoğu Asya ve Hindistan'dan Roma İmparatorluğuna karanfil, hindistancevizi, biber, tarçın taşınarak başlanmış olup bu güzergâha "Baharat Yolu" adı verilmiştir (Bozkurt, 2010). Baharatların kullanımı ülkelere göre farklılıklar gösterir. Damak tadı, zevk ve tercihler baharatların hem sanayisine hem ticaretine etki etmektedir. Hatta işleme yöntemi bile baharat ticaretini etkileyen faktörlerden birisidir (Ünver, 2012). Bu yüzden baharat ihracatları genellikle ham olarak işlenmeden yapılır, ithal eden ülkeler kendi zevk ve tercihlerine göre işler kendi piyasalarına sürerler. Bu çalışmada baharat sanayii genel perspektifte inceleyeceğiz, oldukça derin bir tarihe sahip olan bu sektörün belki de detaylı bir çalışma yapılması konusunda öncü bir adım atabiliriz.

Baharatlar tek başına temel gıda özelliği olmayan, ancak yemeklerde ya da uzun süre muhafaza edilecek ürünlerde lezzet, tat, aroma, koku ve renk için ilave edilen bitkisel ürünlerdir.

Son 30 ile 50 yılda, sosyal yaşamda değişiklikler ile gerek ev içi gerekse endüstriyel çapta, gıdalarda baharat kullanımı büyük artış göstermiştir. Anadolu'dan elde edilen baharatlar anason, adaçayı, defne, rezene, kırmızıbiber, kimyon, nane, haşhaş, çemen otu ve çörek otu olup sayıları oldukça azdır. Ülkemizde üretilen bazı baharatlar ve üretim miktarları Çizelge 3'te verilmiştir. Ülkemizde en fazla tüketilen baharatlar olarak kırmızıbiber başta olmak üzere, karabiber, kekik, nane ve kimyon ve diğer baharat çeşitlerini sayabiliriz.

İhracatı yapılan baharatlar ise; kekik, defne, anason, adaçayı, kimyon, kişniş, rezene, sumak ve biberiye sayılmaktadır. Dünyanın en büyük kaliteli defne üretici olan ülkemiz aynı zamanda defne yaprağı ihracatı yapan birkaç ülkeden biridir. Türkiye, dünya defne ihracatında toplam ihracatın % 90'ını karşılayarak hemen hemen tek ülke konumundadır (tuik.gov.tr., 2014).

2012 yılı verileri incelendiğinde; baharatlar arasında en geniş üretim alanına

sahip kimyon, sırasıyla anason, kırmızıbiber, kekik, rezene, çörek otu ve kişniş gelmektedir.

**Çizelge 3. Türkiye’de Baharat Üretim Miktarı**

Yıllar	Baharat Üretimi (ton)							
	Kırmızı Biber	Anason	Kimyon	Kekik	Çörek Otu	Rezene	Kışniş	Süpürge Otu
1995	13 887	25 000	7 100	-	-	-	-	-
2000	21 340	20 000	6 900	-	-	-	-	-
2005	45 000	9 500	14 300	6 400	-	-	-	-
2010	186 272	13 992	12 587	11 190	-	-	-	-
2011	162 125	14 879	13 193	10 953	-	-	-	-
2012	165 527	11 023	13 900	11 598	161	1 862	1	2 798
2013	198 636	10 046	17 050	13 658	352	1 994	1	2 124

Tuik.gov.tr., 2014

Türkiye’de kırmızıbiber üretimi şehirlere göre incelendiğinde; %28,4 Şanlıurfa, %22,8 Gaziantep, %14,5 Kahramanmaraş, %14,1 Hatay, %13,6 Kilis ve %6,6 diğer iller şeklinde dağılım gösterir. Kekik üretimin yaklaşık %83’ü Denizli’de yapılmaktadır (Ünver, 2012).

Baharat sektöründe en önemli sorun bu ürünlerin yeterince değerlendirilememesidir. Özellikle etkin bir pazarlama stratejisinin uygulanmaması en önemli sorundur. Diğer yandan baharatların koruma ve üretim olanaklarının araştırılmaması, yetiştiriciliği, kültürü, pazar ve sanayiye yönelik tanıtımının yapılmaması sayılabilir (Çakal 2013).

Ayrıca bu ürünlerin kaliteli ve standart olması ve kültüre alınmaları ve ıslahı önem arz etmektedir.

### **SÜT VE ÜRÜNLERİNDE HAMMADE ÇEŞİTLİLİĞİ VE YETERLİLİĞİ**

Süt sektörü, tarımsal üretimde önemli bir yere sahiptir ve payı % 8-9 civarındadır. Dünya toplam süt üretim miktarının FAO 2012 yılı verilerine göre 754 milyon ton olduğu tahmin edilmektedir. Dünyadaki toplam süt üretiminin % 83’ünü oluşturan inek sütü 2012 yılında % 2.1 oranında büyüme artışı ile 2011 yılında gerçekleşen %2.7’lik artış oranının altında kalmıştır. Türkiye’de ise 2012 yılında inek sütü üretim miktarında % 15.8 oranında gerçekleşen artış dikkati çekmektedir (Çizelge 4). Yaklaşık 16 milyon ton süt üretimi ile Türkiye dünyanın en fazla süt üreten 14 ülkesi arasında yer almasına rağmen halen AB ülkeleri ve ABD’nin toplam süt üretim miktarlarına yaklaşamamıştır (IDF, 2014)

Türkiye’de toplam süt üretimi, hayvan varlığı ve laktasyon verimlerindeki artışa paralel 2013 yılında bir önceki yıla göre % 4.7 oranında artış göstererek 18.223.712 ton olmuştur (tuik.gov.tr., 2014). Ülkemizdeki toplam süt üretiminin yaklaşık % 91.4’ünü inek sütü oluştururken; % 0.3’ünü manda sütü, % 6’sını koyun sütü ve % 2.3’ünü keçi sütü oluşturmaktadır (Çizelge 5). Son yıllarda süt hayvancılığı kırsal kalkınmayı destekleme programları ve hayvancılığa verilen desteklerle ticari açıdan daha cazip hale gelmiştir. Bununla birlikte; verimli ırkların arttırılması, bakım ve besleme

koşullarının iyileştirilmesi ve üreticilerin süt hayvancılığı konusunda bilinçlenmesi sağılan hayvan varlığında artışla sonuçlanmıştır. Süt verimliliğinde 2010 yılından buyana hayvan başına elde edilen süt verimindeki artış dikkati çekmektedir. 2013 yılı itibariyle ortalama süt verimi inek, koyun ve keçi sütünde sırasıyla 2.970 kg/baş, 1.107 kg/baş, 105 kg/baş'dır (IDF 2014).

**Çizelge 4. Ülkelere Göre 2012 Yılında Üretilen İnek Sütü Miktarları ve Yıllık Artış Oranı**

	Üretim Miktarı (milyon ton)	Üretimdeki Artış Oranı(%)
AB-27	152.0	0.0
ABD	90.9	2.1
Hindistan*	60.1	4.7
Çin	37.4	2.4
Brezilya	33.7	2.0
Rusya	31.9	0.9
Yeni Zelanda	20.6	8.5
Türkiye	16.0	15.8
Pakistan	13.9	3.8
Arjantin	11.7	1.2
Meksika	11.3	2.1
Ukrayna	10.1	2.6

Kaynak: CNIEL, PZ, FAO, IDF 2014 \* Tahmin

**Çizelge 5. Türkiye Yıllara Ve Hayvan Türlerine Göre Çiğ Süt Üretimi (Ton).**

Yıl	İnek	Manda	Koyun	Keçi	Toplam
2000	8.732.000	67.300	774.400	216.300	9.790.000
2009	11.583.313	32.443	734.219	192.210	12.542.186
2010	12.418.544	35.487	816.832	272.811	13.543.674
2011	13.802.428	40.372	892.822	320.588	15.056.211
2012	15.977.838	46.989	1.007.007	369.429	17.401.262
2013	16.655.009	51.947	1.101.013	415.743	18.223.712

Kaynak: tuik.gov.tr., 2014

Türkiye'deki yerli sığır türleri; Yerli Kara, Doğu Anadolu Kızılı (EAR), Güney Anadolu Sarı-Kızılı (Kilis ve Yerli Sarı), Gri ve Zavot' tur. Yerli Kara, Orta Anadolu ve Karadeniz bölgesinde, EAR Doğu Anadolu'da, Sarı-Kızıl ırk Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu'da bulunmaktadır. Gri cins sığır Marmara ve Ege bölgelerinde, Zavot ise kuzeydoğu Anadolu'da görülmektedir. Toplam sığır popülasyonu içinde yerli ırkların payı giderek azalmıştır ve bugün birçok ırk yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Safkan ırkın sığır nüfusunda çoğunluğu oluşturduğu bölgeler Marmara, Ege ve orta-güney bölgeleridir. Bu üç bölge Türkiye'deki toplam sığır nüfusunun yaklaşık yüzde

30'una sahiptir. Bu nüfusun yüzde 63'ünü ise saf ırk hayvanlar oluşturmaktadır. Saf ırkın en az bulunduğu bölgeler ise kuzeydoğu Anadolu (yüzde 5.3) ve güneydoğudur (yüzde 6.71). Bu iki bölgede yerli ırkın toplam içindeki payı yüzde 65'tir. İki bölgenin toplam sığır nüfusundaki payı ise yüzde 27'dir.

Türkiye'deki kayıtlı Holstein Friesian sığırlarının süt verimi 5.600 kg iken, İsviçre Karası, Simmental ve Jersey ırkı ineklerin verimi azdır ([www.ankaratb.org.tr](http://www.ankaratb.org.tr), 2014).

### **Türkiye'de Süt Üretim Koşulları ve Süt Üreticilerinin ve İşletmelerinin Yapılanma Durumu**

Türkiye'nin doğu bölgelerinde, Kasım ayından Mart ayına kadar olan dönemlerde özellikle yoğun kar yağışlı dönemde bütün otlaklar karla kaplıdır. Bu otlaklar, ancak Mayıs ve Temmuz ayları ve Ağustos ayına kadar uzayan dönemlerde verimli durumdadır. Ayrıca bu bölgelerde hem ekilebilir hem de sulanabilir alan görece sınırlıdır ve yılda ancak tek bir ürün alınabilir. Verimliliği çok düşük yerli ırk hayvanlar yaygındır. Laktasyon dönemi çok kısa olduğundan süt üretimi de aşırı mevsimseldir. Yaz mevsiminde inekler kamusal arazide otlarken kışın kaliteli yem sıkıntısı çekilmektedir ve yem olarak ancak kalitesiz saman verilebilmektedir. İnek, koyun ve keçi sürülerinin kamu otlaklarında aşırı otlatılması nedeniyle durum daha da ağırlaşmakta, geleneksel mera alanları bozulmakta ve bu alanlar özellikle son dönemde yarı tarımsal alanlara dönüşmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, Türkiye'nin orta bölgelerinde ve doğusunda büyük baş hayvancılığın geçimlik niteliğidir ([www.ankaratb.org.tr](http://www.ankaratb.org.tr), 2014).

Türkiye'de çiğ süt üretimine ilişkin çok sayıda ancak, küçük ölçekli işletme olduğu görülmektedir. 2013 yılına ait Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı verilerine göre; toplam 1.250.947 adet olduğu bildirilen süt sığırı işletme sayısının % 76.32'sinin 1-9 baş hayvandan oluştuğu; 100-500 baş hayvana sahip işletme sayısının ise toplam sayının yalnızca % 0.33'ünü oluşturduğu dikkati çekmektedir. AB üye ülkelerinde çiftlik başına düşen süt ineği sayısı 32.2 iken, Türkiye'de bu ortalama 4.5 baş civarındadır. İşletmelerin sahip oldukları hayvan sayılarına göre küçük ölçekli olmaları örgütlenmede güçlükler yaratmaktadır. Üretilen sütün çiğ sütün % 47.63'ünü TDSYMB, % 40.05'ini TSUMB, % 5.87'sini HAY-KOOP, % 2.67'sini TAR-KOOP, % 2.58'ini KÖY-KOOP, % 0.70'ini TDKKYMB ve % 0.58'ini OR-KOOP pazarlamaktadır. Ülkemizde süt sektörünün en önemli sorunlarından birisi kayıt dışı üretimdir. TÜİK tarafından 2012 yılında kayıt dışı üretimin % 46.66 olduğu bildirilmektedir. Türkiye'de süt sanayicilerine kayıtlı çiğ süt miktarı 7.932.485 tondur. TÜİK verilerine göre 2013 yılında üretilen çiğ sütün ancak % 43.56'sı sanayiye aktarılmıştır. Yine TÜİK tarafından bildirilen 2013 yılında süt işleme tesisi sayısı 1712 adettir.

### **Çiğ Sütün Kalitesi**

Süt ve ürünlerinin kalitesi, kaliteli hammadde kullanımına bağlı olduğu için çiğ sütün kalitesi ve işlemeye uygunluğu süt teknolojisi açısından oldukça önemlidir. 14 Şubat 2000 tarihli resmi gazete yayınlanan "Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği" nde çiğ sütün; ısıtılmış işlem görmüş içme sütü, süt ürünleri ve süt bazlı ürünlerin imalatında kullanılan sütlerin, tekniğine uygun ve hijyenik şekilde üretimi, depolanması, taşınması ve pazarlanmasını sağlamak üzere özellikleri belirtilmektedir. Söz konusu tebliğ, inek, koyun, keçi ve manda sütlerinden elde edilen çiğ sütler ile ısıtılmış işlem görmüş süt ve içme sütleri kapsamaktadır. Ayrıca sütün elde edildiği sağmal hayvanların sağlığına yönelik uyulması gereken şartlar yer almaktadır. İçme

sütü üretiminde kullanılacak olan çiğ sütünlerin üretildiği tesislerin özellikleri ve sağım koşulları ve hijyenik şartları belirtilmiştir. Kabulden sonra 36 saat içerisinde ısı işlem görmeyen çiğ sütlerde direkt veya indirekt testlerle belirlenen toplam bakteri sayısı 300 000 adet /ml 'yi aşmaması gerekmektedir (Anonim 2014-ı).

Tebliğ'de ayrıca, süt ürünlerine işlenecek çiğ sütün bileşimi ve özellikleri belirtilmiştir. Çiğ sütün sahip olması gereken en düşük protein, yağ ve yağsız kurumadde değerleri ile uygun asitlik düzeyi ile yoğunluk değerleri verilmiştir. Hammadde çiğ sütün bileşiminin normal olmaması elde edilecek süt ürününün kalitesini direkt etkilemektedir. Sütün bileşimi genetik fizyolojik ve çevresel faktörler altında değişmektedir. Bunlar, hayvanın türü, ırkı, yaşı, laktasyon periyodu, sağlığı, beslenme ve iklim şartları ile sağım zamanı ve koşulları vb. faktörlerdir. Sütün fiyatlandırılmasında süt yağı ve protein oranı dikkate alınmakta, söz konusu oranların yüksek olduğu sütlerde ve dönemlerde daha yüksek fiyat uygulamasına gidilmektedir. Bu durum süt üreticisinin bilinçlenmesinde ve daha kaliteli süt üretmesine neden olmaktadır. Ancak halen bazı bölgelerde diğer bir deyişle kontrol dışı süt pazarlarında bu tip uygulamalar tam olarak sağlanamamakta ve hem üretici hem de sütün kalitesi korunamamaktadır. İlaveten sütün değerli bir bileşeni olan süt yağını uzaklaştırılarak margarin yada bitkisel yağlar ile yer değiştirilmesi süte en fazla yapılan hilelerden biridir. Sütün bileşimi ve süte bulaşanların (mikroorganizma, mastitis, antibiyotik vb.) tespiti kolay ve hızlı olmasına rağmen halen kontrolleri her zaman yeterince yapılamamaktadır. Bu sorunun başlıca nedeni; süt toplama merkezlerinin ve her noktada denetimi yapabilecek teknik eleman istihdamının yetersizliğidir. Süt sektöründe örgütlü yapı son derece azdır. Süt toplama merkezleri aracılığı ile sütün toplanması ve gerekli kalite kontrol testlerinin yapılması ve hızlı bir şekilde soğutulması sütün işletmelerine ulaştırılması sınırlı düzeyde gerçekleştirilmekte ve bazı bölgelerde yaygın bir şekilde uygulanmamaktadır. Halen ülkemizin Doğu ve Güneydoğu bölgelerinde süt toplama merkezlerin sayısı yetersizdir. Üretici ve sanayicinin örgütlü olması, kayıt dışı ile mücadelede son derece önemlidir. Kayıt dışı sağlık riski demektir... Kontrolsüz ve kuralsız üretime, izlenebilirliğin sağlanamamasına, işini doğru yapan işletmelerin zorda kalmasına ve haksız rekabete ve ekonomik kayba neden olmaktadır.

Çiğ sütün kalitesini belirleyen en önemli unsurlardan biri de, mikroorganizma yüküdür. Yürürlükte olan 2000 tarihli tebliğe göre, çiğ inek sütün toplam bakteri sayısı (30 °C) birinci yılda 5.000.000 adet/ml, çiğ manda sütünün 6.000.000 adet/ml, çiğ koyun ve keçi sütünün 5.000.000 adet/ ml veya daha az olması gerektiği, 5 yıllık plan çerçevesinde kademeli olarak toplam bakteri sayısının azalması ve 5. yılın sonunda sırasıyla 100.000 adet/ml, 1.000.000 adet/ml ve 1.000.000 adet /ml veya daha az olması belirtilmiştir. Çiğ sütün somatik hücre sayısı da 500.000 adet/ml veya daha az olmalıdır. Ancak 2014 yılında olmamıza rağmen bu değerleri hala sağlamış değiliz. Çiğ inek sütünün toplam bakteri sayısı genel olarak 1.000.000 adet/ml civarında tespit edilmekte bazı bölgelerde 100.000 adet/ml'ye yaklaşmaktadır (Anonim 2014-ı). Bu değerlerin sağlanamamasındaki en önemli sebeplerden biri, yukarıda belirtildiği gibi süt toplama merkezlerinin her yerde kurulmamasıdır. Bunun yanı sıra; üreticinin hayvan sağlığı, bakımı, sağım şekli, hijyeni ve sağım koşulları gibi konularda hala yeterli bilgiye sahip olmaması da sebepler arasındadır. Süt toplama merkezlerinde ve tarım ilçe müdürlüklerinde istihdam edilecek teknik elemanların bulunması üreticinin eğitiminde ve bilinçlenmesinde önemli rol oynayacaktır.

Çiğ sütün kalitesinin değerlendirilmesinde kalıntı ve kontaminantların varlığı

(antibiyotik, ilaç, pestisit, ağır metal, nitrat, nitrit, deterjan ve dezenfektan kalıntıları, mikotoksinler, radyoaktif madde, dioksin gibi kalıntı maddeler) ve bu maddelerin düzeyleri önemlidir. Çiğ sütün bileşiminde söz konusu bu maddeler insan sağlığı açısından sorun yaratacak değerlerde olmamalı, maksimum değerleri aşmamalıdır. Belirtilen maddelerin düzeylerini belirlemek üzere rutin kontroller yapılmamakta sürekli bir denetim mekanizması bulunmamaktadır. Ancak, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından Avrupa Birliğine uyum çerçevesinde “Çiğ Sütte Ulusal Kalıntı İzleme Planı” 1999 yılından beri uygulanmakta kurşun, kadmiyum elementleri ile mikotoksin kalıntıları sürekli denetlenmektedir (Atlı ve ark, 2010) . Bu program 2013 yılında tüm illerde olmak üzere 529 örnekte bazı kalıntı maddeler ve düzeyleri incelenmiştir. Ayrıca, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı çiğ sütlerde bakteri ve somatik hücre sayısı da izleme ve denetleme planı çerçevesinde denetlenmektedir ([www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr), 2014) .

Özetle; sütçülük sektörünün ilerlemesi için ülkemizin bir sütçülük politikası ve düzenli denetleme mekanizması olmalıdır. Üreticinin sütçülüğü uzun vadeli gelir kaynağı olacak şekilde benimsemesi önemlidir. Bunun için üreticinin eğitilerek yeterli bilgiye sahip olması, düzenli fiyat uygulaması ve örgütlenme ile üreticinin korunması sağlanmalıdır. Hammadde süte talep artırılmalı ve sütün işleneceği modern ve büyük tesislerin artırılması için sektör desteklenmelidir.

## **SONUÇ ve ÖNERİLER**

Ülkemizde son yıllarda gıda sanayi de önemli yatırımlar ve atılımlar olmakla birlikte henüz kat edilecek çok mesafenin olduğu ve istenen düzeye gelmediği görülmektedir. Özellikle sanayinin arzu ettiği nitelikte uygun hammadde temininde güçlük çekilmekte olup bu da güvenli ve güvenilir hammadde gereğini ve önemini ortaya koymaktadır. Örneğin; Buğday ve arpa gibi tahıllarda üretim yeterli düzeyde olmakla birlikte, kalite konusunda yaşanan sıkıntılar devam etmekte bu da zaman zaman ithalatı zorunlu hale getirmektedir. Et ve su ürünleri üretimi ve bunların katma değeri yüksek tüketime hazır ürünlere dönüştürülmesi henüz istenen düzeyde değildir. Yağ sanayinin hammadde açığı ithalatla karşılanmakta olup hala sorunlar devam etmektedir. Baharat üretiminde, henüz etkin bir yetiştirme ve pazarlama stratejisi oluşturulamamıştır. Süt sektöründe ise uzun vadeli politikalar ve düzenli bir kontrol mekanizması oluşturularak üretici ve tüketici bilgilendirilmelidir.

Gıda sanayinin iç ve dış pazarlarda rekabet edebilmesi için tarım politikaları gözden geçirilerek gereken teşvikler ve destekler sağlanmalı, uzun vadeli strateji planları oluşturulmalı, ihtiyaca cevap verebilecek çeşitlilikte ve kalitede güvenli ve güvenilir hammadde sağlanabilmesi güvence altına alınmalı ve Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmelidir.



- Akdağ E., 2011. Türkiye Meyve Suyu vb. Ürünler Sanayi Raporu. Meyve Suyu Sanayicileri Derneği (MEYED), PPT sunumu, Mehmet Şevki Paşa Cad. No: 22/8 Bostancı/İstanbul, 2011.
- Akgün, B., 2010. Dünyada ve Türkiye’de un sanayisinin gelişimi ve sorunları. Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri, Nisan 2010.
- Akın F., 2012. Gıda ürünleri ve içecek sanayinin ekonomik özellikleri, Gazi Üni. İktisadi ve İdari Bilimler Fak.Dergisi, 14/3: 17-70.
- Akınerdem F., 2011. Stratejik ve ekonomik değeri yüksek bir tarım alanı: Yağ Bitkileri ve Üretim Politikaları. Gübretaş’la Verim Dergisi, Sayı:24, Mart-Nisan 2011.
- Akmaz, A. 1998. Türkiye hayvancılığının genel durumu. Konya Ticaret Borsası Dergisi. 1 (1) 21-23
- Altan A., 1999. Özel Gıdalar Teknolojisi. Çukurova Üni. Ziraat Fak.Gıda Mühendisliği Böl., Ders Kitabı, Adana.
- Altan A., Kola O., 2009. Yağ İşleme Teknolojisi. Bizim Büro Basımevi, ISBN: 978-605-89535-0-5. Ankara; 257 sayfa.
- Anonim, 1987. Birinci sanayi şurası, Gıda Sanayi Raporu. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Yayınları, Ankara
- Anonim, 2013-a. Dünya buğday pazarı ve un pazarı. MILLER Değirmenci Dergisi, 7(47): 77-90.
- Anonim, 2013-b. Dünya durum buğdayı pazarı ve Türkiye. MILLER Değirmenci Dergisi, 7(38):65-70.
- Anonim, 2013-c. Alternatif tahıllar ve dünyadaki yeri. MILLER Değirmenci Dergisi, 7(45): 76-87.
- Anonim, 2013-d. Dünya tahıl rekoltesi. MILLER Değirmenci Dergisi, 7(48): 37-47.
- Anonim, 2013-e. “Alkollü ve Alkolsüz İçecekler”, Sektör Raporları. T.C. Ekonomi Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü Tarım Ürünleri Daire Başkanlığı, Emek-Ankara.
- Anonim, 2014-a. Gıda Ürünleri ve Güvenirliiği (Özel İhtisas Komisyonu Raporu). Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), Ankara-2014
- Anonim, 2014-b. Dünya Makarna pazarı ve Türkiye. Ekmek Bisküvi ve Makarna Sektörü İhtisas Dergisi, 3(9): 22-34.
- Anonim, 2014-c. Dünya bulgur pazarı ve Türkiye. MILLER Değirmenci Dergisi, 8(50): 74-78.
- Anonim, 2014-d. Dünya mısır pazarı ve Türkiye. MILLER Değirmenci Dergisi, 8(51): 80-90.
- Anonim, 2014-e. Dünya pirinç pazarı ve Türkiye. MILLER Değirmenci Dergisi, 8(53): 82-90.
- Anonim, 2014-f. <http://tarimvehayvancilik.blogcu.com/yulaf-uretimi/2481948> 04.06.2014.
- Anonim, 2014-g. Dünya Bakliyat pazarı ve Türkiye. Ekmek Bisküvi ve Makarna Sektörü İhtisas Dergisi, 8(52): 84-91.
- Anonim, 2014-h. Tüketicinin tavukla sorunu yok. Gıda Hattı 48.34-35.
- Anonim 2014-ı. Türk Gıda Kodeksi Tebliğ No:2000/6 Resmi Gazete:14 Şubat 2000 Sayı:2. 3964.
- Aslan, S. 2002. Türkiye kırmızı et üretiminde ve tüketiminde Konya ve önemi. Konya Ticaret Borsası Dergisi. 5 (13) 37-41
- Atlı, A., 2012. Arpa, Yulaf, Çavdar ve Darının Kullanım Alanları. MILLER Değirmenci Dergisi, 6(36): 84-89.
- Atlı, A., 2013. Buğdayın tüketimi ve kullanımı. TÜRKTOB, 2(8): 35-37.
- Atlı, A., Hayoğlu, İ., Koçak, C., Özer, B., Soyer, A., 2010. Gıda Sanayinin Hammadde Gereksinimi ve Yeterliliği. Ziraat Müh. 7. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı 2, 11-15 Ocak Ankara, s.1097-1101.
- Baik, B.K., Ullrich, S.E., 2008. Barley for food: Characteristics, improvement, and renewed interest. J. Cereal Sci., 48: 233-242.
- Batu A., 2006. Türk Lokumu Üretim Tekniği ve Kalitesi. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, (1) 35-46.
- Bayram, M., 2010. Bulgur sektör analizi ve öngörüler. MILLER Değirmenci Dergisi, 4(20):39-47.
- Bozkurt N. 2010. Ticaretin Felsefesi, Tarihçesi ve Etikle Olan Sıkı Bağına İlişkin Bazı Saptamalar. İstanbul Ticaret Üni.: <http://www.iticu.edu.tr/kutuphane/dergi/d2/M00030.pdf>
- Bulu M., Eraslan İ.H., Barca M., 2007. Türk gıda sektörünün uluslararası Rekabetçilik Düzeyinin Analizi, Afyon Kocatepe Üni., İİBF Dergisi, 311-335 (C. IX ,S.1), 2007.
- Çabukel B, alçinkaya T., Misir E., 2009. Türkiye’de Bitkisel Yağ Sektörü ve Alternatif Bir

- Çözüm, Kanola Yağı. Yıldız Teknik Üni., Endüstri Mühendisliği Böl.,2009.
- Çakal M.A. 2013. TRA1 Bölgesi Tıbbi Aromatik Bitkiler Sektörü Stratejisi. Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı, KUDAKA Araştırma ve Planlama Birimi, 2013.
- Demirci, M., 2011. Beslenme. Yenilenmiş 5. Baskı, Gıda Tekn. Derneği Yayın No:44, 370s.
- GTB, 2012. 2013 Yılı Ayçiçek Raporu. T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, Ankara, 2013.
- Harmanşah, F., 2013. Türkiye hububat üretimi ve tohumculuğu. TÜRKTOB, 2(8): 10-13.  
<http://faostat.fao.org>, FAO Statistical Database, FAOSTAT-Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 28.07.2014.  
[http://www.ordutb.org.tr/admin/dosya/aricilik\\_2013](http://www.ordutb.org.tr/admin/dosya/aricilik_2013). 28.07.2014.  
<http://www.tarim.gov.tr>, 28.08.2014  
<http://www.tuik.gov.tr>/ PreTablo.do?alt\_id=1001. 28.07.2014.
- IDF 2014. Dünya Süt Zirvesi Raporu. IDF World Dairy Summit 2013.Ulusal Süt Konseyi, Ankara
- İTO, 2006. Uluslararası Pazarlarda Türk Gıda Sektörünün Rekabet Gücü Ve İhracatta Aranılan Kriterler / Karşılaşılan Engeller. İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 2006-24, İstanbul.
- Karakaya, M. 1994. Gıda sanayinin sorunları ve çözüm yolları. Ziraat Mühendisliği Dergisi. 278 20-22
- Karakaya, M. 2002. Ülkemizde et işletmelerinin durumu. Konya Ticaret Borsası Dergisi. 5 (11) 48-51
- Karaoğlu, 2012. Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu. Gıda Mühendisleri Odası, Gıda Mühendisliği Dergisi, Sayı: 33, Ankara.
- Köten, M., Ünsal, A.S., Atlı, A., 2013. Arpanın insan gıdası olarak kullanılması. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1(2): 51-55.
- MEYED, 2014. Meyve Suyu Sanayicileri Derneği (MEYED), Mehmet Şevki Paşa Cad. No: 22/8 Bostancı/İstanbul, 2011.
- Palacıoğlu S., 2003. Şekerleme Sektör Profili. İstanbul Ticaret Odası, İstanbul, 2003.
- Sayım, İ., Akar, T., Ergün, N., Aydoğan, S. 2013. Ülkemizde arpa ıslahı çalışmaları ve tohumculuğu. TÜRKTOB, 2(8): 14-19.
- SUDER. 2014. <http://www.suder.org.tr/sector.html>. 28.08.2014.
- Sürek, H., 2014. Dünya Japonica pirinç pazarı ve Türkiye pirinç piyasasına etkisi. MILLER Değirmenci Dergisi, 8(53): 92-101.
- Tayar,M., Korkmaz, N.H., Özkeleş, H.E., 2013. Beslenme İlkeleri. Yenilenmiş 2.Baskı , Dora yayınları, Bursa, 410s.
- TGDF, 2011. Türk Gıda ve İçecek Sanayi Rekabet Raporu. Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu (TGDF), 2011.
- TGDF, 2013. Türk Gıda ve İçecek Sanayi 2013 Envanteri, Gıda Hattı, 89 s.
- TMO, 2013. 2012 Yılı Hububat Sektör Raporu, 58 s.
- Tosun M., 2003. Bitkisel Sıvı Yağlar Sektör Araştırması. Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş., Araştırma Müdürlüğü, Ankara
- TŞK, 2013. Şeker Kurumu 2012 Faaliyet Raporu. T.C: Şeker Kurumu, Ankara,2013.
- Ünver Ç. 2012. Baharat Sanayii. T.C. Adnan Menderes Üni., Ziraat Fakültesi. Tarım Ekonomisi Böl., Aydın, 2012.
- [www.ankaratb.org.tr/lib\\_upload/süt%20aralık%202013](http://www.ankaratb.org.tr/lib_upload/süt%20aralık%202013), 28.08.2014. Türkiye'de Sütçülük ve Süt Ürünleri Sanayii.

# GIDA SANAYİNDE YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLER VE YENİ GIDALAR

*Gülsün Akdemir Evrendilek<sup>1</sup> Kezban Candoğan<sup>2</sup>*

## ÖZET

Gıda endüstrisi çağın gerektirdiği teknolojik gelişmelere bağlı olarak sürekli yeniliklere açık ve dinamik bir endüstridir. Farklı teknolojilerdeki gelişmelerin yanı sıra gıda endüstrisini bu denli dinamik kılan en önemli unsurlardan bir diğeri de değişen günlük yaşantı ve iş yoğunluğuna paralel olarak bu süreçte gıdaların insan beslenmesindeki öneminin artması, tüketici istek ve taleplerinin değişiklik göstermesidir. Geçmişteki durumun aksine satın aldıkları gıdalarla daha yakından ilgilenen günümüzün bilinçli tüketicileri gıdalarda gerek kalite ve gerekse sağlık yararları açısından ısrarcı taleplerde bulunmakta; üreticiler ise hem etkinlik açısından hem de tüketici istek ve taleplerini karşılayabilmek ve rekabetçi pazarda yer edinebilmek için yeni gıda ürünlerinin geliştirilmesine büyük önem vermektedirler. Gıda endüstrisinde daha besleyici, daha tazeye yakın özelliklerin korunmasında ısı işleme alternatif yeni/yenilikçi teknolojilerin kullanımı yanında, bu teknolojilerin uygulanmasıyla ya da farklı hammadde veya ürün formülasyonlarıyla üretilen yeni gıda ürünlerinin küresel pazarda giderek artan oranda yer alması, bu teknolojiler ve ürünler konusunda genel bilgiler ve mevcut sorunların irdelenmesini öncelikli hale getirmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Yeni/yenilikçi teknolojiler, yeni gıdalar, inovasyon, mevzuat

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojiye son gelişmelerin ve giderek artan küresel rekabet ortamının bir sonucu olarak tüketici isteklerinin değişim göstermesi, insanların daha doğal ve daha taze ürünlere olan talebinin artması ve gıda üreticilerinin verimliliği artırma yönündeki girişimleri gıda endüstrisinde yeni eğilimler ve arayışların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Gıda endüstrisinde teknolojik olarak yeni eğilimlerin oluşmasında itici güç daha çok katkı maddeleri kullanımının azaltılmasını sağlayacak güvenilir ve uzun raf ömrüne sahip ekonomik ürünlerin tüketiciye sunulmasıdır. Bu amaç doğrultusunda, gıdaların muhafazasında kullanılan ön işlemler, ana prosesler ve proses sonrası işlemler değişim göstermiş ve bazı durumlarda ürüne özel proseslerin oluşmasını sağlamıştır. Gıda endüstrisinde yer almaya başlayan bu yenilikçi yaklaşımların pastörizasyon, sterilizasyon ve yüzey dezenfeksiyonu amacıyla farklı ürünlerde başarıyla kullanımı mümkündür. Bu teknolojilerden en fazla öne çıkanlar iyonize radyasyon, atımlı elektrik akımı (pulsed electric fields, PEF), yüksek hidrostatik basınç (high pressure processing, HPP), ohmik ısıtma, ozon, UV uygulaması, soğuk plazma, mikrodalga ve radyo dalgaları, ultrasonikasyon, atımlı X ışınları ve engeller kavramı teknolojilerdir.

<sup>1</sup> Abant İzzet Baysal Üni., Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Böl., Gölköy, Bolu.

<sup>2</sup> Ankara Üni., Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Böl., Dışkapı, Ankara.

Yeni teknolojilerin geliştirilmesine paralel olarak, son yıllarda tüketici tercihleri ve pazardaki doygunluk, gıda üreticilerini tüketici istek ve taleplerini karşılayabilmek ve rekabetçi pazarda yer edinebilmek için yeni gıda ürünleri geliştirmeye yöneltmiştir (Smith vd. 2011, Candoğan 2011). Bu amaçla, geleneksel gıdalara alternatif olarak geliştirilen ve pazara sunulan gıdalar “yeni (novel) gıda” sınıfında yer almakta ve bu ürünlerin bazı ülkelerde satışları için önemli yasal düzenlemeler getirilmektedir.

Bu çalışmada, birçok ülkede bir kısmı endüstriyel olarak kullanılan, diğer bir kısmı ise halen araştırma aşamasında olan ve yasal otoritelerce onaylanmamış yeni/yenilikçi teknolojilerin teorisi, mikrobiyel inaktivasyon mekanizması, gıdalarda kullanım potansiyeli ile, dünya pazarında büyük ölçüde talep gören ve gün geçtikçe sayıları hızla artan yeni gıdalara ilişkin yasal düzenlemeler, yeni gıdaların sınıflandırılması ve potansiyeli incelenmiştir.

## YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLER

İyonize radyasyon: Bazı maddelerin atomları sürekli olarak parçalanırlar ve bu reaksiyon sırasında çevreye, iyonizan ışınlar yayarlar. Bu şekilde parçalanarak iyonize ışık yayan maddelere radyoaktif maddeler denir. Radyasyon, iç dönüşüm geçiren atomlar tarafından yayımlanan, boşlukta ve madde içerisinde hareket edebilen enerji olarak tanımlanır. Uranyum gibi elementler doğal olarak radyoaktif nitelikli maddelerdir. Bazı elementler ise kendine özgü yöntem ve işlemler sonucunda yapay olarak radyoaktif madde haline dönüştürülmektedir. Co 60 (kobalt 60) veya Cs137 (sezyum 137) gibi elementler yapay olarak radyoaktif hale getirilmiş maddelere örnek olup, bunlara radyoaktif izotoplar (radyonuklidler) denir. Radyasyonda yüksek hızda partiküllerin ve elektromanyetik dalgaların enerjisinden yararlanılır ve iyonize ve iyonize olmayan (parçacık ve iyonize olmayan) radyasyon olmak üzere iki gruba ayrılır. Alfa ( $\alpha$ ) ve beta ( $\beta$ ) partikülleri, elektron, proton ve nötronlar partiküller iyonize radyasyon tiplerini oluşturur. X ve  $\gamma$  ışınları ise, iyonlaştırıcı yeteneğe sahip yüksek enerjili fotonlardan oluşan elektromanyetik radyasyonlardır. Bunlar özellikleri açısından büyük oranda birbirlerine benzerler, ancak meydana geliş şekilleri farklıdır. X ışınları çekirdek dışında oluşan elektron kaynaklı ışınlardır.  $\gamma$  ışınları ise, radyoaktif bir çekirdeğin kararlı hale geçmesi esnasında parçalanarak açığa çıkan fazla enerjinin, çekirdekte dışarı atılması sonucunda oluşur (Özalpan 2001; Algüneş 2002). Bu nedenle bu ışınları “iyonizan ışın” veya “iyonize eden ışın” adı verilmektedir. İyonizan ışınların canlı hücreler üzerinde mutajenik ve öldürücü etkiye sahip olduğu uzun yıllardır bilinmekle beraber, bu ışınların gıdaların muhafazasında kullanımı gamma ışınları üreten  $^{60}\text{Co}$  ve  $^{137}\text{Cs}$  gibi radyoizotopların bu amaçla kullanılabileceğinin anlaşılmasından sonra mümkün olmuştur. Gıdalara uygulanan iyonize radyasyonun doz birimi Gray (Gy) olarak belirtilmektedir.

İyonize radyasyonun dozuna bağlı olarak radyasyon uygulamaları sterilizasyona eşdeğer radaperdizasyon (~45 kGy), sütün pastörizasyonuna eşdeğer radisidasyon (2.5-10 kGy) ve diğer gıdaların pastörizasyonuna eşdeğer radurizasyon (0.75-2.5 kGy) olarak sınıflandırılmaktadır. İyonize radyasyon genel olarak mikrobiyel hücrelerde protein yapısındaki moleküller ve özellikle de DNA ve RNA gibi genetik materyal tarafından absorbe olmakta ve bu yapılarda kopmalar, baz değişimi, baz çiftlerinde kaymalara neden olarak hücresel faaliyetlerin engellenmesine veya mutasyon-modifikasyonlara yol açarak hücrelerin ölmesine neden olmaktadır. Özellikle baharat ve taze tüketime sunulan et ve et ürünlerinde yüzey sterilizasyonu için oldukça etkili olan iyonize radyasyon bazı ülkelerde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Yasal

olarak iyonize radyasyonla proses edilen ürünlerin ambalajında “radura” işaretinin bulunması zorunludur (Kolsarıcı ve Kırımca 1995; Andress vd. 1998; Anonim 2004; Aydemir Atasever vd. 2007; Chaudry vd. 2004). İyonize radyasyonla ilgili en önemli olumsuz hususlar bazı ülke ve bölgelerde tüketici algısının olumsuz olması ve radyasyonla proses edilen gıdalarda bu prosesin uygulandığına ilişkin bir tespit ve tanı yönteminin henüz bulunmamış olmasıdır.

**Atımlı elektrik alanı (pulsed electric fields, PEF):** PEF teknolojisi belirli seviyede elektrik iletkenliği dolayısıyla belirli seviyede iyon taşıma kapasitesine sahip gıdalara alternatif elektrik akımı uygulanması olarak bilinmekte olup; prosesin temeli mikro saniyelerle ifade edilen çok küçük zaman dilimlerinde uygulanan yüksek voltajın mikroorganizmalar üzerindeki öldürücü etkisine dayanmaktadır (Martin vd. 1997). Başka bir ifade ile PEF prosesi elektrik akımının mikro saniye ile ifade edilen kısa periyodik aralıklarla iki elektrot arasına yerleştirilmiş olan gıdaya kısa dalga boylu yüksek voltaj (genellikle 20-80 kV/cm) ve frekansta (200-800 pps) verilmesi ile gerçekleştirilir. Bu seviyede elektrik akımının gıdaya verilmesi ile elektrik akımının gıdada iletilmesi sıvı gıdada bulunan ve elektrik akımı taşıyan taşıyıcı iyonların konsantrasyonuna bağlı olarak gıdaya iletilmektedir (Dunn 2001; Mertens ve Knorr 1992; Zhang vd. 1994). İletimin gerçekleştiği elektrik akımının şiddetine, uygulama süresine, gıdaya transfer olan enerji seviyesine göre iletimi gerçekleşen elektrik akımı gıdada ısı enerjisine dönüşmekte ve bu durum gıdada belirli seviyede sıcaklık artışına neden olmaktadır. İlave olarak gıdanın uygulanan elektrik akımına karşı gösterdiği dirençten dolayı da gıdada sıcaklık artışı görülmektedir. Sıcaklık artışını engellemek için PEF sistemleri ısı enerjisinin gıdada sıcaklık artışına neden olmasını engellemek için özel olarak dizayn edilmişlerdir; bu nedenle uygulama, oda sıcaklığında veya oda sıcaklığının biraz altında veya üstündeki sıcaklıklarda gerçekleştirilir ve dolayısıyla bu proses ısısal olmayan (nonthermal) gıda prosesi olarak sınıflandırılmaktadır.

PEF uygulamasında gıdaların belirli bir elektriksel iletkenliğe sahip olmaları gerekliliği nedeniyle daha çok yüksek asitli gıdalara uygulanmaktadır. Sürekli sistemlerde gıdanın belirli bir akış hızıyla proses edilmesi gerekliliği nedeniyle de düşük vizkoziteli gıdalar uygulamada öne çıkmaktadır. PEF prosesinin gıdaların pastörizasyonu amacıyla kullanımında en önemli etken uygulanan elektrik akımının biyolojik sistemler üzerindeki öldürücü etkisine dayanmaktadır. Uygulanan elektrik akımı mikroorganizmaların hücre zarında bulunan ve hücre zarının bütünlüğünü sağlayan moleküllerin yapısındaki kimyasal bağların kopmasına neden olur ve bağlardaki bu kopmalar makro moleküllerin yapısında denatürasyonlara neden olur. Denatürasyonun derecesine göre hücrelerde membran transport sistemi işlevsel özelliğini yitirebilir, proteinler denatüre olduğu için sentezleme ve sinyal mekanizmasında problemler ortaya çıkar ve bu durum hücrenin metabolik faaliyetlerinin yavaşlamasına ve hatta durmasına neden olabilir. Uygulanan elektrik akımı hücre yüzeyinde iyon depozisyonuna neden olacağından hücre yüzeyinde yük ayrışması görülür. Hücre yüzeyinde iyon yükünde ayrışma olması por denilen deliklerin oluşmasına öncülük eder ve uygulanan elektrik akımı ve uygulama süresine göre bu porlar geri dönüşümsüz olarak açılırlar. Porlar hücre yüzeyinde hücrenin bulunduğu ortamla madde alışverişini olumsuz yönde etkiler ve normal koşullarda transport sistemi vasıtasıyla hücre içine alınmaması gereken makro moleküller ve iyonların hücre içine alınmasına ve benzer şekilde hücre içi materyalinin hücre dışına sızmasına neden olur. Bunun dışında hücre içinde bulunan ve protein yapısında olan

enzim, DNA ve RNA gibi komponentler de elektrik akımı etkisiyle denatüre olurlar ve bu durum hücre ölümünü hızlandırır. Uygulanan elektrik alanının öldürücü etkisi elektrik akım şiddeti ve uygulama süresiyle ilgilidir (Hulsheger vd. 1981) ve elektrik akım şiddeti bunu belirleyen faktördür (Knorr vd. 1994; Qin vd. 1995). Uygulanan elektrik alan şiddeti kritik transmembran potansiyeli üzerinde bir değere yaklaşırsa mikrobiyel inaktivasyon artmaktadır (Gaskova vd. 1996; Schoenbach vd. 1997). Elektrik alanı uygulaması ve mikrobiyel inaktivasyon elektroporasyon teorisi ile desteklenebilir ve bu durumda uygulanan elektrik alan şiddeti ile çift katmanlı yağ tabakası ve hücre zarı proteinlerinin geçici destabilizasyonuna neden olmaktadır (Knorr vd. 1994).

PEF prosesi ile yapılan çalışmalarda özellikle meyve sularının ve düşük vizkoziteli ürünlerin pastörizasyonu, mikrobiyel inaktivasyon ve raf ömrünün uzatılması çalışmalarında oldukça olumlu ve gelecek vadeden sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca proses edilen ürünlerin fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özelliklerinde minimal veya hiç değişim gözlenmemiştir (Qin vd. 1994; Qiu vd. 1998; Zhang vd. 1994; Jia vd. 1999; Yeom vd. 2000; Evrendilek vd. 1999, 2000, 2001, 2004; Jin ve Zhang, 1999; Yeom vd. 2004; Ratanatriwong vd. 2008; Hermawan vd. 2004).

**Yüksek hidrostatik basınç (high hydrostatic pressure, HPP):** HPP uygulaması sıvı veya katı gıdaların, ambalajlı veya ambalajsız olarak basınca maruz bırakılmasıyla yapılan, 100-1000 MPa basınç uygulayarak gerçekleştirilen bir işlemdir. Uygulanan basınçla birlikte sıcaklık genel olarak 0 ile 100°C arasında değişmekte olup; tüm proses birkaç milisaniyeden başlayıp işlenen gıdaya ve uygulama amacına göre birkaç dakikaya kadar değişen sürelerde gerçekleştirilmektedir. Bu teknoloji, herhangi bir ısıl işlem uygulamaksızın, mikrobiyel inaktivasyon ve enzim denatürasyonu sağlamaktadır. Bu nedenle, ısıl işlemlere alternatif olarak gösterilmektedir. Buna karşın, protein gibi makromoleküllerin fonksiyonel özelliklerinde değişimlere yol açmamaktadır ve bu nedenle birçok prosese göre üstünlük taşımaktadır (Balasubramaniam ve Farkas 2008; Earnshaw 1996).

HPP uygulamasında basınç gıdaların şekline, büyüklüğüne, kompozisyonuna bağlı olmaksızın yeknesak bir şekilde gıdaya iletilir. Bununla birlikte, gıdanın yapısına bağlı olarak HPP uygulaması sırasında adiyabatik ısınmadan dolayı her 100 MPa'lık uygulamada gıdanın sıcaklığı 3°C artabilir. Eğer gıda fazla miktarda yağ içeriyorsa (krema gibi ürünlerde) sıcaklıktaki artış daha fazla düzeyde olabilmektedir. Gıdanın sıcaklığı bileşimine göre artabilirken HPP uygulaması sırasında gıdada sıcaklık dağılımı basınç ünitesinin duvarlarındaki ısı transferi veya yalıtımı tarafından etkilenir (Balny ve Masson 1993; Braganza ve Worcester 1986; Balvı ve Wilbey 1999).

Basınç uygulamalarının gıdaya iletimi izostatik ve Le Chatalier prensibine uygunluk göstermektedir. Mikrobiyel hücrelerin inaktivasyonunda ise basıncın miktarı önemlidir. Düşük basınç uygulamalarında enzim sistemlerinde hasarlar meydana gelmektedir ve hatta 50MPa gibi çok düşük basınçlarda kromozom replikasyonu inhibe olmaktadır. Orta dereceli basınç uygulamalarında DNA sentezi geri dönüşümlü olarak inhibe olmaktadır, fakat yüksek basınçlarda DNA replikasyon mekanizmasının geri dönüşümsüz inhibisyonu gerçekleşmektedir. Bu nedenle gıdalarda mikrobiyel inaktivasyon ve dolayısıyla raf ömrünün uzatılması söz konusu olduğunda 600MPa gibi yüksek değerlere çıkılmaktadır (Hauben vd. 1997 ve 1998). Basınç uygulaması ile proses edilen ürünlerin en önemli özelliği bu ürünlerin proses edilmiş olmasına rağmen pişmiş özelliklere sahip olmamasıdır. Bu nedenle HPP prosesi taze tüketime

sunulan etlerde, kabuklu deniz ürünlerinde, meyve ve meyve sularının prosesinde başarıyla uygulanmaktadır.

**Ozon:** Üç adet oksijen molekülünün allotropik modifikasyonundan oluşan oldukça kararsız bir moleküldür (Kim vd. 2003; Oehlscanger 1978). Ozon molekülü kısa yarılanma ömrüne sahip (20 dak) güçlü oksidan özelliği olan bir moleküldür ve oksidan özelliği sayesinde mikroorganizmaların hayati işlevi olan hücre bileşenlerini ileri derecede okside ederek inaktive olmalarını sağlar. Ozon uygulamasında fiziksel temasın sağlandığı inaktivasyon mekanizmasındaki ilk hedef hücre zarının yüzeyidir (Güzel-Seydim vd. 2004). Ozonun mikroorganizmalara karşı 2 temel mekanizmayla aktivite gösterdiği belirtilmiştir (Victorin,1992). Bu mekanizmalardan ilkinde ozon enzimlerin, proteinlerin, peptidlerin sülfidril gruplarını ve amino asitlerini oksitleyerek daha kısa peptidlerin meydana gelmesini sağlar. İkinci mekanizmada ise ozon hücre zarında bulunan, çift bağları ozona karşı oldukça hassas olan doymamış yağ asitlerini oksitleyerek asit peroksitlerin meydana gelmesini sağlar (Murray vd. 1965; Scott,1975; Victorin,1992).

Klorla karşılaştırıldığında ozon daha geniş kapsamlı bir şekilde hücre içi proteinleri okside ederek hücrenin hızlı bir şekilde ölümüne neden olur (Hinze vd. 1987; Kim vd. 1999). Hücrenin ölümü aynı zamanda nükleik asitlerin etkili bir şekilde hasar görmesi ve yıkılmasına bağlı olarak da gerçekleşebilmektedir (Shechter,1973). Hücre duvarı yapısındaki farklılıklardan dolayı gram pozitif ve gram negatif bakterilere aynı koşullarda ozon uygulaması yapıldığında gram pozitif bakterilerin yalnızca hücre duvarı dışındaki bazı mukoid materyalleri kaybettiği; gram negatif bakterilerin ise parçalanmaya ve hücre bileşenlerini kaybetmeye daha eğilimli olduğu görülmüştür. Yani ozon uygulaması gram pozitif bakterilerin hücre duvarında daha az değişikliğe neden olmakta; fakat gram pozitif bakterilerin hücre içi bileşenleri daha fazla hasar görmektedir (Kim vd. 2003). Ozon gazı Gram negatif bakterilerde lipopolisakarit ve lipoprotein tabakalarının yıkılmasına neden olmakta ve bu nedenle bu tabakaların yıkılmasına bağlı olarak hücrelerin geçirgenliği artarak lizis meydana gelmektedir (Kim vd. 1999). Gıda endüstrisinde ozon yaygın olarak içme ve kullanma sularının, gıda ile temas eden yüzeylerin ve gıda depo ortamının dezenfeksiyonunda kullanılmaktadır. Ayrıca taze meyve ve sebzelerde mikrobiyel yükün azaltılarak raf ömrünün uzatılması ve depolama atmosferinde koku gideriminde de kullanılmaktadır.

**Ohmik ısıtma:** Son yıllarda geliştirilen elektriksel bir yöntem olan ohmik ısıtma, (joule ısıtma, elektriksel direnç ısıtma sistemi, doğrudan elektriksel direnç ısıtma sistemi, elektro-ısıtma ve elektro iletken ısıtma sistemi)elektriksel enerjinin ısı enerjisine dönüştürüldüğü termal bir yöntemdir (Anonim 2008a). Bu yöntem, gıdaların iletkenlik özelliğinden yararlanılarak gıda maddesine temas ettirilen elektrotlar vasıtası ile gıdanın elektrik akımına maruz bırakılması ile gıdanın ısıtılarak prosesi prensibine dayanır (Anonim 2000; Anonim 2008). Elektrik akımının gıdaya içten verilmesi ile gıdanın içerisinde oluşan ve hızlı bir şekilde gerçekleşen ısı transferi ani olarak ısı oluşumuna ve ısının homojen dağılımına sebep olur. Geleneksel ısıtma yöntemlerinde ısı, materyalin dış kısmından içeriye kondüksiyon (iletim) veya konveksiyon (taşınım) ile taşınmaktadır. Ohmik ısıtma yönteminde ise ortamın ısıtılmasına ihtiyaç duyulmaksızın gıdaya temas eden elektrotlar vasıtası ile içsel bir ısı enerjisi oluşmaktadır (İçier, 2005); **bu nedenle gıda maddesinden geçen akıma bağlı olarak uygulanan bu yöntem ile gıdaların homojen, hızlı ve düzenli ısıtılması sağlanır** (Anonim 2000; İçier 2005).

Ohmik ısıtma temelde elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüştüğü bir proses olduğundan diğer termal proseslerde olduğu gibi ohmik ısıtma yönteminde de mikroorganizmaların ısı ile inaktivasyonu söz konusudur. Temel mekanizma ısasal olsa da 50- 60 Hz gibi düşük frekanslarda hücre duvarları boyunca elektriksel yüklerin meydana gelerek hücrede porların oluşmasına neden olması ile de inaktivasyonun gerçekleşebileceği düşünülmektedir (Sastry 2003). Ohmik ısıtmada istenilen doku özelliklerine sahip, parçacık bütünlüğünü koruyan, aroma kaybı az ve güvenilir ürünler elde etmek mümkündür. Ohmik ısıtmada sıvı gıdalar ve belirli bir boyuta kadar partikül bulunduran çorba ve soslu ürünlerin prosesi mümkündür.

**Vurgulu ışık:** Kısa yoğun atımlı veya flaşlı beyaz ışığın kullanıldığı gıda muhafaza yöntemlerinden biri olan vurgulu ışık teknolojisi; ışık spektrumunda ultraviolet (UV) bölgesindeki dalgalardan yakın infrared bölgesindeki dalgalara kadar olan spektrumu kapsamaktadır. Atımlı ışımada enerji kondansatöründe uzun sürelerde elektrik enerjisi biriktirilir ve bu enerji ile bir işi daha kısa sürede yapmak için gücün artırılması sağlanır. Kapasitörde kısmen uzun süre biriktirilen elektrik enerjisinin çok kısa süreli (saniyenin milyonda yada binde biri bir zaman dilimi) bir zaman diliminde iş yapmak amacıyla serbest hale gelmesi uygulanan gücün boyutunu çok arttırmaktadır (Anderson vd. 2000; Barbosa-Canovas vd. 1997). Bu durum orta derecede güç harcayarak çok yüksek enerjiye sahip elektriksel gücün iş döngüsü sırasında serbest kalması ve uygulanan bu enerji ile mikrobiyel inaktivasyonun gerçekleşmesi sağlanmaktadır. Atımlı ışık mikroorganizma inaktivasyonunu sağlayan güçlü ışık kaynağı olarak tanımlanmıştır. Atımlı ışımaya esasen sterilizasyon amacıyla kullanılır. Bunun yanı sıra ambalaj materyallerinin yüzeyinde, şeffaf eczacılık ürünlerinde ve diğer yüzeylerde mikrobiyel gelişmeyi azaltmak amacıyla da uygulanan bir yöntemdir. UV bakımından zengin ışınlar fotokimyasal değişikliklere neden olurken, kızılötesi ve görülebilir ışıklar fototermal değişikliklere neden olur. UV ışığın patojenleri ve indikatör organizmaları inaktive ettiği bilinmektedir. Bu dalga boylarının antimikrobiyel etkileri; protein ve nükleik asitlerdeki yüksek oranda çift bağlı konjuge karbon atomları tarafından emilimi ile ortaya çıkmıştır (Bank vd. 1990; Chang vd. 1985).

**Radyo frekans (RF):** Belirli frekanslardaki elektromanyetik dalgaların kullanıldığı ve ısının gıdanın içerisinde oluşturulduğu teknolojidir. Radyo dalgaları ve mikrodalgalar diğer elektromanyetik dalgalar gibi salınım halindeki elektrik ve manyetik alandan oluşmaktadırlar. Radyo dalgalarının elektrik alan bileşeni ile gıdaların kimyasal bileşenlerinin etkileşmesi sonucunda ısı açığa çıkmaktadır. Radyo dalgaları ve mikrodalgalar kullanılarak yapılan bu ısıtma işlemi dielektrik ısıtma olarak da adlandırılmaktadır. Gıdanın içerisinde bulunan suyun dipolar özelliğinden dolayı, su molekülleri oluşan elektrik alan boyunca hareket ederler ve bu sırada ısı üretirler. Diğer mekanizma ise gıdanın içindeki iyonların sürekli salınım halindeki elektrik alan içerisinde ısı üretmeleri şeklindedir. RF teknolojisi gıdalarda kurutma ve pişirme amaçlı olarak yaygın şekilde kullanılmakta olup, mikrobiyel inaktivasyon mekanizmaları sıcaklık uygulaması prensibine dayanmaktadır (Buefler 1993; Wang vd. 2003).

RF ve mikrodalga enerjisinin klasik ısıtma sistemlerine göre sağlanmış olduğu avantajlardan dolayı bu yöndeki eğilim artmıştır (Ohlsson 1983; Wang vd. 2003; Cengel ve Turner, 2001). Mikroorganizmaların inaktivasyonunda RF'nin termal olmayan etkileri halen tartışılmaktadır, bazı araştırmacılar RF'nin termal olmayan



etkisinden dolayı mikroorganizmaların inaktivasyonunu savunurken; bazıları da kesinlikle aksini söylemektedir. Isıl olmayan inaktivasyonun hücrelerin dielektrik parçalanması sonucu meydana geldiğine inanılmaktadır (Beffler 1993; Wang vd. 2003).

**Ultrasonikasyon:** Ses, nesnelere titreşiminden meydana gelen ve uygun bir ortam içerisinde (hava, su vb.) bir yerden başka bir yere, sıkışma (compressions) ve genleşmeler (rarefactions) şeklinde ilerleyen bir dalgadır. Dolayısıyla ses, bir basınç dalgasıdır. Ultrason (sonikasyon) sözlük anlamı itibarıyla, saniyede 20.000 veya daha fazla titreşim gerçekleştiren ses dalgaları ile enerji meydana getirilmesi olarak ifade edilmektedir. Ultrasonikasyon, mekaniksel nitelikte olan ve insanların işittiği 20 kHz'in üzerindeki ve genellikle frekansı 50 kHz'in üzerinde frekanslara sahip bir enerji biçimidir. Mekaniksel niteliğinden dolayı, ultrasonikasyon iyonize olmayan radyasyonun diğer kaynaklarından farklıdır. Ultrasonikasyon sıcaklık ve basınç kombinasyonu ya da tek başına gıdalarda mikroorganizma, enzim ve sporları inaktif hale getirmektedir. Farklı mikroorganizmaların ultrasonikasyon duyarlılığı da farklıdır (Hoover, 2000; Castro ve Garcia, 2003; Coakley vd. 1989; Piyasena vd. 2003).

Ultrasonikasyon ile mikrobiyel inaktivasyonda intraselüler kaviteasyonun oluşumu mekaniksel bir şok yaratmakta ve bu şok ile hücreler parçalanıp, fonksiyonel bileşikler ve hücre yapısı bozulmaktadır. Mikrobiyel inaktivasyon etki mekanizması ile ilgili olarak teorik anlamdaki diğer bir açıklama, ses dalgalarının hücreler arası kaviteasyon üzerinde etkili olması, ultrasonik proses altında üretilen ve azalıp-artan basıncın etkisiyle mikroskopik düzeydeki baloncukların meydana gelmesi ve parçalanması ile oluşan mikromekanik şokların mikroorganizma hücrelerinin yapısal ve fonksiyonel bileşiklerinde bozulmalar meydana getirmesi şeklindedir (Coakley vd. 1989; Piyasena vd. 2003).

**Elektrolize su:** Son yıllarda yeni bir saniter olarak elektrolize su dikkat çekmektedir. Elektrolize su üretiminde yalnızca su ve tuz (NaCl) kullanılmaktadır. Elektrolize su; etkili bir dezenfektan olması, kolay uygulama, nispeten ucuz olması ve çevre dostu olması gibi sahip olduğu özellikleri ile geleneksel yöntemlere göre daha avantajlıdır (Huang Yu-Ru vd. 2008). Elektrolize suyun kırmızı etlerin sanitasyonunda, bazı taze ürünlerde, kesme tahtalarında ve kaplarda normal su ve klordan daha iyi bir saniter olduğuna dair kanıtlar bulunmuştur. Ayrıca meyve ve sebzelerin düz olmayan yüzeylerinde de en iyi uygulama olduğu belirtilmektedir (Imran vd. 2005). Elektrolize suyun antimikrobiyel etkisi henüz tam olarak anlaşılamamıştır. Fakat elektrolize su klor gazı ( $Cl_2$ ), HOCl (hipokloröz asit) ve  $OCl^-$  (hipoklorit iyon) iyonları içerebilir ve bütün bu iyonlar antimikrobiyel etkiye katkı sağlamaktadır. Bazı araştırmacılar elektrolize suyun antimikrobiyel etkisinin klor varlığından ileri geldiğini belirtmektedir. Aynı zamanda bazı araştırmacılar da düşük pH değerinden dolayı etkili olduğunu ileri sürmektedirler. Yine bu konuda yapılan araştırmalara göre; antimikrobiyel aktivitenin yüksek ORP seviyesinden kaynaklandığını göstermektedir. Bazı bilim adamları da her iki durumunda etkili olduğunu belirtmektedirler ve yapılan çalışmalarda elektrolize suyun güçlü bir antibakteriyel, virüsidal ve fungusidal özellik gösterdiği belirtilmektedir (Imran vd. 2005).

**Yenilebilir film veya kaplamalar, aktif ve akıllı ambalaj:** Polimer yapıda olan gıda bileşenlerinin ince bir tabaka haline getirilmesi sonucu oluşan şeffaf plastiğimsi yapılarıdır. Karbonhidratlar (nişasta, kitosan, pektin, aljinat, vb.), proteinler (kollajen,

glüten, mısır zeini, soya proteini, süt proteinleri, vb.) ve/veya yağlar (arı mumu, kandelila mumu, vb.) yenilebilir filmlerin üretilmesinde kullanılabilir. Plastik ambalaja alternatif olarak ve gıda endüstrisi atıkları için yeni kullanım alanı olarak geliştirilen yenilebilir filmler ve kaplamaların kullanımına ilgi son yıllarda artmıştır ve bu amaçla farklı yöntemlerle yenilebilir film üretilmektedir. Protein içermesi film yapımında, protein solüsyonu ısıtılarak protein denatürasyonu ve jelleşmesi, hızlı bir soğutmayı takiben ise çökme sağlar. İnce bir tabaka halinde kurutma sırasında ise moleküller arası ve molekül içi disülfid bağları, hidrojen ve hidrofobik bağları ile güçlü bir yapı oluşur. Karbonhidrat bazlı filmler, ince bir tabaka halinde uygulanmış polisakkarit solüsyonundaki çözücünün kurutma sırasında uzaklaştırılması ile oluşturulur. Lipit filmlerin yapımı ise, eritme ve soğutarak katılaştırma prensibine dayanır (Krochta vd. 1994; KPR Andcor Inc. 2009). Yenilebilir filmler yaygın olarak daha çok sosislerde kullanılmakla beraber son yıllarda farklı ürünler için uygun filmlerin geliştirilmesi hız kazanmıştır.

Ambalaj teknolojisindeki farklı gelişmeler yenilebilir ambalajlar yanında nanoteknolojiyle üretilen ambalajlar, biyobozunur ambalajlar, aktif ambalajlar ve akıllı ambalajlar gibi son günlerde adlarından sıkça söz ettiren yeni ambalajlama tekniklerinin gelişmesini sağlamıştır. Akıllı ambalajlar olarak sınıflandırılan ambalajlar Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya'da yaygın olarak kullanılmakla beraber, maalesef 2004 yılına kadar Avrupa'da, bu tür ambalajlar için bir yasal düzenlemenin bulunmaması, akıllı ambalajların Avrupa Birliği pazarında yayılma hızını azaltmıştır. Bu nedenle, Avrupa Birliği'nde daha sonra hazırlanan 1935/2004/EC yönetmeliği ve daha spesifik 450/2009/EC yönetmeliği, akıllı ambalajların doğru kullanımı, güvenliği ve pazarlanmasına yönelik problemlerin çözümü ve bu ambalajların kullanımı amacıyla yasal düzenlemeyi oluşturmuştur (Restuccia vd. 2010).

Akıllı ambalajlar:

1. Sensörler

-Gaz sensörleri

-Floresan bazlı gaz sensörleri

-Biyosensörler

2. İndikatörler

-Sızıntı sensörleri

-Tazelik indikatörleri

-Sıcaklık-zaman indikatörleri

3. RFID (radio frekanslı tanıma sistemleri) etiketleri olarak sınıflandırılmaktadır (Yezza 2008).

Oldukça fazla miktarda dikkat çeken yeni ambalajlama teknolojilerinden olan akıllı ambalajlar sayesinde tüketiciler bozulmuş bir ürünü satın almadan önce fark edebilmekte, böylece hem maddi hem manevi kazanç sağlayabilmektedir. Üretici veya perakendeci açısından ise ürünün depolama, taşıma ve satış aşamasında sağlık ve kalite açısından bir risk taşıyıp taşımadığını kolayca görebilmekte, birkaç adet pakette meydana gelen kalite değişimlerinden ötürü tüm partiyi geri çağırarak zorunda kalmamaktadır. Tüketiciler açısından bakıldığında ürünlerdeki değişimler

önceden fark edildiği için, tüketici gözünde prestij ve güven kaybı yaşanmamaktadır. Bununla birlikte, akıllı ambalajların belirli gıdalara veya belirli metabolitlere spesifik olması ve maliyetlerinin yüksek olması dezavantajlarını oluşturmaktadır (Kokangül ve Fenercioğlu 2012).

Yeni ambalaj teknikleri içinde yer alan aktif ambalajlama, ambalaja antimikrobiyel ya da antioksidan özellikte ajanların ilavesiyle, gıda ile ambalaj materyali veya ambalaj atmosferi arasındaki etkileşim sağlayarak, ambalaj iç atmosferinde değişim yaratmaktadır. Böylece ürün, dış çevreden kaynaklanan olumsuz etkilerden aktif bir şekilde korunmakta, tüketiciye kaliteli ve güvenli gıdaların sunulmasını sağlamaktadır. Aktif ambalajlama uygulamalarında gıdaya ve amaca bağlı olarak oksijen tutucular, etilen tutucular, karbondioksit düzenleyiciler, antioksidan ve antimikrobiyel özellikteki maddeler ambalaj materyallerine ilave edilmektedir (Brody vd. 2008).

**Engeller kavramı:** Bazı durumlarda gıdaların muhafazasında tek bir yöntem etkili olmayabilir, bu durumda farklı muhafaza yöntemleri kombine edilerek gıdanın raf ömrünün artırılması sağlanabilir. Yine tek bir muhafaza yönteminin yüksek seviyede uygulanması yerine birden fazla yöntemin kombine uygulanması gerçekleştirilebilir. Engeller kavramı (hurdle technology) olarak bilinen bu teknoloji birçok gıdada yaygın şekilde uygulanmaktadır. Pastörizasyon sonrası ürünün ambalajlanması ve sonrasında soğuk havada depolanması en yaygın engeller kavramı uygulamalarındandır. Yine sucukta fermantasyonla pH'nın düşürülmesi, nitrat/nitrit gibi antimikrobiyel katkı maddelerinin eklenmesi, vakumla paketleme ve takiben soğukta muhafaza engeller kavramının en güzel örnekleri arasındadır.

Gıda ürünlerinin prosesinde geliştirilen yenilikçi teknolojilerin diğer bir avantajı gıda endüstrisinde yeni ürün formasyonlarının geliştirilmesine, yeni katkı maddelerinin üretilmesine, yeni ambalaj materyallerinin kullanımına ve tüketicilere daha besleyici ve daha tazeye yakın ürünler sunmanın yanı sıra yeni gıda ürünlerinin üretilmesine de olanak sağlamasıdır. Çünkü günümüz tüketicileri tükettikleri gıda maddelerinin besleyici değeri, tazeye yakın özellikleri, farklı bir konseptle sunulmaları gibi faktörleri önemseyen kadar, pazarda farklı ve yeni gıda ürünlerini de satın almak istemektedir. Bu durum, tüketici istekleri ve rekabetçi pazar koşullarında faaliyetlerini devam ettirmek isteyen üreticilere, yenilikçi teknolojilere yönelmelerinin yanında, yeni/yenilikçi gıda ürünleri geliştirme açısından da bir itici güç oluşturmaktadır.

Bunun bir sonucu olarak, gıda inovasyonunda küresel bazda önemli gelişmeler kaydedilmiş ve dünya pazarında birçok yeni gıda yer almaya başlamıştır (Smith vd. 2011; Candoğan 2011). Geliştirilen yeni gıda ürünlerinin bazıları günlük yaşamın önemli bir parçası haline gelirken, diğer bir Böl. şüpheyle karşılanmış ve tartışmalara yol açmıştır. Bu denli çeşitli yeni gıdanın pazarda yer alması beraberinde birtakım çelişkiler ve güvenlik problemleri de getirmiştir ve pazara büyük beklentilerle sunulan yeni ürünlerin bir Böl. pazarda yer alırken, önemli bir Böl. başarısızlıkla sonuçlanmıştır (Barrena ve Sánchez 2012; Onwezen ve Bartels 2013). Son yıllarda, geliştirilen yeni gıda ürünlerinin ya da gıda bileşenlerinin dünya pazarında kabul görebilmesi için, bu ürünlerin hedeflenen amaca göre etkinliğinin yeterli olmasının yanı sıra asıl önemli olan pazara arzdan önce halk sağlığı açısından güvenilirliğin kanıtlanmasıdır.

## **YENİ GIDALAR: TANIM VE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER**

Vikipedia'da "daha önceden tüketim geçmişi olmayan ya da daha önceden gıda üretimi için kullanılmayan bir yöntemle üretilmiş gıdalar" olarak tanımlanan

(Anonim 2014a) yeni gıda (novel food) kavramının algısı ve tanımı ülkelere göre farklılık göstermektedir. Aslında, dünyanın birçok ülkesinde yeni gıda tanımı ve yasal düzenlemelerine ilişkin bilinen herhangi bir girişim bulunmamaktadır. Yeni gıdaların spesifik olarak tanımlandığı ve kullanımına yasal düzenlemeler getirildiği ülkeler, Avrupa Birliği ülkeleri, Avusturya/Yeni Zelanda, Brezilya, Çin ve Kanada'dır. Bu ülkelerde satışı yapılacak tüm gıdalar pazara arz öncesinde yasal otoritelere tebliğ edilmeli ve onay almalıdır (Magnuson vd. 2013).

Şimdiye kadar yaygın olarak bilinmeyen bir işleme üretilen yeni gıdaların istenmeyen etkilerinden tüketiciyi korumak için Avrupa Birliği tarafından 1997'de Yeni Gıda Yönetmeliği (Novel Food Regulation) ortaya atılmıştır. Yeni gıdalar ya da yeni gıda bileşenleri Avrupa Birliği'nde 15 Mayıs 1997'den önce önemli tüketim geçmişi olmayan ve Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin Yeni Gıda Yönetmeliği'ne göre (Regulation (EC) No 258/97) onayı yapılan ürünler şeklinde tanımlanmaktadır. Yönetmelikte yer alan 15 Mayıs 1997 tarihi önemlidir, çünkü, bu tarihten önce Avrupa Birliği'nde ticareti yapılan gıda ya da gıda bileşenleri "yeni" olarak dikkate alınmamaktadır.

Bu yönetmeliğe göre, üretiminde yeni fiziksel, kimyasal, biyokimyasal, biyoteknolojik yöntemler kullanılmış ve özellikle genetiği değiştirilmiş yeni gıdaların ve gıda bileşenlerinin "yeni gıda" olarak satışı ve etiketlenmesi Avrupa Birliği otoriteleri tarafından düzenlenmeye başlanmıştır. Dolayısıyla, bu Yeni Gıdalar Yönetmeliği kapsamında yer alan yeni gıdalar, sirkülasyona girmeden önce güvenlik için kontrol edilmek zorundadır. Yeni gıdaların, ancak, belli değerlendirmeler sonucu onay verildikten sonra pazarlanmasına izin verilmektedir. Avrupa Birliği'nde yeni gıda ya da gıda bileşenlerinin Yeni Gıda Yönetmeliği'ne göre onay alabilmesi için; tüketici için bir tehlike oluşturmamaları, tüketiciyi yanıltmamaları ve yerine kullanılması beklenen gıda ya da gıda bileşenlerinden farklı olması gerekmektedir.

Avrupa Birliği 15 Mayıs 1997 tarihli Yeni Gıda Yönetmeliği'nde yeni gıdalar 6 grupta toplanmaktadır;

- a) Genetiği değiştirilmiş organizmalar içeren ya da genetiği değiştirilmiş organizmalardan üretilmiş gıdalar ve gıda bileşenleri,
- b) Genetiği değiştirilmiş organizmalardan üretilen, ancak genetiği değiştirilmiş organizmalar içermeyen gıdalar ve gıda bileşenleri,
- c) Birincil moleküler yapısı yeni olan ya da modifiye edilmiş gıdalar ve gıda bileşenleri,
- d) Yapısında mikroorganizmalar, mantarlar ya da algleri bulunduran ya da mikroorganizmalar, mantarlar ya da alglerden izole edilmiş gıda ya da gıda bileşenleri,
- e) Bitkilerden elde edilen gıdalar ya da gıda bileşenleri ve hayvanlardan elde edilen gıda bileşenleri (üremesi geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilen ve güvenli kullanım geçmişi olanlar hariç),
- f) Halihazırda kullanımda olmayan bir üretim prosesi uygulanmış gıdalar ve gıda bileşenleri (Bu durum, eğer proses, bu gıdaların ya da gıda bileşenlerinin, bileşim ve yapılarında besin değerini, metabolizmayı etkileyen ya da istenmeyen bileşenlerin oluşumuna neden olan önemli değişimlere neden olursa geçerlidir).

Aslında Yeni Gıda Yönetmeliği Avrupa Birliği tarafından genetiği değiştirilmiş organizmaları içeren gıdaların pazarda yer almasına karşı ortaya atılmıştır ve orijinal yönetmelikte “a” ve “b” kategorileri bu gıdaları kapsamaktadır. Ancak, genetiği değiştirilmiş gıdalar ve gıda bileşenleri, 2003’te kabul edilen farklı bir düzenlemeye (Regulation (EC) No 1829/2003, Anonim 2003) tabi tutuldukları için “a” ve “b” kategorileri bu listeden silinmiştir.

Yeni düzenlemede, AB dışındaki ülkelerde uzun bir geçmişe sahip olan egzotik meyve ve sebzeler “yeni gıda” tanımı içinde yer almaktadır. Yani, bu tür ürünlerin her biri pazarlanmadan önce gıda güvenliği açısından “Yeni Gıda Yönetmeliği” ne göre değerlendirilerek izne tabi olmak zorundadır ve bu durum, AB dışındaki gıda üreticileri için önemli ölçüde bir ticari engel teşkil etmektedir. Bu tür ürünlerin yeni gıda olarak pazarlanma izni alabilmeleri için detaylı ve maliyetli testlerden geçmesi gerekmektedir (Hermann 2009).

Avrupa Parlamentosu, Avrupa Komisyonu ve Avrupa Birliği Konseyi tarafından 2008’de, “Yeni Gıda Yönetmeliği”nin tartışılarak yeniden gözden geçirilmesi gerekliliği gündeme getirilmiş, ancak, revizyon 28 Mart 2011’de, bu üç organizasyon klonlama konusunda son bir uzlaşmaya varamadığından askıya alınmıştır. Avrupa Birliği Konseyi’nin bazı üye ülkelerinin klonlanmış hayvanların yavrularının normal (geleneksel) yollarla beslenmesiyle üretilen hayvanlardan elde edilen gıdaların “yeni gıda” kapsamında yer almaması gerektiği anlaşmazlığın temelini oluşturmuştur (Anonim 2013b)

Kanada’da yeni gıdalar Yeni Gıdalar Yönetmeliği ile düzenlenmektedir. Bu yönetmelikte yeni gıdalar “gıda olarak hiç kullanılmamış ürünler, gıdalar için daha önceden kullanılmayan bir prosesle üretilmiş gıdalar, genetik modifikasyona uğramış ve yeni özelliklere sahip gıdalar” şeklinde tanımlanmaktadır. Bu düzenlemeye göre Kanada’da bir yeni gıda satışı yapmak isteyen bir firma, ürünü pazarlamadan ya da reklamını yapmadan önce üretilmiş tüm gıdalarda ürünün Kanada pazarına sunulmasından önce güvenli ve beslenme açısından faydalı olduğunu göstermek için detaylı testlere maruz tutmalıdır. Bugüne kadar Kanada’da 90’dan fazla yeni gıdanın pazara arzına onay verilmiştir (Magnuson vd. 2013).

Avustralya ve Yeni Zelanda’da, “güvenli kullanım geçmişi olmayan, kamu sağlığı ve güvenlik açısından değerlendirilmesi zorunlu olan ve geleneksel olmayan gıdalar” olarak tanımlanan yeni gıdaların ve yeni gıda bileşenlerinin pazara sunulmadan önce FSANZ (Food Standards Australia and New Zeland) tarafından çıkartılan standarda (STANDARD 1.5.1) göre değerlendirilmeleri gerekmektedir. Yeni bir gıda, bu standartta listelenmediği sürece, gıda ya da gıda bileşeni olarak kullanılamaz. “Yeni Gıdalar Danışma Kurulu (ACNF: Advisory Committee on Novel Foods) bir gıdanın ya da gıda bileşenin yeni gıda olup olmadığına karar verir. Geleneksel olmayan gıda tanımı ise “Avustralya ve Yeni Zelanda’da daha önce insan tüketimine sunulmamış gıdalar; yine Avustralya ve Yeni Zelanda’da daha önce tüketilmeyen bir gıdadan elde edilen ya da tüketim geçmişi olmayan gıda bileşenleri” olarak tanımlanmaktadır (Anonim 2013a).

Yeni gıda tanımının yapıldığı ve yasal düzenlemelerin uygulandığı diğer bir ülke Çin’dir (Anonim 2007). Çin’de yeni gıda kavramı 1990’da Sağlık Bakanlığı tarafından Yeni Gıda Hijyen Tedbirleri uygulandığında ele alınmış ve daha sonra 2007’de yenilenmiştir (Order No. 56 Administrative Measures of Novel Food). Bu

düzenlemede yeni gıdalar; 1) Çin'de geleneksel olarak tüketilmeyen hayvanlar, bitkiler ve mikroorganizmalar, 2) Çin'de geleneksel olarak tüketilmeyen hayvanlar, bitkiler ve mikroorganizmalardan elde edilen gıda maddeleri, 3) Gıda işleme esnasında kullanılan yeni mikroorganizmalar ve 4) Üretim esnasında yeni bir teknik kullanılarak orijinal bileşimi ya da yapısı modifiye edilen gıda maddeleri olarak yer almaktadır. Bu tanımda yer alan ürünlerin pazara arz edilmeden önce yapılan onay başvuruları Sağlık Bakanlığı tarafından değerlendirilmektedir (Hu 2014).

Yeni gıda ve gıda bileşenleri için önemli bir pazar olan Japonya'da ise bu konuda yasal olarak herhangi bir tanımlama yapılmamıştır. Ancak, birçok ülkede yeni gıdalar olarak değerlendirilen fonksiyonel gıdalar için 1991 yılında Japonya'da yasal olarak FOSHU (Foods for Specific Health Use) adı altında düzenleme getirilmiştir. Bu FOSHU tanımında yer alan gıdalarla ilgili yasal düzenlemeler ve kontroller Sağlık Bakanlığı'nın denetimindedir (Hasler 1998, Magnuson, 2013).

Amerika Birleşik Devletleri'nde yeni gıdalar ayrı bir sınıf altında incelenmemektedir ve bu konuda yasal olarak ayrı bir tanım ya da düzenleme yapılmamıştır. Yeni gıdalar, "katkı maddeleri ya da gıdalla temasta olan bileşenler (direct food additives or food contact substances) gibi yasal düzenlemeye tabi tutulmaktadır. Gıdaya ilave edilecek bir bileşen, eğer kullanımı GRAS (Generally Recognized As Safe) olarak onaylanmamışsa veya USDA (United States Department of Agriculture) tarafından gıdada güvenilir kullanımı saptanmamışsa, FDA (Food and Drug Administration) tarafından pazara arz edilmeden önce onaylanması gerekmektedir (Putten vd. 2011).

Türkiye'de yeni gıdalar konusunda yasal olarak henüz ayrı bir yönetmelik oluşturulmamıştır. Yeni gıdalar 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'na göre değerlendirilmektedir. Diğer yeni gıdalardan ayrı olarak, genetiği değiştirilmiş gıdalarla ilgili değerlendirmeler 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu'na göre yürütülmektedir (Demirözü 2012).

### **Yeni Gıda Sınıfları**

Fonksiyonel gıdalar, genetiği değiştirilmiş organizmalardan üretilen gıdalar, nanoteknoloji ürünü gıdalar, klonlanmış türlerden elde edilen gıdalar ve üretimlerinde yeni teknolojilerin kullanıldığı gıdalar dünya gıda pazarında yer alan ve birçok ülke tarafından kabul edilen yeni gıda ve yeni gıda bileşeni tanımı içinde yer alabilecek gıdalardır. Bunların yanı sıra, organik gıdalar da bazı tanımlamaları kapsamına rağmen, genel olarak yeni gıda kapsamında değerlendirilmemektedir (Onwezen ve Bartels 2013). Avrupa Birliği'nde üçüncü ülkelerden pazara arz edilecek geleneksel gıdalar ya da egzotik gıdalar da yeni gıda olarak değerlendirilmektedir.

**Fonksiyonel gıdalar ve gıda bileşenleri:** Japonya'da 1980'lerde ortaya atılan fonksiyonel gıdalar konusunda, o tarihten günümüze kadar bir hayli gelişme kaydedilmiş, çok sayıda fonksiyonel gıda ve gıda bileşeni dünya pazarında yer almıştır. En yaygın genel tanımıyla fonksiyonel gıda ya da gıda bileşenleri, beslenme faydalarının yanı sıra sağlık açısından faydalı olan gıda ve gıda bileşenleridir (Kök Taş vd., 2012). Meyve ya da tahıllar gibi fonksiyonel bileşen içeren doğal gıdalar (likopence zenginleştirilmiş domates, A vitaminince zenginleştirilmiş pirinç); fonksiyonel bir bileşen ilave edilmiş gıdalar (fitosterol ilave edilmiş margarin); sağlığa zararlı bir bileşenin azaltıldığı ya da tamamen ayrıldığı gıdalar (yağı azaltılmış yoğurt) fonksiyonel gıdalara verilebilecek örneklerdendir (Roy 2015). Günümüzde dünya pazarında yer alan fonksiyonel gıdalar ve gıda bileşenlerinin birçoğu yeni

gıda kapsamında değerlendirilmektedir.

**Klonlanmış hayvanlardan elde edilen gıdalar:** Hayvancılıkta, üstün genetik özelliklere sahip, soyu tükenmek üzere olan veya soyu tükenmiş hayvanların çoğaltılması ve doğaya kazandırılması amacı için kullanılabilen klonlama, gen modifikasyonu yapılmadan klonlanacak yetişkin hayvandan alınan herhangi bir somatik hücrenin kullanılmasıyla, o hayvanın genetik ikizinin oluşturulduğu aseksüel bir üretim tekniği şeklinde tanımlanabilir (Seyalioğlu vd. 2007; Birlir 2008). Avrupa Birliği'nde, klonlanmış hayvanlardan elde edilen gıdalar Yeni Gıda Yönetmeliği kapsamında yer almakta ve pazara sunumdan önce güvenlik risk değerlendirmesine maruz kalmaktadır. Klonlama üzerinde kurumlar arası tartışma 2009'da, 1997 Yeni Gıda Yönetmeliği'nin onay prosesinin değiştirilmesi yönünde müzakerelerde başlamıştır. Üye ülkeler ve Avrupa Parlamentosu arasında klonlamaya ilgili konuların hiçbirinde anlaşmaya varılamamıştır. Uzlaşma 2011'de başarısız olmuştur. Bunu takiben, Avrupa Parlamentosu komisyondan klonlama bazlı etki değerlendirmesi için bir öneri hazırlamasını talep etmiş ve sonuç olarak komisyon 2013 Aralık'ta sunulan 3 öneriyi kabul etmiştir (Anonim 2013b).

**Genetiği değiştirilmiş gıdalar:** Genetiği değiştirilmiş gıdalar, gen teknolojisi kullanımı ile üründe belli özelliklere göre istenilen fenotipi elde etmek için genomuna farklı bir organizmadan alınan genin eklendiği ya da istenmeyen bir genin çıkarıldığı gıdalar şeklinde tanımlanmaktadır (Kıran ve Osmanoğlu 2011). Bu tür ürünlerin insan sağlığı üzerine olası alerjenik, toksisite, kanserojenik risklerinden dolayı, üretimi ve tüketimi birçok ülkede denetlenmektedir (Anonim 2014c). Avrupa Birliği'nde genetiği değiştirilmiş organizmalardan elde edilen gıdalar için özel bir yönetmelik (Regulation (EC) No. 1829/2003) uygulanmaya başladıktan sonra bu gıdalar Yeni Gıda Yönetmeliği'nden çıkarılmıştır. Avustralya ve Yeni Zelanda'da Avrupa Birliği'ndeki gibi genetiği değiştirilmiş gıdalar ayrı bir yönetmelikle değerlendirilmektedir. Kanada'da ise genetiği değiştirilmiş organizmalardan üretilen gıdalar yeni gıda olarak işlem görmektedir (Magnuson 2013).

**Nanogıdalar:** Nanoteknolojideki gelişmeler gıda alanına da yansımış, üretimde ya da ambalajda nano ölçekte bileşenler kullanılan ve nano gıda adı verilen yeni bir gıda grubunun oluşumuna neden olmuştur. Nano gıda sektöründeki ilerlemeler, ürün özelliklerini iyileştirerek, tüketimde duyuşal özellikler, sağlık ve ekonomik açıdan faydalara sahip interaktif, özel amaca yönelik, akıllı ve tasarım içerikli gıdaların geliştirilmesini sağlamıştır (Kumari ve Yadav 2014, Kalia ve Parshad 2015).

Son yıllarda giderek önemi artan nanosötik (nanoceticals) bileşenler ise nanotaşıyıcılar üzerine adsorbe edilen ya da boyutları nano ölçekte küçültülen, böylece daha geniş yüzey alanına ve daha etkili absorpsiyona olanak sağlayan vitaminler, mineraller veya polifenollerdir (örneğin flavonoidler). Meyve sularına probiyotik bakterilerin ya da fitokimyasallar, flavonoidler, koenzim Q10 gibi nanoenkapsüle nötrasotiklerin ilavesi, içeceklerin nano-demir ya da nano-çinko ile takviye edilmesi sağlık ve ürün duyuşal özellikleri açısından faydalar sağlayabilir. Dünya pazarında yer alan gün geçtikçe sayıları artan nano gıdalar ya da gıda bileşenlerinin gıda güvenliği açısından uygun bir şekilde değerlendirilmesi zorunludur (Marrani 2013; Kalia ve Parshad 2015). Avrupa Birliği'nde nano gıdaların Yeni Gıda Yönetmeliği'nde yer alması konusundaki tartışmalar henüz sonuçlanmamış olmakla beraber, bu konuda mevcut yönetmeliğin (Regulation (EC) No 258/97) revizyonunda gıdalarda kullanılan nanomateryallerin tanımının yer alacağı bildirilmiştir (Anonim 2013b). Avustralya ve

Yeni Zelanda'da nano gıdalar yeni gıda kapsamında değerlendirilmektedir (Anonim, 2014b).

Üretimlerinde yeni teknolojilerin kullanıldığı gıdalar: Üretimlerinde yeni teknolojilerin kullanıldığı gıdalar genel olarak yüksek voltajlı elektrik akımı, yüksek hidrostatik basınç veya ohmik ısıtma ile proses edilen gıdalardan; yenilebilir, aktif ve akıllı ambalajların kullanıldığı yeni gıda ürünlerine kadar geniş bir yelpazedeki ürün grubunu içermektedir. Yeni gıdalar hakkında getirilen yasal düzenlemeler, bu yeni teknolojilerin yaygınlaşmasına ve endüstriyel uygulamalarda kullanımına önemli bir engel oluşturmaktadır.

## **SONUÇLAR**

Kalite ve sağlık yararlarından dolayı gıda pazarında önemli ölçüde yer tutmaya başlayan yeni gıdalar ve yeni teknolojiler, aynı zamanda gıda güvenliği açısından birtakım riskler de oluşturabileceğinden büyük tartışmalara neden olmaktadır. Bu nedenle, bazı ülkelerde pazarda satışa sunulacak yeni ürünlerin pazara arzdan önce uygun resmi otoritelerce risk ve güvenlik değerlendirmelerine tabi tutulması gerekmektedir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken bir husus, yeni gıdalar için güvenlik değerlendirmelerinin, bütün olarak dikkate alınan gıdada farklı, tek bir gıda bileşeninde farklı olarak yapılmadı gerekliliğidir. Zira, gıda bütünüyle düşünüldüğünde çok karmaşık bir sistemdir ve genellikle bileşiminde birçok faktöre bağlı olarak önemli ölçüde farklılıklar olabilmektedir. Yeni gıdaların test edilmesinde besinsel bileşim, toksinlerin varlığı, proteinlerin allerjeniteleri ve yeni gıda insan diyetinde kullanıldığında potansiyel etkileri gibi kritik unsurların değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bazı ülkelerde yeni gıdalar için spesifik tanımlar kabul edilmiş ve bu konuda yasal düzenlemeler oluşturulmuş olmakla birlikte, günümüzde birçok ülkede yeni gıdalar konusunda yasal düzenlemeler ya yoktur ya da yetersizdir. Yeni gıdalar ve gıda bileşenleri için yürürlükte olan yasal düzenlemeler genelde bu ürünlerin risk ya da güvenlik değerlendirmesine tabi tutulmasına bağlı olarak; genelde üretici firmalar tarafından yasal otoritelere başvuru ve izleyen dönemde onay alma şeklinde işlemektedir. Gıdaların kalitesini iyileştirmek, raf ömrünü uzatmak, enerji tasarrufu amaçlı ve geleneksel uygulamaların çevresel etkilerini azaltmak amacıyla ortaya çıkan yeni gıda teknolojilerinin sektörel bazda kullanım için uygulamaya geçirilmesinde de bu yasal düzenlemeler bir noktada sınırlandırılmaları neden olmaktadır. Gelecek yıllarda gerek yenilikçi teknolojiler ve gerekse yeni gıda ürünlerinin gıda endüstrisinde hızlı bir şekilde kullanım alanı bulacağı aşikardır. Bu bağlamda, tüketiciyi koruma açısından bu yeni teknoloji ve ürünlerin faydalarının, aynı zamanda olumsuz yönlerinin dikkate alınarak yasal düzenlemelerin oluşturulması ve uygulamada denetim ve kontrollerinin yapılması yönünde gerekli tedbirlerin alınması hususlarına önem verilmelidir.



## KAYNAKLAR

- Algüneş, Ç. 2002. Radyasyon Biyofiziği. 1. Basım. Edirne: Trakya Üni. Yayınları No: 51, 59-62.
- Anderson, J. G., Rowan, N. J., MacGregor, S. J., Fouracre, R. A., and Farish, O. 2000. Inactivation of food-borne enteropathogenic bacteria and spoilage fungi using pulsed-light. *IEEE Trans. Plasma Sci.* 28(1):83-88.
- Andress, E. L., Delaplane, K. I., and Schuler, G., 1998. Food Irradiation. College of Family and Consumer Sciences Extension. The University of Georgia, USA.
- Anonim 2000. Kinetics of microbial inactivation for alternative food processing technologies. U.S. Food and Drug Administration. <http://www.cfsan.fda.gov/~comm/ift-ohm.html>.
- Anonim 2003. Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on genetically modified food and feed.
- Anonim 2004. Food safety leaders form food irradiation council. *Food Technology*, 58(4): 8.
- Anonim 2007. Administrative Measures of Novel Food, Ministry of China (MOH Decree No 56, issued Jul 7, 2007; <http://www.moh.gov.cn/mohwsjdj/s3592/200804/16500.shtml>), Beijing, China.
- Anonim 2008. Ohmik Isıtma. <http://www.f4st-ec.org/bulten/2007/11/tr/09.html>.
- Anonim 2009. Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council of 27 January 1997 concerning novel foods and novel food ingredients– consolidated version of 7.8.2009.
- Anonim 2013a. Food Standards Australia New Zealand. Regulation of Novel Foods. <http://www.foodstandards.gov.au/industry/novel/Pages/default.aspx>.
- Anonim 2013b. Novel Foods and Novel Food Ingredients. Review of Regulation (EC) 258/97. [http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/novelfood/initiatives\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/novelfood/initiatives_en.htm).
- Anonim 2014a. Novel food. [http://en.wikipedia.org/wiki/Novel\\_food](http://en.wikipedia.org/wiki/Novel_food), 04.11.2014.
- Anonim 2014b. Nanotechnology and Food. Food Standards Australia New Zealand. <http://www.foodstandards.gov.au/consumer/foodtech/nanotech/Pages/default.aspx>.
- Anonim 2014c. Genetik Yapıları Değiştirilmiş Organizmaların Biyogüvenliği Yol Haritası Belgesi. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD).
- Aydemir Atasever, M., ve Atasever, M. 2007. Işınlamanın gıda teknolojisinde kullanımı. *Atatürk Üni. Vet. Bil. Derg.* 2 (3): 107-116.
- Balasubramaniam, V. M., and Farkas, D. 2008. High pressure food processing, *Food Sci. Technol. Int.* 14(5): 413-418.
- Balçı, A. T., and Wilbey, R. A. 1999. High pressure processing of milk-the first 100 years in development of a new technolog, *Food Chem.* 59(3): 439-447.
- Balny, C., and Masson, P. 1993. Effects of high pressure on proteins. *Food Rev. Int.* 9(4): 611-628.
- Bank, H. L., John, J., Schmehl, M. K., and Dratch, R. J. 1990. Bacteriocidal effectiveness of modulated UV-light. *Appl. Environ. Microbiol.* 56: 3888–3889.
- Barbosa-Canovas G.V., Palou, E., Pothakamury, U. R., and Swanson, B. G. 1997. Application of light pulses in the sterilization of foods and packaging materials. *Nonthermal Preservation of Foods.* pp. 139-161.
- Birler, S. 2008. Klonlama teknolojisi: Türkiye'deki ilk klonlar. *Vet. Hek. Der.* 79 (1): 17-19.
- Braganza, L. F., and Worcester, D. L. 1986. Structural changes in lipid bilayers and biological membranes caused by hydrostatic pressure. *Biochem.* 25:7484–7488.
- Brody, A. L., Bugusu, B., Han, J. H., Sand, C. K., and McHugh, T. H. 2008. Innovative food

- packaging solutions. J. Food Sci. 73 (8),107-116.
- Buffler, C. R. 1993. Microwave Cooking and Processing: Engineering Fundamentals for the Food Scientist. New York: Van Nostrand Reinhold, pp. 162–177.
- Candoğan, K. 2011. Gıda Sektöründe İnovasyon ve Yeni Trendler. Gıda Hattı, 31:60-63.
- Castro, L., and Garcia, L. 2003. Ultrasound: a powerful tool for leaching. Tren. Analyt. Chem. 22(1): 41–47.
- Cengel Y. A., and Turner, R. H. 2001. Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences Mc.Grow Hill, New York, pp. 1047.
- Chang J. C. H., Ossoff, S. F., Lobe, D. C., Dorfman, M. H., Dumais, C. M., Qualis, R. G., and Johnson, J. D. 1985. UV inactivation of pathogenic and indicator microorganisms. Appl Environ. Microbiol. 49:1361-1365
- Chaudry, M.A., Bibi, N., Khan, M. Khan, M., Badshah, A., Qureshi, M. J. 2004. Irradiation treatment of minimally processed carrots for ensuring microbiological safety. Radiat Phys Chem. 71: 169–173.
- Coakley, W.T., Bardsley, D.W., Grundy, M.A., Zamani, F., Clarke, D. J., 1989. Cell manipulation in ultrasonic standing wave fields. J. Chem Technol Biotechnol. 44: 43– 62.
- Demirözü, B., Yeni Teknolojilerle Üretilmiş Gıda Ürünleri; Gıda Dolandırıcılığı; Mevzuatlar ve Uygulanabilirliği, Dünya Gıda, Mayıs 2012.
- Dunn, J. E. 2001 2001. Pulsed Electric Field Processing: An overview. In: Pulsed Electric Fields in Food Processing: Fundamental Aspects and Applications. G.V Barbosa-Canovas and Q. H. Zhang (Eds), Technomic Publishing Company, Inc. Lancaster, PA. pp. 1-30.
- Earnshaw, R. 1996. High pressure food processing, Nutr. Food Sci. 2:8-11.
- Evrendilek, G., Zhang, Q. H., and Richter, E. R. 1999. Inactivation of *Escherichia coli* O157:H7 and *Escherichia coli* 8739 in apple juice by pulsed electric fields. J. Food Prot. 62 (7): 793-796.
- Evrendilek G. A, Jin, Z.T, Ruhlman, K.T, Qiu, X, Zhang, Q. H. and Richter, E. R. 2000. Microbial safety and shelf-life of apple juice and cider processed by bench and pilot scale PEF systems. Innov Food Sci Emerg Technol. 1:77-86.
- Evrendilek, G. A., Streaker, C. B., Dantzer, W. R., Ratanatrlwong, R. and Zhang, Q. H. 2001. Shelf-life evaluations of liquid foods treated by pilot plant pulsed electric field system. J. Food Process Preserv. 25: 283-297.
- Evrendilek, G.A., Yeom, H.W., Jin, Z.T., and Zhang, Q.H. 2004. Safety and quality evaluation of a yogurt-based drink processed by a pilot plant PEF system. J. Food Process Eng. 27:197-212.
- European Comission 2010. Functional Foods. Directorate-General for Research FP7 cooperation–Food.ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/kbbe/docs/functional-foods.en.pdf.
- Gaskova, D., Sigler, K., Janderova, B. and Plasek, J. 1996. Effect of high-voltage electric pulses on yeast cells: Factors influencing the killing efficiency. Bioelectrochem. Bioenerg. 39:195-202
- Guzel-Seydim, Z.B., Greene, A.K. and Seydim, A.C. 2004. Use of ozone in the food industry. Lebensm. Wiss. u. Technol. 37: 453-460.
- Hasler, C.M. 1998. Functional Foods: Their role in disease prevention and health promotion. Food Technol. 52(11):63-70.
- Hauben, K. J. A., Bartlett, D. H., Soontjens, C. C. F., Cornelis, K., Wuytack, E. Y. and Michiels, C. W. 1997. *Escherichia coli* mutants resistant to inactivation by high hydrostatic pressure. Appl. Environ. Microbiol. 63: 945–950.
- Hauben, K. J. A., Bernaerts, K. and Michiels, C. W. 1998. Protective effect of calcium on inactivation of *Escherichia coli* by high hydrostatic pressure. J. Appl. Microbiol. 85:678–684.

Hermann, M. 2009. The impact of the European Novel Food Regulation on trade and food innovation based on traditional plant foods from developing countries. *Food Policy* 34, 499–507.

Hermawan, N., Evrendilek, G. A., Dantzer, W. R., Zhang, Q. H., and Richter, E. R. 2004. Pulsed electric field treatment of liquid whole egg inoculated with *Salmonella* Enteritidis. *J. Food Safet.* 24: 71-85.

Hinze, H., Prakash, D. and Holzer, H. 1987. Effect of ozone on atp, cytosolic enzymes and permeability of *Saccharomyces cerevisiae*. *Arch. Microbiol.* 147: 105–108.

Hoover, D.G., 2000. Kinetics of microbial inactivation for alternative food processing technologies: Ultrasound. *J Food Sci.* 93– 95 (Suppl.).

Hu, C. 2014. Historical change of raw materials and claims of health food regulations in China. In *Nutraceutical and Functional Food Regulations in the United States and Around the World*. Edited by D. Bagchi. Second Ed. Elsevier Inc. pp: 363-388.

Huang Y-R., Hung, Y.-C., Hsu, S.-Y., Huang, Y.-W., and Hwang D.-F. 2008. Application of electrolyzed water in the food industry. *Food Control.* 19: 329–345.

Hulsheger, H., Pottel, J., and Niemann, E. G. 1981. Killing of bacteria with electric pulses of high field strength. *Radiat Environ. Biophys.* 20:53-65

**İçier, F. 2005. Gıda işlemede alternatif ısıtma yöntemi- Ohmik ısıtma. *Gıda* 30 (2): 139-143.**

Imran M., Sugiyama J., and Isobe S. 2005. Applications of electrolyzed water in agriculture and food industries. *Food Sci. Technol. Res.* 11 (2): 135-150.

Jia, M., Zhnag, Q. H., and Min, D. B. 1999. Pulsed electric field processing effects on flavor compounds and microorganisms of orange juice. *Food Chem.* 65:445-451.

Jin, Z. T. and Zhang, Q. H. 1999. Pulsed electric field treatment inactivates microorganism and preserve quality of cranberry juice. *J Food Proces Preserv.* 23(6):481-497.

Jonas, D. 2000. Safety Evaluation of Novel Foods: A European and International Perspective. *EUFIC REVIEW* 04/2000.

Kalia, A., and Parshad, V.R. 2015. Novel trends to revolutionize preservation and packaging of fruits/fruit products: microbiological and nanotechnological. *Critical Rev. Food Sci.Nutr.* 55:159–182.

Kıran, F., and Osmanağaoğlu, Ö. 2011. Gıdalarda genetik yapısı değiştirilmiş organizmaların (GDO) belirlenmesi. *Gıda.* 36 (5): 295-302.

Kokangül, G.,Fenercioğlu, H. 2012. Gıda endüstrisinde akıllı ambalaj kullanımı. *Teknolojik Araştırmalar. Electr. J. Food Technol.* 7(2):31-43.

Kök Taş, T., Sezer, D. 2012. Türkiye’de Fonksiyonel Gıdaların Tüketim Araştırmaları, Ürün Çeşitliliği ve Yasal Düzenlemeler. Türkiye 11. Gıda Kongresi, Hatay, 10-12 Ekim 2012.

Kim, J. G., Yousef, A.E. and Khadre, M.A. 2003. Ozone and its current and future application in the food industry. *Adv. Food Nutr. Res.* 45: 167-218.

Kim, J.G., Yousef, A.E. and Dave, S. 1999. Application of ozone for enhancing the microbiological safety and quality of foods: a review. *J. Food. Prot.* 62: 1071-1087.

Knorr, D., Geulen, M., Grahl, T., and Sitzmann, W. 1994. Food application of high electric field pulses. *Trends Food Sci. Technol.* 5:71-75.

KPR Andcor Inc. 2009. Choosing the right biodegradable plastics. New York.

Krochta, J. M., Baldwin, E. A., and Nisperos-Carriedo, M. O. 1994. Edible Coating and Films to Improve Food Quality. *Technomic Publishing Comp. Inc. Lancaster, PA.*

Kumari, A., and Yadav, S.K. 2014. Nanotechnology in Agri-Food Sector. *Crit. Rev. Food Sci.*

Nutr. 54:975–984

Magnuson, B., Munro, I., Abbot, P., Baldwin, N., Lopez-Garcia, R., Ly, K., McGirr, L., Roberts, A., and Socolovsky, S. 2013. Review of the regulation and safety assessment of food substances in various countries and Jurisdictions, Food Add. Cont.: Part A, 30(7): 1147–1220.

Marrani, D. 2013. Nanotechnologies and Novel Foods in European Law. Nanoethics. 7(3): 177-188.

Martin, O., Qin, B. L., Chang, F. J., Barbosa-Canovas, G. V., and Swanson, B. G. 1997. Inactivation of *Escherichia coli* in skim milk by high intensity pulsed electric fields. J. Food Pros. Eng. 20: 317-336

Mertens, B., and Knorr, D. 1992. Developments of nonthermal processes for food preservation. Food Technol. 46(5):124-133.

Murray, R.G., Faeder, E.J., and Lee, S.D. 1980. The location of the mucopeptide of sections of the cell wall of *Escherichia coli* and other Gram negative bacteria. Can. J. Microbiol. 11(3): 547-560.

Onwezen, M. C., and Bartels, J. 2013. Development and cross-cultural validation of a shortened social representations scale of new foods. Food Qual.Prefer. 28: 226–234.

Oehlschlaeger, H. F. 1978. Reactions of ozone with organic compounds. In Ozone/ChlorineDioxide Oxidation Products of Organic Material, R. G. Rice, & J.A. Cotruvo (Eds.), pp. 20–37. Ozone Press International, Cleveland.

Ohlsson, T. 1983. Fundamentals of microwave cooking. Microwave World, 4:4–9.

Özalpan, A., 2001. Temel Radyobiyooloji. 1. Basım. İstanbul: Haliç Üni. Yayınları, 1-218.

Piyasena, P., Mohareb, E., and McKellar, R.C. 2003. Inactivation of microbes using ultrasound: A review. Int. J. Food Microbiol. 87: 207–216.

Putten, M.C. van, Kleter, G.A., Gilissen, L.J.W.J., Gremmen, B., Wichers, H.J., Frewer, L.J. 2011. Novel foods and allergy: Regulations and risk-benefit assessment Food Cont. 22, 143-157.

Qin, B. L., Zhang, Q., Barbosa-Cánovas, G. V., Swanson, B. G., and Pedrow, P. D. 1994. Inactivation of microorganisms by pulsed electric fields with different voltage waveforms. IEEE Trans Dielec Insul. 1(6):1047-1057

Qin, B.-L., Chang, F.-J., Barbosa-Cánovas, G. V., and Swanson, B. G. 1995. Nonthermal inactivation of *S. cerevisiae* in apple juice using pulsed electric fields. Lebensm. Wiss. Technol. 28(6):564-568

Qiu, X., Sharma, S., Tuhela, L., Jia, M., and Zhang, Q.H. 1998. An integrated PEF pilot plant for continuous nonthermal pasteurization of fresh orange juice. Trans. ASAE. 41:1069-1074.

Ratanatriwong, P., Evrendilek, G. A., and Zhang, Q. H. 2008. Processing of formulated rice pudding by pulsed electric fields. J Food Food Safety. 28(1):126-141.

Restuccia, D., Spizzirri, U. G., Parisi, O. I., Cirillo, G., Curcio, M., Iemma, F., Puoci, F., Vinci, G., and Picci, N., 2010. New EU regulation aspects and global market of active and intelligent packaging for food industry applications. Food Cont. 21:1425–1435.

Roy, R. 2015. Clinical trial barriers in functional foods and nutrition. In: Clinical Aspects of Functional Foods and Nutraceuticals, Editors, D. Ghosh, D. Bagchi, T. Konishi, CRC Press. Taylor & Francis Group. pp: 77-86.

Sastry, S. K., 2003. Ohmic heating of foods. Food Science and Technology Dept Bulletin, OH, USA.

Schoenbach, K. H., Peterkin, F. E., Alden, R. W., and Beebe, S. J. 1997. The effect of pulsed electric fields on biological cells: Experiments and applications. IEEE Trans. Plasma Sci. 25(2):284-292

- Scott, D.B.M. 1975. The effect of ozone on nucleic acids and their derivatives. In Aquatic Applications of Ozone, W.J.Blogoslawski and R.G. Rice (Eds.), International Ozone Institute, Syracuse, NY. pp.226-240.
- Seyaloğlu, İ., Eraslan, B. Ş., Hot, İ., Demircan, Y.T., and Çetin, G. 2007. Klonlamaya genetik, etik ve hukuksal açıdan yaklaşım. Adli Tıp Dergisi, 21(2): 31-45.
- Shechter, H. 1973. Spectrophotometric method for determination of ozone in aqueous solution. Water Res. 7: 729-739.”
- Smith, T.G., Chouinard, H.H., and Wandschneider, P.R. 2011. Waiting for the invisible hand: Novel products and the role of information in the modern market for food. Food Policy 36, 239–249.
- Victorin, K. 1992. Review of the genotoxicity of ozone. Mutation Res. 277: 221–238.
- Wang, Y., Wig, T. D., Tang, J., and Hallberg, L. M. 2003. Sterilization of foodstuffs using radio frequency heating. J. Food Sci., 68 (2): 539–544.
- Yeom, H.W., Streaker, C.B., Zhang, Q.H., and Min, D.B. 2000. Effects of pulsed electric fields in the activity of microorganisms and pectin methyl esterase in orange juice. J. Food Sci. 65(8): 1359-1363.
- Yeom, H. W., Evrendilek, G. A., Jin, T. J., and Zhang, Q. H. 2004. Processing of yogurt based product with pulsed electric fields: Microbial, sensory and physical evaluations. J. Food Process Preserv. 28(3): 161-178.
- Yezza, I.A., 2008, Active/Intelligent Packaging: Concept, Applications and Innovations, 2008 Technical Symposium, New Packaging Technologies to Improve and Maintain Food Safety, September 18-19, Toronto.
- Zhang, Q. H., Monsalve-Gonzalez, A., Barbosa-Canovas, G. V. and Swanson, B. G. 1994. Inactivation of *E. coli* and *S. cerevisiae* by pulsed electric fields under controlled temperature conditions. Trans. ASAE. 37(2): 581-587.

# GIDA GÜVENLİĞİNE KÜRESEL BAKIŞ

*Prof.Dr.Barbaros Özer<sup>1</sup>, Doç.Dr.Nuray Yazıhan<sup>2</sup>, Doç.Dr.Birce Taban<sup>1</sup>,  
Doç.Dr.Gülsün Akdemir Evrendilek<sup>3</sup>*

## ÖZET

Gıda güvenliği; bir gıdanın hammadde üretim noktasından son ürün tüketim noktasına kadar geçen süreçte insan sağlığını olumsuz etkileyecek düzeyde değişime/bulaşmaya uğramaması için alınması gereken önlemler bütünüdür. Gıda güvenliği insan sağlığı ile doğrudan ilişkili bir kavram olmakla birlikte ekonomik ve siyasi yansımaları da olan küresel bir sorundur. Bu sorunun çözümü hem metodolojik hem de bütüncül bir yaklaşım ile mümkündür. Gıda güvenliği; halk sağlığının korunması, devamlılığı, ekonomik gelişmenin sağlanması ve sürdürülebilir olması açısından zorunluluktur. Gıda güvenliği kavramının anlaşılabilmesi için öncelikle riskin doğru tanımlanması ve analiz edilmesi gerekmektedir. Risk analizi, gıda güvenliği konusunda politika geliştiriciler/ yöneticilerin karar alma süreçlerini belirleyen etkin bir araçtır. Risk yöneticileri ile risk değerlendiricileri arasındaki ilişki gıda güvenliği konusunda geliştirilecek olan ülkesel politikaların objektif ve bilimsel veri temeline dayanması açısından önem taşımaktadır. Bu ilişkinin gücü bir anlamda risk iletişiminin de sağlıklı olması anlamı taşımaktadır. Bu makalede; gıda güvenliği kavramının tarihsel gelişim süreci, gıda güvenliği ile ilgili mevzuatlar, risk tanımlaması ve risk analizi metodolojisi ile Türkiye’de gıda güvenliği ile ilişkili yapısal ve mevzuata dayalı sorunlar ele alınmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Gıda güvenliği, risk analizi, risk değerlendirmesi, risk analiz yöntemleri, matematik modelleme, mevzuat

## 1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun 2050 yılına kadar yaklaşık 9.8 milyar kişiye ulaşacağı ve bu büyüklükteki bir popülasyonun yeterli, dengeli ve sağlıklı beslenebilmesi için küresel gıda üretiminin bu tarihe kadar en az %70 artış göstermesi gerektiği öngörülmektedir (un.org., 2014). Hızlı nüfus artışına bağlı gıda taleplerini karşılayabilmek için geleneksel gıda üretim sistemlerine alternatif stratejiler geliştirilirken bir yandan da gıda güvenliği konusunda artan tüketici bilincinin beraberinde getirdiği gerekliliklerin de karşılanması gerekmektedir. Geçmişte gıda büyük ölçüde ulusal ve/veya yerel bir ticaret kalemi olarak değerlendirilirken, yaklaşık son 20 yıldan bu yana ülkelerin en önemli ihracat/ithalat kalemleri arasında yer almaya başlamıştır. Dolayısıyla, gıda güvenliği ülkesel/yerel bir endişe unsuru olmaktan çıkarak küresel boyutta bir kavram haline almıştır. Gıda güvenliği esas olarak, birincil üretimden son ürün tüketim noktasına kadar geçen süreçte bir gıdanın insan sağlığı üzerinde olumsuz etki yapmasını sağlayacak düzeyde değişime/bulaşmaya uğramaması için alınması gereken önlemler bütünü olarak tanımlanabilmektedir. Gıda güvenliği salt insan sağlığı ile doğrudan ilişkili bir kavram olmanın ötesinde ekonomik ve siyasi boyutları da olan bir konu olarak küresel ölçekte önem kazanmıştır. Artık ülkelerarası ilişkilerde gıda hammaddesi ve işlenmiş gıda ticareti önemli bir pazarlık aracı olarak kullanılmaktadır. Yaşadığımız süreçte Rusya’nın Ukrayna krizinde tutunduğu tavır

nedeniyle AB ülkeleri ile ABD'den gıda ithalatını bir yıllığına askıya alması bu duruma verilebilecek en sıcak örnektir. Bu karar, Türkiye başta olmak üzere AB dışı gıda üreticisi ülkeler için ani bir pazarın oluşmasına neden olmuştur. Bu gibi ani siyasi değişimlere bağlı gıda ticaretine hazırlıklı olabilmek için üretilen gıdaların uluslararası yasa/yönetmelik ve düzenlemelere uygun üretiliyor olması önem taşımaktadır.

Gıda güvenliği son yarım yüzyılda çok ön plana çıkarılmış bir kavram olmakla birlikte insanlığın gıda üretimini belirli bir disiplin altında yürütmeye başladığı dönemlerden bu yana bilinmektedir. Hitit yazıtlarında "komşunun etini zehirleme" ifadesinin yer alması, Konfiçyus'un ekşi pirinç tüketiminin sakıncaları üzerine uyarılarda bulunması, antik Mısır'da tahıl ürünlerinin serin ortamda depolanabilmesi için ilk siloların kullanılması gıda güvenliği kavramının köklerinin tarihin derinliklerine kadar uzandığının işaretleri olarak kabul edilebilir. İncil'de kutsal olduğuna inanılan manna'nın (bir tür kraker) günlük tüketilmesi gerektiği ve 24-48 saat içinde kurtlanabileceği uyarısının yer alması ilgi çekicidir. Antik Roma'da meyve-sebzelerin tazeliğinin test edilebilmesi için resmi görevlilerin istihdam edilmesi ve o dönemler için bir silah işlevi gören zehirin gıdalarda yer alıp almadığının test edilmesi için fedailerin görevlendirilmesi güvenli gıda tüketme bilincinin çok eski dönemlerde oluşmaya başladığının belirtileri olarak kabul edilmektedir. Gıdayı koruyabilmek için tuzlama yolu ile kurutma ve su aktivitesini düşürme yaklaşımının antik Roma'da ortaya çıktığı bilinmektedir. Bu ve benzeri geleneksel gıda koruma yöntemleri hem halen uygulanmakta hem de modern gıda koruma yöntemlerinin gelişmesine ilham kaynağı olmaktadır. 16. yüzyıldan itibaren canlı yaşamın bir başka canlı yaşamdan doğduğu görüşünü destekleyen bilimsel gözlemler/ deneyler gıda güvenliği yaklaşımlarını da etkilemiştir. Parazitlerin (ilk olarak domuz paraziti olan *Trichenella spiralis*) 1835'de karakterize edilmesi, ardından 1860'da Louis Pasteur'un pastörizasyonu ve fermentasyonu tanımlaması günümüz modern gıda güvenliği sistemlerinin oluşturulmasında milat olarak kabul edilmektedir. 1888'de August Gärtner'in *Bacillus enteritidis* ile kontamine olan sığır etlerini tüketen kişilerde ishal başta olmak üzere bazı semptomları gözlemesi ve bulaş yoluyla sığır dışkı olduğunu göstermesi çiğ et üretiminde temizlik prensiplerinin uygulamasının zorunluluğuna işaret eden önemli bir gözlemdir. Olasılıkla, soğutma öncesi gıda koruma dönemlerinde güvensiz gıda tüketiminin sağlık etkilerini göstermeye yönelik en radikal girişim 1913 yılında M.A. Barber tarafından gerçekleştirilmiştir (Fiks, Arsen, 2003). Barber ve iki yardımcısı bilinçli olarak hastalık etmeni mikroorganizmaları inoküle ettikleri sütleri tüketerek hastalığa yakalanmışlar ve sağlığı bozucu mikroorganizma-gıda-tedavi üçgeni hakkında net veriler elde etmek için ilk gönüllü denekler olmuşlardır. Kim bilir, belki de büyük şair Nazım Hikmet'in Yaşamaya Dair adlı şiirinde;

“...beyaz gömleğinle bir laboratuvarda  
insanlar için ölebileceksin,  
hem de yüzünü bile görmediğin insanlar için,  
hem de hiç kimse seni buna zorlamamışken,  
hem de en güzel en gerçek şeyin  
yaşamak olduğunu bildiğin halde...”

dizeleriyle atf yaptığı tek kişi bilim uğruna radyasyona maruz kalmaktan çekinmeyen Marie Curie değil ama aynı zamanda isimsiz binlerce bilim insanıdır.

Soğutma uygulamasının gıdaların duyuşal raf ömürlerini uzatmada etkin bir araç olduğunun anlaşılmasından sonra soğutmanın aynı zamanda gıda güvenliğini sağlamada rol oynayan bir enstrüman olduğu da çok geçmeden anlaşılmıştır. 1805’de Oliver Evans’ın düşünsel altyapısını oluşturduğu ancak ticarileştişemediği buz kutuları önce solunum yolları hastalarının tedavisinde yapay olarak soğutulmuş odalardan yararlanan John Gorrie’ye, ardından da ilk ticari buzdolabının prototipini geliştiren Alexander C. Twing’e ilham kaynağı olmuştur. Bu girişimler 1930’lu yıllarda buzdolabı ve benzeri soğutucuların ticari olarak kullanıma sunulması ile sonuçlanmıştır.

Yoğun kentleşmeye bağlı olarak toplulukların kendi gıdalarını üretme/toplama aşamasından ticari olarak gıda satın alma aşamalarına geçişin hızlı olması gıda sanayinin hızla gelişmesine hizmet etmiş ve yeni teknikler ticari ölçekte devreye sokulmuştur. Ancak, kentli toplulukların gıda taleplerindeki değişim hızı yeni gıda işleme ve gıda güvenliği sağlama tekniklerinin kullanıma sokulma hızından daha yüksek seyretmiş ve bu durum beraberinde bazı olumsuzlukları da getirmiştir. Örneğin; 1898 İspanyol-Amerikan savaşında 379 İspanyol askeri silahla, 1000’den fazla İspanyol askeri de yedikleri konserve etten zehirlenerek yaşamlarını yitirmiştir(!). 19. yüzyılın başlarında güvenli gıda bir lüks tüketim aracı olarak görölmekteydi. Yoksul kitleler için bozuk, hileli ve yanıltıcı bilgilerle dolu etiketler içeren gıdaları tüketmek sıradan olaylardı. Amerikalı yazar Upton Sinclair’in Sosyalizmi yüceltmek ve vahşî kapitalizmin insanı dışlayan yaklaşımlarını sergilemek amacıyla yazdığı The Jungle adlı eserinde kötü koşullarda et işleyen tesisleri tema olarak seçmesi, ABD Başkanı Theodore Roosevelt’in gıda işleme tesislerinin etkin denetimi emri vermesine yol açmış ve sonuçta 1906’da Saf/Temiz Gıda ve İlaç Yasası (Pure Food and Drug Act) ile Et Denetleme Yasası (Meat Inspection Act) yürürlüğe girmiştir. Günümüzde ABD Gıda ve İlaç Otoritesi (Food and Drug Administration-FDA) olarak bilinen kurumun 1920’de atılan temellerinin ardında ağırlıklı olarak Roosevelt’in bu girişimleri yatmaktadır.

Hızlı kentleşme ve tarımsal alanların giderek daralması gıda sanayinin gelişiminin temel itici güçleri arasında yer almaktadır. 1991 yılına kadar daha çok ölkesel/bölgesel karakter taşıyan gıda üretimi ve ticareti, bu tarihten sonra Sovyetler Birliği’nde Glasnost (açıklık) politikası ve Prestroika (yeniden yapılanma) hareketi ile başlayan ve Berlin Duvarı’nın yıkılması ile simgeleşen küreselleşmenin etkisi ile uluslararası boyuta taşınmıştır. Bu durum beraberinde doğal olarak güvenlik, standardizasyon ve denetim akreditasyonu gibi soruları getirmiş ve sonuçta ölkelerarası gıda ticaretinde mevzuat uyumluluğu gereksinimi ortaya çıkmıştır. Gıda ticaretinin küreselleşmesi gıda kaynaklı risk ve tehlikelerin önündeki sınırların da zayıflamasına neden olmuştur. Yakın geçmişte, Çin’de ortaya çıkan melamin krizinin tüm Avrupa’yı etkilediği, Belçika’da dioksin, Almanya’da nitrofen sorunlarının tek bir noktadan çıkarak küresel boyut kazandığı bilinen gerçeklerdir. Gıda etiği ve gıda hukuku kavramları da bu süreçte evrilmeye başlamış gıda ile ilişkili disiplinler olarak dikkat çekmektedir.

## **2. GIDA GÜVENLİĞİ MEVZUATI**

Gıda ticaretinde önder rol oynayan ölkeler (AB-28, ABD, Japonya, Rusya) doğal olarak küresel gıda ticaretinde etkili olan gıda mevzuatlarının oluşturulmasında da belirleyici olmaktadır. Türkiye yaş meyve-sebze ihracatının önemli bir Böl.nü AB ölkelerine yapmaktadır. Benzer şekilde, işlenmiş gıda ihracatında da AB önemli bir



pazar konumundadır. Dolayısıyla, gıda ve gıda ile ilintili AB mevzuatları işlenmiş gıda/yaş meyve ve sebze ihracat başarımız üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Ülkemizde gıda mevzuatı ağırlık olarak AB ile tam üyelik görüşmelerine endekslenmiş durumdadır. O nedenle, bu bildiri kapsamında ağırlıklı olarak Türk ve AB gıda mevzuatlarının gelişim süreçleri ele alınacaktır. Ayrıca, Dünya Ticaret Örgütü (WTO) üzerinde ABD'nin etkinliği de dikkate alınarak ABD gıda mevzuatları hakkında da bilgi sunulacaktır.

Avrupa'da modern gıda güvenliği yönetmeliklerinin ortaya çıkışı Kraliçe Viktorya dönemi İngiltere'sine dayanmaktadır. O dönemlerde, çocukların tükettiği şekerlemelere renk vermek amacıyla kurşun ve cıva kullanılması yaygın bir yasadışı gıda üretim pratiği durumundaydı (Shaw, 2011). Bu ve benzeri uygulamalar sonucunda 1860 yılında Food Adulteration Act (Gıda Hile/Tağışış Yasası) yürürlüğe sokulmuş ve ardından da konu ile ilgili yasal düzenlemeler yavaş ancak kararlı bir seyir izleyerek bugünkü konumuna ulaşmıştır. AB Gıda Mevzuatının şeffaflık ve tutarlılık bakımından yetersizliğinin ortaya çıkmasından sonra topluluk üyeleri arasında tam uyum sağlanmayan ve gıda ticaretine engel teşkil edebilecek olan noktaları uyumlu hale getirmek için 1997 yılında Yeşil Doküman yayınlanmıştır. Yeşil Doküman'ın temel hedefi basit, anlaşılır ve uygulanabilir bir mevzuat oluşturulması olmasına karşın uygulamada bazı eksikliklerin ortaya çıktığı görülmüştür. Bunun üzerine; hayvan sağlığı ve refahı, bitki sağlığı ve hijyen hükümleri gibi gıda güvenliğini doğrudan/dolaylı etkileyebilecek konuların topluca ele alındığı Beyaz Doküman 2000 yılında yürürlüğe girmiştir. Beyaz Doküman aynı zamanda günümüzün gıda güvenliği yaklaşımının temel mottosu olan "*tarladan çatala gıda güvenliği*" yaklaşımının da nüvesini oluşturmaktadır. 2002 yılında AB Gıda Yasası (178/2002/AT) yürürlüğe girmiş, ardından Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) kurulmuş ve gıda güvenliği ile ilgili esasları belirleyen tüzükler yayınlanmıştır. 1 Ocak 2006 tarihinde ise AB Gıda Hijyen Paketi'ni (EU Food Hygiene Package) yayınlamış ve bu düzenleme esas alınarak gıda ve yem güvenliği, hayvan sağlığı ve refahı, bitki sağlığı ve resmi kontroller için yeni yönetmelikler hazırlanmıştır. Gıda Hijyen Paketi üç temel yönetmelikten oluşmaktadır.

- Genel gıda hijyeni gereklilikleri (EC Reg. No. 852/2004)
- Hayvansal kökenli gıdaların spesifik hijyen gereklilikleri (EC Reg. No. 853/2004)
- İnsan tüketimi amaçlı hayvansal kökenli gıdaların resmi kontrollerine yönelik spesifik gereklilikler (EC Reg. No. 854/2004)

852/2004 sayılı yönetmelik HACCP temelli gıda güvenliği yönetim prosedürleri dahil gıda hijyeni ile ilişkili tüm süreçleri/uygulamaları kapsamaktadır ve bir anlamda çatı yönetmelik konumundadır. 2006 yılında Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği, 1 Mart 2007 tarihinde de gıdalarda kimyasal bulaşmalar ile ilgili üç yeni yönetmelik yayınlanmıştır. EC Reg. No. 1881/2006 sayılı yönetmelik gıdalarda mikotoksinler, ağır metaller, kloropropanoller, PAH, dioksinler ve PCB'ler başta olmak üzere maksimum izin verilen bulaşma/kalıntı limitlerini tanımlamaktadır. Bu yönetmelik en son EC Reg. No. 265/2010 sayılı yönetmelik ile kısmi değişikliğe uğramış ve belirli gıdalarda aflatoksin limitleri yeniden belirlenmiştir.

AB'de topluluk bazında gıda güvenliği mevzuatı çatı mevzuat konumundadır ve bu çatı ilkeleri aşmamak koşulu ile ülkelerin kendi yerel uygulamalarını gerçekleştirme

esnekliği bulunmaktadır. Benzer şekilde ABD’de de gıda üretimi, birincil üretim noktalarının denetimi, hijyenik gereklilikler gibi konularda hem federal hem de eyalet yasa ve bağlı yönetmelikleri uygulanmaktadır. ABD’de gıda güvenliği ile ilişkili 6 farklı yasa yürürlüktedir. Bunlar;

- Federal Gıda İlaç ve Kozmetik Yasası (Federal Food, Drug and Cosmetics Act)
- Federal Et Denetleme Yasası (Federal Meat Inspection Act)
- Kanatlı Ürünleri Denetleme Yasası (Federal Poultry Inspection Act)
- Yumurta Ürünleri Denetleme Yasası (Egg Products Inspection Act)
- Gıda Kalite Koruma Yasası (Food Quality Protection Act)
- Halk Sağlığı Hizmetleri Yasası (Public Health Service Act)

Bu yasaların yürürlüğünden temel olarak FDA (Food and Drug Administration) ve USDA-FSIS (US Department of Agriculture-Food Safety and Inspection Service) sorumludur. Ayrıca, DHHS (Department of Health and Human Services) ve EPA (Environmental Protection Agency)’da daha alt düzeyde yasal denetim sorumluluğuna sahibi organizasyonlardır. FSIS et, kanatlı ve yumurta ürünlerinin gıda güvenliğinden sorumlu iken FDA diğer gıdaların güvenliğinden sorumlu organ

konumdadır. EPA ise gıda kaynaklı pestisitlerin yarattığı sağlık riskleri üzerine odaklanmış durumdadır. ABD’de gıda güvenliği ile ilişkili tüm yasal düzenlemeler şeffaf bir risk analizi temeline dayanmaktadır ve hem endüstrinin hem de tüketicilerin sorumluluk almalarını teşvik edici özelliğe sahiptir. 2011 yılında yürürlüğe giren Gıda Güvenliği Modernizasyon Yasası (FDA Food Safety Modernization Act) ile FDA’nın gıda güvenliği stratejilerinin tümü risk oluştuğundan sonra hızlı önlem almak (rapid reaction) yerine gıda risklerinin oluşumunun önlenmesine (prevention) yöneltmiştir. Bu yasa ile FDA’ya beş farklı rol yüklenmiştir:

- Önleyici kontroller izleme ve denetleme yetkisi
- Denetim ve risk analizi temelli uygunluk izleme yetkisi
- İthal edilen gıdaların güvenliğini denetleme yetkisi
- Uygunsuz ürünü geri çağırma/piyasadan toplatma (recall) yetkisi
- Etkin ortaklık (federal-eyalet-yerel gıda işletmecisi arasında) oluşturma görevi

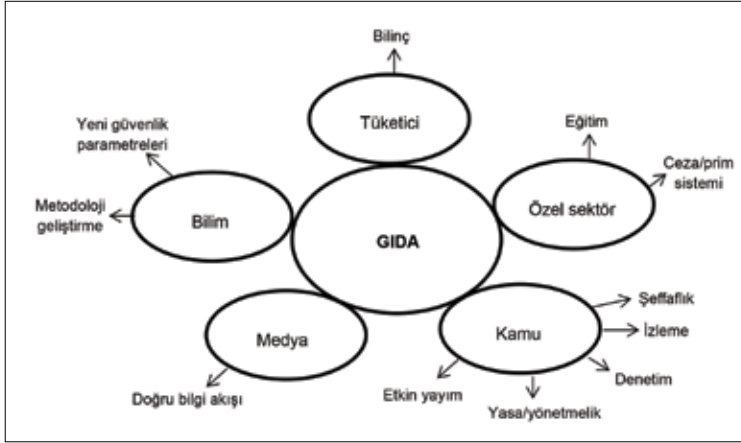
Genel olarak, eyaletler federal gıda güvenliği politikaları ile uyumlu eyalet yasaları oluşturmakla birlikte Kaliforniya gibi bazı eyaletler eyalet meclislerinde de gıda güvenliği yasalarını geçirebilmektedir. Birçok eyalet ayrıca kendilerine özgü mikrobiyolojik kriterler yönetmelikleri de hazırlamış durumdadır.

Birçok ülke ülkesel ve bölgesel ölçekte gıda mevzuatı geliştirmiş olmakla birlikte çoğu gelişmiş ve gelişmekte olan ülke bu düzenlemeleri uluslararası bir ortak paydada buluşturmuş durumdadır. Bu payda 1963 yılında FAO ve WHO tarafından oluşturulan Codex Alimentarius Commission’dır. Codex bu tarihten itibaren gıda ve halk sağlığı ile ilişkili birçok gıda standardı, kural (code of practice), kılavuz (guidelines) ve tavsiye kararı (recommendation) yayınlamıştır. Codex standartları pestisitler, gıda bulaşanları ve toksinler için maksimum kalıntı limitlerini yayınlamış,

gıda hijyen prensipleri, HACCP ve veteriner ilaçlarının kontrollerine ilişkin kurallar geliştirmiş ve mikrobiyolojik kriterler ile risk analizi ile ilgili prensipleri ortaya koymuştur. Codex tarafından yayınlanan bu standart ve öneriler gerek ABD gerekse AB yönetmeliklerinin başlangıç noktaları olarak kabul edilmektedir.

Ülkemizde ise 1930 yılında başlayan Türk Gıda Mevzuatı serüveni 1995 yılına kadar dağınık bir profil sergilemiş, hem yetki karmaşası hem de uluslararası mevzuatlara uyum yetersizliği nedenleriyle çok işlevsel olamamıştır. 1995 yılından 2004 yılına kadar AB uyum çalışmaları çerçevesinde önce 560 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile kısmi bir düzelme görülmüş ardından da Gümrük Birliği Anlaşması'nın baskısı ile Türk Gıda Kodeksi çalışmaları hız kazanmıştır. 2004 yılında 5179 Sayılı Gıda Yasası ile sular ve tıbbi amaçlı diyet gıdalar hariç tüm gıdaların denetim ve sertifikasyon yetkisi Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'na verilmiş, yine 2004 yılında çıkarılan 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Yasası ve 5393 sayılı Belediye Yasası ile belediyelerin gıda güvenliğinin sağlanmasındaki rolleri tanımlanmıştır. AB ile uyum görüşmeleri kapsamında 5179 sayılı Gıda Yasası'nın yetersizlikleri ilerleme raporlarında vurgulanınca bu yasanın yerini 2010 yılında 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Yasası almış ve hemen ardından da AB tarafından Fası 12 (Gıda Güvenliği, Hayvan ve Bitki Sağlığı Faslı) açılmıştır. 5996 sayılı yasa AB Gıda Yasası'nı (178/2002/AT) esas almaktadır. Fası 12'nin görüşmeleri ve buna bağlı uyumlaştırma çalışmaları devam ederken 2011 yılında 639 sayılı KHK ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı oluşturulmuştur. Aynı yıl Gıda Hijyeni Yönetmeliği, Hayvansal Gıdalar için Özel Hijyen Kuralları Yönetmeliği, Gıda ve Yemin Resmi Kontrolleri Yönetmeliği ve Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik yayınlanmıştır. 5996 Sayılı Yasa gıda güvenliğini garanti altına almayı hedeflerken gıda üretiminde kullanılan ve gıda ile temas eden madde ve malzemelerin güvenliğini de sorgulamaktadır. Yasa ile gıda güvenliğini sağlamada temel sorumluluk gıda işletmecisine verilmektedir. Yasanın en temel özelliklerinden birisi olan izlenebilirlik ve şeffaflık olmasına karşın bu noktada pratik uygulamalarda ciddi düzeyde yetersizlikler mevcuttur. Yasa aynı zamanda hızlı uyarı sistemi, acil durum eylemleri ve kriz yönetimi gibi konularda da yetkiyi ilgili bakanlığa vermiş durumdadır. 639 Sayılı KHK ile yeniden yapılandırılan Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na bağlı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı risk değerlendirme komite ve komisyonlarını oluşturma, risk değerlendirmede kullanılacak verileri toplama ve analizini yapma, acil risklerin niteliklerini belirleme ve tanımlanmasına ilişkin risk değerlendirmesi yapmak gibi önemli görevler üstlenmiş durumdadır. Aynı Genel Müdürlük bünyesinde yer alan Gıda Kontrol ve Laboratuvarlar Daire Başkanlığı ise temel olarak gıda güvenliğine ilişkin politikaları oluşturma ve resmi denetim ve kontrolleri gerçekleştirme yükümlülüğüne sahiptir.

Gıda güvenliğinin sağlanmasında şüphesiz ki idari ve adli önlemler önem taşımaktadır. Ancak, gıda güvenliğinin sağlanmasının iyi kurgulanmış ve çok aktörlü eylemler dizisi ile olası olduğu da unutulmamalıdır. Şekil 1'de gıda güvenliğinin sağlanmasında rol oynaması beklenen bileşenler ve kendilerine biçilmiş görevler kısaca gösterilmektedir.



Şekil 1. Gıda Güvenliğini Sağlamada Rol Oynayan Bileşenler

### 3. GIDA GÜVENLİĞİNDE RİSK UNSURLARI ve RİSK ANALİZİ METODOLOJİSİ

Risk, gıda maddesinde sağlığa zararlı olabilecek şiddetteki olası tehlike olarak tanımlanmaktadır (Boyacıoğlu, 2012). Gıda güvenliğini tehdit eden risk unsurları temel olarak fiziksel, kimyasal, biyolojik olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Kaynaklara göre değişmekle beraber allerjenik riskler dördüncü bir grup olarak eklenebilmektedir. Risk unsurlarının bir Böl. hammaddede yer alan ve gıda işleme sırasında uygulanan teknolojik işlemler ile giderilemeyen tehditleri içerirken, bazı risk unsurları gıda işleme sırasında ve/veya sonrasında bulaşma yolu ile gıdaya geçebilmekte veya kimyasal modifikasyon yolu ile oluşmakta ve depolama süresince varlığını sürdürebilmektedir.

**Fiziksel risk unsurları.** Fiziksel risk unsurları genel olarak görsel yollar ile tespit edilebilen bulaşları içermektedir. Yaygın fiziksel bulaş kaynakları arasında ekipman ve değişebilir parçalardan gıdaya geçen metal/tahta/cam parçaları, film malzemelerin kalıntıları, paketleme materyali kırıntıları, conta, plastik aksam, personel kaynaklı fiziksel objeler sayılabilir. Alçıpan içeren gıda işleme tavanları ve vidalı alanlar özellikle dikkat edilmesi gereken noktalar arasındadır.

**Kimyasal risk unsurları.** Kimyasal risk unsurlarının ağırlıklı Böl.nü tarımsal üretimde kullanılan kimyasallar (pestisitler, kimyasal gübreler, büyüme düzenleyiciler, veteriner ilaç kalıntıları), çevresel ve endüstriyel bulaşlar (ağır metaller, dioksinler, furanlar, poliaromatik hidrokarbonlar, radyoaktif bulaşanlar, benzen vb. organik kimyasallar, organotinler), doğal toksik bileşenler (fungal toksinler, bitkisel toksinler, balık toksinleri, biyojenik aminler), ambalaj materyalinden geçen maddeler (monomerler, yumuşatıcılar, boyalar, bisfenol A, semicabazide, antimon, perflorooktanoik asit), gıda işleme sırasında bulaşan maddeler (alüminyum, bakır, deterjan/dezenfektan kalıntıları, yağlayıcılar), işlem bulaşanları (ısıtma sonucu oluşan akrilamid, furan, nitrozaminler, heterosiklik aromatik aminler, poliaromatik hidrokarbonlar), depolama sırasında oluşan bileşenler (trans yağ asitleri, benzen, kloropropanoller, lizinoalanin, etil karbamat) ve hile amaçlı gıdalarda kullanılan bileşenler (melamin, gıdaya uygun olmayan boyalar) oluşturmaktadır.

**Mikro/makrobiyolojik risk unsurları.** Mikrobiyel bulaşanlar (patojenler ve patojen olmayan bozucu mikroorganizmalar, virüsler, parazitler), haşereler, rodentler, kemirgenler vb. içermektedir.

Bunun yanı sıra genotoksisite, mutajenite gibi diğer riskler de bu grupta yer almamasına rağmen günümüzde kimyasal, fiziksel ve biyolojik risk faktörlerinden biri veya bir kaçının etkisiyle ortaya çıkabilen önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır.

**Allerjenik risk unsurları.** Gluten içeren tahıl ürünleri, yumurta, balık ve kabuklu su ürünleri, fıstık, soya sütü, kuruyemişler, susam, kükürt bileşenleri en sık karşılaşılan allerjenik risk unsurlarıdır.

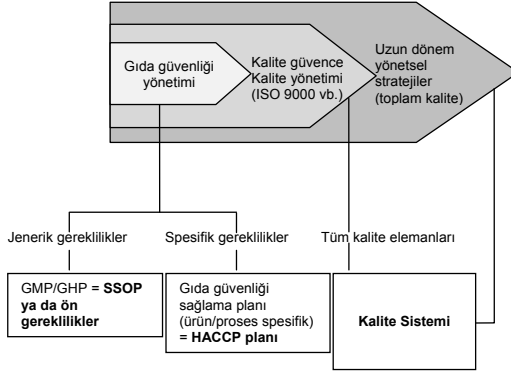
Gıdaların çoğunun sınırlı raf ömürleri nedeni ile, klasik kültürel yöntemlerle izolasyon işlemi tamamlanmadan bu gıdaların tüketilmeleri ya da raf ömürlerini tamamlamaları sonucu özellikle de gıda kaynaklı patojenlerin ve onların metabolitlerinin erken tespiti, izolasyonu, identifikasyonu ve sayımı için hızlı ve yüksek duyarlılıkta, tekrarlanabilirliği yüksek, ulusal ve/veya uluslararası doğrulanmış ve geçerli bir analizi amaçlayan alternatif yöntemlerin geliştirilmesi üzerine yoğun çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bir başka deyişle, üretilen bir gıdanın mikrobiyel kalitesinin saptanması için kültürel belirleme yöntemleri, pratik olma açısından yetersiz kalmaktadır. Dolayısıyla gerek ithalat gerekse ihracat öncesi gıda ve gıda ürünlerinin mikrobiyolojik analizlerin hızlı ve doğru olarak gerçekleştirilmesi ile gıda üreticilerinin zaman kaybetmesi ve ekonomik kayıpları önlenebilecek ve dolayısıyla gıda güvenliği otoritelerinin gereklerine çok daha hızlı yanıt verilecektir. Gıda güvenliği açısından mikrobiyolojik risk unsurlarının gıdalardan ayrılmasında analiz süresini hızlandırmak ve hedef mikroorganizmaların belirlenmesi ve izolasyonunu kolaylaştırmak amacı ile büyüme-temelli, immün tabanlı testler ya da nükleik asit tanı testleri gibi yeni ve hızlı teknikler rutin olarak kullanılmaktadır.

Gıda güvenliğinin sağlanmasında temel hedef olası riskleri doğru bir şekilde belirlemek, riskleri ortadan kaldıracak ya da kabul edilebilir düzeylere indirebilecek üretim pratiklerini uygulamak ve etkin bir izleme/değerlendirme sistemi kurmaktır. Bu hedeflere ulaşmak için tüm denetim ve risk analizi uygulamalarına hammadde kaynağından başlamak doğru bir seçenek olarak görülmektedir. Gıda güvenliğini sağlamak amacıyla gıdaların üretim noktalarında uygulanması zorunlu kılınan tehlike analizi kritik kontrol noktaları (HACCP) analizlerinin başarısı aşağıda maddeler halinde verilen ve bu makale kapsamında detaylarına girilmeyecek olan ön gereklilik programlarının başarısı ile doğrudan ilişkilidir:

- iyi tarım uygulamaları (GAP)
- iyi üretim uygulamaları (GMP)
- iyi hijyen uygulamaları (GHP)
- iyi yiyecek-içecek-ikram uygulamaları (GCP)
- iyi depolama uygulamaları (GSP)
- iyi perakende uygulamaları (GRP)
- iyi dağıtım uygulamaları (GDP)
- iyi laboratuvar uygulamaları (GLP)

Gıda güvenliği yönetim sistemleri kalite kontrol, kalite yönetim sistemleri, kalite güvencesi HACCP ve ön gereklilik programları gibi birbiri ile ilişkili birçok bileşeni

içermektedir. Bu bileşenler arası ilişkiler Şekil 2'de gösterilmektedir.



**Şekil 2. Gıda Güvenliği Araçları: Entegre Yaklaşım  
(Kaynak: Jouve ve ark. 1998)**

HACCP analizlerinin başarılı olabilmesinin temel kuralı kritik kontrol noktalarının tespitinin doğru metodolojik yaklaşımlar ile belirlenmesidir. HACCP analizlerinde uygulanacak olan kritik kontrol noktaları ve kritik eşik değerlerinin belirlenmesi ülke gerçekleri ve işletmelerin özel yapılanmalarının etkisi altında değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin; pastörizasyon işlemi içme sütünün tüketilme güvenliğinin sağlanmasında önemli bir teknolojik işlem basamağıdır. Süt teknolojisinin geliştiği birçok ülkede çiğ sütün toplam mezofilik aerobik bakteri sayısının <100.000 adet/mL olması zorunludur ve pratikte bu değerlere rahatlıkla ulaşılabilmektedir. Dolayısıyla, başlangıç bakteri yükü düşük olan çiğ sütlerde uluslararası pastörizasyon normu olan 72 °C'de 15 saniyelik ısı uygulaması gıda güvenliğini sağlamak için yeterli olurken, ortalama 1.000.000 adet/ml bakteri yüküne sahip olan ülkemiz çiğ sütlerinde bu normun daha üzerinde bir ısı işlem normunun uygulanması gerekebilmektedir.

Mikroorganizmalar logaritmik olarak çoğaldıklarından ısı işlem sonucundaki hasar veya ölümleri de logaritmik olarak gerçekleşmektedir. Bu nedenle ısı işlem süresi ne kadar uzatılırsa uzatılsın tamamen güvenli bir ürün üretildiğinden emin olunamaz. Bununla birlikte; herhangi bir mikroorganizmanın ısı işleme karşı direnci biliniyorsa uygulanan sıcaklık-süre parametreleri altında o mikroorganizmanın canlı kalma olasılığı veya sayısı hesaplanabilmektedir (Fellows, 1989).

Son yıllarda, ısı işlemin gıdaların beslenme değerlerinde yarattığı olumsuzlukları giderebilmek ve gıdalardan olabildiğince doğal formda yararlanabilmek amacıyla minimal olarak işlem görmüş gıdalar ile ısıya alternatif teknolojiler ile işlem görmüş gıdalara doğru bir yönelim başlamıştır. Bu amaçla; atımlı elektrik akımı (pulsed electric field, PEF), yüksek hidrostatik basınç (high pressure processing, HPP), radyasyon, ozon, atımlı ışık (pulsed X-ray), omik ısıtma, mikrodalga ve radyo dalgaları vasıtasıyla ısıtma gibi değişik enerji kaynaklarının gıdaların pastörizasyonu, sterilizasyonu veya dezenfeksiyonunda kullanımına yönelik teknolojiler yavaş da olsa endüstriyel boyuta taşınmaya başlamıştır (Anonim, 2000; Karatzas ve Bennik, 2002; Knorr, 1999; Lado ve Yousef, 2002; Barbosa-Canovas ve ark., 1999). Uluslararası düzenlemelere göre, ısı işlem dahil herhangi bir prosesin belirli bir gıdada yasal olarak kullanılabilmesi için o prosesin söz konusu gıdada gıda güvenliği açısından

risk oluşturabilecek en dayanıklı mikroorganizmada 5 log düzeyinde inaktivasyon sağlaması gereklidir. Dolayısıyla, ısıya alternatif teknolojilerin gıda üretim sistemlerine uygunluklarının tespitinde salt ısının yarattığı besin değeri kayıplarını değil aynı zamanda bu teknolojilerin gıda güvenliğini sağlama konusundaki yeterlilikleri de dikkate alınmalıdır. Ek olarak, mikrobiyal güvenlik sağlanırken gıda işleme sırasında oluşabilecek potansiyel kimyasal riskler de göz ardı edilmemelidir.

### 3.1. Risk Analizi

Son dönemlerde “gıda güvenliği”, “sağlıklı gıda” konuları ciddi anlamda öne çıkan konular arasında yer almaya başlamıştır. Gıda güvenliği; halk sağlığının korunması, devamlılığı, ekonomik gelişmenin sağlanması ve sürdürülebilir olması açısından zorunluluktur. Bu kapsamda HACCP ve risk analizi kavramlarına daha fazla önem verilmeye başlanmıştır. Dünya Ticaret Örgütü (WTO), WHO, FDA'nın da öneri ve yaptırımları ile pek çok ülkede gıda ile ilişkili hastalıkların azaltılması amacıyla özellikle ulusal ve uluslararası ticaret sisteminde yer alan kuralların düzenlemelerinde ortak kararların uygulanma zorunluluğu yönünde çalışmalar yapılmıştır (WTO, 2005). WTO; risk analizinin ülke, bölge, dünya epidemiyolojik verileri göz önünde tutularak genel ve lokal kararların alınması ve uygulanmasını önermektedir. HACCP; daha çok üretim ve son kullanıcıya ulaşım sürecinde yer alan gıda güvenliğini tehdit eden fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlerin kontrolüne yönelirken, risk analizinde ülke, bölge hatta dünya bazında olası risk etmenlerinin halk sağlığına yansımalarının analiz edildiği bir yaklaşım olmuştur. Risk analizi bu kapsamda üç önemli komponenti içinde barındırmaktadır: **(1)** risk değerlendirmesi (bilimsel yaklaşım ve veri analizi) **(2)** risk yönetimi (yasal süreç, politika ve stratejik karar oluşturma) **(3)** risk iletişimi (değerlendirici, yönetici ve uygulayıcılar arasında iletişim).

Risk analizi, gıda güvenliği konusunda politika geliştiriciler/yöneticiler (risk managers) ile anılan politikaların oluşturulması için gerekli bilimsel verileri sağlayan bilim insanları (risk assessors) arasındaki bir araçtır. Risk yöneticileri ile risk değerlendiricileri arasındaki ilişki gıda güvenliği konusunda geliştirilecek olan ülkesel politikaların objektif ve bilimsel veri temeline dayanması açısından önem taşımaktadır. Bu ilişkinin gücü bir anlamda risk iletişiminin de sağlıklı olması anlamı taşımaktadır. Risk analizinin temelinde tehlikenin doğru tanımlanması ve tehlikenin oluşumu/ gelişimine etki edebilecek olası faktörlerin eksiksiz belirlenmesi yatmaktadır. Bir diğer ifade ile risk profilinin doğru belirlenmesi risk analizinin başlıca bileşenidir. Gıda sistemleri kompleks yapılardan oluştukları için tek bir risk faktöründen söz etmek olası değildir. Gıdanın işlenmesi sırasında hammaddeden, işleme teknolojisinden ve/veya depolama/saklama/pazara sunma koşullarından kaynaklanan birden fazla risk faktörü söz konusudur. Dolayısıyla, bu çoklu risk faktörlerinin tek bir gıda sistemi içerisindeki ağırlıklarını ortaya koyabilen ve bir risk önem sıralaması yapmaya olanak tanıyabilen kantitatif/non-kantitatif verileri sağlayabilecek ve analiz edebilecek araç(lar)a gereksinim bulunmaktadır (Manfreda ve De Cesare, 2014). Bu noktada mevcut ve/veya olası veriden yola çıkarak oluşturulmuş, farklı simülasyonlar ve bu simülasyonların analizine yönelik matematik modeller riskin meydana gelme olasılığının tahmininde kullanılan etkili araçlar olarak tanımlanmaktadır. Risk değerlendiricileri oluşturmuş oldukları risk profillerinden ve diğer olası risk kaynaklarından elde ettikleri verileri simülasyonlara entegre ederek değişen üretim/saklama (depolama) koşullarında bir gıdanın taşıyabileceği riskleri ve risklerde meydana gelebilecek değişimleri tahmin edebilmektedir. Klasik yaklaşımda,

farklı gıda bulaşanlarından kaynaklanan hastalık durumları vaka sayısı olarak değerlendirilmektedir. Bu durumda, gıdaya bağlı ortaya çıkan hastalık nedeniyle ortaya çıkan halk sağlığı problemleri, doğrudan ve dolaylı kayıplar değerlendirmeye dahil edilmemektedir. Bu nedenle; FDA, gıda risklerine bağlı halk sağlığı kayıplarının analiz ve değerlendirilmesini esas alan bir simülasyon oluşturmuştur (Anonim, 2011). FDA-iRISK, programı ile web üzerinden on-line olarak bilinen bir gıda bulaşanının farklı besinlerde oluşturabileceği risk analiz edebileceği gibi, bir gıdadaki olası çoklu risklerin sonucunu veya çok sayıda bulaşanın farklı gıdalarda bulunmasının risk analizini de yapabilmektedir. Analiz sonuçları halk sağlığı parametreleri üzerinden verilmektedir.

Risk analizi ve tehlike (hazard) analizi farklı kavramlardır. Tehlike; gıdanın üretim, işleme, dağıtım ve saklama gibi farklı aşamalarda görebileceği zarar durumunu ve hasar potansiyelini tanımlarken, risk olası tehlikeden kaynaklanacak kayıp, hastalık ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini tanımlar. Bu nedenle risk analiz yöntemlerinde öncelikle olası tehlikelerin tanımlanması önemlidir. Aşama aşama tehlike tanımı, tehlikenin yarattığı olası sağlık risklerinin tanımı, güvenlik aralıklarının belirlenmesi, tehlike olasılık sıklığı, tehlikeye bağlı hastalık olasılık sıklığı, gıdanın tehlikeye maruz kalma olasılığı ve sıklığı, gıdanın halk tarafından alım sıklığı gibi pek çok parametre bu analizler açısından önem taşımaktadır.

Risk veri analizi modellerinde çok farklı metodolojiler kullanılmaktadır. Bu analizler daha çok skorlama ve sıralamaya dayanan non-parametrik ve tanımlayıcı analizler olabildiği gibi Monte Carlo simülasyonu gibi rastlantısal olasılık analiz yöntemleri gibi parametrik modeller de olabilmektedir (Vose, 1996). Genel olarak baktığımızda risk analizi 3 farklı aşamada gerçekleşir:

1. Risk profillerinin belirlenmesi, risk ve etkilerin tanımlanması, sıralanması,
2. Kantitatif risk değerlendirmesi (FDA-iRISK vb.)
3. Karar verme aşamasında risklerin etkilerinin belirlenmesi (kantitatif risk analizinde kullanılan iRISK ve tek yönlü ve iki yönlü Monte Carlo simülasyonu gibi yöntem ve yaklaşımlar risk-etki-sonuç analizlerinde kullanılmaktadır)

FDA iRISK; sonuçlarını 3 farklı halk sağlığı yaklaşımı ile analiz etmektedir:

**(a)** Ortalama hastalık oluşma riski – bir gıdayı tüketme durumuna bağlı olarak hasta olma olasılığı

**(b)** Sağlık etkisinin değerlendirildiği metrik analizler – DALY Yeti Yitimine (Sakatlığa) Ayarlanmış

Yaşam Yılı (Disability Adjusted Life Years; gıda ile bağlantılı ortaya çıkan hastalığa bağlı yaşam kaybı, hastalık yükü)

**(c)** Risklerin sıralanması (ranking) (gıda üretim/işleme sürecinde ortaya çıkabilecek olası gıda kontaminantlarının hastalık oluşturma riskleri açısından sıralanması)

Halk sağlığı problemlerinin analizi, bu problemlerin gıda zinciri ile doğrudan ve dolaylı ilişkilerinin kurulması, bu problemlerin ülke, bölge bazında farklılaşması ülkelerin kendilerine özgü sağlıklı gıda üretiminin teşviki ve zorunluluğuna yönelik farklı politika kararlarının oluşturulması gerekliliğini ortaya koymuştur. Etkisinin hızla ortaya çıkması, tanımlanmasının daha kolay olması, risk faktörlerinin yayılabilir olması, etkilerinin yerel sorunların ötesine global sorunlar haline dönüşebilmesi nedeniyle en sık risk analiz çalışmaları gıda ile bulaşan patojen/patojen olmayan



organizmalar üzerine yoğunlaşmış, yasal düzenlemelerle de mikrobiyal analizler en yaygın uygulamaya dönüşmüş analizler olmuştur.

Mikrobiyal risk değerlendirmesi (MRA, microbial risk assesment) halk sağlığı sorununun doğrudan veya dolaylı belirtici olarak kabul edilmektedir. WTO-SPS anlaşması (2005) ile uygun koruma düzeyi (ALOP; appropriate level of protection) farklı patojen ve risk faktörleri için tanımlanmış, gıdaların bu kapsamda analizi ve gıda içeriklerinin bu kurallara uygunluğu zorunlu kılınmıştır (Swarte ve Donker, 2005; Barendsz, 1998; Gorris, 2005). Risk analizi esasına dayalı gıda kontrolünde temel kavramlar ve tanımları Tablo 1 verilmiştir.

Bu yaklaşımda belirli bir zaman diliminde (aylık, yıllık vb..) belirli bir popülasyonda bir gıdanın tüketimine bağlı olarak oluşan hastalıklar/rahatsızlıklar rakamsal olarak belirlenmekte ve elde edilen veriler oluşturulan modele entegre edilerek olası risk kantitatif olarak belirlenmektedir (Zwietering, 2005). Kantitatif risk analizi aynı zamanda riskin azaltılması için alınacak olan önlemlerin riski ne ölçüde azaltabileceği konusunda da bilgi sunmakta ve risk değerlendiricilerine gıda-risk senaryoları oluşturma fırsatı tanımaktadır. Risk analizinde matematik modelleme yaklaşımının hem pratik olarak uygulanabilir olması (sağlıklı veri girişi ve gıda üretim sistemlerinin sınırlı değişim göstermesi) hem de fayda-maliyet ilişkisinin anlam taşıması gerekmektedir.

Gıda güvenliğinde risk analizi ve tahmininde girdi-çıktıların simüle edildiği, etki ve güç analizlerinin yapıldığı, risk-etkilerin ilişkilendirildiği matematik modellemelerden yararlanma yaklaşımı nispeten yenidir. Gerek ABD gerekse AB’de gıda güvenliği risklerinin tahmininde değişik modeller kullanılmaktadır. AB içinde EFSA (Quantitative Risk Analysis, QRA ve Quantitative Microbial Risk Analysis, QMRA), ABD’de ise FDA tarafından değişik risk analizi araçları (QPRAM , The Virtual Deli ve FDA-iRISK®) geliştirilmiş durumdadır. EFSA-BIOHAZ, 2003-2012 yılları arasında gıda kaynaklı mikrobiyel tehlike olgularına ait verileri analiz ederek geliştirmiş olduğu QMRA modelini 2012-2016 EFSA Bilim Stratejisi (EFSA Science Strategy)’nin risk değerlendirme araçlarından birisi olarak kabul etmiştir.

**Tablo 1. Risk Analizi Temelli Gıda Kontrolünün Temel Kavramları.**

<b>Uygun Koruma Düzeyi (ALOP)</b>
İnsan, hayvan ya da bitki koruma amaçlı sanitasyon önlemlerini yürürlüğe koyan bir üye ülke tarafından kendi ülke sınırları içerisinde benimsenen kabuledilebilir (uygun) koruma düzeyi (WTO, 1995)
<b>Gıda Güvenliği Hedefi (FSO)</b>
Tüketim anında bir gıdada bulunan herhangi bir tehlike unsurunun gıda güvenliği açısından kabuledilebilir (uygun) koruma düzeyinin (ALOP) belirlenmesinde esas alınan en yüksek konsantrasyonu (Stringer, 2005)
<b>Performans Hedefleri (PO)</b>
Tüketim öncesi gıda zincirinin herhangi bir aşamasında bir gıdada bulunan herhangi bir tehlike unsurunun gıda güvenliği hedefi (FSO) ya da kabuledilebilir (uygun) koruma düzeyinin (ALOP) belirlenmesinde esas alınan en yüksek konsantrasyonu (CAC, 2004)
<b>Performans Kriteri (PC)</b>
Bir gıdadaki herhangi bir tehlike unsurunun oluşum sıklığı ve/veya konsantrasyonu üzerine PO ya da FSO'ya ulaşmayı sağlama amacıyla uygulanan bir ya da daha fazla kontrol önleminin etkisi (CAC, 2004)
<b>Kontrol Önlemi (CM)</b>
Gıda güvenliğini tehlikeye atan herhangi bir unsurun önlemesi, elimine edilmesi ya da kabuledilebilir limitlere çekilmesi amacıyla gerçekleştirilen eylemler (bu eylemler mikrobiyolojik spesifikasyonlar, patojen kontrol kılavuzları, hijyen kodları, mikrobiyolojik kriterler, spesifik bilgi kaynakları (etiketleme vb.), eğitim vb.'ni içerebilmektedir)

QMRA halen geliştirilmeye devam eden bir risk analiz aracı konumundadır ve birden fazla matematik model karşılaştırmalı olarak kullanılarak kantitatif risk analizi etkinliği arttırılmaya çalışılmaktadır. QMRA modelinin mikrobiyolojik risk analizinde kullanımının kısmen yaygınlaşmaya başlamasına karşın EFSA genotoksik ve karsinojenik bileşenler için kantitatif bir risk analizi modeli yerine Maruziyet Genişliği (Margin of Exposure, MoE) yaklaşımını benimsemiş durumdadır (EFSA, 2005). MoE, herhangi bir gıda bileşeninin ve/veya katkı maddesinin sağlık üzerine olumsuz etki yapmadığı en üst maruziyet dozu olarak tanımlanmaktadır (EFSA, 2005). Karsinojenik ve/veya genotoksijenik bileşenler için hayvan denemelerinde bir doz-yanıt kurvesi oluşturulmakta ve uygun bir referans noktası belirlenmektedir. Referans noktası belirlenmesinde matematik modelmeden yararlanılmaktadır. EFSA bu amaçla BMD (Benchmark Dose Model) modelini önermektedir. Daha sonra aynı bileşenin insan gıda tüketimi ile alım düzeyi tahmin edilmekte ve MoE değeri hesaplanmaktadır. Bu hesaplamada bireylerarası farklılıklar, gıda işleme teknolojilerinin karsinojenik madde üzerindeki etkileri ve hayvan deneylerinden elde edilen doz-yanıt referans noktası seçimi dikkate alınmaktadır. Bu risk analizi yaklaşımı polisiklik aromatik hidrokarbonlar, akrilamid ve etilkarbamat'ın karsinojenitesinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

QPRAM gıda hammaddelerinin işlenme ve depolanma aşamaları ile işlenmiş taze gıdanın tüketim aşamasında oluşabilecek riskleri tahmin ve karakterize edebilen modeldir. QPRAM temel olarak her bir gıda ünitesinin (partinin) nasıl, nerede, hangi koşullar altında bulaşmaya maruz kaldığını takip edip kayıt altına alarak geleceğe yönelik risk olasılıklarını değerlendirmektedir. Bu modelin başarısı gıda

hammaddesinin üretim pratiklerinden başlayan, gıdanın ev koşullarında tüketimi ile son bulan sürecin kesintisiz izlenmesine bağlıdır. Bu modelin etkin çalışması riskli olduğu tespit edilen bir partinin en kısa sürede halk tüketiminde çekilmesini olanaklı kılmaktadır. FDA-iRISK® mikrobiyel ve kimyasal tehlikelerin halk sağlığı üzerindeki etkilerini üç farklı senaryo üzerinden değerlendiren etkili bir modeldir (Anonim, 2012ab). Bu senaryolar;

a. farklı gıdalarda yer alan tekil tehlike unsuru (örneğin; taze ürünlerde, çerezlerde, yumurta kabuğunda vb.. *Salmonella* varlığı)

b. tek bir gıdada yer alan çoklu tehlike unsurları (örneğin; yeşil yapraklı sebzelerde patojenik *Eschericia coli*, hepatit A, *Cyclospora* vb.. varlığı)

c. farklı gıdalarda yer alan çoklu tehlike unsurları (örneğin; yumuşak peynirlerde *Listeria monocytogenes* varlığı, ton balığında scombrotoksin varlığı vb.. varlığı)

FDA- iRISK® gıda güvenliği-halk sağlığı ilişkisinin sağlanmasında uygulanan önleyici mekanizmaların etkinliğinin tahmininde etkin olarak kullanılmaktadır. Bu modelde halk sağlığı ile ilişkili somut (metrik) veriler kullanılmaktadır. Örneğin; herhangi bir gıdanın tüketimine bağlı olarak gelişen hastalık ve/veya ölüm nedeniyle sağlıklı yaşam yılında oluşan kayıpların tahminine dayalı DALYs modeli (Disability Adjusted Life Year) FDA- iRISK® modellemelerinde yaygın kullanılan bir araçtır (Anonim, 2014). Gıda kaynaklı değişik hastalıkların sayısal karşılaştırmalarının yapılması gıda güvenliği ile ilgili karar alma süreçlerinde önemli olmakla birlikte bu yaklaşım gıda kaynaklı hastalıkların şiddeti (severity) hakkında yeterli veri sağlamaktan uzaktır. DALYs modeli kullanılarak tehlikenin boyutu (gıda tüketimine bağlı hastalığa yakalanan birey sayısı) ile tehlikenin yol açtığı hastalık nedeniyle sağlıklı yaşam yılından doğrudan ve dolaylı kayıpların analizi yapılmakta ve bu değer maddi bir değerle (\$) tanımlanmaktadır. Bu nedenle, DALYs modeli halk sağlığı boyutunun maliyetini yansıtmak için kullanılan etkin bir yöntemdir. FDA-iRISK® gıda güvenliği risklerinin karşılaştırmasında kullanılan matematiksel modelleri gıda-risk senaryosunun yedi farklı bileşenini temel alarak geliştirmektedir. Bunlar; gıda, tehlike, popülasyon, gıda üretim/işleme modelleri, tüketim şekilleri, doz-yanıt (tepki) modeli ve sağlık etkisidir. Bu model yalnızca gıda ve tehlike ilişkisi üzerine odaklanmamakta, aynı zamanda gıda-tedarik sisteminin herhangi bir aşamasında meydana gelen değişimlerin ya da farklı demografik özelliklere sahip tüketici alt gruplarının (sub-population) risk maruziyetlerini de ölçebilme esnekliğine sahiptir. Kısaca, FDA-iRISK® modeli üç temel veriyi risk yöneticilerine sunma özelliğine sahiptir. Bunlar; i) gıda kaynaklı ortalama hastalık riski (tek bir zaman diliminde gıda tüketimine bağlı ortalama hastalığa yakalan olasılığı), ii) sağlık etkisinin metrik olarak ifadesi (DALYs, tek bir gıda tüketimine bağlı yıllık bazda hastalıkla oluşan yaşam yılı kaybı) ve iii) risk önem sıralamasıdır. FDA tarafından geliştirilen ve gıda kaynaklı risklerin oluşma olasılıklarının matematik modeller aracılığı ile belirlenmesine dayalı yaklaşımlar dışında tek bir gıda/tehlike ilişkisinin detaylı ve karmaşık risk analizlerinin gerçekleştirildiği matematiksel modeller de bulunmaktadır. Bu modellerin başarılı ve etkin kullanımı büyük ölçüde karmaşıklık ve pratik olarak uygulanabilirlik dengesinin kurulmasına bağlıdır.

Hangi matematik model ile gerçekleştirilirse gerçekleştirilsin, kantitatif risk analizinin başarısı sağlıklı veri girişi ile doğru orantılıdır. O nedenle matematik modeller geliştirilirken kullanılan verilerin güvenliğinin test edilmesi kritik önem

taşımaktadır. Veri güvenliğinin test edilmesinde kullanılan birçok metot bulunmaktadır. Bu metotlardan birisi olan Numerical Unit Spread Assessment Pedigree (NUSAP), QMRA çerçevesinde domuz etinde *Salmonella* riskinin tahmininde kullanılmaktadır (Boone ve ark. 2009). NUSAP'ın diğer gıdaların mikrobiyel risk analizinde veri güvenliği testlerinde de kullanımının yaygınlaşması beklenmektedir.

#### 4. TÜRKİYE'DE GIDA GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ YAPISAL SORUNLAR

Türkiye'nin gıda güvenliği alanındaki temel ve acil çözüm bekleyen başlıca sorunu gıda üretim pratiklerinin tüm bileşenleri ile kayıt ve denetim altına alınamamasıdır. Süt sektörü başta olmak üzere bazı gıda üretim alt sektörlerinde kayıt dışılık toplam üretimin %40-50'sine karşılık gelmektedir. Kayıtdışı gıda üretiminin en aza düşürülebilmesi 10. Kalkınma Planı'nın (2014-2018) hedefleri arasında yer almaktadır. Gıda güvenliğinin salt işletme içi proseslere yönelik önlemlerle sağlanamayacağı, hammadde ve yardımcı madde kalitesi ile işleme sonrası ürün saklama ve satışa sunma koşullarının da bir bütün olarak ele alınması gerektiği daha önce vurgulanmıştı. Bu bütüncül yaklaşım gıda üretiminin denetiminden birinci derecede sorumlu olan Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından benimsenmiş olmasına karşın pratikte bakanlığın denetim yapabilecek düzeyde uzman ve laboratuvar altyapısına sahip olmadığı ortadadır. Türkiye'de gıda sanayinde faaliyet gösteren işletmelerin yaklaşık %10-15'i sürekli iç ve dış denetime tabi tutulan büyük ölçekli işletmelerden oluşmaktadır. Orta ve özellikle küçük ölçekli işletmelerin hem öz denetim hem de resmi kontroller açısından eksiklikleri bulunmaktadır. Ülkemiz gıda tüketicilerinin gıda tercihleri ağırlıklı olarak fiyat odaklı olup fiyat-kalite ilişkisi fazla sorgulanmamaktadır. O nedenle, olması gereken maliyetin çok altında satış fiyatları ile özellikle süt ve et ürünleri sorunsuz bir şekilde pazara sunulabilmekte ve alıcı bulabilmektedir. Bu durum taklit ve tağşiş olaylarını özendirilmektedir.

Gıda güvenliği, ülkeler için stratejik önem taşıyan konular arasında gösterilmektedir. Dolayısıyla, bu alanda denetim yetkisi ve sorumluluğu kamuya ait olmalıdır ve bu yetkinin özel sektöre devri kabul edilebilir bir yaklaşım değildir. Bununla birlikte; denetim yetkisine sahip kurumların şeffaf ve tarafsızlığından şüphe edilmeyen bir konumda olması da arzu edilen bir durumdur. Nitekim, AB üyesi ülkelerde gıda üretimi ve gıda güvenliğinin denetimi ve gözetimi kamu ve bağımsız gıda otoritelerinin sorumluluğuna bırakılmıştır (Tablo 2). Bazı ülkelerde yerel otoriteler de gıda denetimlerinde sorumluluk üstlenirken Hollanda, Belçika ve İngiltere gibi ülkelerde bu yetkinin sınırlı da olsa özel sektöre devredildiği görülmektedir. Anılan ülkelerin ortak karakteristikleri gıda yasalarına muhalefet etmenin ciddi yaptırımlara tabi olması, tüketici bilincinin gelişmiş olması, yüksek bilimsel uygunluk ve özel/özzerk kurum/kuruluşlara siyasi ve/veya bürokratik müdahalelerin etik dışı kabul edilmesidir. Bu nedenler ile anılan ülkelerde özel laboratuvarların kamunun resmi numunelerin analizlerini yapmak gibi bazı yetkilerini devralması kabul edilebilir bir durum olarak değerlendirilmektedir. Gıda güvenliğine ilişkin resmi kontrolleri gerçekleştirme görevini üstlenecek olan yapıların "denetim yapan çeşitli tipteki kuruluşların işleyişi ile ilgili genel kriterlere (ISO 17020)" göre akredite olması ve "test ve kalibrasyon için genel şartlara" ilişkin EN ISO/IEC 17025 şartlarını yerine getirmiş olması zorunluluktur. Denetim sorumluluğunun yerine getirilmesinden birinci derecede sorumlu olan Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nün laboratuvar ve yetmiş eleman altyapılarını hızla geliştirmesi gerekmektedir. Genel olarak, AB'de gıda denetçileri oldukça geniş yetkilere sahiptir ve risk değerlendirmesi ve risk yönetimi birbirinden ayrı organlarca yürütülmektedir. Risk değerlendirilmesi ve risk analizinin ayrı ve bağımsız organlarca yürütülmesi önyargısız ve baskılardan uzak şeffaf değerlendirme yapılabilmesini olanaklı kılmaktadır. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel

Müdürlüğü altında konumlandırılan Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı bu gereksinimi karşılamaktan uzak bir yapıdadır. AB bünyesinde gıda güvenliği konusunda risk değerlendirme çalışmalarının yürütüldüğü bağımsız ve geniş yetkili European Food Safety Association (EFSA) benzeri bir yapının ülkemiz için de oluşturulması gerekmektedir. Analiz akreditasyonuna sahip laboratuvar sayısının yetersizliği ve denetim eksikliği nedenleriyle gıda ihraç ürünlerimizin AB tarafından iade oranları yüksek düzeylerde seyretmektedir. Örneğin; AB-RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) 2013 verilerine göre AB ülkelerine ihraç edilen 100 parti Türkiye orijinli kuruyemiş, kuruyemiş içeren gıdalar, tohum ve yaş sebze-meyve ürünleri aflatoksin varlığı nedeniyle sınırdan döndürülmüştür. RASFF'in 2013 yılı verilerine göre AB-28'e gıda ve gıda hammaddesi ihracatı yapan 143 ülke arasında Türkiye, Çin ve Hindistan ile birlikte en fazla ürün incelemesine tabi tutulan ilk üç ülke arasında yer almaktadır. 2014 yılında ise ülkemiz orijinli ürünler için AB tarafından yapılan toplam 137 bildirim yapılmış ve 113 adet gıda ürünümüz ise sınırdan geri (border rejection) çevrilmiştir.

Hammadde kalitesi Türk gıda endüstrisinin çözüm bekleyen bir diğer sorunudur. Hammadde kaynağının gıda güvenliği riskleri açısından yetersizliği, doğal olarak işlenmiş gıdaların kalite ve güvenilirliklerini de olumsuz etkilemektedir. 2001 yılında AB tarafından getirilen yasaklama sonrasında ilk etapta 6 süt işletmemiz 2013 yılında AB'ye sınırlı da olsa süt ve süt ürünleri satma onayını almış durumdadır. Ancak, modern teknolojiler ile süt ürünleri üretimi gerçekleştiren bu firmalarımızın temel sorunu AB ölçütlerine uygun hammadde (çiğ süt) bulmakta güçlük çekmeleridir. AB ölçütlerine uygun çiğ süt üretebilen hayvancılık işletmelerinin toplam süt çiftlikleri içerisindeki payı yalnızca %2 dolayındadır. Dolayısıyla, birincil üretim noktalarının da temel gıda güvenliği ilkeleri ve ilgili yasal zorunluluklar esas alınarak yeniden yapılanmaları gerekmektedir. Bu süreci hızlandırmak ve özendirici olmak amacıyla AB fonları kullanılarak oluşturulan teşvik uygulamaları kısmen başarılı olmakla birlikte kırsal alanda kurulan küçük ölçekli işletmeler ile birincil üretim noktalarının denetimlerinin yeterince yapılamıyor olması bu alandaki kalıcı başarıyı önlemektedir.

Ülkemiz de gıda güvenliği ile ilgili bir diğer sorun etkin bir ürün doğrulama takip sisteminin henüz işlerlik kazanmamış olmasıdır. Sistemin 1 Mart 2015 tarihinde devreye girmesi öngörülmekte ve yalnızca 6 ürün grubunda (takviye edici gıdalar, bal, enerji içecekleri, siyah çay, bitkisel sıvı gıdalar ile bebek mamaları, formülleri ve ek gıdalar) uygulanması planlanmaktadır. Bu başlangıç gıda güvenliğinin sağlanması açısından önemli görülmele birlikte yaygın tüketilen et, süt ve tahıl ürünlerinin bu kapsama henüz alınmamış olması önemli bir eksiklik olarak dikkati çekmektedir.

**Tablo 2. AB Ülkelerinde Gıda Güvenliğinden Sorumlu Otoriteler**

	<b>Gıda Güvenliği ile İlgili Kamu Kurumu</b>	<b>İlgili Otorite</b>
Almanya	Sağlık Bakanlığı-Çevre ve Doğal Hayatın Korunması ve Nükleer Güvenlik Bakanlığı Gıda, Tarım ve Tüketiciyi Koruma Bak.	BFR (Risk değerlendirme federal enstitüsü) BVL (Tüketiciyi koruma ve Gıda Güvenliği Ofisi)
Avusturya	Federal Kadın ve Sağlık Bakanlığı	Sağlık ve Gıda Güvenliği Ajansı
Belçika	Halk Sağlığı Bakanlığı	Gıda Güvenliği Federal Ajansı
Bulgaristan	Tarım Bakanlığı-Sağlık Bakanlığı	Gıda Güvenliği Otoritesi
Çek Cumhuriyeti	Tarım Bakanlığı-Sağlık Bakanlığı Bölgesel Veteriner İdaresi	Tarım Bakanlığı'na Bağlı Gıda Güvenliği Otoritesi
Danimarka	Aile ve Tüketici İşleri Bakanlığı	Gıda ve Veterinerlik İdaresi
Finlandiya	Tarım ve Organ Bakanlığı	Ulusal Gıda Kurumu
Estonya	Tarım Bakanlığı-Sosyal İşler Bakanlığı Ekonomik İşler Bakanlığı	Gıda ve Veterinerlik Kurumu
Fransa	Tarım ve Balıkçılık Bakanlığı Sağlık Bakanlığı-Ekonomi Bakanlığı	Fransız Gıda Güvenliği Ajansı
Hollanda	Tarım, Doğa ve Gıda Kalitesi Bakanlığı	VVA (Gıda ve Tüketici Ürünleri Güvenliği)
İngiltere	Sağlık Bakanlığı	Gıda Standartları Ajansı
İrlanda	Sağlık-Çevre-Tarım-Denizcilik Birimleri Yerel Otoriteler/Sağlık Kurulları	İrlanda Gıda Güvenliği Otoritesi
İspanya	Sağlık ve Tüketiciden Sorumlu Bakanlık Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanlığı Çevre Bakanlığı	AESA (Gıda Güvenliği Ajansı)
İsveç	Tarım Bakanlığı-İçişleri Bakanlığı	Tarım Bakanlığı'na Bağlı Ulusal Gıda Otoritesi
İtalya	Sağlık Bakanlığı	ISS (Ulusal Sağlık Hizmetleri Teknik ve Bilimsel Kamu Organı)
Kıbrıs Rum Kesimi	Tarım, Doğal Kaynaklar ve Çevre Bakanlığı	
Letonya		
Litvanya	Tarım Bakanlığı	Gıda ve Veterinerlik Hizmetleri Bir
Macaristan	Sağlık Bakanlığı Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı İş ve İşgücünden Sorumlu Bakanlık	Gıda Güvenliği Otoritesi
Malta		Gıda Güvenliği Komisyonu
Polonya	Sağlık Bakanlığı Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı Rekabet ve Tüketiciyi Koruma Bakanlığı	
Portekiz	Tarım Bakanlığı-Sağlık Bakanlığı Ekonomi Bakanlığı	Gıda Güvenliği Ajansı
Slovakya		Gıda ve Veterinerlik İdaresi
Slovenya	Tarım Bakanlığı-Sağlık Bakanlığı	
Yunanistan	Tüketiciyi Koruma, Tarım ve Gıda Bak.	Gıda Güvenliği Otoritesi

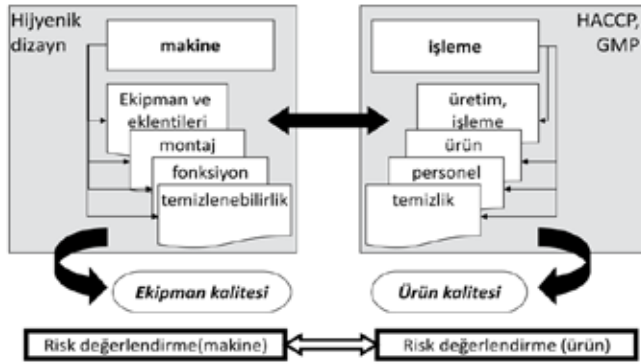
Yukarıda da belirtildiği gibi 5996 Sayılı yasa ile gıda güvenliğinin sağlanması konusunda başlıca sorumluluk gıda üreten işletmelere bırakılmış durumdadır. İşletmelerin de gıda kaynaklı her türlü riski en aza indirmek için toplam kalite

yönetimi ilkelerini benimsemeleri ve gereklerini yerine getirmeleri beklenmektedir. Gıda üretimi sırasında oluşabilecek gıda güvenliği riskleri tanımlanırken genellikle bulaşanlar üzerine odaklanılırken, bir işletmenin yerleşim planından ya da gıda ile temas eden/etmeyen malzemelerden kaynaklanabilecek risklere yeterince önem verilmemektedir. Oysa ki gıda endüstrisinde kullanılan makine ve ekipmanların güvenli ve verimli çalışmalarının yanı sıra güvenli gıdalar için tanımlanmış hijyenik gerekliliklere de yanıt verebilir durumda olması beklenmektedir. Bu noktada gıda güvenliği temelinde, gıda ile temas eden yüzeyler ile temas etmeyen yüzeyler arasındaki farkın net bir biçimde ortaya konulması ve temizlik/dezenfeksiyon protokollerinin bu farka göre düzenlenmesi gerekmektedir. Temizlenebilirliği üst düzeyde olan, ürüne migrasyon riski taşımayan, uygun yöntemlerle işlenmiş (kaynak çapakları perdahlanmış vb.) ve sızdırmazlık elemanları sanitasyon koşullarına karşı dirençli olan makine ve donanımların kullanımı gıda güvenliğini sağlamada önemli faktörler olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte; makine-ekipman seçimi ve yerleşimi ile gıda güvenliği ilişkisi çoğu yerde yeterince anlaşılabilmiş değildir. Hijyenik üretim ilkeleri gözetilerek kurgulanmamış işletmeler ve/veya ekipmanlardan kaynaklanan gıda güvenliği krizleri yalnız gelişmekte olan ülkelerin değil gelişmiş ülkelerin de çözüm aradığı önemli bir problem konumundadır. Bir paslanmaz çelik malzemenin bileşim özellikleri bilinmeden o çelikten üretilen ekipmanların gıda işletmelerinde kullanımı ve standart temizlik/hijyen protokollerinin uygulanması gıda güvenliğinde başarı şansını sınırlandırmaktadır. Benzer şekilde, ölü noktalar ile donanmış bir tesisat sisteminin hiçbir temizlik/dezenfeksiyon protokolü ile güvenli hale getirilemeyeceği de açıktır. Tüm bu nedenlerle, tarladan çatala gıda güvenliğini sağlama yaklaşımı ile bir gıda hammaddesinden ve üretim sürecinden kaynaklanan riskleri tanımlarken ekipman özellikleri ve yerleşim planlamasını da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu konuda gerek ABD (FDA/21CFR 174-178) ve AB (Directive 2006/42/EC) mevzuatları gerekse Türk Gıda Kodeksi'nde (29.12.2011/RG 28157) gıda ile temas eden ve etmeyen makinelerin taşınması gereken özellikler kısmen tanımlanmıştır. Ayrıca, yasal bağlayıcılığı olmayan CEN (CEN/TC 153) ve ISO standartları (EN 1672-2:2005 + A1:2009 ve EN ISO 14159:2004) ile AB'de Avrupa Hijyenik Mühendislik ve Tasarım Grubu (EHEDG), ABD'de ise 3-A sanitasyon standartları gıda işlemede kullanılan ekipman ve eklentilerinin gıda güvenliğine uygunluk sertifikasyonlarında dikkate alınmaktadır. Risk değerlendirmede ekipman kalitesinin rolü Şekil 4'de gösterilmektedir.

Risk analizi ve yönetiminin gıda güvenliği stratejilerinin belirlenmesinde taşıdığı önem yukarıda detaylı olarak ele alınmıştır. Risk analizinde hangi modelleme yaklaşımı belirlenirse belirlensin sağlıklı veri akışı sağlanmadığı sürece yeterli doyuruculukta tahmin yapma olanağı ortadan kalacaktır. Ülkemizde gıda kaynaklı rahatsızlıklar ile ilgili veri kaydı sistemi genel olarak diğer zehirlenmelerle beraber yayınlanmaktadır. Hasta kayıt sisteminde tanımlanmış besin zehirlenmesi nedenleri üzerinden bilgi formu doldurulmaktadır. Ancak, besin zehirlenmelerinin ülkemizdeki DALY kaybı ile ilgili bir çalışma henüz bulunmamaktadır. Bu anlamda, Sağlık Bakanlığı ile Gıda, Tarım ve

Hayvancılık Bakanlığı arasında sağlıklı işleyen bir veri akışı eksikliği açıktır. Bu olumsuzluğun üzerine kayıtdışı gıda üretiminin hakimiyeti de eklendiğinde gıda güvenliği sağlamaya yönelik risk analizi ve risk yönetimi önünde ciddi sorunlar olduğu görülmektedir. Bu nedenle, kayıtdışı üretimin olabildiğince etkin bir biçimde sonlandırılması ve gıda kaynaklı rahatsızlıkların kayıtlarının düzenli

tutularak ilgili kuruluşlarca paylaşılması gıda güvenliğini sağlamaya yönelik planlamaların yapılabilmesi için öncelikle sağlanması gereken konulardır.



Şekil 3. Gıda Güvenliğinde Risk Değerlendirmesinde Ekipman Kalitesinin Rolü.

#### KAYNAKLAR

- Anonim. 2000. Kinetics of microbial inactivation for alternative food processing technologies. US Food and Drug Administration. (<http://www.cfsan.fda.gov/~comm/ift-ohm.html>; 09.09.2014)
- Anonim. 2011. Risk Analysis at FDA: Food Safety: A science-based approach to policy decisions, U.S. Food and Drug Administration.
- Anonim. 2012a. A Closer Look at FDA-iRISK U.S. Food and Drug Administration.
- Anonim. 2012b. FDA-iRISK: A Food-Safety Modeling Tool U.S. Food and Drug Administration.
- Anonim. 2014. Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY): Quantifying the burden of disease from mortality and morbidity. ([http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/metrics\\_daly/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/); 05.06.2014)
- Barbosa-Cánovas, G. V., Gongora-Nieto, M. M., Pothakamury, U. R. ve Swanson, B. G. 1999. Fundamentals of high intensity pulsed electric fields (PEF). Alınmıştır: *Preservation of Foods with Pulsed Electric Fields*, (editör: Barbosa-Canovas, G.V.), Academic Press Ltd. London, sayfa 108-155.
- Barendsz, A.W. 1998. Food safety and total quality management Food Control, 9(2): 163-170.
- Boyacıoğlu, D. 2012. Gıda Güvenliği ve Risk Değerlendirmesi. 9-11 Şubat, İstanbul Sağlık ve Beslenme Bienali, Türk Diyabet Cemiyeti, İstanbul.
- CAC. 2004. Codex Alimentarius Commission. ALINORM 04/27/13 Appendix III. sayfa 83.
- EFSA, 2005. Draft opinion on a harmonized approach for risk assessment of compounds which are both genotoxic and carcinogenic. Request No. EFSA-Q-2004-020, EFSA Scientific Committee, The European Food Safety Authority, 7 April 2005. Brussels: EFSA. <http://efsa.eu.int/en/Fellows>, P. 1996. *Food Processing Technology Principles and Practice*. Woodhead Publishing Ltd. Cambridge, England, 350 sayfa.
- Fiks, A. 2003. *Self Experiments: Sources for Study*. Praeger Publishers, Westport, CT, ABD, 299 sayfa.



- Gorris, L.G.M. 2005. Food safety objective: An integral part of food chain management. *Food Control*, 16(9): 801-809.
- Jouve, J.L., Stringer, M. ve Baird-Parker, A. 1998. *Food Safety Management Tools*. ILSI Europe Risk Analysis in Microbiology, Brussels, Belgium, 399 sayfa.
- Karatzas, K. A. G. ve Bennik, M.H.J., 2002. Characterization of a *Listeria monocytogenes* Scott A isolate with high tolerance to high hydrostatic pressure. *Appl. Environ. Microbiol.* 68:3183-3189.
- Knorr, D. 1999. Novel approaches in food-processing technology: new technologies for preserving foods and modifying function. *Curr. Opin. Biotechnol.* 10: 485–491.
- Lado, B. H. ve Yousef, A. E. 2002. Alternative food-preservation technologies: efficacy and mechanisms. *Microbes Infect.* 4: 433-440.
- Manfreda G, ve De Cesare A. 2014. The challenge of defining risk-based metrics to improve food safety: inputs from the BASELINE project. *Int J Food Microbiol.* 184: 2-7.
- Shaw, K. 2011. *10 Ways to Recycle of a Corpse and 100 More Dreadfully Distasteful List*. Three Rivers Press, New York, ABD, 317 sayfa.
- Stringer, M. 2005. Food safety objectives-role in microbiological food safety management. *Food Control*, 16 (9): 775-794.un.org. 2014. <http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2008/pressrelease.pdf>, 09.09.2014)
- Vose, D. 1996. Quantitative risk assessment: a guide to Monte-Carlo simulation modeling. John Wiley and Sons.
- WTO. 2005. World Trade Organisation- Sanitary and Phytosanitary Measures (the SPS Agreement).
- Zwietering, M. 2005. Practical considerations on food safety objectives. *Food Control*, 16(9): 817-823.

# BESİN TÜKETİM ÖRÜNTÜSÜNÜ ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE BESLENMEDEKİ YENİ YÖNELİMLER

*Metin Saip SÜRÜCÜOĞLU\* Ayşe Özfer ÖZÇELİK\**

## ÖZET

Yörenin besin üretim özelliği, mevsim özelliği, medyanın etkisi, kentleşme, satın alma gücü, beslenme eğitimi, gıda sanayi gibi faktörler besin tüketim örüntüsü üzerinde etkili olmaktadır. Son iki yüz yılda modern tarım ve endüstrinin gelişmesi insan yaşamında önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Bilim ve teknolojinin baş döndürücü bir hızla gelişmesi ile gıdaların bileşiminde bulunan besin öğeleri ve beslenme-sağlık arasındaki ilişkinin önemi ortaya çıkmıştır. Sonuçta insanlar yeni arayışlar içerisine girmiştir. Bu durum gıda üretiminde de yeni teknolojilerin doğmasına neden olmuş; fonksiyonel besinler, organik besinler, genetiği değiştirilmiş ürünler, Akdeniz diyeti, atıştırmalık besinler, popüler diyetler, kahvaltılık gevrekler, omega 3 yağ asitleri, enerjisi azaltılmış ürünler, fast food besinler, tam tahıl ürünleri gibi yeni yönelimler beslenme davranışları üzerinde etkili olmaya başlamıştır.

**Anahtar:** Besin tüketim örüntüsü, beslenmedeki yeni yönelimler

## GİRİŞ

İnsanoğlunun binlerce yıldan beri yiyeceklerle başı deritten kurtulmamıştır. Ancak, son iki yüz yılda modern tarım ve endüstrinin gelişmesi ile insan yaşamında önemli değişiklikler ortaya çıkmıştır. Özellikle, geçen yüzyıl içinde bilim ve teknolojinin baş döndürücü bir hızla gelişmesi, gıdaların bileşiminde bulunan besin öğelerinin ortaya çıkarılmasına ve bu öğelerin insan organizmasındaki görevlerinin bilinmesine yol açmıştır. Böylece, beslenme-sağlık arasındaki ilişkinin önemi ortaya çıkmıştır (Sürücüoğlu 1999). Besin öğelerinin her birinden günlük alınması gereken miktarlar da belirlenmiştir. Bunların alınmadığı, yetersiz veya aşırı miktarda alındığı durumlarda vücut çalışmalarında aksaklıklar olmakta, organlar çalışamaz duruma gelmekte ya da büyüme ve gelişme durmaktadır (Baysal 2002).

Bugün, yeryüzünde milyonlarca insan açlık ve yetersiz beslenmenin neden olduğu sağlık sorunlarıyla uğraşırken, bir o kadar insan da aşırı ve yanlış beslenme sonucu ortaya çıkan hastalıklarla yaşamak durumunda kalmaktadır. Bunların sonucunda, insanların yaşam süresi kısalmakta ve yaşam kalitesi düşmektedir. Sağlıklı bir yaşam için bireylerin öncelikle yeterli ve dengeli beslenmeleri ve iyi bir beslenme alışkanlığı kazanmaları gereklidir (Baysal 2002).

Bir toplumun beslenme eğilimlerini ve besin tüketimindeki değişimleri etkileyen çok sayıda faktör vardır. Bunlar nüfus artışı, yapısı ve yerleşim yerinin özellikleri, sosyo-ekonomik gelişmeler gibi faktörlerdir. Sağlığın korunması, geliştirilmesi ve kronik hastalıkların riskinin azaltılmasında beslenmenin öneminin anlaşılması beslenme alışkanlıklarının değişiminde de etkili olmuştur/olmaktadır (Yücecan 1999).

Kişilerin besin alımı ve tüketimi ile ilgili davranışlara etki eden etmenleri çevresel

\*Prof. Dr. Ankara Üni. Sağlık Bilimleri Fak.Beslenme ve Diyetetik Böl.

ve kişisel etmenler olarak iki grupta incelemek mümkündür. Çevresel etmenler; doğal çevre (iklim, yerel özellikler, toprağın durumu gibi) üretilebilecek besin ürünlerini, teknolojik çevre (besinin işlenmesi, depolanması ve pazarlanması gibi) tüketim için bulunabilir besinlerin çeşitlerini, sosyo-kültürel çevre (sosyal ve ekonomik yapı, kültürel normlar gibi) ise; bulunabilir yiyecekler arasından yapılacak seçimi etkiler. Kişisel etmenler, çevresel etmenlerin de etkisiyle kişinin yaşam biçimini oluşturur. Kişinin sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri (gelir, eğitim düzeyi, meslek, yaş, coğrafik yerleşim, aile yapısı v.b.), kişisel özellikleri (kişilik, fizyolojik karakteristikler v.b.), sosyo-psikolojik özellikleri (bilinç düzeyi, toplumun değer yargıları v.b.) kişinin kendisi ve birbirleriyle etkileşim halindedir. Yaşam biçimi olgusu aile, kültür, kişilik ve değer yargıları gibi öğelerden etkilenmekte ve kişinin tüketim kararlarını ve davranışlarını oluşturmaktadır. Yaşam biçimi besin alım ve tüketim davranışını belirleyerek kişinin sağlık durumu üzerinde etkili olmaktadır (Yücecan 1999).

## **BESİN TÜKETİM ÖRÜNTÜSÜNÜ ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Toplumun beslenme örüntüsünü etkileyen faktörler şu şekilde sıralanabilir.

**Yörenin besin üretim özellikleri:** Toplumun temel besinleri yörede en çok üretilen besinlerdir (Baysal 1981).

**Mevsim özelliği:** En çok tüketilen besinler mevsimlik olanlardır. Özellikle kırsal kesimde yaz mevsiminde kolay hazırlanan, gerektiğinde tarlaya götürülen besinlerin tüketimi fazladır (Baysal 1981).

**Medyanın etkisi:** Kitle iletişim araçları da mutfağın ve beslenme alışkanlıklarının değişmesinde önemli rol oynamaktadır. Medyanın yaygın olarak günlük hayata girmesi ile görsel ve yazılı basında yoğun bir şekilde yapılan reklamlar ve tanıtımlar insanları yönlendirmektedir. Bu tanıtımlar insanların alışkanlık ve davranışları üzerinde olumlu ya da olumsuz etkide bulunmaktadır (Sürücüoğlu ve Akman 1998).

Bireylerin gıda ürünleri tüketiminde, kitle iletişim araçlarının yaygınlaşması, bazı özel bir takım üretimleri teşvik etmek, bazı ürün grupları için tüketim topluluklarının doğmasına yardımcı olmak ve genel anlamda tüketim ortamını güçlendirmek işlevlerini yerine getirmek adına saf bilgiyi aktarmak yerine imajları yansıtmaktadır

**Kentleşme:** Kentleşme, bir toplumun gelişmişlik derecesini, sanayileşmesini, nüfus yapısını belirleyen toplumsal değişmelerin en göze çarpan yönüdür. Kentleşme, her şeyden önce nüfusun büyük kısmının tarımdan ve topraktan kopup, tarım dışı alanlarda, sanayide ve dolayısıyla kırsal alandan başka yerlerde hayatlarını kazanmaya başlamaları demektir. Kırsal alanda tüketilen yiyeceklerin birçoğu, üreticinin kendi tarlasından, bahçesinden ve hayvanından elde edilir. Kentte besin üreticiliği yapılamadığı için köyden gelen kişi şehirde pazar, bakkal ve büyük marketlerden her çeşit yiyecek ve içecek maddesini satın alabilmektedir. Büyük şehirlerde açılan büyük marketler de tüketiciye hazır-yarı hazır besinleri sunmaktadır. Böylece, aileler yiyecek-içecek gereksinimlerini karşılamak için tamamen piyasa koşullarına tabi olmaktadır. Bu durum, ailelerin beslenme alışkanlıklarının, yiyecek ve içecek çeşitlerinin, kısaca beslenme kültürünün değişmesine yol açmaktadır (Sürücüoğlu ve Akman 1998).

**Satın alma gücü:** Gelir yetersizliği, gelir dağılımındaki dengesizlik, gelirin beslenmeye ayrılan kısmının en uygun ve en yararlı şekilde değerlendirilmesindeki

bilinçsizlik ve eğitimsizlikten kaynaklanan beslenme sorunları tüketiciyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle tüketiciyi aydınlatmak ve bu konuda eğiterek bilinçlendirmek, yeterli ve dengeli beslenme için bilimsel bilgileri çeşitli yollardan halka iletme, besin sektörünün endekslerini toplumun beslenme alışkanlıklarını düzeltmesine yönelik, etkin ve rasyonel beslenme politikalarına dönüştürmek gereklidir (Yücecan 1999).

**Beslenme eğitimi:** Beslenme bilgisi, bireylerin, ailelerin ve toplumların beslenme durumları ve alışkanlıklarını etkileyen etmenlerden biridir. Bu etmen, özellikle büyüme çağındaki çocukların, kadınların, yaşlıların ve çeşitli hastalıklara yatkın olan bireylerin beslenmesi yönünden önemlidir. Bu nedenle, yetersiz ve dengesiz beslenme sorunlarının önlenmesinde beslenme eğitimi önemli rol oynamaktadır. Beslenmeye dayalı davranış değişikliğini sağlamanın en etkin yolu eğitimidir. Beslenme eğitiminde amaç yemeye ve içmeye dayalı karar vermede yol gösterici olmaktır. Beslenme eğitimi yaşamın her dönemi için elzemdir. Eğitim yoluyla davranış değişikliğinin yaratılması hem beslenme bilgi düzeyinin geliştirilmesi hem de beslenme ile ilgili davranış, tutum ve inançların değiştirilmesi ile sağlanabilir. Tutum ve davranışların değiştirilmesi ise önce bunların öğrenilmesi ile mümkün olmaktadır (Özçelik vd.2007a).

Sabbağ ve Sürücüoğlu'nun (2011) yaptıkları çalışmada, beslenme eğitimi verilen ilköğretim okulunun 5. ve 6. sınıflarındaki öğrencilerinin düzenli kahvaltı yapma alışkanlıklarının ve süt içme oranlarının son testte yükseldiği saptanmıştır.

**Gıda sanayi:** Günümüzde gıda sanayi, diğer alanlarda olduğu gibi tüketici istekleri tarafından yönlendirilmektedir. Sosyal, ekonomik, ekolojik, ticaret ve tüketim gibi değerlerde meydana gelen değişimler, tüketici yönelimleri olarak adlandırılmaktadır. Sanayi de bu gelişmeleri izlemek ve uyum sağlamak durumundadır. Gıda sanayindeki bu gelişmeler, gıda maddelerinin her yerde ve her mevsim bulunmasını sağlamıştır. Çünkü insanlar ilkçağlardan beri besin maddelerini bol bulunan yerlerden, bulunmayan yerlere bozmadan taşıma ve ürünün bol olduğu mevsimlerde depolayarak bulunmadığı zamanlar tüketme eğiliminde olmuşlardır (Sürücüoğlu ve Akman 1998).

## BESLENMEDEKİ YENİ YÖNELİMLER

Beslenme alışkanlıklarının değişmesi yeni yönelimlerin günlük yaşama girmesine neden olmuştur. Değişen yaşam tarzı ile birlikte son yıllarda insanların beslenme konusundaki beklentileri de farklılaşmaya başlamıştır.

**Fonksiyonel besinler:** Bilimsel çalışmalar diyet ve hastalıklar arasındaki ilişkiyi açık bir şekilde ortaya koymuş olup, epidemiyolojik çalışmalar diyetin kronik hastalıkların önlenmesindeki rolüne işaret etmektedir. Son yıllarda bazı besinlerin "doğal" yollardan hastalıkların önlenmesi ve tedavisindeki etkinliğinin bilimsel olarak ortaya konulması, sağlığın korunmasında beslenme desteğinin önemini artırmıştır. Bu nedenle, fonksiyonel besinler, nutrasötikler (nutraceuticals) ve doğal sağlık ürünleri daha fazla tüketilir hale gelmiştir. Besleyici özellikleri dışında vücuda fizyolojik yararlar sağlayan ve/veya kronik hastalık riskini azaltabilen besinlere fonksiyonel besinler adı verilir (Coşkun 2005). İnsanlar kalp-damar hastalıkları, kanser ve obezite gibi beslenmeye bağlı kronik hastalıkların hızla artmasıyla yeni arayışlara yönelmiş, günümüzde beslenme modelleriyle sağlık arasındaki yakın

ilişki, çeşitli bilimsel verilerle ortaya konmuştur. Günümüzün ve geleceğin besinleri olarak nitelendirilen fonksiyonel besinler sağlıklı yaşam programları çerçevesinde ele alınmakta ve tüm dünyada üretim ve tüketimleri hızla artmaktadır (Alaşalvar ve Pelvan 2009).

Fonksiyonel besinler; fonksiyonel bir etken içeren doğal bir gıda (likopen maddesine zengin domates, beta-karoten deposu havuç vb.) olabileceği gibi, fonksiyonel etkeni ilave edilen (iyotlu tuz, omega-3 yağ asitli yumurta, kalsiyumca zenginleştirilmiş portakal suyu vb.) veya zararlı bir bileşiği çıkartılan gıdalar da (sodyumu azaltılmış tuz vb.) olabilir. Ayrıca gıda içerisindeki bazı bileşikler değişikliğe uğratarak (yoğurt-protein-biyoaktif peptit vb), biyoyararlılığı artırılarak (işlenmiş domates ürünlerinde likopen vb) ve bunların farklı kombinasyonları kullanılarak da fonksiyonel gıdalar üretilmektedir (Sevilmiş 2014).

Hacıoğlu ve Kurt'un (2012) *İzmir'deki üniversitelerde görev yapan akademisyenler ile yaptıkları çalışmada*; en çok tüketilen fonksiyonel gıda ürünlerinin sırasıyla; maden suyu, tahıllı diyet bisküvi ve tahıl yönünden zengin kahvaltılık gevrek olduğu belirlenmiştir.

Probiyotikler ve prebiyotikler fonksiyonel besinler içerisinde en büyük payı almaktadır. Probiyotikler; ağız yoluyla yeterli miktarda alındığı zaman kişinin sağlığı ve fizyolojisi üzerine pozitif anlamlı etki yapan, yararlı (non- patojen) canlı mikroorganizmalardır. Probiyotik, konakçının sağlığını ve beslenmesini olumlu yönde etkileyen canlı bakteri içeren besinler olarak da tanımlanmaktadır (Kutlu 2011, Özden 2013).

Yabancı ve Şimşek (2007) üniversite öğrencilerinin probiyotik ürün tüketim durumlarını incelemişler; erkek öğrencilerin %29.2'sinin, kız öğrencilerin %42.5'inin probiyotik ürün tükettiklerini tespit etmişlerdir. Probiyotik ürün tüketen öğrencilerin %84.9'u bu ürünlerden yarar gördüklerini belirtmişlerdir.

Prebiyotik ise üst gastrointestinal sistemde sindirime uğramadan kalın barsağa ulaşabilen ve orada bazı bakteri veya bakteri gruplarının çoğalmasını, aktivitesini uyaran besinlere denir (Özden 2013).

**Organik besinler:** Organik (ekolojik) tarım, çevre korunmasına yönelik, tarımsal çevre kirliliğini önleyebilecek, insanlar üzerinde kimyasalların olumsuz etkilerini ortadan kaldıracak bir alternatif tarım yöntemidir. Gelişmiş ülkelerde tüketicilerden ve çevre örgütlerinden gelen isteklerle organik ürünlere talep başlamış, organik tarıma geçilmiş ve organik ürün pazarları artmıştır (Sarıkaya 2007).

Son yıllarda, "doğal ürün, klasik ürün, köy ürünü, natürel ürün" gibi terimlerle adlandırılan ürünlere piyasada sıklıkla rastlanmakta ve bu ürünler tüketiciler tarafından organik ürün olarak değerlendirilmektedir (Türküzü ve Karabudak 2014). Organik gıdalar; yetiştirilmesinde ve işlenmesinde genetik mühendisliğinin, yapay gübrelerin, böcek ilaçlarının, yabani ot ve mantar öldürücü ilaçların, büyüme hormonlarının, antibiyotiklerin, koruyucuların, renklendiricilerin, katkı maddelerinin ve kimyasal ambalaj malzemelerinin kullanılmadığı bitkisel ve hayvansal gıdalardır (Leblebici-Kacur 2009, Türküzü ve Karabudak 2014). Tüm dünyada organik gıda üretiminde ve tüketiminde önemli oranda artışlar meydana gelmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalar; organik gıdaların tüketimindeki artışın temel nedenlerinin; tüketicilerin sağlıklı, besin değeri iyi, lezzetli ve doğa dostu gıdalara yönelik artan

talepleri, olduğunu göstermektedir (Türküzü ve Karabudak 2014).

**Genetiği değiştirilmiş ürünler:** Genetiği değiştirilmiş ürünler, modern biyoteknolojik yöntemler kullanılarak yapıları iyileştirilip geliştirilen ürünler için kullanılan bir deyimdir. Trangenik ya da biyotek ürünler de genetiği değiştirilmiş ürünler yerine kullanılabilir. Genetiği değiştirilmiş ürünler, organizmanın gen diziliminin değiştirilmesi ya da gen aktarımı ile kendi doğasında bulunmayan bir özellik kazandırılmasıyla oluşan ürünlerdir (Meseri 2008). Genetiği değiştirilmiş ürünler, farklı bitki türlerinden aktarılan gen veya gen gruplarına sahiptir. Bu sayede bitkilerin; yaşam koşullarının iyileştirilmesi (hastalıklara, pestlere ve abiyolojik strese karşı direnç) besins değerinde artış sağlanması amaçlanmaktadır. Günümüzde genetiği değiştirilmiş ürünler, avantajlarının yanı sıra dezavantajlarıyla da büyük bir tartışma konusu olmasına rağmen, üretimlerindeki hızlı artış da devam etmektedir (Aydın 2008).

Kaya vd. (2012) yaptıkları çalışmada, üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş ürünleri potansiyel risk olarak gördüklerini, bu ürünlerin kullanımı, ekolojik etkileri, tüketimi ve üretimi konusunda olumsuz; ancak genetik uygulamalara karşı ise olumlu görüş bildirdiklerini tespit etmişlerdir.

**Umami tat:** L-Glutamik asit gıda maddelerinde geniş ölçüde bulunan bir aminoasittir. Monosodyum tuzu yapısındaki L-glutamik asit (Monosodyum glutamat-MSG) beşinci temel tat olarak bilinen, et aromasına çok benzer olan tipik “umami” aromasını vermektedir (Uslu ve Tosun 2013). Japonca bir terim olan “umami”, lezzet anlamına gelmektedir ve serbest glutamatın tadına denir. Kikunae Ikeda 1908 yılında glutamatın iştah açıcı/lezzetli tadın kaynağı olduğunu tespit etmiş ve bu tada umami adını vermiştir (Anonymous 2014). Bu tadı veren ürünler yaygın olarak gıda sektöründe yerini almıştır.

**Akdeniz diyeti/Beslenme modeli:** Ancel Key's 1952'de Avrupa'nın Akdeniz Bölgesi'nde koroner kalp hastalıklarının sıklığının ABD ve Kuzey Avrupa'ya göre çok düşük olduğunu belirlemiştir (Keys 1999). Bu verilerden sonra Akdeniz'e kıyısı olan Avrupa ülkelerinde diğer Avrupa ülkeleri ile kalp hastalıklarından ölüm oranları ve diyet bileşenleri incelenmiştir. Akdeniz'e kıyısı olan toplumlarda dünyadaki diğer toplumlara göre kronik hastalıkların oranının daha düşük, yaşam süresinin daha uzun olduğu gösterilmiştir (Keys 1995, Baysal 1996). Bu saptamaların sonucunda “Akdeniz Diyet Modeli” ortaya atılmıştır. Anavatani Mezopotamya olan Akdeniz diyetinin başlangıçtaki 3 ana besin maddesi buğday, zeytinyağı, ve şaraptır. Zaman içinde bu diyet Mısır, Yunanistan, Türkiye, Orta Doğu ve Akdeniz ülkelerinin katkılarıyla gelişmiş ve tahıllar, sebze ve meyveler, kuru baklagiller, süt, yoğurt, peynir, zeytin-zeytinyağı, balık, kuru yemişler ve baharatlarla temsil edilen bir mutfak haline gelmiştir. Akdeniz diyeti; tahıllar, kuru baklagiller, sebze ve meyvelerden zengin, kırmızı eti ve doymuş yağ az içerir. Diyetle görünmeyen yağ düşük, görünür yağın çoğu ise zeytinyağıdır. Bu düşünceden hareketle bugün birçok ülke “Akdeniz Tipi Beslenme modelini” kendi ülkeleri içinde adapte etmektedirler ve beslenme piramidi denilen model birçok ülke tarafından kullanılmaktadır. Bu beslenme modelinde her gün diyetle bulunması gereken yiyecekler sırası ile; tahıllar, sebze ve meyveler, kuru baklagiller, süt ve süt ürünleridir. Haftada birkaç kez balık, tavuk ve yumurtanın tüketilmesi önerilmektedir. Bu diyetle ayda bir kaç kez kırmızı ete yer verilmiştir. Diyetle görünür yağ olarak zeytinyağı önerilmektedir. Az miktarda şarap alımının da sakıncalı olmadığı bildirilmektedir. Bunun yanında, her gün düzenli olarak fiziksel aktivite de önerilmektedir (Anonim 2001, Dixon vd. 2001, Troiano vd. 2001).

**Atıştırmalık besinler (Snack food):** Sıcak veya soğuk içeceklerin yanında veya tek başına tüketilen, öğün atlamaya neden olabilen, temel malzemeleri genellikle buğday unu, şeker, yağ ve çikolata olan, karbonhidrat ve yağ içeriği yüksek besinlerdir. Üretim artışının yanı sıra çeşitleri de artan bisküvi, kraker, bar, gofret, çikolata ve kek türü bu besinler raf ömürlerinin uzunluğu ve kolay taşınabilir olmaları nedeniyle tüketiciler tarafından tercih edilmektedir. Bu tür yiyecekler yeterli ve dengeli beslenme yönünden değerlendirildiğinde tüketimi elzem olmayan, gerektiğinde yenebilen besinler sınıfında yer alır. Bu ürünler ana öğünlerde yendiğinde elzem besin maddelerinin tüketimine ve besin öğelerinin yeterli ve dengeli alımına engel olabilecek ürünlerdir. Yüksek miktarda yağ ve şeker içerdiklerinde, bu tür besinler dış çürüklerine de neden olabilmektedir (Sürücüoğlu 1999).

**Popüler diyetler:** Şişmanlık; prevalansı artan, kronik zeminde gelişen, tekrar edebilen nörokimyasal bir hastalıktır. Dünyada birçok kişi vücut ağırlığını azaltmak veya korumak için çeşitli beslenme uygulamaları yapmaktadır (Navruz ve Acar-Tek 2014). Şişmanlığın prevalansı arttıkça basılan diyet kitaplarının ve medyada dolaşan diyet önerilerinin sayısı da artmaktadır.

Her gün kitle iletişim araçlarında onlarca “mucize diyet” ile karşılaşılmakta. İsveç Diyeti, Bridget Jones Diyeti, Hollywood Diyeti, Manken Diyeti, Lahana Çorbası Diyeti, Burçlara Göre Diyet, Kan Grubu Diyeti, Amerikan Kalp Vakfı Diyeti, Ayırma Diyeti, Son Şans Diyeti, Dukan Diyeti, Karatay Diyeti, Atkins Diyeti, Alkali Diyet, Taş Devri Diyeti, Zone Diyeti ve daha yüzlerce değişik isimli veya isimsiz diyet modelleri halka sunulmaktadır (Dönmez 2008, Ercan ve Arslan 2013). Bu tip diyetlerin çoğu başlangıçta hızlı kilo kaybı sağlasa da, kısa bir süre sonra bu kilolar fazlasıyla geri alınmaktadır. Bu tip diyetler sağlığa zarar vermenin ve metabolizmanın bozulmasını sağlayarak ömrü kısaltmanın yanı sıra, kişinin “ben bu işi başaramıyorum” diyerek umutsuzluğa kapılmasına neden olmaktadır.

**Kahvaltılık gevrekler;** Kahvaltılık gevrekler, tüketime hazır hale getirmek amacı ile tahıl tanelerinin işlenmesi sonucu elde edilen ürünler olarak tanımlanmaktadır. Kahvaltılık tahıl ürünlerinin üretiminde çoğunlukla mısır, pirinç, buğday, yulaf ve arpa gibi tahıllar kullanılmaktadır. Üretim prosesinde adı geçen tahılların biri veya birkaç tanesi karıştırılarak diğer katkıları (tatlandırıcılar, aroma maddeleri, renklendiriciler, besin değeri ve raf ömrünü artırıcı maddeler vb) ile birlikte işlenebilmektedir. Tüketime hazır kahvaltılık tahılların kimyasal bileşimi ve besleyici değeri, üretimde kullanılan tahılın türüne ve katılan katılara bağlı olarak değişmektedir (Akbaş ve Özkaya 2006).

Yılmaz vd. (2011) profesyonel beslenme eğitimi alan üniversite öğrencilerinin kahvaltılık gevrek tüketim durumlarını araştırmışlardır. Öğrencilerin %45.4'ünün kahvaltılık gevrek tükettikleri, bunların da %36.5'inin kahvaltılık gevrekleri sadece kahvaltıda tükettiklerini belirlemişlerdir. En çok tüketilen kahvaltılık gevreğin mısır gevreği (%73.3) olduğu saptanmıştır.

**Omega 3 Yağ asitleri (alfa-linolenik asit):** Vücutta EPA (eikosapentaenoik asit) ve DHA (dokosaheksaenoik asit) adı verilen çok önemli yağ asitleri üretilmesinde kullanılır (Gezer ve Samur 2012). Bunların yüksek kan basıncı, trigliseridler ve kolesterol düzeyleri üzerine olumlu bir etkiye sahip olduğu ve damarlarda anormal kan pıhtılaşmasından (tromboz) ve yağ tortularından (ateroskleroz) kaynaklanan hasarları azalttığı bilinmektedir. Yeşil yapraklı sebzeler (lahana, ıspanak, brokoli,

marul vb.), yağlı balıklar (uskumru, ringa balığı, sardalya, somon gibi), balık yağı (Özellikle, EPA ve DHA'dan zengindir), ceviz, fındık, soya fasulyesi gibi besinler alfa-linoleik asit bakımından zengin besinlerdir (Konukoğlu 2008). Son zamanlarda balık yağından zengin diyet ile beslenenlerde kardiyovasküler hastalık oranının düşük olduğunu gösterir verilerin elde edilmesinden sonra Omega-3 serisinden olan poliansatüre yağ asitlerinin değişik hastalıklarla olan etkisi saptanmıştır. Özellikle, hiperlipidemili hastalarda kan trigliserid düzeyini belirgin ölçüde düşürdüğü saptanmıştır. Hiperlipidemi ile insülin rezistansı arasındaki ilişkinin belirgin olması ve eskimolarda insüline bağımlı olmayan diabetes mellitusun şaşırtıcı ölçüde düşük prevalans göstermesi balık ve balık yağına ilgiyi artırmıştır. Normal diyete eklenen 100-150 g balığın kan basıncında da anlamlı bir azalma meydana getirdiği bulunmuştur (Erol 1989). Buna ilave olarak et olarak balığı fazla tüketen toplumlarda da diyetleri kolesterolden zengin olmasına karşın kalp damar hastalıkları çok az görülmektedir. Özellikle diyetleri su ürünlerine dayalı ve bu yüzden çok fazla kolesterol tüketen Eskimolarda koroner kalp hastalığı ve kanserin çok düşük olduğu 1970'lerde rapor edilmeye başlanmıştır. Eskimoların diyetinde yer alan su ürünlerinde Eicosapentaenoik asit (EPA) bulunduğu ve bunun da kan kolesterol düzeyini düşürücü etkisinden dolayı kalp damar hastalıklarını önlediği bildirilmektedir (Baysal 1991).

**Enerjisi azaltılmış ürünler (light ürünler):** Türk Gıda Kodeksi'ne göre toplam enerjisi azaltılmış ürünlerdir. Düşük enerjili gıda ise katı gıdalarda 100 gramında 40 kilokaloriden az, sıvı gıdalarda 100 mililitresinde 20 kilokaloriden az enerji içeren gıdaları tanımlar (TGK 2002). Bu tür gıdalar genellikle tüketiciler tarafından, zayıflamak ya da bazı hastalıklardan korunmak için daha az tüketilmektedir. Bunların başında yağı, tuzu, şekeri azaltılmış ürünler ve enerjisi azaltılmış içecekler gelmektedir (Yaman ve Bayazıt 2004). İnsanlar light ürünleri kalorisiz diye düşünerek normal gıdalardan daha fazla yemeye yönelebilmekte ve sonuçta aldıkları kalori miktarının farkına varmamaktadırlar.

Sabbağ'ın (2003) öğretmenler üzerinde yaptığı bir çalışmada, %28.87'si light, düşük kalorili ürün tükettikleri belirlenmiş olup, en çok tüketilenin kepekli ekmeğin olduğu belirlenmiştir. Bunu sırası ile az yağlı beyaz peynir, az yağlı yoğurt izlemiştir. Sormaz'ın (2006) yaptığı çalışmada da lise öğrencilerinin en çok tükettikleri light türü besinin kepekli ekmeğin olduğu; ikinci sırada diyet kolanın, üçüncü sırada az yağlı yoğurdun geldiği tespit edilmiştir.

**Fast food besinler:** Günümüzde hızlı kentleşme, sanayileşme, batı kültürüne açılma, yemek hazırlama zamanının azalması, kitle iletişim araçlarının etkisi, reklamlar, gıda sanayinin gelişmesi gibi birçok etmen doğal olarak fast food (hızlı hazır yemek) beslenme sisteminin gelişmesine yol açmıştır. Bu gelişme insanların yaşam biçimlerinde ve yemek yeme/beslenme alışkanlıklarında değişiklikler yapma ve çok sayıda insanın da ev dışında beslenmelerine yol açmıştır. Fast food sistemindeki restoranlar çok sayıda ürünü standart münülerle tüketicilere sunmaktadır. Özellikle fast food türü yemek servis eden restoranların sundukları yiyeceklerin insan sağlığı açısından herhangi bir risk taşımaması gerekir (Özçelik vd. 2007b). Fast food beslenme biçimi, ayaküstü beslenmeyi ifade etmektedir. Başka bir deyimle, hızlı ve hazır beslenme anlamındadır (Merdol, 1994). Hızlı hazır beslenme, insanın zamanla yarışması sonucunda ortaya çıkmış bir sistemdir ve kentsel yemek kültürünün bir tanımı olmuştur. Fast Food olarak adlandırılan bu besinlerin tüketimi alışkanlığa



dönüşmediği ve günlük diyet çeşitlilik ve dengeli beslenme ilkeleri korunduğu sürece beslenme açısından önemli bir sorun olmamakla birlikte aşırı tüketimi büyüme çağındaki çocuklar ve gençler için beslenme sorunu yaratabilir.

Yalın (2004) lisans ve lisansüstü öğrencilerin %87.7'sinin fast food türü gıda tükettiklerini belirlemiştir.

Kayışoğlu ve İçöz (2012) , Tekirdağ ili merkez orta öğretim okulları (lise) ve Namık Kemal Üni. öğrencileri ile yaptıkları çalışmada; Eğitim düzeyi arttıkça fast-food yemekleri tercih etme oranının düştüğünü tespit etmişlerdir. Lise öğrencilerinin %43.0'ü, yüksekokul ve meslek yüksekokulu öğrencilerinin %36.5'i, fakülte öğrencilerinin %29.2'si fast food yiyeceklerini sulu yemeklere tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

**Tam tahıl ürünleri:** Tahılların insan beslenmesinde önemli bir yeri vardır. Ancak önem derecesi toplumlara göre değişiklik gösterir. Türkiye genelinde tahıl ve tahıl ürünleri besin tüketiminde ilk sırayı almaktadır (Baysal 2014). 2010 yılında yapılan Türkiye Beslenme Sağlık Araştırması sonuçlarına göre günlük tüketilen ortalama ekmeğin ve tahılların miktarı 277.2 gramdır (TBSA 2014). Türkiye'nin temel besin maddesi ekmektir. Devlet Planlama Teşkilatı ve Dünya Sağlık Örgütü raporlarına göre; Türkiye'de temel besin, ekmeğin ve diğer tahıl ürünleridir ve günlük enerjinin ortalama %44'ü sadece ekmekten, %58'i ise ekmeğin ve diğer tahıl ürünlerinden sağlanmaktadır (Anonim 2014).

Tam tahıllardan elde edilen unlar, rafine edilmiş beyaz unla göre besin öğeleri yönünden daha zengindir. Sağlık açısından faydası özellikle diyet posası, elzem yağ asitleri, antioksidanlar, vitamin ve minerallerden kaynaklanmaktadır (Slavin 2004).

Tam tahıl, tam buğday unlarından yapılmış ekmeğin tüketiminin obezite, Tip 2 diyabet, kalp damar hastalıkları, kanser gibi kronik hastalıklardan koruyucu etkisinin olduğu bildirilmektedir (Şanlıer 2013).

Çetin'in (2007) Ankara'da yetişkin tüketiciler üzerinde yaptığı çalışmada; kadınların en çok kepekli ekmeğin, erkeklerin ise tam buğday ekmeğini tüketmeyi tercih ettikleri bulunmuştur. İkinci sırayı kadınlarda tam buğday ekmeğini, erkeklerde ise kepekli ekmeğin almıştır. Kuşçu (2010) nonalkolik karaciğer yağlanması olan hastaların ekmeğin tercihlerini sırası ile beyaz ekmeğin, kepekli ekmeğin, tam buğday unundan yapılmış ekmeğin olarak belirlemiştir.

## SONUÇ

Tarıma başlamadan önceki çağlarda insanlar, avcılık ve toplayıcılık ile yaşamlarını ve beslenmelerini sağlamışlardır. Onbin yıl önce başlayan, yeni sosyal ve teknolojik değişikliklere yol açan, tarım devrimi insanların yaşamını, sağlığını ve diyetini etkilemiştir. İşlenmiş ve paketlenmiş besin üretim ve tüketimi ise son 100-150 yılda gelişmiştir. Bu süreçte insanların tükettikleri ürünler, beslenme alışkanlıkları ve davranışları değişmiştir. Fonksiyonel besinler, organik besinler, genetiği değiştirilmiş ürünler, umami tat, Akdeniz diyeti, atıştırmalık besinler, popüler diyetler, kahvaltılık gevrekler, omega 3 yağ asitleri, enerjisi azaltılmış ürünler, fast food besinler, tam tahıl ürünleri gibi yeni yönelimler insan yaşamında yerini almıştır. Son yıllarda beslenmeyle ilgili kazanılmış doğru bilgilerin yanı sıra, yanlış bilgiler ve alışkanlıklar da tüketicinin gündeminde bulunmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Akbaş, Ş., Özkaya, H. (2006). Kahvaltılık Tahıl Ürünlerinde Zenginleştirme Uygulamaları. Türkiye 9. Gıda Kongresi, s.707-701, Bolu.
- Alaşalvar, C., Pelvan, E. (2009). Günümüzün ve Geleceğin Gıdaları Fonksiyonel Gıdalar. Bilim ve Teknik, Ağustos:26-29.
- Anonim (2001) .Zeytinyağı ve Akdeniz Beslenme Modeli". Komili Zeytinyağı Bülteni. İlbahar;1-3.
- Anonim (2014).<http://www.beslenme.gov.tr/index.php?lang=tr&page=123>, 03.11.2014
- Anonymous (2014). <http://www.ajinomoto.com/features/aji-no-moto/tr/umami/> , 23.10.2014).
- Aydın, H., (2008). Genetiği Değiştirilmiş Ürünlerin Toprak Ekosistemine Etkileri. Fırat Üni. Sağlık Bilimleri Dergisi, 22(1): 49-52.
- Baysal, A. (1981).Beslenme Sorunlarının Sosyal, Kültürel, Eğitim ve Ekolojik Etmenlerle İlgili Nedenleri Ve Çözüm Önerileri. Beslenme ve Diyet Dergisi, 10: 50-62.
- Baysal, A. (1991). Omega 3 Yağ Asitlerinin Büyüme ve Gelişme Üzerine Etkisi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 20(2):159-164.
- Baysal, A.(1996).Sağlıklı Beslenme ve Akdeniz Diyeti. Beslenme ve Diyet Dergisi, 25(1):21-29.
- Baysal, A. (2002). Genel Beslenme. Hatiboğlu Yayınları:14, Ders Kitabı Dizisi:08. Şahin Matbaası, Ankara
- Baysal, A. (2014). Beslenme. Hatiboğlu Yayınları:93, Beslenme ve Diyetetik Dizisi:10. Alf Ofset Matbaacılık Ltd. Şti. Ankara.
- Çetin, E.C. (2007). Yetişkin Tüketicilerin Besin Tercihleri ve Sağlıklı Beslenmeye Yönelik Tutumları Üzerine Cinsiyet Faktörünün Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üni., 168s., Ankara.
- Coşkun, T. (2005). Fonksiyonel Besinlerin Sağlığımız Üzerine Etkileri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48: 69-84.
- Dixon, L.B., Cronin,F.J., Krebs-Smith, S.M. (2001). Let The Pyramid Guide Your Food Choices:Capturing The Total Diet Concept. Journal of Nutrition, 131: 461S-472S.
- Dönmez, S. (2008). Popüler Diyetler Ve Zayıflama Programları. Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi. Ekspres Baskı A.Ş. s.184-194, İstanbul.
- Duman, B.S. (2010). Kardiyovasküler Hastalıklara Nutrigenomik Bakış. Türkiye Klinikleri J Cardiol-Special Topics, 3(2):1-6.
- Ercan, A., Arslan, S. (2013). Günümüzdeki Moda Diyetlerin Enerji Ve Besin Ögeleri Açısından Değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 41(1):50-57.
- Erol, A. (1989). Esansiyel Hipertansiyonda Diyete Eklenen Balığın Kan Basıncına Etkisi. Cerrahpaşa Tıp Fak.Dergisi, 20:29-32.
- Gezer, C., Samur, G. (2012). Omega-3 Yağ Asitlerinin Bilişsel Gelişimdeki Rolü. Beslenme ve Diyet Dergisi, 40(1): 43-49.
- Hacıoğlu, G., Kurt, G. (2012). Tüketicilerin Fonksiyonel Gıdalara Yönelik Farkındalığı, Kabulü ve Tutumları: İzmir İli Örneği. Business and Economics Research Journal, 3(1): 161-17.
- Kaya, E., Gürbüz, H., Derman, M. (2012). **Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Gıda Ürünlerine Bakışı**. Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der., 2(3): 55-60.
- Kayıoğlu, S., İçöz, A. (2012). Eğitim Düzeyinin Fast- Food Tüketim Alışkanlığına Etkisi. Tekirdağ Ziraat Fak.Dergisi, 9 (2): 16-19.
- Keys, A. (1995). Mediterranean Diet And Public Health: Personal Reflections. Am J Clin Nutr, 61:1321-1323.
- Konukoğlu, D. (2008). Omega-3 ve Omega-6 Yağ Asitlerinin Özellikleri, Etkileri ve Kardiyovasküler Hastalıklar İle İlişkileri. Türk Aile Hek Derg, 12(3): 121-129.
- Kuşcu, F.Y. (2010). Nonalkolik Karaciğer Yağlanması Olan Hastaların Beslenme Alışkanlıkları ve Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üni., 167s., Ankara.
- Kutlu, T. (2011). Pre ve Probiyotikler. Türk Ped Arş., 46 (Özel Sayı): 59-64.
- Leblebici-Kacur, L. (2009). Erciyes Üni. İİBF Akademik ve İdari Personeli ile İİBF İşletme Gündüz ve İkinci **Öğretim** Öğrencilerinin Organik Ürünleri Algılamaları. Erciyes Üni. İktisadi ve İdari Bilimler Fak.Dergisi, 33: 249-277.
- Merdol, T.K., (1994), Dünyada ve Türkiye'de Fast Food Türleri. Hızlı Hazır Yemek Sistemi (Fast Food) Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını: 6, Sinem Ofset, s.9-14, Ankara.
- Meseri, R. (2008). Beslenme ve Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) TAF Preventive Medicine Bulletin, 7(5):455-460.
- Navruz, S., Acar-Tek, N. (2014). Yüksek Proteinli Diyet Akımlarının Vücut Ağırlığının

- Korunması ve Sağlık Üzerine Kısa ve Uzun Dönemli Etkileri. Gümüşhane Üni. Sağlık Bilimleri Dergisi, 3(1):656-673.
- Özçelik, A.Ö., Sürücüoğlu, M.S., Akan, L.S. (2007a). The Importance of Nutrition Education. 9th International Conference On Education, Athens Institute For Education And Research. Athens, Greece
- Özçelik, A. Ö., Akan, L. S., Sürücüoğlu, M. S., (2007b), An Evaluation of Fast Foods Preferences According To Gender. Humanity and Social Sciences Journal, 2(1): 43-50.
- Özden, A. (2013). Probiyotik "Sağlıklı Yaşam İçin Yararlı Dost Bakteriler". Güncel Pediatri, 17(1): 22-38.
- Sabbağ, Ç. (2003). İlköğretim Okullarında Görevli Öğretmenlerin Beslenme Alışkanlıkları ve Beslenme Bilgi Düzeyleri. Ankara Üni., 97s., Ankara.
- Sabbağ, Ç., Sürücüoğlu, M.S. (2011). İlköğretim Öğrencilerine Verilen Beslenme Eğitiminin Beslenme Tutum ve Davranışlarına Etkisinin Değerlendirilmesi. Electronic Journal of Food Technologies, 6 (3):1-13.
- Sarıkaya, N. (2007). Organik Ürün Tüketimini Etkileyen Faktörler ve Tutumlar Üzerine Bir Saha Çalışması. Kocaeli Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 14: 110-125.
- Sevilmiş, G. (2014). Yükselen Trend: Fonksiyonel Gıdalar. [http://www.izto.org.tr/portals/0/argebulten/gozde\\_fonksiyonelligida.pdf](http://www.izto.org.tr/portals/0/argebulten/gozde_fonksiyonelligida.pdf), 13.09.2014.
- Slavin, J. (2004). Whole Grains and Human Health. Nutrition Research Reviews, 17:99-110.
- Sormaz, Ü. (2006). İzmit'te Lise Öğrencilerinin Besin Tercihleri ve Beslenme Bilgi Düzeyleri Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üni., 148s., Ankara.
- Sürücüoğlu, M.S., Akman, M. (1998). Türk mutfağının tarihsel gelişimi ve bugünkü değişim Nedenleri. Standard, 439: 42-53.
- Sürücüoğlu, M.S. (1999). Beslenme ve Sağlığımız. Standard, 38(448): 40-51
- Şanlıer, N. (2013). Tam Tahıllar ve Sağlık=Ekmek. Standard, Ağustos: 70-75.
- TBSA (2014). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010. Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No : 931, Ankara.
- TGK. (2002). Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği Yetki Kanunu Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği, Yayımlandığı Resmi Gazete 25.08.2002-24857 Tebliğ No 2002/58
- Troiano, R.P., Macera, C.A., Ballard-Barsbash, R. (2001). Be Physically Active Each Day. How Can We Know? Journal of Nutrition, 131:451S-460S.
- Türközü, D. Karabudak, E. (2014). Organik Gıdaların Besin Değeri, Gıda Güvenliği ve Lezzet Açısından Değerlendirilmesi. GIDA, 39 (2): 119-126.
- Uslu, D., Halil, T. (2013). Glutamik Asit Üretimi ve Genel Kullanım Alanları. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 8 (2): 18-28.
- Yabancı, N., Şimşek, İ. (2007). Üniversite Öğrencilerinin Probiyotik Ürün Tüketim Durumları. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 6(6): 449-454.
- Yalım, İ.Y. (2004). Üniversite Öğrencilerinin Fast Food Tüketim Alışkanlıkları ve Tüketim Noktası Tercihlerini Etkileyen Faktörler. Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 15(1): 71-79.
- Yaman, M., Bayazıt, A. (2004). Light (Diyet) Ürünler. Standard, 43(513): 71-77.
- Yılmaz, V, M., Özçelik, A.Ö., Sürücüoğlu, M.S. (2011). Beslenme ve Diyetetik Öğrencilerinin Kahvaltılık Gevrek Tüketim Durumları ve Bu Konudaki Düşünceleri (P04). Hacettepe Beslenme ve Diyetetik Günleri. III. Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu. Konuşma Metinleri ve Bildiriler. DMR Kongre Organizasyon Hizmetleri Turizm Ltd. Şti., s.164. Ankara.
- Yücecan, S. (1999). Besin Tüketimindeki Değişimler ve Yeni Eğilimler. Türk Mutfak Kültürü Üzerine Araştırmalar. Türk Halk Kültürünü Araştırma ve Tanıtma Vakfı Yayın No:23, s.235-244. Takav Matbaası, Ankara.

## GELENEKSEL GIDALARIN GELECEĞE TAŞINMASI

*Zerrin Erginkaya\* Mehmet Güven\* Erdoğan Güneş\*\*  
Asiye Akyıldız\* Hakan Benli\**

### ÖZET

Geleneksel gıdaların tanıtımı, korunması ve devamlılığının sağlanması için; ülkesel ve bölgesel ölçeklerdeki geleneksel ürünlerin öncelikle belirlenmesi ve envanterinin çıkarılması önemlidir. Bu arada bu ürünlerin hijyen koşullarda ve modern endüstriyel yöntemlerle üretilerek tüketiciye güvenli olarak sunulması ve geleceğe taşınması gerekmektedir. Bu amaçla, başta Avrupa Birliği olmak üzere birçok Ülke ve ülkeler grubunda, geleneksel ürünlerin tanıtımı ve aynı kalitede gelecek nesillere aktarımı için çeşitli yasal düzenlemeler yapılmakta, projelere destekler sağlamaktadır.

Geleneksel ürünler açısından zengin, ancak üretim miktarları az ve belli yörelerle kısıtlı olması nedeniyle Türkiye’de, bu gıdaları koruma ve dünyaya tanıtmada, ürünlerin kayıt altına alınması ve güvenilir şekilde üretilmeleri önemlidir. Geleneksel gıdalarımıza ait envanterin çıkarılması, ürün özelliklerinin belirlenmesi, muhafaza ve işleme yöntemlerindeki yöresel farklılıkların ortaya konulması ve izlenilmesi ile bu gıdaların koruma altına alınmasında stratejik ve önemli noktalar olarak görülmektedir.

Coğrafi işaret, ürünün kendine has özelliklerini koruyarak, ulusal ve uluslararası düzeyde tanınmasını ve korunmasını sağlamaktadır. Ayrıca coğrafi işaret, geleneksel gıdaların üretiminde sürdürülebilirliğin en önemli teminatlarından biridir, markalaşma ile kalitede süreklilik, erişebilirlik, yenilikçilik, satış sonrası hizmet ve en önemlisi gıda güvenliği sağlar. Diğer yandan, bilgi ve iletişim teknolojileri tabanlı modern izlenebilirlik sistemleri ile geleneksel gıdaların izlenebilirliğini sağlamak ve tüketiciye bilgiye dayalı gıda tercihi olanağı sunmak kolaylaşmaktadır. Bilgiye dayalı gıda tercihi özellikle gıdanın menşei ve kalitesinin bilinmesi, etkili kazanç ve risk yönetimi sağlanması, çevresel etkinin gözlenmesi ve nihai olarak sürdürülebilir üretimin sağlanmasında tüketicinin rolünü güçlendirmektedir.

Geleneksel gıdaların kırsalda yaşayanlar açısından refah getirmesi ve kırsal kalkınmada bir araç olabilmesi için, istihdam ve gelir yaratıcı bir üretime dönüştürmenin yanı sıra, pazarlama stratejilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bununla kırsalda yaşayanların, yaşam koşullarını iyileştirerek, ülke turizmine tanıtım ve gelir açısından önemli bir katkı sağlanmış olacaktır.

**Anahtar sözcükler:** Geleneksel Gıda, kırsal kalkınma, politika, gıda güvenliği ve sürdürülebilirlik

\* Çukurova Üni., Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Böl.-Adana  
zerriner@cu.edu.tr; mguven@cu.edu.tr; asiye1@cu.edu.tr; hbenli@cu.edu.tr

\*\* Ankara Üni., Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Böl.-Ankara egunes@agri.ankara.edu.tr

## GİRİŞ

Gıdalar, ulusal kimliklerin yaşatılmasında ve ülkelerin tanıtımında önemli bir yer tutar. Geleneksel gıdalar, toplumların hem tüketim alışkanlıklarını ve hem de kültürel özelliklerini nesiller boyu aktarılmasına yardımcı olur. Turizm sektörünün gelişmesine paralel olarak, geleneksel gıdalara ilgi de dünya genelinde giderek artmaktadır. Gastronominin, ülkelerin turizmine katkısı tartışılmaz bir konudur. Bu nedenle de ülkemiz gıda ve içecek kültürü açısından zengin ülkeler arasındadır.

Geleneksel gıdalar, yöresel veya bölgesel olarak nesiller boyu tüketilmekte olan gıdaları kapsamaktadır. Bu yöresel ürünlerin hazırlanmasında kullanılan metotlar nesillerden nesillere aktarılarak gelmiş ve bir çok toplumda hayatın bir parçası olmuştur. Bazı durumlarda resmi olarak belgelenmemiş olmasa da, genellikle bu gıdaların sağlığa olumlu katkılarının olduğu düşünülmektedir ve her zaman yöresel bir hikayesi bulunmaktadır (European Communities, 2007).

Geleneksel ürün, Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinde “Geleneksel hammaddeler kullanılarak üretilen veya geleneksel bir bileşim ya da geleneksel bir üretim biçimi ile tanımlanan veya doğrudan geleneksel bir üretim biçimine dayanmamakla birlikte, böyle bir üretim tarzını yansıtan işlemlerden geçirilmiş olması nedeniyle aynı kategorideki benzer ürünlerden açıkça ayrılabilen ürün,” olarak açıklanmaktadır (TGKY, 2011).

Geleneksel gıda veya ürün denildiğinde, değişik bölgelerde üretilen yöresel gıdalar ve bu gıdaların üretildiği bölgeye has tat, aroma ve bileşim gibi özelliklere sahip ürünler akla gelmektedir. Söz konusu bu ürünler, Ülkemizin her bir bölgesinde yaşayan yöre halkı tarafından kültürel geleneklere göre farklı yöntemlerle üretilmekte ve o bölge sınırları içerisinde tüketilmektedir. Günümüzde bu ürünlerden çok azı gıda endüstrisine aktarılabilmektedir (Kaçar ve Gölge, 2014).

Geleneksel gıdaların envanterinin çıkartılması ve henüz teknolojik özellikleri bilinmeyen ürünler üzerine araştırmalar yapılarak, günümüz teknolojilerine güvenli bir şekilde adapte edilmesi ve yaşatılması bu alanda çalışan bilim insanlarının önemli görevleri arasındadır.

Geleneksel gıdaların, üretiminde kullanılan teknolojilerin bazılarının hala ilkel olmasının, bu ürünlerin rekabet şansının azalmasına ve verimliliklerinin düşük olmasına yol açtığı, Avrupa’da yapılan EFFoST 2005 ( International Food Factory for the Future Conference) Konferansında da belirtilmiştir. Ayrıca anılan toplantıda geleneksel gıda üretimindeki en önemli amacın, üretimde kalitenin sürekliliğinin sağlanması olduğu da vurgulanmıştır (Kuşat, 2012).

Bu çalışmada, geleneksel gıdaların Avrupa Birliği ve Türkiye’deki mevcut durumu, karşılaşılan teknolojik, sağlık ve pazarlama sorunları ve çözüm önerileri ele alınmıştır.

## GELENEKSEL GIDALARIN ÖNEMİ

Gelişmiş ülkelerde, yöresel ve özelliği olan ürünlerin en iyi ve güvenli şekilde üretilmesi amacıyla, bilimsel yöntemlerle belirlenmiş kurallar söz konusudur. Türkiye’de bu tür bir sistemin bilimsel ve yasal bazda oluşturulması ve sistemin belli otoritelerce kontrol edilmesi ve denetlenmesi, ürünlerin tanıtımı açısından önemlidir.

Geleneksel gıda üretimi için önemli güçlüklerden biri, ürünlerin güvenliğini garanti altına alacak inovasyonların tanımlanması ile bu ürünlerin rekabet şansının

artırılmasıdır. Aynı zamanda genel tüketici taleplerinin ve geleneksel gıdalara yönelik spesifik tüketici beklentilerinin ve ilgisinin karşılanmasıdır (European Communities, 2007).

Geleneksel ve yöresel gıdalar toplumda kuşaktan kuşağa aktarılan bir miras olarak kabul edilmektedir ve tüketiciler belirli bir duyuşsal deneyim ile yüksek beslenme değerlerine sahip bir ürün beklentisi içindedirler. Bunun yanı sıra, bu ürünlerin mikrobiyolojik açıdan güvenli olmaları ve düşük seviyede koruyucu katkıları içermesi gerekmektedir.

Ülkemizde gıda işleme aşamalarını gerçekleştiren çok sayıda işletme bulunmaktadır. Bu işletmeler içerisinde, teknolojik açıdan gelişmiş donanımlara sahip olan ve çoğunluğu büyük işletmelerle birlikte, halen gelişmiş standartlara erişmekte zorlanan ve dünya pazarlarında rekabet gücü bulunmayan çok sayıda küçük işletme de mevcuttur. Bu amaçla, gıda üretiminin önemli bir dalını oluşturan KOBİ'lerde geleneksel gıda ürünlerinde kalite, güven ve pazar payı artırışının sağlanması için gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve endüstriyel gıda üretim uygulamalarının iyileştirilmesi gerekmektedir.

Bu çerçevede ülkemizin mevcut gelir ve eğitim seviyesi göz önüne alındığında, KOBİ'lere gerekli yatırımların yapılamaması, işletme içi eğitimlerde süreklilik sağlanamaması, yıllarca süren mevzuat eksikliği ve yetersiz mevzuat uygulamaları, gerek gıda güvenliği gerekse geleneksel gıda üretimi alanlarında eksiklerin bulunması, konunun önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Diğer yandan, organik üretimle birlikte artan sağlıklı ve doğal beslenme eğilimi, tüketicileri giderek geleneksel ürünlere yönlentmektedir. Geleneksel gıdalar nesiller boyu yerel ve lokal olarak tüketilen gıdaları içermekte, yerel lezzetlerin hazırlanma yöntemleri nesiller boyu kuşaktan kuşağa geçmektedir. Ülkelerin organik ürün yelpazesinde geleneksel gıdalar önemli bir yer tutmaktadır. Bu ürünler bilinçli ve yaşam standartları yükselen tüketicilerin tercih nedeni olmakta, üretildikleri yörelerde istihdam ve ekonomik kalkınmayı sağlamakta ve daha yüksek fiyata alıcı bulmaktadır. Bir yörenin kendine has geleneksel ürünlerinin zenginliği sayesinde yörenin organik üretim ve eko turizm bakımından güçlülüğü artabilmektedir (Çakmakçı ve Çakmakçı, 2014).

Yerel ekonomilerin canlı tutulması, küçük işletmelerin devamlılığı ve kırsal kalkınma programlarının başarısı, organik olarak üretilecek geleneksel gıdaların üretim ve tanıtım stratejilerine bağlanmaktadır. Geleneksel yöntemlerle üretilen gıdaların standardize edilerek markalaştırılması, o yörenin tanıtımına ve kalkınmasına yardımcı olabilecektir. Geleneksel gıdaların orijinal karakteristiğine zarar vermeyen ve üründe önemli değişiklikler yapmayan, ambalajlama ve tüketim kolaylığı sağlayan değişiklikler ancak organik üretimle mümkün olabilecektir (Çakmakçı ve Çakmakçı, 2014).

Ülkelerin geleneksel ürün arzlarını yeniden gözden geçirmeleri gerekmektedir. Geleneksel ürünler için, ürün özelliklerinin belirlenmesine yönelik tebliğlerin hazırlanmasının, geleneksel üretim şeklinin modern teknolojik ekipman ve tekniklerle desteklenmesi suretiyle ürünün standart özelliklerde ve belirli bir kalitede üretilmesine, dolayısıyla daha fazla sayıda tüketicinin beğenisine sunulmasına önemli katkıları sağlayacağı düşünülmektedir (Çapraz ve ark., 2014).

## GELENEKSEL GIDALARDA COĞRAFİ İŞARETLEMENİN ÖNEMİ VE KIRSAL KALKINMADAKİ ROLÜ

Sanayileşme sürecini belirli bir düzeyde tamamlamış toplumlar, ekstansif tarım yöntemlerinden doğa dostu üretim olarak kabul edilen organik ya da iyi tarım/eko-tarım gibi arayışlara yönelmişlerdir. Süreç, tüketicilerin geleneksel ve doğal ürüne olan ilgisinin giderek arttığı bir yönde devam etmektedir. Bu yapıda birçok ülkede geleneksel gıdalara ilgi artmaktadır. Son yıllarda kültürel miras olarak kabul edilen geleneksel gıdaların dikkate alınması, bu ürünlerin resmi kayıt altına alınarak hukuki yönden korunması da söz konusu olmakta, bunun için ürünlere özel “coğrafi işaret” girişimleri sıkça gerçekleşmektedir (Kırdar, 2014).

Belirgin bir niteliği, ünü veya diğer özellikleri itibariyle kökenin bulunduğu bir yöre, alan, bölge veya ülke ile özdeşleşmiş bir ürünü gösteren ad veya işaretlere “coğrafi işaret” denir. Coğrafi işaretler “menşe adı” ve “mahreç işareti” olmak üzere ikiye ayrılır. Menşe adı için; coğrafi işaret korumasına konu edilen ürünün üretimi, işlenmesi ve diğer işlemlerinin tamamı sınırları belirlenmiş coğrafi alanda gerçekleşmek zorundadır. Mahreç işareti için; ürünün üretimi, işlenmesi ve diğer işlemlerinden en az biri sınırları belirlenmiş coğrafi alanda gerçekleşmek zorundadır. Coğrafi işaret tescili ile sınırları belirlenmiş alanda üretimi gerçekleşen ve tarihsel geçmişi olan özel ürünlerin, üretim metotları ile birlikte kalite standartları korunmaktadır. Bununla beraber Coğrafi işaret tescili ile sınırları belirlenmiş alanda üretim yapan üreticiler bundan yararlanabilirken, tüketiciler açısından da coğrafi işaretler tüketici tercihleri için garanti sunan bir yol gösterici olmaktadır (Türk Patent Enstitüsü, 2014). Coğrafi işaretler ile başka bölgelerde üretilen ürünlerin birbirleriyle karışmasının önüne geçilmesi, ülke içi ve dışına ait ürünlerin tanınabilirliğinin artırılması ve böylece yöresel tanıtımın yapılması mümkün olabilmektedir.

Coğrafi işaretlerin yerele ve dolayısıyla kırsal kalkınmada sağladığı avantajlar 5 ana başlık altında toplanabilir (Kan ve Gülçubuk, 2008).

**a. Koruma aracı;** Bu işaretler üreticileri sahte kullanımdan dolayı haklarının gasp edilmesinden ve tüketicileri aldatılmasından koruyan bir araç olarak kullanılabilir.

**b. Pazarlama aracı;** Coğrafi İşaretler ürünün pazardaki imajını, şöhretini ve profilini olumlu etkilemektedir.

**c. Kırsal kalkınma aracı;** üretim için farklı bir yaklaşım olup, yerel işletmelerin sürdürülebilirliğinin sağlanması, kırsal-kültürel mirasın ve biyoçeşitliliğin korunması amacı ile kullanılabilir.

**d. Ekonomik bir denge oluşturma aracı;** az gelişmiş ile gelişmiş alanlar arasındaki ekonomik farklılığın giderilmesinde kullanılabilmektedir. Bunun yanında korumanın devlet tarafından sağlanması üreticiler için daha az masraf anlamına gelmektedir.

**e. Bilgi aracı;** Coğrafi İşaretler üretici ile tüketici arasında bilginin ve kültürün paylaşımını sağlayan önemli bir bilgi aracıdır. Özellikle tüketicilerin sadece tükettikleri ürün hakkında değil bölgenin kültürü hakkında da bilgi sahibi olmasına olanak vermektedir.

Coğrafi işaretlerin diğer sınıai haklardan üstünlüğü tek bir üreticiyi değil, belirli şartlar altında belli bölgede üretim yapan kişilerin tümünü birden kolektif olarak

korumasıdır. Günümüz piyasasında birtakım firmaların, ürünlerinin kalitesini vurgulamak amacıyla, haksız yere markaları ile birlikte "coğrafi işaret" niteliğindeki ibareleri yaygın olarak kullandıkları görülmektedir. Örneğin piyasada satılan çoğu kayısılar Malatya kayısı, tüm pastirmalar ise Kayseri pastirmasıdır. Tescil sayısı ve çeşidi istenen düzeye ulaştığında insanlar Türkiye'nin neresinde olurlarsa olsunlar, Kars kaşarı adı altında satın aldıkları peynirin gerçek Kars kaşarı olduğundan emin olacaklardır (Marangoz ve Akyıldız, 2006).

AB'de 2003 yılında yapılan çalışmalarda; Fransız Coğrafi İşaretli peynirlerin 2 euro daha fazla fiyata alıcı bulduğu, İtalyan Tascano yağlarının Coğrafi İşaretli olarak tescil edilmesinden itibaren %20 daha fazla fiyata satıldığı, ihraç edilen Fransız şaraplarının %85'inin Coğrafi İşaret taşıdığı görülmektedir. Başka bir çalışmada ise, Coğrafi İşaret taşıyan ürünler için Avrupalı tüketicilerin %43'ü %10, %8'i %20 ve %3'ü ise %30 daha fazla para ödemeyi kabul ettikleri ortaya çıkmıştır. Bu kabullenme, ürün hakkında nitelikli bilgi edinilebilmesi, izlenebilirlik, kalite ve ürün üretim metodunda garanti teminatı veren koruma şartlarının doğal bir sonucudur (Ertan, 2010).

Ankara'nın Beypazarı ilçesinde ise son zamanlarda geleneksel ürünlerin üretimi artmış ve turistlerin yöreye geli sebeplerinden birisini bu özgün gıdalar oluşturmuştur. Bu durum; bu gıdaları yeniden gündeme getirdiği gibi büyük oranda aile ekonomisine katkı da sağlamaktadır. Nitekim burada yaklaşık 1500 aile, evinde ürettiklerini satarak geçimlerini sağlamaktadırlar. El sanatları, gıda üretim ve pazarlama gibi aktivitelerle yörede işsizlik büyük oranda azalmıştır. Özellikle kadınlar, tarım ya da ev dışında da çalışma koşullarına sahip olmuşlardır. Bu şekilde kadınlar çalışan bir kesim olarak ekonomide söz sahibi olmaktadır (Uslu ve Kiper, 2006).

Ülkemizde şu ana kadar toplam tescilli coğrafi işaret sayısı 176'dır. Bunun 124 tanesi gıda maddesi oluşturmaktadır. Ayrıca 201 tane coğrafi işaret başvurusu ise inceleme aşamasındadır (Şanlıbaba ve Uymaz, 2014).

## **GELENEKSEL ÜRÜNLERDE PAZARLAMA VE PAZARLAMA STRATEJİLERİ**

Günümüz rekabet ortamında tüketici taleplerine karşılık verecek üretimi gerçekleştiren firma ve ülkeler hem rekabet güçlerini artırmakta, hem de üretim ve kalkınmalarını sürdürülebilir kılma yolunda önemli adımlar atmaktadırlar. Fakat ne yazık ki; artan talebe hızla yanıt verebilen üretim ve pazarlama tekniklerinin ön plana çıkması ile geleneksel yöntemler ve gıdalar yok olmaya başlamıştır (Çoksöyler, 2009).

Türkiye'de geleneksel ürünler daha çok üretildikleri bölgeyle sınırlı dar bir alanda ve üretimi bizzat yapanlar tarafından pazarlanmaktadır. Geleneksel ürünler bizzat üretici, kooperatif ve çeşitli aracılar kanalıyla doğrudan, fuar veya perakende satış noktaları ile tüketicilere ulaştırılmaktadır (Albayrak ve ark.,2010).

Türkiye'de geleneksel ürünlerin pazarlanmasıyla ilgili çeşitli problemler mevcuttur. Geleneksel ürünlerle ilgili toplumdaki farkındalık yetersiz olup, özellikle geleneksel ürünlerin markalaşmasında ve tanıtılmasında bazı problemler mevcuttur. Bu problemleri azaltabilmek için çeşitli uygulamalar



gerçekleştirilebilir:

a. Düzenlenen **geleneksel ürün fuarları ve ikili anlaşmalar** geleneksel ürünlerin pazarlanma sorunlarının azaltılmasında faydalı olabilir. Örneğin, Alaşehir Ticaret ve Sanayi Odasıyla THY arasında imzalanan protokol gereği THY iç hat uçuşlarında Alaşehir Sultaniye üzümü dağıtılmakta ve bu durum hem ilçeye, hem de ürünün markalaşmasına katkıda bulunmaktadır (Hisarcıkoğlu, 2012).

b. Geleneksel ürünlerin pazarlamasında internet de özellikle son zamanlarda yaygınlaşan bir pazarlama aracı haline gelmiştir. Türkiye’de internet sayfaları aracılığıyla çeşitli Türkiye’nin her yanından geleneksel ürünler pazarlayan 10’un üzerinde internet sitesi bulunmaktadır. İnternet yoluyla tüketiciler kendi yörelerinde bulamadıkları ürünleri kolaylıkla temin edebilmekte ve bu yönüyle geleneksel ürün pazarlamasında internetin kullanılması girişimcilere farklı fırsatlar sunmaktadır.

c. Türkiye’de yer alan **tarım satış kooperatifleri de geleneksel ürünlerin daha etkin pazarlanmasına** yardımcı olabilirler. Türkiye’de tüketiciler tarafından büyük bir güvenle tarım satış kooperatifleri ürünleri tüketilmektedir. Kooperatiflerin bu deneyim ve pazar kabiliyetlerinin yanına, kendi markalarına Coğrafi İşaret amblemi de katarak ürünlerini pazarlama yoluna gitmesi geleneksel ürünlerin pazarlanmasında önemli yararlar sağlayabilir (Ertan, 2010).

d. Bunların yanında, ev yapımı geleneksel ürünleri pazarlayabilmek için de çeşitli seçenekler bulunmaktadır. **Yerel pazarlar, kermesler, yöresel, geleneksel veya ev yapımı ürünlere yer veren lokantalar ve butikler ev yapımı geleneksel ürünlerin pazarlanabileceği** yerler arasındadır. Bu pazarlama seçeneklerinden yararlanabilmek için çeşitli girişimlerde bulunmak faydalı olabilir. Örneğin, geleneksel ürünlere yer veren ya da verme potansiyeli olan yerlerle kişisel olarak bağlantıya geçmek ve örnek ürün göndermek, internette yemek meraklılarının oluşturduğu gruplara üye olmak, konutların yoğun olduğu bölgelerde posta kutularına el ilanları bırakmak, yerel gazetelerle bağlantı kurmak ve köşe yazarlarına ürün hakkında bilgi vermek ya da ürünü göndermek faydalı olabilecek girişimler arasındadır (Kadın Girişimciliğini Destekleme Projesi, 2008).

## **GELENEKSEL GIDALAR İÇİN BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNE DAYALI İZLENEBİLİRLİK SİSTEMLERİ**

Geleneksel gıdalar, yapımında geleneksel malzemeler kullanılan, geleneksel bileşenleri olan veya geleneksel işleme ve/veya üretim yöntemi sonucunda bir veya birkaç özelliği itibari ile aynı kategorideki diğer gıdalardan açık bir biçimde ayrılabilen gıdalardır (Weichselbaum ve ark., 2009). İletişim ve turizmde oluşan gelişmeler sonucunda son yıllarda geleneksel gıdalara küresel düzeyde ilgide artış olduğu görülmektedir. Bu gelişmeler geleneksel gıdalarda sürdürülebilirlik sorunlarını da gündeme taşımıştır. Nitekim geleneksel gıdaların şöhreti, taktik ürünlerin aynı adlarla gerçek ürünün yerine geçmesine de yol açarak üreticiler için kazanç, tüketiciler için güven kaybına neden olabilmektedir. Bu nedenlerle Avrupa Birliği 1992’de geleneksel ürünleri korumak ve geliştirmek için coğrafi köken (menşe) veya geleneksel üretim yöntemlerine ilişkin ürün etiketleme sistemleri geliştirmiş ve 2006 yılında veri ve bilgileri güncellemiştir (EC, 2007). Avrupa Birliği tarafından ikisi coğrafi bölge veya yöreye diğeri (menşe ve mahreç) ve biri de işleme yöntemine ilişkin olmak üzere 3 etiketleme uygulaması başlatılmış olup, konu ile ilgili bilgilerin yasal düzenlemeler kısmında verilmiştir (Demirözü, 2012; Dikici ve ark., 2013; EC, 2007)

Geleneksel gıdalarda kalite güvencesi, tescil, kontrol ve sertifikasyon işlemleriyle sağlanmaktadır. Bunun yanında geleneksel gıdaların gıda güvenliği açısından izlenebilir olmaları da gerekmektedir. Endüstriyel gıdalarda olduğu gibi geleneksel gıdalarda da izlenebilirliğin üretim yeri, işlemler, dağıtım ve depolama açısından tüm zincir boyunca sağlanması önem taşımaktadır.

Coğrafi izlenebilirlik ya da menşe izlenebilirliği ürünlerin üretim yeri ve şekli hakkında bilgilere ulaşılabilmesini sağlayan bir izlenebilirlik yaklaşımıdır. İnsan sağlığı, sürdürülebilir üretim, sosyo-ekonomik, kültürel ve etik tercihler açısından tüketici güvenini artırmaktadır. Bununla birlikte üreticiler ve işleyiciler açısından da avantajlar söz konusudur. Örneğin, geleneksel ürünler için menşe ve mahreçten kaynaklanan katma değeri koruması bu avantajlardan birisidir (Cebeci ve ark, 2009). Tüketicinin ürünlerin geçmişi ve üretim yöntemleri konusunda aydınlanması da ürüne ve markaya olan güveni artıracaktır. Tüketici, ürünü istediği zaman izleyebildiğini bildiği için daha güvenli satın alacak ve ürüne rekabet avantajı sağlanacaktır. Geliştirilecek sistemler üreticiden tüketiciye tüm taraflarca erişilebilir çevrimiçi ağ tabanlı sistemler olmalıdır. Böyle sistemlerde gıda zincirinin iki ucunun yani çiftçilerin ve tüketicilerin sisteme dâhil edilmesi başarılı bir sistem kurulumu için gereklidir. Geleneksel gıdaları için izlenebilirlik sistemlerinin tesis edilmesi etkin ve sürdürülebilir bir gıda güvenliği için temel araçlardan biri olması yanında koruma ve muhtemel sahtecilik problemlerinin önlenmesi, sonuç olarak sürdürülebilirlik açısından da yararlar sağlamaktadır. Bu açıdan etiketleme ve tescil çalışmaları yanında izlenebilirliği sağlayacak tüketici yönelimli kapsamlı projelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu projeler ülkesel veya bölgesel düzeyde planlanabilir ve uygulanabilirler. Ancak üretici organizasyonları ya da yerel yönetimler tarafından kurulup işletilecek sistemlerin zincirde yer alan tüm paydaşları kapsaması, düşük maliyet, etkin bilgi akışı yönetimi ve tüketicilerce tanınırlık açısından kolaylıklar sağlayabilecektir Cebeci ve ark, 2014).

Gıda izlenebilirliği sürecinde, paydaşların, süreçlerin ve küresel pazarlama işlemleri sayısının artmasıyla, işletmeler, daha kapsamlı izleme sistemlerine ihtiyaç duymakta ve bunu sağlayacak yolların geliştirilmesine çalışılmaktadır. Günümüz tüketicisinin artan bilinci ve gıda kaynaklı sorunların önemli derecede farkındalık yaratması sonucunda tüketicinin gıda güvenliği talebi artarken, gıda izleme sürecinde tüketicinin aktif olarak sistemin içinde yer alma isteğini de görmektedir. Tüketici, tükettiği gıdanın tarladan sofraya hikâyesini bilmek, ürünün işleme sürecini ve işletmeci bilgilerini öğrenmek istemektedir. Gıda ürünleri dünyada üretildikleri ülkelere hatta o ülkelerdeki farklı bölgelere göre farklı ürünler haline dönüşmektedir. Bölgeden elde edilen hammadde, üretim spesifikasyonları gibi pek çok özellik, o gıda ürününün geleneksel gıda olarak sınıflandırılmasına sebep olmaktadır. Geleneksel gıdalar aynı zamanda coğrafi bilginin büyük önem taşıdığı gıda ürünleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Özby ve ark., 2014).

Geleneksel gıdaların izlenmesinde kullanılması düşünülen diğer bir yöntem ise CBS kullanımıdır. Bu yöntem, üretim ve dağıtımın her aşamasında hızlı ve kolay takip edilmesini sağlarken, müşteri güvenini artırarak rekabet avantajı da yaratabilecektir(Özby ve ark., 2014).

## **GELENEKSEL GIDALARA İLİŞKİN BAZI YASAL DÜZENLEMELER**

AB Müktesebatına uyum süreci içerisinde en sıkıntılı nokta mevzuat çalışmalarında ortaya çıkmaktadır. Türk Gıda Kodeksi'nde bazı geleneksel ürünlerin tebliğleri

yayınlanmış olmakla beraber, tebliği olmayan ürünler sayısı da fazladır.

Geleneksel gıdalar ile ilgili olarak Avrupa Birliği (AB) kapsamlı mevzuat çalışmalarına,14 Temmuz 2002'de 2081/92 ve 2082/92 sayılı yönetmeliklerle başlamıştır. Yine aynı yıl gıda maddelerinin üretim çeşitliliğinin korunması, ürün adlarının doğru kullanımının temin edilmesi ve ürünlerin taklitlere karşı korunması gibi amaçlarla “Orijinin Korunmuş Adı” (Protected Designation of Origin, PDO), “Korunmuş Coğrafi Gösterge” (Protected Geographical Indication, PGI) ve “Geleneksel Özelliği Garanti Edilmiş” (Traditional Speciality Guaranteed, TSG) olarak bilinen sistemler oluşturulmuştur (Gürsoy ve ark., 2009).

Geleneksel gıda ifadesinin oluşturulmasında; Avrupa Birliği ve Avrupa Gıda Bilgi Kaynak Ağı (EuroFIR) [www.eurofir.org](http://www.eurofir.org) kapsamında geliştirilen tanımlar esas alınmıştır. Buna göre; geleneksel gıda; “geleneksel hammadde” (üretim yapıldığı coğrafya ile ilgisi) ya da “geleneksel kompozisyon” (ürün pazarında kuşaktan kuşağa aktarıldığını kanıtlayacak zaman süreci-en az 25 yıl) ya da “geleneksel tipte üretim ve/veya üretim yöntemi ” açısından onu aynı kategorideki diğer benzer ürünlerden belirgin olarak farklı kılan özellik ve özelliklere sahip olan gıdalar olarak nitelendirilmektedir (EC, 2007; Weichselbaum ve ark., 2009).

Doksanlı yılların sonunda, AB'nde gıda güvenliğine yönelik yeni topluluk mevzuatının, özellikle HACCP kurallarının yürürlüğe girmesiyle birlikte, birçok üye ülkede üretilen geleneksel ürünlerin üretim süreçleri ve geleneksel metotlarla üretilen ürünleri şüpheli konumuna düşürmüştür. Bu dönemde, üreticiler ve medya, yeni düzenlemelerin kültür mirası kabul edilen ve kırsal kesimin önemli bir gelir kaynağı olan bu ürünlerin yok olma tehlikesine yol açacağı yönünde ülke yöneticilere baskı yapmaya başlamıştır. Bu durum, ülke yöneticilerinin geleneksel gıda ürünlerinin korunmasına yönelik yeni politikaları oluşturması ile sonuçlanmıştır. AB ülkeleri, bu dönemlerden başlayarak kendi kültürel miraslarının önemli bir parçası olan geleneksel ürünlerini korumak üzere, geleneksel ürünlerin gıda güvenliğine uygun üretimine yönelik projeleri yürütmeye ve desteklemeye başlamış ve bilimsel verilere dayalı olarak, yeni mevzuatına bazı istisnalar yerleştirmiştir. Bunu takiben, AB mevzuatına da bu ürünlerin gıda güvenliği ile ilişkili kritik üretim aşamalarındaki gerekliliklerle ilgili özel hükümler getirilmeye başlanmıştır. Bu kapsamda, geleneksel peynir üretiminin sürdürülebilirliğini sağlamak üzere 92/46/EC sayılı süt direktifine geleneksel ürünler için derogasyon (istisnai duruma dayalı ayrıcalık) sağlanmıştır. Geleneksel ürünlerin korunması ile ilgili bu politika, takip eden tüm yeni düzenlemelerde sürdürülmüştür. AB'nin “Hijyen Paketi” olarak adlandırılan ve 2006'nın başında yürürlüğe giren en son mevzuat düzenlemesinde bile, gıda üreticileri ve tedarikçilerine bir dizi yeni yükümlülük getirilirken, geleneksel ürünlerin üretimi ve pazara arzında bir takım esneklik ve istisna hükümlerin yerleştirilmesi sağlanmıştır. Bu kapsamda, geleneksel metotlarla mahalli olarak üretilen gıdaların üretildikleri yerde satışına olanak sağlanmıştır. Bu istisna kapsamında; geleneksel ürün üreticilerine, ürettikleri ürünlerin yöresel ve/veya ülke içerisindeki marketlerde özel işletmeler taşımak kaydı ile, satış yapma hakları tanınmıştır. Ancak gıda güvenliği kurallarını tam olarak sağlayamayan ürünlerin AB içerisinde diğer üye ülke pazarlarında satışına izin verilmemiştir. Bununla birlikte, daha önceki hijyen mevzuatı nedeni ile uzak adalar gibi özel izole yerlere taşınarak geleneksel gıdaların üretimini sürdüren işletmeler ile küçük üreticilere ilave bir esneklik getirilerek, geleneksel metotların hijyen

metotlarına adaptasyonu sağlanmak üzere belli altyapı gereksinimleri karşılanana kadar, bu işletmelere satış hakkı tanınmıştır (Demirözü ve ark., 2009).

## GIDA GÜVENLİĞİ VE SÜRDÜREBİLİRLİK

Geleneksel gıdalar, küçük ölçekli aile işletmelerinde, kendi kültür birikimleri doğrultusunda yüzyıllar boyunca devam etmiş ve gelişme göstermiştir. Geleneksel gıda ürünlerinin büyük çoğunluğunun endüstriyel üretimden ziyade küçük aile tipi işletmeler ya da doğrudan ev halkının tüketimine yönelik olarak hane halkı tarafından üretiliyor olması nedeniyle, üretim sırasında havadan, hammaddelerden, alet ve ekipmanlardan ve özellikle personelden istenmeyen mikroorganizmaların ürünlere kontaminasyonlarını artırmaktadır

Tüketicilerin gıda güvenilirliği endişeleri ve geleneksel gıdalara olan yüksek talebi, gıda endüstrisini değişime zorlamaktadır. Bu amaçla araştırmacılar, fermente et ve süt ürünleri ile mezeler dahil olmak üzere çok çeşitli geleneksel gıdalarda hijyenik kalitenin ve gıda kaynaklı patojenlerin varlığının araştırılması üzerindeki çalışmalara yoğunlaşmışlardır. Yapılan araştırma sonuçlarına göre, ülkemizde yaygın tüketimi bulunan birçok geleneksel peynir çeşidinde *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* ve *Escherichia coli* gibi patojen karakterli mikroorganizmalar tespit edilmiştir. Geleneksel gıdalarda üretim ve üretim sonrası kontaminasyonlara dikkat edilmemesi ve etkin paketlemelerin yapılmaması mikrobiyolojik risk faktörlerini artırmaktadır(Kalkan ve ark., 2014).

Hatalı üretim, uygun olmayan koşullarda depolama vetaşıma koşulları ve tüketicilerin bu ürünleri tüketim aşamasına kadar geçen süreçte yanlış saklama yöntemleri nedeniyle geleneksel gıdalarda bozulmalar ve gıda güvenliğine ilişkin sorunlar görülebilmektedir. Özellikle çiğ köfte, sucuk, turşu gibi geleneksel ürünlerde mayaların gelişimine bağlı olarak bozulmaların yaşandığı saptanmıştır (Evren ve ark., 2011). Türkiye’de 2004 yılında domuz eti bulunan çiğ köfte tüketilmesi sonucu domuz etinden bulaşabilen trişinozis hastalığı birçok kişide görülmüş ve gıda güvenliği konusunun önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır. Sağlık Bakanlığı yaptığı açıklamada, çiğ köfte tüketimi sonucu İzmir ilinde 357, Antalya ilinde 8 vaka olmak üzere toplam 365 vakanın tespit edildiğini belirtmiştir (Sabah Gazetesi, 2012). Bu vakaların ardından, Türkiye’de etsiz çiğ köfte satışları başlamış ve sektöre birçok yeni firma dahil olmuştur. Sektöre giren firmaların bir Böl. franchising yoluyla büyümüş ve Türkiye genelinde önemli markalar haline gelmiştir. Bu durum krizlerin fırsata dönebileceğini ve geleneksel ürünlerde de inovasyon yapılabileceğini göstermiştir.

Gıda güvenliği konusunda sorun oluşturabilecek etkenler, Avrupa Perakendecileri Birliğinin tarım ürünleri çalışma grubunun iyi tarım uygulamaları standardı, iyi tarımsal uygulamaların sertifikalandırılması olarak bilinen EUREPGAP ve gıda işletmelerinde sağlıklı gıda üretimi için gerekli olan hijyen şartların (personel hijyeni, ekipman hijyeni, hammadde hijyeni, ortam hijyeni, vb.) belirlenerek bu şartların sağlanması, üretim ve servis aşamasında tüketici açısından sağlık riski oluşturabilecek nedenlerin belirlenmesi ve bu nedenlerin ortadan kaldırılması temeline dayanan HACCP (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları Yönetim Sistemi) sisteminin Coğrafi İşaretler ile birlikte uygulanması ile minimize edilebilir. Bu nedenle Coğrafi İşaretlerin en azından kontrol ve denetim sisteminin tam olarak yerleşmediği veya uygulamada sorunların yaşandığı bölge veya ülkelerde gıda güvenliğini sağlayan EUREPGAP ve HACCP gibi sistemlerle birlikte yürütülmesi yararlı olacaktır (Kan ve Gülçubuk, 2008).

Geleneksel gıda üretimi yapan işletmelerde KOBİ'lerin ağırlığı göz önünde bulundurulduğunda, mikrobelerin ve kobilerin gıda güvenliği mevzuatına uygun üretimde bulunmaları konusunda her açıdan desteklenmeleri ve güçlendirilmeleri gerekmektedir. Özellikle yöresel ve geleneksel üretimde gıda güvenliği standartlarının geliştirilmesi ve yaygınlaşması desteklenmelidir (Dördüncü Gıda Güvenliği Kongresi, 2013). Buna ek olarak, artan rekabet ve değişen tüketici gereksinimlerine yanıt verebilmek için profesyonel bir yaklaşım olarak geleneksel gıdalarda markalaşmanın gerçekleştirilmesi zorunludur. Markalaşma ile kalitede süreklilik, erişebilirlik, yenilikçilik, satış sonrası hizmet ve en önemlisi gıda güvenliği sağlanmış olacaktır (Dördüncü Geleneksel Gıdalar Sempozyumu Sonuç Bildirgesi, 2014).

Gerek geleneksel yöntemler ve gerekse endüstriyel üretimlerde, saklama, paketlenme gibi gıda zincirinin tüm aşamalarında, gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için birçok iç ve dış faktörün yanı sıra, sıcaklık-zaman ilişkisi büyük önem taşımaktadır.

Diğer yandan, İyi hijyen Uygulamaları, İyi Üretim Uygulamaları, HACCP, ISO 22000 gibi gıda güvenliği sistemlerine ait prensiplerin uygulanması da, geleneksel gıdalarda büyük ölçüde avantaj sağlamaktadır.

Geleneksel gıdaların üretim ve pazarlama sürecinde gıda güvenliğini sağlamak büyük ölçüde geleneksel ürünlerin duyu kalitesini geliştirmeye bağlı olup, bu kalitenin ortaya çıkarılması da geleneksel gıdanın inovatif ürün yapısının geliştirilmesiyle gerçekleştirilebilir (Kuşat, 2012).

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, çiftlikten sofraya tamamlayıcı ve etkin bir gıda kontrolü ile güvenilir gıda üretimini sağlamak amacı ile gıda maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemeleri üreten, satan işyerleri ile toplu tüketim yerleri güvenilir gıdaya ulaşılması konusunda en etkili yöntemler arasında yer alan "İyi Hijyen Uygulamaları" rehberi yayınlamaya başlamıştır. Hijyen Uygulamaları Rehberleri gıdanın üretimi, muhafazası ve tüketiciye sunumuna kadar olan sürecin her aşamasında güvenilir gıdanın sağlanabilmesi amacıyla, esnaf ve sanatkarlara ve sektördeki diğer işyerlerine yol göstermeyi hedeflemiştir (GTHB, 2009; **Özçakmak, 2014**).

Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de geleneksel ürünlerin geliştirilmesi ve pazarlanmasına önem verilmekte ve bu ürünler kırsal kesimin kalkınmasında önemli bir araç olarak kabul edilmektedir. Geleneksel gıdaların özellikle temel niteliklerini koruyarak ve modern teknoloji kullanılarak üretilmesinin, Ülkemiz ve dünya tüketicisini özgün tatlarla buluşturmanın yolu, geleneksel gıda üretiminde inovasyona başvurmaktan geçmektedir. Geleneksel gıdalardaki yeniliklerin tüketici tarafından kabul edilebilirliği, yapılacak inovasyonun türü ve ürün üzerindeki gücüne bağlı olarak değişim göstermektedir.

## **GELENEKSEL GIDALARLA İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR**

Avrupa Birliği'ne üye ülkelerde, özellikle de Güney Avrupa'nın birçok bölgesinde, kendilerine özgü kültür gelenekleri ile bağlantılı olan geleneksel yöntemlerle üretilen gıdalar söz konusudur. Bu geleneksel ürünlerin önemi ve ekonomik değeri, diğer gıdalara göre daha fazladır. Avrupa Birliği (AB) ülkelerinin birçok bölgesinin kültürel mirasının önemli bir unsuru olarak değerlendirilen geleneksel gıda ürünlerinin üretimi ve satışı, ülke ekonomilerinin kritik bir girdisi olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda hem AB düzeyinde hem de üye ülke bazında bir dizi mevzuat düzenlemesi yapılmakta

ve projeler yürütülmektedir (Demirözü ve ark., 2009).

PDO, PGI ve TSG sistemleri ile koruma altına alınan gıdalar geniş bir yelpaze göstermektedir. Taze et ve et içerikli gıdalar, peynirler, meyveler, balıklar, bira ve diğer bitki ekstralarından yapılan içecekler, ekmek, unlu mamuller ve şekerlemeler bunlar arasında olup, bu ürünlerin sayısı, şaraplar hariç 720'nin üzerindedir ve her yıl artmaya devam etmektedir.

1985 yılında Nicholas Kurti ve Herve This adında iki bilim adamı gıdaların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin değiştirilerek yeni gıdaların hazırlanmasını içeren "Moleküler Gastronomi" adında yeni bir disiplin geliştirmişlerdir. Moleküler gastronomi; gıdaların pişirilmesi sırasında oluşan fizikokimyasal değişimleri inceleyen ve bileşenlerinin neden olduğu duyuşsal algılamayı açıklayan bir bilim dalıdır. Multidisipliner bir alan olarak moleküler gastronomi; gıdaların içeriklerine bağılı olarak fizik, kimya, biyoloji, biyokimya hatta sosyoloji ve psikoloji bilimini de içermektedir. Son yıllarda, gastronomi kavramının gelişimine de paralel olarak bu teknikler kullanılarak menüler oluşturulmaktadır. Avrupa'da "iyi yemek yemeye" gösterilen ilgi son yıllarda bir akıma dönüşmüş, gelir seviyesi yüksek entellektüel turistlerin katıldığı "gurme turları" ya da "gastronomi turları" en çok satan turizm ürünlerinden biri olmuştur. Bu sıra dışı mutfak sayesinde İspanya gastronomi turizminin en ilgi çekici destinasyonları arasında yerini almıştır. İspanya, Fransa, İtalya, Japonya, Singapur, İngiltere ve ABD moleküler gastronomi uygulamalarının yapıldığı restoranlara sahiptir. Gastronomi dünyasındaki bu yeni akımın çok yakın bir zamanda pek çok ülkeyi de etkisi altına alacağı düşünülmektedir. Çok zengin bir geçmişe ve birçok geleneksel çeşitliliğe sahip Türk ve Osmanlı mutfağı, yemeklerin hazırlanışı ve sunumlarındaki eksikliklerden dolayı diğer mutfaklarla kıyaslandığında maalesef hak ettiği yerde bulunmamaktadır (Cengiz ve Doğan, 2014).

Geleneksel gıdalarla ilgili, yapılan çalışmaların en önemli kısmını ise konu ile ilgili ulusal ve uluslar arası yapılan çeşitli projeler oluşturmaktadır. Bu projelerle, geleneksel gıdaların geleceğe taşınmasında önemli kriterler olan; rekabet gücünün artırılması, sürdürülebilirlik, izlenebilirlik, gıda güvenliğinin sağlanması, inovasyon, sağlıkla ilişkilendirme, tanıtım ve gastronomi hedeflenmiştir. Bu projelerden bazıları ve bileşenleri aşağıda tanımlanmıştır.

**TRUEFOOD (Traditional United Europe Food):** İnovasyonun geleneksel gıda üretim sistemleri içinde yer almasını hedef alan entegre bir projedir. Bu ürünlerin üretimini, özgünlüğünü, ticari olarak bulunabilirliğini ve gastronomik geçmişini temel alarak geleneksel teriminin gelişimi ve iletişimde farklı yollar arayışındadır.

**EuroFIR (European Food Information Resource Network of Excellence)** :Bu proje kapsamında da bazı tanımlamalar, ulusal ve AB düzenlemeleri temel alınarak geliştirilmiştir. Burada amaç, gıda bileşenleri tablosunun genel bir Avrupa tanımlamasını oluşturmaktır.

**TRACE EU:** AB vatandaşlarına gıdalarının nereden geldiğini takip etmede yardımcı olmakta ve Avrupa gıda ürünlerinin gerçekliği konusunda güvence vermeye katkı sağlamaktadır. Ayrıca Avrupa tüketicisinin orijini belirlenmiş ürünlere karşı davranışlarının pazarlama materyallerin geliştirilmesi için belirlemektedir.

**TYPIC (Typical foods):** Bu projede, geliştirilen teknoloji ile geleneksel gıdaların tipik özelliklerinin doğrulanması için, uygun işleme yöntemlerinin geliştirilebilmesi

için temel duyuşsal algılarının hızlı değeriendirilmesi sağlanabilmesi hedeflenmiştir.

**DAFNE (Data Food Networking)** : Bütün Avrupa'dan elde edilen veriler ışığında, uzun vadeli tüketici eğilimlerine ulaşmayı sağlamaktadır. Bu ağ 1987 den günümüze Avrupa'nın diyetindeki değışimleri takip etmektedir. Bu projede, hem sosyoekonomik hem de diyete ilişkin bilgileri içeren ve bilim adamlarına ve kanun yapıcılara beslenme eğilimleri ve coğrafik ve sosyal sınıflar arasındaki farkları gözleme şansı veren ulusal hane halkı bütçesi anketindeki veriler kullanılmaktadır.

**LOCAL FOOD-NUTRACEUTICALS**: Geleneksel bitki ürünleri ve katkılarının büyük bir Böl.nde bulunan önemli aktif bileşenlerin bilimsel analizleri sonucunda, bu bitkisel ürünlerin yöresel bazda tüketiminin devam ettirilmesinin desteklenmesini kapsamaktadır.

**LMTOOCHE**: Bu projede, *L.monocytogenes'* in artisanal peyniri üreten mandıralarda kontrolü üzerine bir seri öneriler ortaya koymuştur. HACCP analizinin kullanılması ile beş kritik kontrol noktası belirlenmiştir. Bunlar; taze süt, peynirlerin taşınması, peynirlerin olgunlaştırılması sırasında sıcaklık kontrolü, peynir yıkama ve uygun kalitede tuz kullanımımıdır.

**TRADISAUSAGE**: Bu proje ile ortaya konan iyi hijyen uygulamaları kılavuzu iyi bir örnek teşkil etmekte ve geleneksel gıda üreticilerine, sanitasyon risklerinin daha iyi kontrolü yolu ile yüksek kalitede ürünler üretme konusunda yardım edebilmektedir. Bu proje ile ortaya konan tavsiyelere altı farklı dilde ulaşmak mümkün ve bu tavsiyeler kolay anlaşılabilir ve uygulanabilir niteliktedir. Sonuçlar küçük üreticilere HACCP prosedürlerini tamamlamaları konusunda yardımcı olmaktadır.

**TDC-OLIVE**: Bu proje, zeytin endüstrisindeki KOBİ'ler için model bir modern iş planı geliştirmiştir. İleri teknolojik prosesler kullanılarak KOBİ'ler optimum ürün kalitesini geliştirebilecekler ve ayrıca işletme, ürettiği bütün atık ürünleri, muameleden geçirerek, geri kullanımını sağlayarak veya tekrar kullanarak mükemmel bir çevresel karakteristik kazanabileceklerdir.

**BaSeFOOD**: *Bu projede, yerel gıda sisteminde bu gıdaların fonksiyonlarını ve algılanışını analiz etmektedir. Bu projenin Türkiye ayağında, Karadeniz Çevresinde Yetiştirilen Geleneksel Gıda Ürünlerindeki Sürdürülebilir Biyoaktif Bileşenlerin araştırılmasını hedeflenmiştir. 36 ay süreli BaSeFood projesine SETBİR, Yeditepe Üni. ile birlikte ortak olarak katılmıştır. Bu proje çıktıları ise;*

- Geleneksel gıdaların kendi üretim zincirlerinin çeşitli yönleriyle bağlantılı olan ve sağlıkla ilgili olumlu ilişkilerini kapsayan pozitif özelliklerinin ele alınması,
- Diğer bölgelere kıyasla daha az bilinen Karadeniz Bölgesinde bulunan gıdaların tanıtımının sağlanması, buradan hareketle toplanan ve analiz edilen bilgiler doğrultusunda buradaki gıdaların tanımlanması ve son olarak da,
- Yöresel yemekler için de tanıtım amaçlı bir yemek kitabının basılmasıdır.

**SLOWFOOD AVRUPA**: Slow Food'a göre, yeni Avrupa politikaları biyoçeşitliliği koruma, sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması ve kapsamlı olarak geliştirilmesi üzerine kurulu olmalıdır. Slow Food yerel ürünlere, kendi topraklarına, toplumsal kültürüne sahip çıkan bir Avrupa istemekte; Avrupa'nın, gıda geleceği

konusundaki güncel ve hassas tartışmalarda aktif olarak sürdürülebilir bir tarım/gıda sisteminin benimsemesi için taraf olmaktadır.

**ESSEDRA (Environmentally Sustainable Socio-Economic Development of Rural Areas):** Slowfood tarafından Türkiye’de yürütülen önemli projelerden biri ise, “ Kırsal Alanlarda Çevresel ve Sosyo-Ekonomik Sürdürülebilir Kalkınma projesidir. Balkan Ülkelerinin Avrupa Birliği’ne katılımlında, söz konusu Ülkelerin, tarım, kırsal kalkınma ve gıda kalitesi üzerinde çalışan sivil toplum kuruluşlarını güçlendirmeyi hedeflemiştir.

**TRAF00N:** Geleneksel gıda ağı aracılığıyla inovasyon amaçlı bilgi aktarımıdır. Proje, eski tariflerin ve geleneksel gıda ürünlerinin hızla yok olmasını engellemeyi, aynı zamanda da Avrupa vatandaşlarının sağlıklı, çeşit ve lezzet açısından zengin beslenmesini hedeflemektedir. Slow Food, 7. Çerçeve Programı kapsamında uygulanan bu projedeki 30 ortaktan biridir.

**TÜRKOMP:** TürKomp Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı, TÜBİTAK, KAMAG TARAL 1007 Programı tarafından 2008-2013 yılları arasında desteklenmiş olan “Ulusal Gıda Kompozisyonunun Belirlenmesi ve Yaygın Sürekli Paylaşım Sisteminin Oluşturulması” isim ve “107G208 numaralı” Ar-Ge projesinin ana çıktısıdır. Proje, ülkemiz coğrafyasında üretilen ve tüketilen işlenmiş-işlenmemiş tarımsal ürünlerin besin öğeleri bileşimlerinin ileri laboratuvar analiz teknikleri ile belirlenmesi ve baştan sona izlenebilir veri üretme-kullanma-yönetmeyi içeren özgün ve sürdürülebilir ulusal bir sistem kurulması esasına dayanmaktadır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Artan nüfusla orantılı olarak gıdaların üretimi ve çeşitliliği de artmaktadır. Pazarda gerçek ürünlere benzerlik gösteren ancak orjininin dışında üretilen ürünlerin artması sonucu tüketicinin yanılsamasını önlemek ve ticareti haksız rekabete karşı korumak amacıyla ülkemizde AB’nin 2081/1992 sayılı Tüzüğü’nden esinlenerek 1995’de 555 sayılı Coğrafi İşaretlerin Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname kabul edilmiştir. Geleneksel ürünlerimiz milli değerlerimizdir. Güney Kıbrıslı Rumlar’ın Safranbolu lokumunu sahiplenerek, “lokumi” yapması, Yunanistan’da lahmacuna “lachmazou”, yoğurda “Greek Yoghurt” denilmesi, Bulgaristan’ın ayranı sahiplenmesi, sahip çıkmadığımız takdirde değerlerimizi teker teker kaybedeceğimizin bir göstergesidir. Türkiye genelinde coğrafi işaret alabilecek 2500’ün üzerinde ürün olmasına rağmen Türk Patent Enstitüsü’nde kayıtlı toplamda 176 adet tescillenmiş ürünümüz bulunmaktadır. Bunların 124’ü gıda alanında olup, Adana kebabı, Kayseri pastırması, Maraş dondurması ve daha birçok geleneksel ürünümüz bu grupta yer almaktadır. Anzer balı, İzmir boyozu, Türk kahvesi, Van otlu peyniri gibi ürünlerimizi de kapsayan başvurusu yapılmış, onay almayı bekleyen toplam 202 ürünümüz bulunmaktadır. Ayrıca Yunanistan ile aramızda tartışmaya neden olan Antep baklavası, Brüksel–AB Komisyonu’nun Aralık 2013’te verdiği resmi onayla AB tarafından tescil edilen ilk Türk ürünü olmuştur. Aydın inciri, Afyon sucuğu ve pastırması için yapılan başvurulara ilişkin AB değerlendirmesi sürmektedir (Kezer ve Aytaç, 2014)..

Geleneksel özellikli ürünlerimizin üretim metotlarının gıda güvenliği gereksinimlerini sağlayıp sağlamadığının da araştırılması önem taşımaktadır. Bu çerçevede, elde edilen bulgular üzerinden geleneksel özellikli gıdalarımızın risk değerlendirmesi yapılmalı; sorun alanlarının çözümü için yeni araştırma ve projeler



gerçekleştirilmelidir. Bu çalışmaların, ürün mevzuatlarının oluşturulmasında da temel alınacak şekilde planlanması önemlidir. Ayrıca, mevcut teknolojiler ile bu ürünlerin orijinalinden uzaklaşmadan yapılabilirliği ile ilgili araştırmalar da teşvik edilmelidir.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın Araştırma Master Planları ve diğer proje desteklemeleri kapsamında geleneksel gıdaların kontrollü şartlarda üretimi, geleneksel kültürlerin izolasyonu ve üretime yönelik olarak yapılacak bilimsel çalışmaların teşvik edilmesini sağlamalıdır. Bunun sonucunda, gıda güvenliğine yönelik kriterleri belirleyen ve ürünün kendine has özelliklerini hükümler haline getiren mevzuat çalışmaları yayınlanmalıdır.

Geleneksel ürünlere ait tebliğlerin yayınlanmasıyla, üretimde standardizasyon sağlanarak evsel kullanımdan öte ticari amaçla üretimleri artırılıp ülke ekonomisine katkı sağlanacaktır.

Tüm ülkelerce kabul edilebilirliği yüksek bir geleneksel gıda ürününün varlığı, bu çerçevede, geleneksel bazdaki gıda üretiminin her aşamasında gerçekleştirilecek güçlü bir entegrasyon ile oluşturulabilir.

Geleneksel gıda tüketimi, geleneksel gıda üretiminin her aşamasında organik ve orijinal hammaddelerin kullanımını, gelişmiş güvenlik sistemlerinin olduğu yeni süreçleri, duyu kaliteyi koruyan paketleme sistemlerini, uzun ömürlülüğü garanti etmelidir. Bunun da tek yolu, geleneksel gıdalarda inovasyona ağırlık verilmesinden geçmektedir. Geleneksel gıda talebinde bulunanların genellikle orta yaş ve üzeri yaş grubundaki kesim olduğu düşünüldüğünde, genç neslin de geleneksel gıda ürünlerine talebini artırmak için yeni tatlar, şekiller, dokular ve her türlü değişikliği sunan inovasyonlara ihtiyaç olduğu gözlenmektedir.

Geleneksel gıdaların sürdürülebilirliği açısından izlenebilirlik sistemleri yanında eğitim ve farkındalık yaratmak da gereklidir. Bu nedenle, yasal zorlamalar yanında, üniversiteler ve ilgili kuruluşlardan yararlanılmalı, ilgili bakanlıklar tarafından önderlik edilen ve üretici organizasyonları tarafından organize edilen e-öğrenme sistemleri de geliştirilmelidir. Böylece bir yandan tüketici yönelimli ve bilgiye dayalı izlenebilirlik sistemlerinin kullanımı ile diğer yandan toplumun her katmanına ulaşan e-öğrenme sistemleri aracılığıyla geleneksel ürünler hakkında yapılacak bilgilendirme ve farkındalık yaratma girişimleri geleneksel gıdaların sürdürülebilirliğine önemli katkılar sağlayabilecektir.

Geleneksel gıdalarımızın envanterinin çıkarılması, ürün özelliklerinin belirlenmesi, muhafaza ve işleme yöntemlerindeki yöresel farklılıkların ortaya konması ile bu gıdalar koruma altına alınabilecektir. Geleneksel gıdalarımızı korumanın ve dünyaya tanıtımının en önemli yolu, bu ürünlerin kayıt altına alındıktan sonra, geleneksel ve modern tekniklerle güvenilir şekilde üretilmeleridir.

## KAYNAKLAR

**Albayrak, M., Taşdan, K., Güneş, E., Saner, G., Atış, E., Çukur, F. Ve Pezikoğlu, F.,** 2010, Küresel Rekabet Açısından Türkiye’de Tarım ve Gıda Ürünleri Pazarlama Sistemlerine Bakış: Mevcut Yapı, Sorunlar, Fırsatlar, Hedefler, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara.

**Cebeci, Z. 2014.** Geleneksel Gıdalar İçin Bilişim Teknolojilerine Dayalı İzlenebilirlik Sistemleri 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana

**Cebeci, Z., Çelik, L., Boğa, M., Erdoğan, Y., Kaynak, E. & Uzun, Y. (2009).** Karma Yem Sanayinde Ağ Tabanlı Bir İzlenebilirlik Sistemi Tasarımı ve Uygulaması. TÜBİTAK TOVAG –107O449 Proje Kesin Sonuç Raporu, 91 sayfa. [http://uvf.ulakbim.gov.tr/uvf/index.php?cwid=9&vtadi=TPRJ&ano=136591\\_7ba823b460fb17a20230147e91d0317a](http://uvf.ulakbim.gov.tr/uvf/index.php?cwid=9&vtadi=TPRJ&ano=136591_7ba823b460fb17a20230147e91d0317a)

**Cengiz, E. Doğan, M. 2014.** Geleneksel Gıdalara Moleküler Gastronomi Tekniklerinin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Çalışma, 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana

**Çakmakçı, S. Çakmakçı, R. 2014.** Geleneksel Gıdalar ve Organik Tarım, 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana

**Çapraz, Ş. Esin, Y. Kaya, C. Bayram, M. 2014** Geleneksel Ürünlerimizden Elma Ekşisinin Bilinirliğinin Artmasında Markalaşmanın Önemi. 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana

**Çoksöyler, N.,** 2009, Önsöz, II. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu 27-29 Mayıs 2009, Van. Bildiriler Kitabı, s:27-29.

**Demiröz, B., Ünal, E., Erginkaya, Z., 2009.** Avrupa Birliği Geleneksel Ürünler Politikası. II. Geleneksel Gıdalar Sempozyum Kitabı (27-29 Mayıs 2009, Van) 1-4.

**Dikici, A., Koluman, A., Aktaş, R.K. 2013.** Gıdaların Coğrafi İşaretlenmesi. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 39(1), 136-138. Accessed online at <http://www.istanbul.edu.tr/vetjournal/archive/2013-1/18.pdf> on Marc 9th, 2014.

**Dördüncü Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 2014,** Sonuç Bildirgesi , <http://gida2014.cu.edu.tr/tr/> (Erişim Tarihi: 2 Haziran 2014).

**Dördüncü Gıda Güvenliği Kongresi, 2013,** Kapanış Bildirgesi, <http://www.gidaguvenglikongresi.org/2013/> (Erişim Tarihi: 2 Haziran 2014).

**EC, 2007.** European Commission, European Policy for Quality Agricultural Products. Fact Sheet. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. Accessed online at [http://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/quality/2007\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/quality/2007_en.pdf) on March 8th, 2014. 18 pages.

**Ertan, A.,** 2010, Prestijli Tarım Ürünlerinin Pazarlanmasında Kalite ve Coğrafi İşaret Kavramlarının Tutundurulması ve Bu Bağlamda Tarım Satış Kooperatiflerinin Önemi, Süleyman Demirel Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 12, 157-170.

**European Communities, 2007.** European Research on Traditional Foods. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007. Internet: <http://ec.europa.eu/research/rtdinfo>.

**Evren, M., Apan, M., Tutkun, E., Evren, S.,** 2011, Geleneksel Gıdalarda Bulunan Bozulma Etkeni Mayalar, Elektronik Mikrobiyoloji Dergisi, 9 (1): 18-21.

**Gürsoy,O., Kesekas, H., Kınık, Ö., 2008.** Avrupa Birliğine Giriş Sürecince Geleneksel Gıdalarımızın Bilimsel, Sosyolojik ve Ekonomik Açından Değerlendirilmesi, Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum.

**GTHB, 2009.** Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı İyi Hijyen Uygulamaları rehberi. <http://www.tarim.gov.tr/Sayfalar/IceriklerDetay.aspx?rid=524&NodeValue=124&KonuId=123&ListName=Icerikler>

**Hisarcıkoğlu, R.**, 2012, Yöresel Ürünlerimizi Bütün Dünyaya Pazarlamak İstiyoruz, <http://www.tobb.org.tr/Sayfalar/Detay.php?rid=1559&Ist=MansetListesi> (Erişim Tarihi: 4 Haziran 2014).

**Kaçar, A., Gölge, Ö.**, 2014. Geleneksel Gıdaların Türk Gıda Kodeksi'ndeki Yeri. 4I. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu 17-19 Nisan 2014, Adana. Bildiriler Kitabı, s:61-64.

**Kadın Girişimciliğini Destekleme Projesi**, 2008, Küçük Ölçekli İşletmeler İçin İş Geliştirme Eğitimleri, <http://www.kadindestek.org/dosya/Gida.pdf> (Erişim Tarihi: 9 Haziran 2014).

**Kalkan, S. Erginkaya, Z. Ünal, E.** 2014. **Gıda Güvenilirliği Açısından Geleneksel Gıdaların Mikrobiyolojik Kalitesi**, 4. **Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana**

**Kan, M., Gülçubuk, B.**, 2008, Kırsal Ekonominin Canlanmasında ve Yerel Sahiplenmesinde Coğrafi İşaretler, Uludağ Üni. Ziraat Fak.Dergisi, 22 (2): 57-66.

**Kezer, G. Aytaç, S.A.**, 2014. Değerlerimizi Koruyalım, 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana

**Kırdar, S.S.** 2014. Coğrafi İşaretlerin Kırsal Kalkınmada Önemi, 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana

**Kuşat, N.**, 2012. Bölgesel Kalkınmada Geleneksel Gıda Ürünlerinin Rolü ve Geleneksel Gıdalarda İnovasyon Belirleyicileri Üzerine Bir Çalışma: Afyon Örneği. Yönetim ve Ekonomi 19/2, 261-275.

**Marangoz, M, Akyıldız, M.**, 2006, Doğal ve Kültürel Mirasın Korunması Açısından Coğrafi İşaretlerin Önemi ve Buldan Bezi Örneği, Buldan Sempozyumu, 23-24 Kasım, Pamukkale Üni..

Özbay S, Orhan O, Topaloğlu H.R. 2014. Geleneksel Gıdalarda İzlenebilirlik Aracı Olarak CBS Kullanımı. 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana

**Özçakmak S.** 2014. Geleneksel Ürün Grupları İçin İyi Hijyen Uygulamaları, 4.Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana

**Sabah Gazetesi**, 2012, Domuz Etinden Çiğ Köfte Yaptılar, <http://www.sabah.com.tr/Yasam/2012/12/09/domuz-etiyile-cig-kofte-yapmislar> (Erişim Tarihi: 2 Haziran 2014).

**Şanlıbaba, P. Uymaz, B.** 2014. Coğrafi İşaretlenmiş Geleneksel Gıdalarımız. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana

**TGKY, 2011.** Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 29 Aralık 2011 tarih, 28157 sayılı Resmi Gazete.

**Türk Patent Enstitüsü**, 2014, Coğrafi İşaret ve Tescilinin Önemi, <http://www.tpe.gov.tr/portal/default2.jsp?sayfa=423&konu=99> (Erişim Tarihi: 4 Haziran 2014).

**Uslu, A., Kiper, T.**, 2006, Turizmin Kültürel Miras Üzerine Etkileri: Beypazarı/Ankara Örneğinde Yerel Halkın Farkındalığı, Tekirdağ Ziraat Fak.Dergisi, 3 (3): 305-314.

**Wechselbaum, E., Benelam, B., Costa, H.S.**, 2009. EuroFIR Synthesis Report No 6, Traditional Foods in Europe, ISBN 0 907667 67 8.

**Yüksel, M. Sert, S. Kavaz, A.** 2014. Toplumda Geleneksel, Organik Ve Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar Algısı Ve Medyanın Etkisi, 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17-19 Nisan 2014, Adana



**TARIMSAL EĞİTİM  
ARAŞTIRMA  
DANIŞMANLIK  
VE  
YAYIM HİZMETLERİ**

## TARIMSAL YÜKSEKÖĞRETİMDE DEĞİŞİMLER VE YENİ ARAYIŞLAR

*Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ<sup>1</sup> Prof. Dr. Cemalettin Y.ÇİFTÇİ<sup>2</sup>*

### ÖZET

Artan Dünya nüfusu, beraberinde gıda talebi kadar tarımsal alanlar üzerindeki amaç dışı toprak kullanım baskısı, çevre kirliliği, sağlıklı ve kaliteli gıda ve su sağlama konuları yanında yanlış tarım ve doğa yönetiminin de etkisi ile artan küresel ısınma tehditleri doğayı, tarımı ve insanlığı tedirgin etmektedir. Artan küresel düzeydeki çevre, iklim değişimleri, tarım-gıda üretim ve ticaretin küreselleşmesi, Türkiye'nin Avrupa Birliğine (AB) entegre olması beraberinde tarımsal eğitiminin de entegrasyonunu gündeme getirmektedir. Tarımsal üretimde temel ilke sürdürülebilirlik olup başta toprak, su ve bitki ve hayvan gen kaynaklarının korunması ve geliştirilmesidir. Tarım gibi yaşamın birçok alanını kapsayan geniş bir disiplinler arası öğretimde bütünsellik ve uygulamalı eğitim alanının gelişmelere bağlı olarak dinamik programlar ile yürütülmesi kaçınılmazdır. Tarım eğitiminin temel amacı insanın yaşamını sürdürmesi için gereksinim duyduğu besinlerin üretimini hedeflemektedir.

Gıda güvenliği, çevre sorunları, tarımsal sürdürülebilirlik diğer yandan artan sosyo-ekonomik beklentiler tarımsal eğitim ve teknolojiyi sürekli sorgulanmaktadır. Bu durumda tarım-insan-bilim ve teknoloji-çevre etkileşimine bağlı hızlı değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Değişimlerin eğitim üzerinde yarattığı etki doğal olarak tarımsal eğitimi ve uzman bilgi sahibi birçok yönde iyi eğitilmiş insan gücünün yaratılması için Tarımsal Yükseköğretimin yeniden şekillenmesini zorunlu kılmaktadır. İnsanlığın en eski mesleklerinden olan tarım aynı zamanda ailede babadan oğula yaparak öğretilen bir öğretim şeklidir de. Tarih boyunca toplumların değişimi üretim ilişkilerinin değişimine bağlı gerçekleşmiş olup günümüzde de güncel koşullara uygun olarak tarım eğitiminin yenilenmesi ülkemizde de sürekli bir arayışa yönelmektedir. Tarımsal yükseköğretim kurumlarını sürekli dinamik arayışlara yönelten başlıca nedenler; bilimsel, teknolojik, ekonomik ve siyasal gelişmelerdeki hızlı değişimler olarak da sıralanabilir.

Tarımsal Yükseköğretim temel amacı bu bağlamda ileri düzeyde mesleki öğretim yapmak, bilimsel araştırma yaparak bilgi üretmek ve bilgiyi toplum hizmetine sunmaktadır. Küresel ölçekte değişen ve "Tarımsal Yükseköğretimi" zorlayan bu sürece ülkemizde doğal olarak ulusal ve uluslararası ölçekte uyum sağlamak zorundadır. Hatta ülkemizde tarımsal yükseköğretimdeki sistem zorlaması ve eğitim modelleri çok sık değişmektedir.

Uzun zamandır ülkemizde Tarımsal Yükseköğretimde konuşulan konu şu; genel bir Ziraat Mühendisliği eğitimi mi? Yoksa Bölüm esasına dayalı uzman Ziraat Mühendisliği mi? Bir diğer konuda eğitim ve öğretim süresi kaç yıl olmalıdır? Gelişmiş ülkelerde yerleşik sistemler üzerine biyo-dinamik modeller ile sürekli olarak sistem yenilenmektedir. Ülkemizde ise halen sistem arayışı devam etmektedir.

ZMO'da ülkenin tarım mesleğinin tek yetkili meslek örgütü olarak durum tespiti yanında dünyadaki değişimleri ve ülkemizdeki dinamikleri sürekli izleyerek

Ülkemiz tarımsal yükseköğretiminin sağlıklı yürütülmesi konusunda kendine görev oluşturmaktadır. Türkiye’de sağlıklı bir tarımsal öğretimin yapılabilmesinin ilk koşulu, Ziraat Fakültelerinin özerkliğini kazanmasına bağlıdır. Üniversitelerin özerkliğine bağlı öğrencilere sundukları program çeşitliliğidir. Ayrıca nitelikli akademik kadrolar ile eğitim ve araştırmanın yapılması ayıca önemlidir.

## **ZİRAAT MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ NEDİR?**

Ziraat Mühendisliği eğitimini tanımlamak için ziraatın tanımlanması gerekir. Webster’s Ninth Collegiate Dictionary, 1984; tarım ve mühendislik kavramlarının tarifini aşağıdaki şekilde vermektedir: Tarım: “Bitkisel üretim amacıyla toprağı işleme, hayvan yetiştirme ve ıslahı ile elde edilen bitkisel ve hayvansal ürünleri belirli ölçülerde işleyerek insanların hizmetine sunulması bilim veya sanattır”. Mc Graw Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms, 1974; aynı tarifleri aşağıdaki şekilde vermektedir: Tarım: “İnsanlara yararlı bitki ve hayvan üretimi, bu amaçla toprağın işlenmesi bitki ve hayvan ıslahı ve yönetimidir”. Bir başka tanımda “Tarım, insanlara besin maddeleri ve ham madde sağlamak amacı ile bitkisel ve hayvansal varlıkların biyolojik üretim yeteneklerini planlı ve yönlendirilmiş şekilde kullanmaktır”.

Mühendislik kavramı ise Webster’s Ninth Collegiate Dictionary’ye göre şöyle tarif edilmektedir; “Bilim ve matematik yardımıyla, doğadaki enerji ve hammadde kaynaklarının insanların yararına, yapılar, makineler, ürünler, sistemler ve işlem teknikleri şekline dönüştürülmesidir”. Bir diğer ifade ile mühendislik, doğada mevcut kuvvetler ve malzemedan insanlığın yararlanmasını sağlamak, insan gücüne yön vermek, örgütlendirme sanatı ve bilimdir. Ziraat mühendisliği ise hem fizik hem de biyoloji bilimlerden, yararlanarak tarımsal ürünlerin üretilmesi, değerlendirilmesi, ambalajı, depolanması, pazarlanması ile ilgili toprak-su, iklim, makine, yapı, kuvvet, elektrik ve biyokimyaya gibi konulara içine alan geniş bir alanda etkinliği olan geniş disiplinler bilimidir.

Tarım ve Mühendislik kavramlarını yan yana getirdiğimizde, bitkisel ve hayvansal ürünlerin yetiştirilmesi ve ıslahı, tarımsal yapılar ve sulama yanında doğal kaynakların geliştirilmesi, korunması, tarım ürünlerinin işlenmesi, depolanması, taşınması, pazarlanması, ekonomisi ve söz konusu üretim süreci için gerekli tesis, kontrollü yetiştirme ortamı, makine, sistem vb. gereksinmelerin toplumun hizmetine sunulmasını gerçekleştirecek uzmanlaşmış kişilerdir veya tarım ekonomisi konularında uzmanlaşmış kişilerdir denilebilir.

Ziraat Mühendisi nasıl tarif edilir? Ziraat Mühendisi (Tarım mühendisliği), tarımsal üretim ve kırsal gelişme için doğal kaynakları kullanarak, doğal, biyolojik ve çevre faktörlerinin devamlılığını sağlayan, mühendislik sistemleri ve işletme stratejilerinin geliştirilmesi amacıyla, gerekli mesleki teorik ve uygulamalı bilgi ve deneyim sağlayan disiplinler arası uygulamalı bir bilim dalıdır (Berkman 1994; Sabancı, 2001). Ziraat mühendisinin gerçekleştireceği teknik ve ekonomik optimizasyonu uygulama alanı da özel olarak;

Ziraat Mühendisliğinin bu bakımdan çok iyi ekolojiden-ekonomiye geniş bir multidisipliner aralığında iyi planlama ve optimizasyon programlarını yürütecek nitelikte olması gerekir.

## **TARIMSAL ÖĞRENİMİN AMACI NİTELİKLİ ZİRAAT MÜHENDİSİ YETİŞTİRMEKTİR.**

Üniversite eğitimi evrensel ölçekte mühendislik mesleğinin (zanaattın) inceliklerinden önce iyi insan, kültürlü, çevresinde olup bitenleri algılayan, genel bilgi düzeyi gelişmiş dünya uyum içinde olabilme becerilerine sahip olması öncelikli hedeftir. Üniversite mezununun diplomalı, doğanın kurallarını çok iyi kavramış, diyalektik düşünen, tarih bilinci olan, çevre bilinci sorumluluğu ile eğitilmiş olması gerekmektedir. Ziraat mühendislerinin çağın koşullarının gerektirdiği yetenekler yanında insan doğa ilişkisini de iyi kavranması gerekir.

### **ZİRAAT MÜHENDİSİ NE TÜR ÖZELİKLERE SAHİP OLMALIDIR?**

Çevre bilinci gelişmiş, sevecen, hayatın renkliliklerini yaşayacak ve çevresine yaşatacak bir eğitim için; Ortaş, I. 2001a, 2001b belirttiği üzere;

1. Kendi konusunun tarih bilincini kavramış olmak,
2. Mesleğinin gereği olan dersleri iyi öğrenmiş olmak, mezunu, uzman olduğu alanın teorik temellerini özümsemiş ve uzmanı olduğu alanın gerektirdiği becerileri kazanmış olmalı,
3. İyi bir meslek ahlakına sahip olması. Etik değerleri ve kuralları toplumsal yapı ile birlikte düşünerek iyi bilmesi ve sahip olması ve de uyulmasına özen göstermesi,
4. Proje yapabilme becerisini kazanmış olmak,
5. Ülke coğrafyasını ve doğal kaynaklarını iyi bilmek,
6. Problemleri tanıyabilmeli ve çözümleyebilmek
7. Analitik düşünebilmeli ve sorun çözebilme yeteneğinde olmak.
8. Öğrenme arzuları ve istekleri yüksek ve sürekli olmalı. Mezun kişi yaşam boyu öğrenme bilinci ve azminde olmalıdır. Bu bakımdan isteklendirme arzusu yüksek, sorunlarla baş etme azim ve kararlılığında olmalıdır
9. En az bir yabancı dili biliyor olmalı, o dili etkin bir şekilde okuma, yazma ve konuşma yetisine sahip olmalıdır
10. Bilgisayar kullanım özellikle de İnternet kullanım yeteneğinin yüksek olması gerekir
11. Bilgiye nasıl ulaşacağını öğrenmiş olmalı,
12. İletişim kurabilme yeteneği yüksek olmalı. İfade etmek istediği bir konuyu rahatlıkla hedef kitleye anlatabilmeli. Bilgi ve fikir edinme, savunma ve tartışmada rahat ve yetişkin birey davranışı göstermelidir.
13. El becerisi ve teknikleri kazanmış olmalı. Mezun, iyi bir sentezleyici olmalı, pratikte karşılaştığı sorunları çözümede teorik bilgilerini ve kişisel becerilerini yüksek performansta kullanabilmeli
14. Çevresi ile iyi ilişki kuracak niteliklere sahip olmalı
15. İyi yazabilen ve konuşma ve ikna yeteneği yüksek olmalı.
16. Girişimci olmalı, kendi kariyerini her ortamda rahatlıkla sergileyebilmeli. Kendi bilgi ve becerilerini aldığı eğitimle bütünleştirerek iş olanakları yaratabilmelidir.
17. Karşılaştığı sorunları ve edindiği verileri analiz edebilmeli, sorunları gerçekçi,



mantıklı ve tutarlı bir şekilde irdeleyebilmelidir,

18. Bulunduğu coğrafyaya ve toplumsal koşullara uyum sağlamalı, toplumu tanıma ve analiz edebilme yeteneğinde olmalıdır.

19. Yeni fikirlere açık, ileri görüşlü, bencilliği aşacak, kendi çıkarlarından çok uzun vadede ülkesini ve doğanın kurallarını koruyacak,

20. Evrensel kültür anlayışına sahip olmalı,

21. Yöneticilik ve liderlik yetenekleri gelişmiş olmalı,

22. Ekonomi biliminden anlamalı.

Bu gibi konularda eğitilmiş, yüksek performanslı ‘sağlam kafa sağlam vücutta bulunur’ özdeyişine uygun olarak her coğrafyada çalışabilecek insanların yetiştirilmesi bir gerçekliktir.

Harvard Üni., Fen-Edebiyat Fak.Dekanlığı yapmış Henry Rossowsky (1994)’ün yazdığı “Bir Dekan Anılarını Yazıyor” (TÜBİTAK yayınları) adlı eserinde yükseköğretime alınması gereken öğrenci ve öğretim üyesi niteliği yanında eğitilmiş mezun bir kişinin sahip olması gereken nitelikleri de belirtmektedir. Şöyle ki;

• Üniversite mezunu eğitilmiş kişi açık ve etkili düşünebilme ve yazabilme becerisini kazanmış olmalı. Üniversite mezunu açık, net, inandırıcı ve etkili bir biçimde karşısındaki kişi ile iletişim kurabilmelidir. Yani çözümsel ve eleştirel düşünceye sahip olacak donanıma sahip olması gerekir.

• Üniversite mezunu eğitilmiş kişi üzerinde yaşadığı dünyayı, içinde bulunduğu toplumu ve kendisi hakkında bilgi edinebilmesi yönünde eleştirel bir anlayışa sahip olmalıdır. Eğitilmiş kişi başta temel bilimler; fiziki ve biyolojik bilimlerden, matematik ve deneme tekniklerinden, bazı önemli analiz yöntemlerinden haberi olmalıdır. Ayrıca tarih bilimleri ve felsefi bakış açısı ile modern toplumun oluşumu ve işleyişini inceleyebilecek kadar temel kavramlarla ve insanlığın ortak malı bilimsel, yazınsal ve sanatsal eserlerle; maddi ve manevi felsefi kavramları ile tanışıklığı olması gerekmektedir.

• Üniversite mezunu eğitilmiş bir kişi olarak farklı kültür ve değerlerin farkında olması gerekir. Günümüze kadar gelişen olayları tarih bilinci içinde, daha geniş bir dünyayı, ya da günümüzün biçimlenmesinde rol oynayan ve geleceği belirleyecek olan tarihsel etkileri hesaba katarak geleceğe yansıtım çizmeli.

• Üniversite mezunu kişi ahlak sorunları hakkında belirli bir anlayışı bulunması; ahlak ve maneviyat ile ilgili konularda düşünmüş olması beklenir. Belki de, eğitilmiş bir insanın en belirgin niteliği, ona ahlaki konularda bilinçli seçimler yapma olanağı veren “bilgiye dayalı kıyaslama” yeteneği kazanmış olmasıdır.

• Üniversite mezunu eğitilmiş kişinin kendi bilimsel çalışma disiplini alanında derinliğine bilgiye ulaşmış olması gerekir. Kendisine verilen bir problemin bütün yönlerini belirleyecek veriler, teoriler ve yöntemler üzerinde yeterli bir ustalık sergileyebilmeli; mantık silsilesi içinde kalmak koşulu ile her konu için geçerli kanıt, tartışma ve sentez ilkeleri geliştirebilmeleri ve kanıtların gerçek anlamda incelenip değerlendirilmesine dayanarak sonuca varabilme becerisine sahip olması beklenir.

## TARIM ÖĞRETİMİN TARİHÇESİ

Ülkemizde sistemli ve belirli bir disiplin içerisinde yürütülen ilk tarımsal eğitim-öğretim faaliyeti 1848 yılında, İstanbul'un bugünkü adı ile Yeşilköy semtinde bulunan Ayamama çiftliğinde kurulan Mekteb-i Zirayi Şahane ile başlamış, ancak, okul 3 sene sonra kapatılmıştır. Daha sonraları bugünkü anlamıyla yükseköğretim sayılabilecek düzeyde öğretim yaptırılan iki okuldan birisi İstanbul – Halkalı'da diğeri de Bursa'da açılmıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarına kadar faaliyetine devam eden bu iki okuldan "Halkalı Ziraat Mekteb-i Alisi" mezunlarından birçok genç 1923 yılından başlayarak yurtdışına, özellikle Almanya'ya gönderilmiş; bu gençlere orada ileri bir öğretim görmek ve modern araştırma yöntemlerini tanımak olanağı sağlanmıştır. Ayrıca ülkenin tarımsal durumunu inceleyip bir rapor vermek üzere, 1927'de Almanya'dan bir bilim heyeti davet edilmiş; Oldenburg Heyeti diye anılan bu heyet raporlarındaki birçok öneri yanında modern bir Ziraat Yüksek Öğretim Kurumu'nun da açılmasını önermiştir. Bu öneri üzerine genç Türkiye Cumhuriyeti 5.7.1927 tarih ve 1109 sayılı bir kanunu çıkartarak (Ziraat ve Baytar Enstitüleri ile Ali Mekteplerin Tesisine ve Ziraat Tedrisatının Islahına Ait Kanun) çağdaş anlamda tarımsal yükseköğretimin temelini atmış ve yolunu açmıştır.

Yasa'nın uygulanmaya başlamasıyla 1928 yılında o zamanki adıyla "Halkalı Ziraat Mekteb-i Alisi" kapatılmış; öğrencileri İstanbul Yüksek Orman Mektebi'ne nakledilmiş; Ankara'da ise aynı yıl Yüksek Ziraat Enstitüsü'nün temeli atılmış ve Yüksek Ziraat Enstitüsü'nün bir öncüsü olarak 1930 yılında "Ankara Yüksek Ziraat Mektebi" açılmıştır. Yüksek Ziraat Enstitüsü'nün zamanına göre çok modern binaları ve tüm Laboratuvarlarının donanımı beş yıl içerisinde tamamlanmış ve çağdaş anlamda Türkiye'nin ilk özerk yükseköğretim kurumu olarak Cumhuriyetin 10. yıl kutlamalarının ertesi günü, 30 Ekim 1933'de Başvekil İsmet İnönü tarafından açılmıştır.

1946 yılında 4936 sayılı Üniversiteler Yasası çıktıktan sonra Enstitü'nün de üniversite olarak bu yasa çerçevesine alınması yönünde eğilimler belirmiş; gerek hükümet gerekse Meclis nezdinde birçok girişimlerde bulunulmuştur. Ancak, maalesef Enstitü'nün "Tarım Üni." adı ile bütünlüğünü koruyarak devam edebilmesi mümkün olamamış; 1948 yılında çıkarılan "Üniversiteler Kanununa Ek Kanun" ile Tabii İlimler ve Ziraat Sanatlarını içine alan Ziraat Fak.ve Veteriner Fak.Ankara Üni. ne; Orman Fak.de İstanbul Üni.ne bağlanmıştır. 1950 yılında Ziraat Fak.içindeki Tabii İlimler kadroları A. Ü. Fen Fakültesine aktarılarak A.Ü. Ziraat Fak.bugünkü yapısına dönmüştür.

## TARIMSAL YÜKSEKÖĞRETİMLE İLGİLİ FAKÜLTELER VE KURULUŞ TARİHLERİ

2014 yılı başı itibariyle ülkemizde 35 üniversitede, 28 ziraat, 5 ziraat ve doğa bilimleri, 2 tarım bilimleri ve teknolojileri fakültesi, 1 Gıda ve Tarım Vakıf Üni., 2 üniversitede Hayvansal Üretim Yüksek Okulu bulunmaktadır (Çiftçi, 2013).

1981 yılında kurulan Yükseköğretim Kurulu'nda önce Türkiye'de 7 ziraat Fak. bulunuyordu ve bir ziraat Fak.açılmasına karar verilirken, açılacak fakülte için daha önce açılmış ve öğretim üye sayısı yeterli bir ziraat Fak.görevlendirilir, görevlendirilen fakülte, 7 öğretim üyesini kurucu olarak belirlerdi. Bu üyeler gerekli çalışmaları yapar, binaları ve öğretim üyeleri hazır olduktan sonra fakülte eğitime başlardı. Ankara Üni.

Ziraat Fakültesi, Ege, Çukurova, Uludağ vd. Üniversitelerinin Ziraat Fakültelerinin kurulmasında bu görevi yapmıştır. Bu fakülteler, tüm coğrafik bölgelerimize dağılmıştır (Çiftçi, 2013).

Bugün ise, Bakanlar Kurulu Kararı ile yeni ziraat fakülteleri açılmakta ve açılan bu fakülteler 1 – 2 yıl içinde öğrenci talep etmeye başlamaktadırlar (Çiftçi, 2013).

YÖK'ten sonra 1982 den başlayarak yeni ziraat fakülteleri açılmaya başlamış, 1992 yılında 8 ziraat Fak.birden açılmıştır. 2012 yılı da 1992 yılını aratmamış, 6 tarımsal yükseköğretimle ilgili fakülte açılmış, bunlara 2013 yılında 2 fakülte daha eklenmiştir (Çiftçi, 2013). 2011 yılına kadar tarımsal yükseköğretimle ilgili açılan fakülteler, ziraat Fak.adı ile açılırken, 2011 yılında Niğde Üni.nde Tarım Bilimleri ve Teknolojisi Fak.açılarak isim değişikliği modası başlatılmıştır. 2012 yılında Bilecik Şeyh Edebali Üni. Tarım Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi, yine 2012 yılında da 4 Üniversitede Ziraat ve Doğa Bilimleri Fak.açılmıştır. 2012 de sadece Siirt, 2013 yılında da Şırnak ve Kilis 7 Aralık Üniversitelerinde Ziraat Fak.açılmıştır. Değişik isimle açılan fakültelerin açtığı bölümler ziraat fakültelerindeki bölümlerin aynısıdır. Öyleyse bu fakülteler neden farklı isimle açılmıştır? Gençliğimizdeki bir reklam bu konuya çok uymaktadır. "Yok, birbirimizden farkımız, biz Osmanlı Bankasıyız" (Çiftçi, 2013). 1992 yılında Erciyes Üni. Yozgat Ziraat Fak.olarak kurulan, 2006 yılında Bozok Üni.ne aktarılan bünyesinde tarla bitkileri ve 2012 de öğrenci talep eden bitki koruma Böl.nü barındıran ziraat fakültesinin adının, 2012 yılında ziraat ve doğa bilimleri olarak değiştirilmesinin amacının ne olduğunu anlamak çok zordur (Çiftçi, 2013).

## **TARIMSAL ÖĞRETİM İLE İLGİLİ YÖNETMELİKLER**

### **A.Ü. Ziraat Fakültesinde Uygulan Eğitim Öğretim Sistemleri;**

1930 yılından günümüze Anakara Üni.nde 7 farklı eğitim öğretim sistemi uygulanmıştır. Bunların uygulanma yılları aşağıda gösterilmiştir (Çiftçi 2004; 2007).

1. 1930 – 1953,
2. 1953 – 1960,
3. 1960 – 1967,
4. 1967 – 1977,
5. 1977 - 1999,
6. 1999 – 2002,
7. 2002 – 2009,
8. 2009 – Devam ediyor.

### **a) 1930 – 1953 YILLARI ARASINDA UYGULANAN EĞİTİM ÖĞRETİM SİSTEMİ**

Öğretim süresi: 4 yıl (1 (Staj)+ 3)

Sistemi: Genel Eğitim

Verilen Unvan: Ziraat Yüksek Mühendisi

Öğretim Sistemi: Fakülteye kayıt olan öğrenciler 11 ay süreyle (Kasım başı - Eylül

sonu) çiftliklerde staj yapmakta ve staj sonunda başarılı olan öğrenciler ikinci sınıfa devam etme hakkı kazanmakta, staj sınavında başarısız olan öğrenciler ise stajı yinelemek zorunda idiler. Öğrencilere 2. 3. ve 4. sınıfta teorik dersler verilmekte ve bu derslerin uygulamaları yaptırılmaktaydı. Mezun olan öğrenciler genel mezunu olmakta diplomalarında bölüm yazmamaktadır (Çiftçi 2004; 2007).

### **B) 1953 – 1960 Yılları Arasında Uygulanan Eğitim Öğretim Sistemi**

#### **Öğretim süresi: 4 yıl**

Sistemi : (Bölüm Sistemi)

Verilen Unvan: Ziraat Yüksek Mühendisi

**Öğretim Sistemi:** 13.10.1953 tarih ve 8532 sayılı öğretim ve imtihan yönetmeliğine göre, pratik çalışmalar için bir ders yılı ayrılmamış, yapılması gereken pratik çalışmalar 4 yıllık öğretim süresinin tatil aylarına dağıtılmıştır.

Fakülteye girecek olan öğrenciler verecekleri dilekçede 8 bölümden hangisine gireceklerini belirtmekte ve mezun olduklarında diplomalarında hangi bölümden mezun oldukları yazmaktadır (Çiftçi 2004; 2007).

### **C) 1960 – 1967 Yılları Arasında Uygulanan Eğitim Öğretim Sistemi**

#### **Öğretim süresi: 4 yıl**

Sistemi : (Bölüm Sistemi)

Verilen Unvan: Ziraat Yüksek Mühendisi

**Öğretim Sistemi:** 12 Kasım 1960 gün ve 10653 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Ankara Üni. Ziraat Fak.Öğretim ve İmtihan Yönetmeliğine göre; öğrenciler bölüm tercihlerini, fakülteye kayıt yaptırırken yapmaktadırlar

Hazırlayıcı ve tamamlayıcı dersler (zorunlu + seçmeli) 135 saat, Gerekli kredi saat: Bölüm dersleri en az 45 kredi saat, toplam en az 180 kredi saattir. Yarıyıl başına: En az 22.5 kredi saat düşmektedir (Çiftçi 2004; 2007).

### **D) 1967 – 1977 Yılları Arasında Uygulanan Eğitim Öğretim Sistemi**

#### **Öğretim süresi: 5 yıl**

Sistemi: (3.5 + 1.5 Sistemi)

Verilen Unvan: Ziraat Yüksek Mühendisi

**Öğretim Sistemi:** 29 Haziran 1967 gün ve 12634 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Ankara Üni. Ziraat Fak.Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre; Öğrenciler ilk 7 yarıyıl ortak genel dersleri, son 3 yarıyıldaki tercih ettiği bölüm derslerini almaktadır.

Gerekli kredi saat: Genel dersler 164 kredi saat, Bölüm dersleri 49 kredi saat, Toplam 213 kredi saat, yarıyıl başına 21.3 kredi saattir (Çiftçi 2004; 2007).

### **E) 1977 – 1999 Yılları Arasında Uygulanan Eğitim Öğretim Sistemi**

#### **Öğretim süresi: 4 yıl**

Sistemi: (Bölüm Sistemi)

Verilen Unvan: Ziraat Mühendisi

**Öğretim Sistemi: Öğrenciler bölüm tercihlerini ÖSYM başvuruları sırasında yapmaktadırlar**

Gerekli kredi saat: Zorunlu 73 kredi saat, Bölüm ve Bölüm dışı dersler 77 kredi, Toplam 150 kredi saat, Yarıyıl başına: 18.75 kredi saattir (Çiftçi 2004, Çiftçi 2007).

1994 yılında Ankara Üni. Ziraat Fak.olarak Tarım Üni. Kurulması konusunda çalışmalar başlatılmış ancak bu girişim bazı nedenlerle sonuçsuz kalmıştır.

Bunun üzerine Bölümlerin verdiği derslerin içeriğinin günün koşullarına göre düzenlenmesi ve çağın gereği olarak bazı yeni derslerin ilave edilmesi çalışmalarına başlanmış, ancak bu çalışmaların sonuna gelindiğinde Tarım Orman ve Su Ürünleri Konseyi aldığı bir kararla eğitim sistemini tamamen değiştirerek 22 yıldan beri uygulanan bölüm sistemini kaldırmış ve tüm Ziraat Fakültelerinde Lisans programı sistemini getirmiştir (Çiftçi 2007).

**f) 1999 – 2002 YILLARI ARASINDA UYGULANAN EĞİTİM ÖĞRETİM SİSTEMİ**

**Öğretim süresi: 4 yıl**

Sistemi : (Lisans Programları Sistemi)

Verilen Unvan: Ziraat Mühendisi

Bu yönetmeliğe göre; öğrenciler ÖSYM başvurusunda lisans programı tercihlerini yapmakta, ilk 6 yarıyıl lisans programı ortak derslerini, son 2 yarıyıl tercih ettikleri bölüm derslerini almaktadırlar. Gerekli kredi saat: İlk 6 yarıyıl 103 – 109 kredi, Bölüm dersleri: 39 + 6 = 45, Toplam 150 kredi saat, Yarıyıl başına: 18.75 kredi saattir (Çiftçi 2004; 2007).

**g) 2002 – 2009 YILLARI ARASINDA UYGULANAN EĞİTİM ÖĞRETİM SİSTEMİ**

**Öğretim süresi: 4 yıl**

Sistemi : (3 + 1 Sistemi)

Verilen Unvan: Ziraat Mühendisi

Bu yönetmeliğe göre, öğrenciler ÖSYM başvurusuna göre; Ziraat Mühendisliği veya Peyzaj Mimarlığı programlarına alınmakta, ilk 6 yarıyıl ortak genel dersleri, son 2 yarıyıldaki tercih ettiği bölüm derslerini almaktadırlar.

Gerekli kredi saat: Genel 111 kredi saat, Bölüm 36 kredi saat, Toplam 147 kredi saat, Yarıyıl başına: 18.38 kredi saattir (Çiftçi 2004; 2007).

**h) 2009 – Devam ediyor Uygulanan Eğitim Öğretim Sistemi**

**Öğretim süresi: 4 yıl**

Sistemi: Bölüm Sistemi

Verilen Unvan: Ziraat Mühendisi

Gıda Mühendisliği, Peyzaj Mühendisliği ve Su Ürünleri doğrudan kendi isimleri ile diploma almaktadırlar.

1953 – 1960, 1960 – 1967 ve 1977 – 1999 yılları arasında uygulanan Bölüm

Sistemine, 10 yıl gibi kısa bir sürede 2 farklı eğitim öğretim sistemi uygulandıktan sonra yeniden gelişmiştir.

**Öğrenciler, ÖSYM yerleştirme programında bölüm tercihlerini yapmakta ve puanlarına göre doğrudan bölümlere yerleştirilmektedir (Çiftçi ve ark. 2010).**

## **DÜNYADA ZİRAAT MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ MODELLERİ**

Batıdaki birçok ülkede ülkenin Ziraat Mühendisi ihtiyacı 5500 ha' bir mühendis 18000 ha'a ise 1 Master derecesine sahip eleman istihdam edilecek şekilde planlanmış bulunmaktadır (Zeren 1993). Öğretim süresi batılı çoğu ülkede 2–5 yıl arasında değişmekte, ancak genelde 3 yıldır. Kanada da 4–5, ABD ve Fransa da 4 yıl, Belçika'da 2 yıl (Sabancı 2003). Ancak Almanya ve İspanyada süre ve öğrencilerin alındığı kaynaklar bakımından farklılıklar bulunmaktadır. İlk iki yıl genel dersler alınmakta (FKB ve Ekonomi, istatistik gibi) ileriki yıllarda alan veya program farklılaşması başlamaktadır.

Türkiye'de merkezi YÖK sistemine bağlı üniversitelerin eğitim öğretim programı yapılanması ve Tarım-Orman Su ürünleri konseyinin aldığı kararlara bağlı olarak eğitim genelleştirirken, başta Avrupa Birliği ülkelerinin bir kısmının ziraat fakültelerinde yeni bölümler açmanın yanında branşlaşmalara ayrılarak birçok biyo-dinamik anabilim dalı ve merkezler kurulmaktadır. Buna en güzel örnek Hollanda'daki Wageningen Üni.nde temelde tarım Üni. olarak dünyada saygın bir isim yaptı yapmıştır. Wageningen de eğitim-öğretim Lisans/Yüksek lisans sistemine göre yürütülür yürütülmektedir. Lisansla Hollandaca ve Yüksek lisans ve doktora İngilizce eğitim veriliyor verilmektedir. Mevcut hali ile üniversitede

- 19 Lisans Programı
- 30 Yüksek Lisans Programı
- 7 Doktora Programı ve araştırma amaçlı ise 92 kürsü ile zengin içerikli bir tarımsal eğitim programına sahiptir.

Benzer şekilde, İsveç Tarım Bilimleri Üni. programında çok farklı yeni bölümleri bünyesinde barındırıyor barındırmaktadır. Almanya yakın geçmişte yükseköğretim yapılanmasını yeniden güncelleyerek farklı amaçlara uygun okul çeşitlerinin gelişmesini benimsemiştir (Stumpf, 2007).

Ziraat Mühendisliği eğitimi yaşamın birçok alanını kapsadığı için doğal olarak eğitim ve araştırma alanı olarak çok geniş ve disiplinler arası ilişkide o denli yaygındır. Toprak, su, hava, çevre, bitki ve hayvan yetiştiriciliği, makine, elektrifikasyon, turizm, toplum bilimleri, gıda, insan sağlığına kadar geniş alanlar tarımsal eğitimin ilgi alanı içindedirler. Heirmann, (2005)'e göre mühendislik bilimi eğitimi gelişmelere bağlı olarak program yapısı ve içeriğinin en fazla yenilenme ihtiyacı gösteren bir bilim dalıdır (?). Tarımsal mühendisliğin ilgi alanı genişledikçe problemleri de giderek daha karmaşık hale gelmekte ve eğitiminin de daha fazla uzmanlaşma kaçınılmaz olmaktadır. Bu nedenle mühendislik eğitimi alan öğrencilerin karmaşık ve büyük boyuttaki problemleri anlayabilir, çözüm için sorunun çevre ve insanla olan ilişkisini kavrayabilir, hızlı teknolojik yenilikleri izleyip uygulayabilir hale gelmesi beklenmektedir (Fournier-Bonilla ve ark., 2001). Tarım eğitimi ve biliminin bu denli zengin bir yaşam alanına sahip olması ve araştırma alanının geniş olmasına rağmen öğrenci tercihleri ve istihdamı o kadar yaygın olmaması, tarım bilimi alanındaki bilim

çevrelerinin en çok zorlandıkları alandır. Bu nedenle dünyada başta ABD olmak üzere sık sık öğrencilerin benimseyeceği isim değişikliği dahil sistem değişimine gidilmektedir.

Türkiye tarımsal yükseköğretimi de Ziraat mühendisliği istihdamı nedeniyle tarımsal yükseköğretiminde sık sık yeni düzenlemelere ve yapılanmalara gidilmiş ancak yine de arzu edilir şekilde öğrenci tercihleri ve ilgi görmemiştir. Ziraat Fak. çıkışlıların kamuda istihdam olanakları hemen hemen hiç kalmadığı için öğrenciler Ziraat Fakültesine isteyerek gelmemektedir (Berkman, 1994, Tarım Öğretimi 149 yıl açılış konuşması). Genelde öğretimin niteliği ile istihdam olanakları arasında doğru orantılı bir ilişki bulunduğu için öğrenciler bir diplomam olsun diye açıkta kalmamak için son tercihler arasına Ziraat Fakültelerini yazmaktalar ve bu isteksiz, gönülsüz geliş, öğrenim sürecinde öğrenmeye karşı bilinçli bir dirence dönüşmektedir. Türkiye de sık sık değişen tarımsal yükseköğretim sistemleri ile ortaya çıkan sorunlar ve aksaklıklar ve konuya ilişkin bazı somut sorunlar Berkmen, 1994, Ortaş, 2001; Soysal 2002; Efe, 2004; Eriş ve ark. 2007 tarafından incelenmiştir. Belirlenen başlıca sorunlar;

- Öğrenci memnuniyetinin çok düşük düzeyde kalması,
- Tarımsal eğitim sisteminin gelişmiş ülkelerle bir uyumunun olmaması,
- Tek tip ziraat mühendisi eğitiminin ilgili sektörlerin gereksinimlerini karşılamaması,
- Ziraat Mühendislerinin yasalarla tanımlanan yetki ve sorumluluklarını yerine getirecek düzeyde uzman olabildikleri konusunda şüphe duyulması,
- Lisans eğitiminin tanımlanan anabilim dallarında etkin lisansüstü eğitim yapılmasını sağlayacak altyapıyı sağlayamaması,
- Birçok yeni meslek ve unvanların ortaya çıktığı dinamik bir dünyada, bu gelişmelere paralel olarak ziraat mühendisliğinde de çeşitliliği artırma eğilimi varken ülkemizde bunun tam tersi olarak çeşitliliği azaltma yoluna gidilmesi dolayısıyla, başta özel sektör olmak üzere kamu ve diğer paydaş sektörlerin taleplerinin karşılanamaması,
- Uygulanmakta olan eğitim sistemi modellerinin akademik kalite değerlendirmelerine ve akreditasyona uygun olmaması.

Doğal olarak bir tarım ülkesi olan Türkiye de ciddi bir tarım politikasının olmaması, tarımsal teknoloji yönünden dışa bağımlı olmamız nedeniyle tarımsal istihdam yapılamadığı için öğrencilerin tercih edeceği alanların dışında kalmaktadır. Tarım teknolojileri (tarımsal Mekanizasyon ve Tarımsal Yapılar ve Sulama) sanayi alanı gelişmediği için, tarım teknolojileri ve tarımsal mekanizasyon Böl. mezunları iş bulamadığı için bölümler bugün öğrenci bulamaz duruma gelmişlerdir. Bu durum Mühendislik fakültelerindeki makine ve inşaat bölümlerinin puanlarının periferdeki üniversitelerde daha düşük olmasından kaynaklanıyor da olabilir. Benzer durum Veteriner fakülteleri ile Ziraatın zooteknik bölümleri içinde söylenebilir.

Bal ve ark. (2006) Ülkemizdeki Ziraat fakültelerindeki öğretim elemanlarının öğrencilerle ilgili gözlem ve yorumları ise aşağıdaki gibi ifade edilmiştir etmişlerdir:

- Bölüm seçiminde kararsızdırlar.
- Mesleki yeterlilikleri konusunda endişeleri bulunmaktadır.

- Çok sıkıştırılmış bir ders programı altında mezun olduklarında yapacakları işi bir bütün olarak düşünemez hale gelmişlerdir.

- Öğrenciye 3 yıl içinde okutulan dersler farklı bölümlerden altyapısı gideceği bölüme uymamaktadır.

- Öğrenciler bölüm mezunlarının sahip olması planlanan vasıfları kazanmadan mezun olmaktadır.

- Temel tarım eğitimi ve bölüm için gerekli olmayan dersler de okutulmaktadır.

- Aşırı ders yükü ve seçmeli ders sayısının az olması eğitim sisteminin verimli olmasına engeldir.

- Aktif ve katılımcı olmayan eğitimin başarılı olması mümkün değildir.

- Mevcut eğitimle ne mühendis ne de ziraatçı yetiştirilebilmektedir.

- Yabancı dil eğitimi eksik kalmaktadır.

- Öğrencilere özgüven kazandırılmasına yönelik ve isteklendirme artırıcı aktiviteler planlanmalıdır.

- Öğrencilerin iş olanakları ile ilgili bilgileri yetersizdir.

## **AVRUPA TOPLULUĞU TARIM EĞİTİMİ PROGRAMI BİRLİĞİ NEYİ ÖNGÖRMEKTEDİR?**

Ülkemizde Ziraat Fakültelerinde uzun zamandır Ziraat mühendisi kalitesi ve aranılır diploma olma konusunda bir arayış içinde olup, bu konuda peş peşe birçok program değişikliğine gidilmiştir. Avrupa Topluluğu (Bologna Deklarasyonu), ABD, Kanada ve Japonya (AB ile eğitimde işbirliğine gitme) gibi ülkelerde de, genel üniversite eğitimi yanında başta kredi transferi nedeniyle Yüksek Öğretim Kurumları arasında birlikte hareket etme anlayışı bulunmaktadır (Soysal 2002). Türkiye bu bağlamda artan küresel ekonomik koşullar nedeniyle tarımsal eğitimde de AB'ye entegrasyonu ön plana almalıdır. İletişim çağında ve küreselleşen dünyamızda Ziraat mühendisliği eğitimi, artık ulusal bazda program geliştirmek yerine uluslararası ölçekte programlar ile birlikte girilmek istenen Avrupa Birliğinin, Sokrates ve Erasmus programları nedeniyle de önem kazanmaktadır.

Avrupa Birliğine uyum konusunun gündeme gelmesi, Ziraat Mühendisliği eğitimini yeniden tartışılan bir konu haline getirmiştir. Ziraat Mühendisliği eğitimin nasıl düzenlenmesi gerektiği konusu, şimdiye kadar pek çok bilimsel toplantı ve panelde ele alınmış, çeşitli görüşler geliştirilmiştir. Avrupa topluluğu sürecinde ülkemiz Ziraat Mühendisliği eğitiminin Dünyadaki farklı ülkelerde farklı modellerle entegrasyonu ve mevcut eğitimin iyileştirilmesi yönünde çalışmalar yapılmıştır. Doğaya bağımlı bir eğitim özelliği taşıması nedeniyle Ziraat Mühendisliği eğitimi ölçeği; ulusal (ülkemiz koşullarına göre yeniden yapılanma), bölgesel (AB, Avrasya, Orta Doğu, Balkanlar vb. koşullarına göre) ve küresel (ABD, Japonya gibi dünya genelindeki koşullara göre) ölçekte uyum programlarına yöneltilmesi ancak tarım eğitiminin merceği ulusal çıkarlar göz önünde bulundurulacak şekilde sağlanması her zaman gerçekçi olacaktır.

Gerek AB gerekse Ziraat Mühendisleri Uluslararası Komisyonu CIGR gibi uluslararası topluluk ve kurumlar asgari düzeyde bir bilgi beceri uyumu sağlamak



amacıyla; AB ve birliğe katılacak ülkeler Bologna Deklarasyonu çerçevesinde, ECTS (Avrupa Kredi Transfer Sistemi) yâda uluslararası bazda CPS (Kredi Puanlama Sistemi) şeklinde bir düzenlemeye gitmişlerdir (Sabancı 2003). CIGRAvrupa topluluğu bünyesinde bulunan Ziraat Fakültelerindeki eğitim programlarının karşılaştırılmalı olarak bütünleştirilmesine yönelik 1989 yılında Milan Üni.nde başatlığı başlattığı çalışmanın amacı; Avrupa Ülkeleri arasında birlikteliği sağlamak, üniversite öğrenci değişimine yardımcı olmak ve ilgili ülkeler arasında işbirliğini sağlamaktır (Sabancı 2003).

Tarım eğitimin yeni yapılanmada hedefi, dünya standartlarında kabul gören bir diploma niteliğinde eğitim vermesidir. Türkiye AB ülkeleri ile eğitim ve program işbirliği modellerinde kendi coğrafyası ve ekolojisi içinde Türkiye tarımı ağırlıklı işlenerek ulusal ölçekten evrensel ölçüğe geçiş sağlanmalıdır.

### **TARIMSAL ÖĞRETİM PROGRAMLARININ ÖZERKLİĞİ**

Üniversitelerin temel görevi bilimsel araştırma yapmak, bilgi üretmek üretilen bilgiyle mesleki ve felsefi öğretim yapmak ve toplumu aydınlatacak kültür yaymaktır (Ortaş, 2014). Türkiye üniversiteleri özerk olmadıkları için fakültelerin tüzel kişilikleri olmadığı için merkezîyetçi bir yapılanma ile Türkiye'deki tarımsal yükseköğretimle ilgili fakültelerin sayısı 35 (Çiftçi 2011; 2012) ve çoğunluğun eğitim programı bir birine bezemektedir. Henry ve ark. (2000) belirttiğine göre ABD'de yaklaşık 50 devlet üniversitede Ziraat Mühendisliği Böl. bulunmakta ve bu bunların akademik anlamda özerktir ve kendilerine özgü lisans programları bulunmaktadır. Her üniversitenin sistemi bir birinden farklıdır. Üniversitelerin kalitesi çoğunlukla üniversitelerin özerkliği ve sahip oldukları nitelikli bilim insanı ile de değerlendirilmektedir. ABD'de uzmanlaşmaya dönük birden çok lisans programı bulunmaktadır. ABD ve AB'de bazı üniversite ve ziraat mühendisliği Böl.nün çift program yapısı ile öğrencinin ilgi alanları genişletilmektedir.

Sık sık sistemi değişikliğine gidilmesinin ve tarımsal öğretimin öğrencilerin tercih edilmemesinin nedenlerini açıklarken sorunun temelinde bulunan YÖK'ün merkezi yapılanması, ülkemizin bilimsel araştırma politikasının olmaması, bilimsel araştırmaya ayrılan GSMH'nin halen % 1'in altında olması bilim insanlarının özlük ve yaşam koşullarının yetersizliğinin de etkili oluğu/olabileceği konu edilmemiştir.

### **TARIMSAL PARADİGMA DEĞİŞİMİ**

#### **Tarımsal Öğretimde Yeni Vizyon ve Misyon Gereksinimi Var**

Türkiye'de tarımsal yükseköğretimin ilgi görmesi veya sistem oluşturulamamasının temelinde temel tarım politikasızlığı yanında tarımsal vizyon ve misyon yoksunluğu da ciddi bir eksiklik. Geniş bir uygulama alanı bulunan tarım biliminde son yıllarda ekolojik tarım, biyoteknoloji, nano teknoloji uzay bilimleri (uzaktan algılama) gibi birçok yeni alanda eğitim öğretim, araştırma ve teknoloji geliştirme şansına ve imkânına sahiptir. Ancak ülkemizde bu konularda ciddi bir eksiklik bulunmaktadır. Bugün dünyada tarımsal güncel gelişmeler konusunda başta iyi tarım uygulamaları, organik tarım, hassas tarım, bitki ve hayvan genetiği/ıslahı çalışmaları, biyoteknoloji, gıda güvenliği ve gıda güvencesi ile doğrudan ilgili çevre, iklim değişimleri konuları ileri düzeyde araştırmalar yapılmakta ve teknolojiler geliştirmektedir. Söz konusu yeniliklerin ve teknolojilerin ülkemiz tarımsal yükseköğretimde programlar dahilinde öğretilmesi ve uzman insan yetiştirilmesi ile tarımla öğretime ilginin aratabileceği

muhakkaktır.

Değişen dünya koşullarına ayak uydurmak, yenilikleri takip etmek değil yenilik yaratmak için yeni bir vizyon ve misyona gereksinim duyulduğu aşikârdır.

Başta ABD, AB ülkeleri ve diğer gelişmiş ülkelerde “tarımsal yükseköğretimlerde çeşitlilik, uzmanlaşma ve akreditasyon” temelli yapılanmalar uygulanmaya başlanmıştır. Gelişmiş ülkelerdeki tarımsal eğitim standartlarını yakalayabilmek dinamik ve değişime açık kalmaya özen gösterilirken, ülkemizde YÖK ve üniversitelerde “merkeziyetçi ve tek tip eğitim sistemi” ile değişimlerin yakalanması zorlaşmıştır. Ayrıca Bologna süreci ülkemizde tam anlaşılmamış ve merkezileşme daha da pekişmiştir.

ABD, AB ülkelerinde üniversiteler adamı merkeziyet ekseninde şekillendikleri için tek tip yapılanma yerine farklı ve esnek programların uygulandığı anlaşılıyor. Bunun için yükseköğretimin bir bütünlük içinde yeniden ele alınması gerekmektedir. Bu bütünlükte tarım eğitimi çok boyutlu olarak diğer disiplinlerle bütünleşmiş olacak şekilde düzenlenmelidir.

## **ZİRAAT MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİNDE YENİ YAPILANMA NEDİR?**

İnsanın doğa ile olan ilişkilerinin temelinde insan beslenmesi ki doğrudan tarım ile ilgili olması, Ziraat mühendisliği eğitimi artan hızlı nüfus artışı ve çevre etki değerleri nedeniyle yeni gelişmeler, gelecek nesillerin gıda güvenliği ile birlikte doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı nedeniyle ileride daha da güncelleşeceği beklenilmektedir. Febo ve Sun (2002), son bin yılda insan yaşamının devamı için yapılan çalışmaların en önemlisinin ziraat mühendisliği alanında sağlandığını belirtmektedirler. İnsanlığın artan nüfus baskısı, yerleşim yeri talebinin yarattığı tarım alanlarının azalması, artan çevre kirliliği baskısı, tarım öğretimin önemini artıracaktır (Ortaş, 2002).

Bu yönü ile tarım ve başta toprak bilimi olmak üzere, bilimlerin bileşkesini oluşturmaktadır (Ortaş, 1996). Bu niteliği ile de tarım öğretimi hayatın her alanını ilgilendirdiği için tek tip ve ideal bir tarımsal öğretim modelinin kurulmasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca tarım öğretiminin multidisipliner (çok disiplinli) ve interdisipliner (disiplinler arası) farklılıklar göstermesi nedeniyle de tek bir programda altında işlenmesini zorlaştırmaktadır.

Bu bağlamda önerilerimiz, Ziraat Mühendisliği eğitimi yeniden düzenlenerek dinamik, çağının ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde yapılandırılmalıdır. Ziraat mühendisliğinin istihdamı için alınması gereken bazı yapısal ve yasal önlemler aşağıda belirtilmiştir.

1. Akademik ve araştırma alt yapısı gelişmiş birkaç büyük ziraat eğitimi veren fakülteler dışındaki fakültelerin (halen eğitim için öğrenci almamışlar ve yeterli öğretim üyesi kadrosu oluşmamış) belirli bir program içerisinde ya Ziraat Meslek Yüksekokullarına (4 yıllık) dönüştürülmesi geleceğe yönelik ara eleman ihtiyacının karşılanması açısından önemli olabilir. Veya bazıları eğitim ve araştırma faaliyeti yürüten diğer fakültelerin alt araştırma istasyonları olarak da varlıklarını devam ettirebilirler.

Başta AB ülkeleri olmak üzere gelişmiş ülke üniversitelerinde bölüm isimlerinin değiştirilmesi, yeni bölümlerin açılması ya da güncelliğini yitiren bölümlerin

kapatılması işlemi çok yağın bir uygulamadır. İngiltere’de 1990’lı yılların başında birçok ziraat fakültesi, bölümler ve araştırma kurumu isim değiştirdi veya kapatılarak başka bir alanda hizmet vermesi sağlandı. Hollanda Wageningen tarım Üni. de benzer şekilde şekil değiştirdi.

2. Ziraat Fakültelerinin ilk üç yılında başarısız olan öğrenciler doğrudan Ziraat Teknisyenliği unvanı ile mezun edilerek kalanların (kalitelilerin) mühendis diploması ile üniversiteden mezun olması sağlanabilir.

3. Tarımda nitelikli ara eleman ve teknik personel yetiştirmek için Ziraat Lisesi ve Ziraat Meslek Yüksek Okulları yeniden açılmalı.

4. Ziraat Fak. öğrencilerin birinci sınıfı İngilizce hazırlık olarak okuması bütünleşme için uygun olacaktır. Hazırlık sınıfı okunmasının birçok gerekçesi bulunmaktadır şöyle ki; a) Öğrencinin üniversiteye adaptasyonu, b) Bilimsel yayınları takip etmesi ve dünyadan kopmaması c) Ziraat Fakültelerinin gelecekte Öğretim üyesi kadrolarının hızla zayıfladığı dikkate alınarak bugünden önlem alınması bir zorunluluktur. d) Avrupa Topluluğuna ve kredi programına adaptasyonun kolaylaşması. Bu bağlamda bugünden uluslararası düzeyde eğitim süresince bilgiye ulaşmasını bilen ve bu konuda eğitilmiş kadroların oluşturulması zorunluluğu.

## **EĞİTİM SÜRESİ KAÇ YIL OLMALIDIR**

Yakın geçmişe kadar bölüm bazında öğretimi “konu uzmanı” Ziraat Mühendislerini yetiştirmekteydiler. Ancak pratikte yaşanan sorunlar konunun yukarıda da belirtildiği gibi geniş olması nedeniyle geçmişte olduğu gibi 2+2+1 veya 3+2 modeline geçiş sağlanabilir. Temel ziraat mühendisliği üzerinde bir yıl veya iki yıl daha özel bir alanda eğitilerek Ziraat Yüksek Mühendisliği veya Yüksek Lisans Diploması kazandırılabilir. Avrupa Topluluğu ülkeleri Ziraat Mühendisliği programları arasında farklılıklar olmakla beraber benzerlikler daha da artırılmaya çalışılmaktadır. Ziraat Fakültelerinde 2003 yılında Tarım Orman Konseyi tarafından belirlenen programa göre halen Ziraat Fakülteleri içinde faaliyet gösteren Peyzaj Mimarlığı ve Gıda Teknolojileri dışında kalan diğer bölümlerde 3+1 sistemi ile Ziraat Mühendisliği programı uygulanmaktadır. Program 3+1 sistemine göre üç yıl ortak ders almayı ve son sınıfta, alt programlara geçmeyi sağlamaktadır. Mesleğin geniş bir disiplinleri içermesi nedeniyle 4 yıl gibi bir sürenin yetersiz kaldığı görüşündeyiz. Benzer durumda Tıp eğitimi 6 yıl, veterinerlik ve Eczacılık 5 yıl eğitim verirken Ziraat Mühendisliğinin 3+2 veya 3 +1 +1 ile toplam 5 yıl olması mesleğin öğrenciler tarafından tamamen kavranması için gerekli görülmektedir.

Ziraat Fakülteleri eğitimin de alınması gereken genel dersler:

Ziraat Fakültelerinde alınması gereken dersler konusunda genel bir tartışmanın yapılması dünya gerçeği ve ulusal gerçekler dikkate alınarak olası dersler belirlenebilir.

Gelecekte ülkede yetişkin ve çok yönlü düşünen ve üreten bireyler yetiştirmek için bunların mutlaka çok boyutlu olarak eğitilmeleri gerekir. Bunun için üniversite eğitimi süresince birden çok programı aynı anda tamamlamaları gerekebilir. Birden çok alan kişilerin analiz ve sentez yeteneğinin gelişmesine katkıda bulunacaktır. Her alanda öğrencinin yoğun eğitimler görme dönemini beraberinde getirecektir. Örneğin Ziraat Mühendisliği aynı zamanda Matematik, Kimya, Felsefe, Sosyoloji eğitimini de sürdürebilir, belki buna güzel sanatlar katılabilir. Temel Ziraat Fak. öğrencileri bu

çerçevede Çevre, Pedagoji, İktisat, Felsefe, Fizyoloji ve İnsan ilişkileri derslerini ön plana alan, çiftçilerin problemlerini anlayacak ve onların beklentilerine cevap verecek çok boyutlu yetişmiş genel Ziraat Mühendisliği programları uygulanmalıdır.

•1. ve 2. yarıyılıda Temel Bilimler (Birimlere göre tercihen seçilmelidir, Örneğin Bitkisel üretim için; Botanik ve Bitki fizyolojisi, Mikrobiyoloji, Mühendislik Matematiği, Analitik Kimya), Tarım Tarihi, Sosyoloji, Ekoloji, İklim Bilgisi, Genel Ekonomi, Enformatik, Bilgi Teknolojileri ve Bilgiye Erişim, Eğitim Psikolojisi, İstatistik, Perspektif (Güzel sanatlar, Renk Bilgisi vs.), Akademik ve Mesleki Yazım, Staj gibi

•3. ve 4. yarıyılıda Temel Tarım dersleri (Tarım Ekonomisi, Tarımsal İşletme ve Hukuk, Araştırma Deneme, Ölçme-Değerlendirme (Anket değerlendirme) Toprak Bilgisi, Toprak verimliliği, Bitki Besleme, Doğal Bitki örtüsü, Bitki Yetiştiriciliği, Bitki koruma, Toprak Bitki Su ilişkisi ve Sulama Bilgisi, Peyzaj, Gıda teknolojisi, Hayvan Yetiştirme, Toprak ve Bitki Yönetimi (Çiftlik Yönetimi), Staj).

•5. ve 6. yarıyılında ön koşullu dersler ( İstenilen programa göre belirlenmiş ön koşullu ve seçmeli dersler, Staj)

•7. ve 8. yarıyılında uzmanlık dersleri (İstenilen programa göre belirlenmiş seçmeli dersler, Projelendirme ve Bitirme Tezi (Yan alan belirleme şansı tanınmalı, staj). Ayrıca girişimcilik ve kariyer programlarının mutlaka siteme eklenmesi gerekir.

•9. ve 10. Yarıyıllarında diploma düzeyinde belirli bir alanda uzmanlaşma eğitimi ve projelere bağlı araştırma yapılabilir.

Üç yıllık eğitimden sonra iki yıllık bir master programı uygulanmalıdır. Veya üç yıllık genel eğitimden sonra bir yıl genel bölüm müfredatı bir yılda diploma düzeyinde anabilim dalı programı dersleri izlenerek belirli bir alanda uzmanlaşma sağlanabilir.

## **ALTERNATİF ZİRAAT EĞİTİMİ MODELLERİ DENENEBİLİR**

Ülkemiz eğitiminin metot tanımına göre, eğitimi öğrenciye bilgi vermek veya bilgiyi aktarmak olarak anlıyor. Öğretici ise bilgi aktarıcı olarak kabul edilmektedir ki bu ezbere eğitimidir. Ezberci eğitim, bilgiyi günlük öğretir veya ezberletir, fakat onun ne işe yaradığını ve nasıl kullanılması gerektiğini öğretmez. Modern eğitim anlayışında bu metot artık çoktan rafa kalktı ve onun yerine günlük bilgi toplumunun ve iletişim çağının gereği olan bilginin her yerde ulaşılabilir olduğu bir dönemde, öğretmenin bildiklerini öğrencilere aktarması yerine öğrencinin öğrenmeye yönlendirilmesi, sorun çözmeyi kendi kendine öğrenmesi hedeflenmektedir. Burada temel espri öğrenmesi gereken öğrencinin kendisidir. Öğretmen yalnızca yardımcı rehber, koordinatördür ve güdüleyici, ancak yine öğrenmeyi öğrencinin kendisi becermelidir. Buradaki amaç artık öğrenci bilgi depolamayı değil, düşünmeyi öğrenmesidir. Düşünmeyi öğrenen kişi de, o düşünceyi nasıl ve nerede kullanacağını yöntem olarak benimser. Böyle bir eğitim eleştirel ve yaratıcı bir düşünce eğitimidir.

## **DERSLER AKTİF ÖĞRENME İLE İŞLENMELİDİR**

Günümüz teknolojisinde aktif eğitim ve problem çözmeye dayalı eğitim yöntemleri veya bütünleşmiş eğitim sisteminin klasik eğitime göre daha nitelikli insan gücü yetiştireceği beklenilmektedir. Klasik eğitimde eğitime dayalı öğrenmede gündelik hayattan kopuk, pratik hayatın sorunlarının ötesinde ezbere dayalı karmaşık ve anlaşılabilir bilgi yerine, düşünsel bir uğraşı içinde pratik, insanların sorunlarının çözümüne yardımcı bir uğraş olarak kişiyi işin içine çekmek daha öğretici olacaktır.

PROBLEME DAYALI ÖĞRENME SİSTEMİNDE küçük guruplar halinde yapılan eğitim sistemi bazı alanlarda başarılı olabilir. Ayrıca aktif öğrenmede bireyler küçük guruplar halinde sorgulayarak öğrendiği için yaşam boyu sorgulayıcı niteliğe sahip, yeni gelişen teknolojiye daha çabuk adapte olmaktadır. Hatta bu sistem diğer sistemlerin bir bütünlüğü halinde devam edebilir. Özellikle uygulamalı alanlarda başarılı olma şansı çok yüksek bulunmaktadır.

## **YAN DAL EĞİTİMİ GETİRİLMELİ**

Ünlü yönetim uzmanı Peter Drucker, artık insanların ikinci ve üçüncü kariyer sahibi olmalarını ifade etmektedir. Artık sadece bir alanda kendisini geliştirip, o alanda yaşayıp, çalışıp emekli olmayı düşünmemeli, çok yönlü ve çok alanlı yaşamayı hedeflemelidirler. Bu kişinin olaylara bütünsel bakmasını ve ruh sağlığının da gelişmesine katkıda bulunacaktır. Böylece donanımlı olan ve olaylara farklı açıdan bakan donanımlı kişi yaşamdan haz almasını sağlayacaktır. Bu bakımda “yan alan” veya “çift alan” programlarının uygulanması anlamlı olmaktadır. Bu da her alanda öğrencinin yoğun eğitimler görme dönemini beraberinde getirecektir.

Dört yıllık temel Ziraat Fak. eğitim süreci içerisinde ‘**Yan Alan**’ programları işlenerek isteyen öğrencilerin Ziraat Mühendisliği alanı yanında ikinci bir alanda kendini yetiştirmesi gelişmekte olan ülkeler açısından çok boyutlu yetişmiş insan gücü oluşturması bakımından önemli bir kazanç sağlayacaktır. Bu yolla öğrenciler kendi esas alanları dışında da iş bulma şansına sahip olacaklardır. Ayrıca öğrencilerin hayata hazırlanmasında yan dal eğitimi yanında seçmeli derslerinde alınması ve uzmanlaşmaya doğru yükseköğretimin şekillenmesi yararlı olacaktır.

Örneğin, ziraat mühendisinin girişimci kendi işini kurma konusunda özgüven ve beceriye sahip olması önem arz etmektedir. Çünkü mevcut sistem ile çok sayıda mezun verilmekte ancak istihdam alanı çok sınırlı. O halde mezunların kendilerini kurmaları zorunlu olmaktadır. Bunun için üniversitelerde girişimcilik ruhunu kazandıracak derslere ve programlara ihtiyaç duyulabilir. Mezunların mutlaka son sınıfta bir üretim projesi hazırlayabilmeli, piyasayı tanıyabilmeli, insanlarla ilişki kurabilmeyi öğrenmeleri gerekir.

## **TARIMSAL ÖĞRETİMDE STAJ EĞİTİMİ YENİDEN YAPILANDIRILMALIDIR**

Yükseköğretimde mesleğe hazırlık açısından özellikle tarım gibi uygulamalı bilimlerde staj çok önemli öğretim dersidir. . Ülkemizde staj yapma anlayışı öğrenciler tarafından benimsenmiş ancak stajın süresi kurum tarafından izlenmesi, günlük raporların tutulması ve staj sınavı ne yazık ki yeterince gerçekleştirilememektedir. Staj uygulamaları ve süreleri ülkeden ülkeye değişmektedir. Avrupa ülkelerinde stajın, eğitim-öğretim programında oldukça önemsendiği ve profesyonel deneyimin henüz öğrenciyken ve yeterince edinilmeye başlandığı dolayısıyla kariyer planlamasında önemli bir faktör olduğu anlaşılmaktadır. Ülkemizde Alman eğitim modeline bağlı olarak bir yıl staj uygulaması ile öğrencinin mesleği benimseyip benimsemediği yapıp yapamayacağını test edilmesi bakımından önemsenerek uygulanmış, Şimdilerde ise haftada iki saat ve 3. Sınıfın sonunda 40 iş günü olarak planlanmıştır. İngiltere’de ziraat mühendisliği eğitiminde staj 3. yılın tamamı staja ayrılabilir. Bu sürenin altı ayının bir çiftlikte, diğer altı ayının ise bir başka konuyla ilgili kurumda geçirilmesi istenmektedir. İtalya’da - yüksek lisans öğrencilerinin, tez konusu ile ilgili olarak

sektörde en az 3 aylık süreyle staj yapması istenmektedir. Benzer şekilde Fransa'da yüksek lisans programında ilgili kurumda 3-6 aylık bir staj, eğitimin önemli ve zorunlu bir parçasını oluşturmaktadır. Tarımsal yükseköğretim modeli arayışlarında nitelikli bir mühendislik eğitimi için staj ayrıca bir bütünlük içinde izlenmeli ve başarı durumu kredilendirilmelidir.

## **YABANCI DİL EĞİTİMİ**

Ziraat Mühendisliği eğitiminde en zayıf yanlarından birisi de yabancı dil bilgisi sorunudur. Türkiye'de yabancı dil ile eğitim yürüten hiçbir ziraat Fak. olmadığı gibi bu konuda lisansüstü eğitimde yapılmamaktadır. Tarım gibi küresel bir konuda ister istemez birçok konuda mühendisler yabancı dil sorunu ile karşı karşıya gelmektedirler. Ziraat Fakültelerine gelen öğrencilerin akademik başarı düzeyi düşük olduğu için yabancı dil bilgisi de düşük. Ziraat eğitim müfredatına mutlaka teknik dil dersleri veya bir yıl hazırlık da önerilebilir. Böylece ulusal ve alan yeterliliğine göre belirli bir seviyesinde yabancı dil bilgisine sahip olmadan mezun verilmesi önerilebilir. Akademik ve teknolojik alt yapısı tamam olan köklü ziraat fakültelerinde yüksek lisans ve doktora düzeyinde Hollanda modelinde olduğu gibi İngilizce seçmeli araştırma eğitimi yapılabilmesi ve bu modeller önerilebilir.

## **LİSANSÜSTÜ EĞİTİM YENİDEN DİNAMİK MODELLERE GÖRE ŞEKİLLENMELİDİR**

Master programları ise Ana Bilim dalları düzeyinde özelleştirilmiş programlara uygulanmalıdır. Örneğin Ekolojik tarım, Bitki Besleme, Bitki hastalıkları, Sanayi Bitkileri, Bahçe Tesisi bu gibi ana bilim dalları altında eğitim yapılmalıdır. Gerek Master ve gerekse de lisans düzeyinde farklı isimler altında verilen ve birbirlerine benzer programları olan derslerin birleştirilip bir bütün olarak verilmesi daha uygun olacaktır. Ayrıca öğretim üyelerinin verecekleri dersleri bir bütün olarak paket program içerisinde daha yoğun ve etkin olarak verilmelidir. Böylece hem öğrenciler bölük pörçük birçok birbirine benzer derslerle yoğun bir ders yükünden kurtulup daha fazla serbest zaman kazanarak diğer sosyal faaliyetler için daha geçmiş zaman kazanmış olacaktır. Ayrıca hocalar için de birleştirilmiş dersler sayesinde araştırma yapmak için daha fazla zaman olacaktır.

Ziraat Fakülteleri, Ziraat Mühendisleri odaları, Ziraat Odaları ve diğer tarım ile ilgili sivil örgütlerin dünyanın içinde bulunduğu bilgi toplumu ve sorun çözmeye yönelik program ve yapılanma çerçevesinde düzenleme yapılmalı ve aralıklarla programların dinamikleşmesi sağlanmalıdır. Ülkemizin çağdaşlaşmasına ve tarım bilimi ve öğretimine ancak bu şekilde yaklaşarak dünyadaki yerini alabilir. Aksi takdirde tarımsal üretim yönünden kendi kendine yetebilen bir ülkeden tarım ürünleri ithal eden ülke durumuna geliriz.

## **TARIM EĞİTİMİ ANABİLİM DALI AÇILMALI**

Yukarıda da belirtildiği gibi tarım toprakta insan sağlığına kadar geniş bir araştırama ve öğretim alanına sahiptir. Mesleğin yapısı gereği zanaat olarak yapılan tarımın geleceğin yetişkin uzman kişilerine kavratılması için mutlaka mesleğin inceliklerine uygun eğitim öğretim yapılması gerekir.

**Çoğunlukla pratiğe yönelik ekim dikim, hasat yanında derinlemesine bilimsel konuları işleyen biyokimya, biyoteknoloji, nano-teknoloji konularının**

**öğrencilere bütünsellik içinde kavratılması için “tarım eğitimi” anabilim dalının Ziraat Fakültelerinde kurulması zorunluluk arz etmektedir. Tıp Eğitimi Anabilim dalı bu bağlamda önemli bir örnek. Tıp eğitimi anabilim dalı, meşelik öğrencilere benimsetilmesi için yaparak öğrenme, teorik eğitim ve diğer öğrenme teknikleri üzerinde çalışılmaktadır. Doğrudan insan ve doğaya yönelik mesleğimizde mühendislerin iletişim becerileri, teknik bilgisi ile bütünleştirilerek karşıya anlatması önemlidir.**

Batıda başta ABD’ olmak üzere bazı ülkelerde tarım Eğitimi Anabilim dalları bulunmaktadır. Amerika Nebraska-Lincoln Üni. Doğal Kaynaklar ve Tarım Bilimleri Fakültesi’nde

### **Tarımsal Liderlik, Eğitim ve Gelişimi Böl. Altında**

- Tarımsal Eğitim
- Tarımsal Gazetecilik

Gibi iki yeni anabilim dalı bulunmaktadır.

Tarımsal eğitim anabilim dalı diğer sosyal ve fen bilimleri öğretilerden farklı olarak bir bütün olarak mesleğin yerinde öğretimi üzerine yoğunlaşmaya sağlayabilir.

Tarım öğretimi geleneksel yetiştiricilikten öteye endüstriyel yetiştiricilik, biyoteknolojinin tarımda uygulanması yanında son yıllarda tüm dünyada tarım ve ilgili alanlarda moleküler biyoloji, biyokimya araştırmaları, biyosensörler, tarımsal ürünlerin ve gıdaların işlenmesi (biyoproses), enzim, vitamin ve protein araştırmaları geniş bir yer tutmaktadır.

### **SONUÇ**

Geniş bir disiplinleri içeren tarım eğitimi yaşamın bütünü kapsamaktadır. Bu bağlamda nitelikli bir eğitimin sağlanması ülkemiz tarımı ve toplumunun sağlığı için zorunludur. Tarımsal yükseköğretim çağın gereklerine cevap verebilecek ölçüde ve dünya gerçeklerine vakıf nitelikli uzman kişi yetiştirmek zorundadır.

Konuya ilişkin Berkman (1994); Van den Bor ve ark. (1997); Mortensen, (2000); Van den Bor ve ark. (2002); Ortaş, (2001a, 2001b) belirttikleri gibi, “tarım Eğitimi” genel olarak aşağıdaki konulara yönelik eğitime önem vermelidir.

- Öğretme merkezli eğitimden öğrenci merkezli düzenlemeye,
- Dinleyen ve verileri verilen alan tüketici öğrenme sisteminden düşünmeye, yaratmaya ve keşfedici öğreten sisteme geçmeyi,
- Bireysel öğrenme yerine işbirliğine dayalı kolektif birlikte öğrenmeyi hedefleyen,
- Teorik dersler yanında uygulamalı, pratik öğrenmeyi benimseyen,
- Belirli bir alanda bilgi birikimi oluşturmak yerine problem çözmeye yönelmeye,
- Güncel öğrenmeyi günün koşullarına göre düzenlemeyi, seçimlik ders sayısının arttırılması, ders notlarının günün koşullarına göre yenilenmesi, yeni dersler konulması vb.
- Kurumlar arası akademisyen öğretim üyesi transferi ile bilgi dolaşımından yararlanmayı,

•Güçlü bir öğrenme motivasyonu için, kavramsal amaçlara vurgu yapmak yerine bireysel bilgi ve beceri kullanımını artıran amaçlara vurgu yapmayı ön plana çıkarmaktır.

• Bilgiye ulaşmayı bilen

Bunun için Ziraat Fakültelerinin veya Yaşam Bilimleri, Doğa Bilimleri Fakülteleri adı altında eğitim veren kurumların bilimsel ve eğitim kalitesinin yüksek olması gerekir.

Fakültelerin akademik kadrolarının ulusal ve uluslararası alanda saygın araştırma yapmış olması,

Akademik kadroların dünyadaki gelişmeleri yakından izliyor olması yanında buldukları ekosistem çerçevesinde yürüttükleri araştırma ve çalışmalara uygun nitelikli eğitim ve öğretimin sağlanması gerekir.

Fakültelerin eğitim programlarının dinamik olması,

Öğrencilerin Ziraat mühendisliği mesleğini benimseyerek seçmeleri önemli.

**Türkiye’de Sağlıklı Bir Ziraat Yükseköğretiminin Yapılabilmesi İçin;**

1. Üniversiteleri özerk olmalı
2. Ziraat fakülteleri tüzel kişiliğe kavuşmalı
3. Tarım eğitimi başlangıçta genel ve ilerleyen süreçte “program ve bölüm” bazında eğitim yapılabilir. Bu program 3 +2 veya 3+1+1 şeklinde toplam 5 yıl olmalı.
4. AB, ABD ve Kanada’da olduğu gibi bölümlerin bütçeleri olmalı ve yöneticileri de ilanla aranarak liyakat sahibi kişilerden olmalıdır (Bursalıoğlu,1991).
5. Tarım Eğitimi Anabilim dalı oluşturulmalı
6. Tarımsal Yükseköğretim bir zanaat olarak yaparak öğrenme veya soruna yönelik öğrenme eksenine uygun olarak modellenmelidir.

## KAYNAKLAR

- Anonymous, 1996. Report of the University Academic Planning Council, University of Wisconsin, [http://apa.wisc.edu/UAPC\\_Annual\\_Reports/uapcreport1994-96.pdf](http://apa.wisc.edu/UAPC_Annual_Reports/uapcreport1994-96.pdf)
- Bonilla, F., Sheila, D., Watson, K., Malaveâ C. ve Froyd, J. 2001. Managing Curricula Change in Engineering at Texas A&M University. Int. J. Engng Ed. Vol. 17, No. 3, pp. 222±235.
- Berkman, A. 1994. Türkiye’de tarımsal Eğitimin Başlamasının 149. Yıldönümü kutlama Töreni Açılış Konuşması. Çukurova Üni., Ziraat Fakültesi, Adana.
- Bursalıoğlu, Z. 1991. *Karşılaştırmalı Üniversite Yönetimi* <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/40/505/6095.pdf>. EBF - Ankara **Üni.** Eğitim Bilimleri Fak.Dergisi. [www.simurg.com.tr/.../ebf-ankara-universitesi-egitim-bilimleri-fakultesi](http://www.simurg.com.tr/.../ebf-ankara-universitesi-egitim-bilimleri-fakultesi). Cilt 24 sayı 2
- Bal., H.S.G., Göktolga, Z.G. ve Esengün, K. 2006. Türkiye’de Tarımsal Yükseköğretimin Sorunları ve Geleceği, Tokat.
- Briassoulis, D., Papadiamandopoulou, H. ve Bennetsen, B.S. 2001. Towards a European Standard for Agricultural Engineering Curricula. AgroTechnology, ISBN 87-87414-02-5, AFANet; Workpackage 3: Agricultural Engineering.



Çiftçi C. Y. 2004. Geçmişten Günümüze Türkiye'de Ziraat Mühendisliği Eğitiminin Değişimi. TMMOB, Z.M.O. Uluslar Arası Sempozyum. 50.Yıl Kutlama ve Tarım Haftası Etkinlikleri Tarım ve Mühendislik. 12 – 16 Ocak 2004. 304 – 332.Ankara.

CHEPS. 2007. Higher education in Australia. IHEM Country Report. Center for Higher Education Policy Studies.

Çiftçi C. Y. 2007. Türkiye Ziraat Mühendisliği Eğitiminde (1930–2007) Uygulanan Yönetmelikler İle Ziraat Mühendisliği Eğitiminin Sorunları ve Çözüm Önerileri. TÜRK TARIM Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Dergisi, Mart – Nisan 2007, Sayı 174, 18 – 32. ANKARA.

Çiftçi, C.Y. 2011. Tarımsal Yükseköğretimdeki Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı 27-30 Nisan, 2011.

Çiftçi, C.Y. 2012. 165. Yılında Tarımsal Yükseköğretim. Ziraat Mühendisliği. Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği Hakemli Yayın Organı. (Temmuz- Aralık 2012) Sayı: 359, 4 - 17. Ankara.

Çiftçi C.Y. 2013. Tarımsal Yükseköğretim Nereye Gidiyor? Tarım ve Mühendislik Dergisi 104, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yayın Organı ISSN-1300-0071, 40 – 56.

Çiftçi C. Y. 2012. Türkiye'de Tarımsal Yükseköğretim. TÜRKTOB Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi Yıl 1, Sayı 2. 10- 13. Ankara.

Demir, A., Pala, A. ve Baytekin, H. 2006. Ziraat Fakültelerinin öğrencilerinin sosyal yapıları, eğilimleri ve sorunları üzerinde bir araştırma. Tekirdağ Ziraat Fak.Dergisi, 3: 239-267.

Efe, E. 2004. Tarımsal öğretimde yeni yapılanma ve e-öğretim. Akademik Bilişim, Trabzon.

Eriş, A. 2002. Türkiye'de Tarım Eğitimi Politikaları ve AB'ye Uyum Aşamasında Yapılması Gerekenler, Uludağ Üni., Ziraat Fakültesi, Bursa.

Eriş, A. 2004. Değişik Ülkelerdeki Tarımsal Yüksek Öğretim Örnekleri. Tarım ve Mühendislik Uluslararası Sempozyumu, 12-16 Ocak 2004, Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara.

Heitmann, G. 2005. Challenges of engineering education and curriculum development in the context of the Bologna process. European Journal of Engineering Education Vol. 30, No. 4: 447–458.

Hendrickson, R., Maitland, C., Rhoades, G. 1996. Negotiating Academic Restructuring. The NEA 1996 Almanac of Higher Education, 51-74.

Henry, Z.A., Dixon, J.E. Turnquist, P.K. and J.L. Schinstock. 2000. "Status of Agricultural Engineering Educational Programs in the USA". Agricultural Engineering International: the CIGR Journal of Scientific Research and Development. Vol. II.

Rossowsky, H. 1994. Üniversite Bir dekan Anlatıyor. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları. Tübitak yayınları, 16 baskı. Çeviren Süreyya Ersoy. Ankara.

Huynigen-Huane, D.V. 2006. Mechanical Engineering Education and Global Industry. Perspectives of the Engineering Education in Germany and Europe. International Mechanical Engineering Education Conference. Beijing.

Mortensen, J.H. 2000. Some Issues Relative to Developing Curricula. In: ICA/NASULGC Partnership Meeting, Washington DC, April 16-18, 2000. pp. 37-42.

Ortaş, I. 2001a. 2000'li yıllarda Ziraat Mühendisliği Eğitimi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Adana Şubesi Yayını. Sayı 11. Ocak 2001.

Ortaş, I. 2001b. Nasıl Bir Üniversite Mezunu Üzerine.2000'li Yıllarda Ziraat Mühendisliği Eğitimi. (CBT) 20 Ocak 2001. Sayı 722.

Ortaş, I. I Tipi mi, Yoksa T Tipi ve [] Bilim Mi? Mart 2002. Üniversite ve Toplum Dergisi.

Prospectus 2008/9. Professional Short Courses. Harper Adams University College, UK.

Singh, G., October 2000. "Agricultural Engineering Education in India". Agricultural Engineering: the CIGR Journal of Scientific Research and Development. Vol. II.

Sabancı, A. 2001. Ekin Dergisi 11 Ocak 2001.

Sabancı, A. 2003. Avrupa Birliği ve Tarım Mühendisliği Öğretim Programlarında Yeni Yapılanma. 13.06.2003. Bursa.

Sinha, S.K. 2000. Education for agriculture in India: Time for a change. Current Science, 302 Vol. 79, No. 3: 302-310.

Soysal, Y. 2002. Avrupa Birliği Entegrasyonu ve Ziraat Fakülteleri Öğretim Programlarında Yeniden Yapılanma. Üniversite ve Toplum, 2: 9. <http://www.universite-toplum.org/text.php?id=83>. 174 .

Stumpf, R. 2007. Geleceğin Dünyasını Hazırlayan Eğitim. Magazin Deutschland. Şubat- Mart sayı 1, sayfa 8-9.

Van den Bor, W., Bryden, W. and Fuller, A.M. 1997. Rethinking rural human resource development. The impact of globalisation and rural restructuring on rural education and training in Westren Europe. Wageningen: Mansholt Institute.

Van den Bor, W., Holen, P., ve Wals, A.E.J. 2002. Sustainability in higher (agricultural) education: a synthesis. In: Integrating Concepts of Sustainability into Education for Agriculture and Rural Development, Editörler: Wout van den Bor, Peter holen, Arjen Wals and Walter Leal Filho). <http://www.clues.abdn.ac.uk:8080/afanet/sustTOC2.html>

YÖK Tarımsal Öğretim Raporu, 2011. Yükseköğretim Kurulu. Dünyada Tarım Ve İlgili Alanlarda Akademik Bölümler Ve Lisans Programları. Eğitim Komisyonu-Ziraat Fakülteleri Çalışma Grubu raporu.

Zeren Y. 1993. Ziraat Mühendisliği Öğretiminde Yeni Gelişmeler, ABD ve AT Örnekleri. Ç.Ü. Ziraat Fak.Yayınları No: 85. Adana.

# TARIMSAL EĞİTİM ve YAYIM HİZMETLERİNDE DEĞİŞİMLER VE ARAYIŞLAR

*Dilek BOSTAN BUDAK<sup>1</sup>, Orhan ÖZÇATALBAŞ<sup>2</sup>, İsmet BOZ<sup>3</sup>,  
Kürşat DEMİRYÜREK<sup>4</sup>, Hacer ÇELİK ATEŞ<sup>5</sup>,  
Buket KARATURHAN<sup>6</sup>, Tuğçe UĞUR<sup>7</sup>*

## ÖZET

Tarım toplumun sağlıklı ve yeterli beslenmesi bakımından yaşamsal öneme sahip bir sektör olma özelliğini dün olduğu gibi gelecekte de koruyacaktır. Bu bakımdan tarım sektörünün yaşam alanı bulduğu kırsal alanların kalkındırılması konusu günümüzde her dönemde gündemde yer almıştır. Kırsal kalkınmanın en önemli araçlarından birisi olan tarımsal eğitim ve yayım hizmetleri son yıllarda diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de değişime uğramaktadır. Esas olarak Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından sunulan bu hizmet, kıt kaynaklar nedeniyle yeterince etkin bir şekilde yerine getirilemediğinden dolayı zorunlu olarak özelleştirilme çabası içerisinde girilmiş ve çoğulcu tarımsal yayım sistemi ile ilgili önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bakanlıkla birlikte özel danışmanlık şirketleri, kooperatifler, üretici örgütleri, üniversiteler ve diğer STK’lar tarafından üreticilere yeni teknikler ve verim artışı konusunda hizmet sunulmaktadır. Ancak tarımsal yayım faaliyetlerinin bununla sınırlı kalmayıp toplum kalkınmasını baz alan çalışmalar yapması da gerekmektedir. Gerek kamuda yayım elemanı olarak çalışan bireylerin gereksae özel danışmanlık yapanların iyi yetişmiş ve yeterli donanıma sahip olması, önemli ölçüde sistemin düzenleyicisi olan bakanlığın sorumluluğundadır. Bu bildiriye, değişen ve gelişen dünya koşullarına uyum sağlamak açısından dönem dönem farklı tarımsal yayım sistem ve yaklaşımlarının uygulandığı Türkiye’de tarımsal eğitim ve yayım hizmetlerindeki değişimler ele alınarak öneriler geliştirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Tarımsal Eğitim, Tarımsal Yayım, Tarımsal Danışmanlık, Yayımında Değişim

## 1.GİRİŞ

Cumhuriyetin ilanı ile ülke genelinde her alanda olduğu gibi tarım alanında da kalkınma çalışmalarına hız verilmiştir. Emek yoğun bir üretim sistemi olarak aile çiftçiliğinin yaygın olduğu bu dönemde, tarımsal üretimde verim ve karlılığı artırmak için entansif tarım anlayışı yaygınlaştırılmaya başlanmıştır. Endüstriyel tarım olarak tanımlanan yoğun girdi kullanımı beraberinde ekonomik, sosyal ve çevresel sorunları da getirmiştir. Doğal koşullarından fazlasıyla etkilenen tarım sektöründeki üreticilere, sürekli gelişen ve değişen bir dünyada yeni bilgilere ulaşmak ve artan sorunlarla baş edebilmesi için zamanında ve doğru bilgi akışının sağlanması gerekmektedir. Bu noktada tarımsal yayım devreye girmektedir. Tarımsal yayımın temel amacı

<sup>1</sup> Prof.Dr.,Çukurova Üni., Tarım Ekonomisi Böl., Adana

<sup>2</sup> Prof.Dr.,Akdeniz Üni., Tarım Ekonomisi Böl., Antalya

<sup>3</sup> Prof.Dr.,Ondokuz Mayıs Üni., Tarım Ekonomisi Böl., Samsun

<sup>4</sup> Doç.Dr.,Ondokuz Mayıs Üni., Tarım Ekonomisi Böl., Samsun

<sup>5</sup> Doç.Dr., Süleyman Demirel Üni., Tarım Ekonomisi Böl., Isparta

<sup>6</sup> Yrd.Doç.Dr., Ege Üni., Tarım Ekonomisi Böl., İzmir

<sup>7</sup> Arş.Gör., Çukurova Üni., Tarım Ekonomisi Böl., Adana

kırsal alanda yaşayan bireylerin eğitim ve yayım çalışmaları ile yaşam düzeylerini iyileştirmektedir. Özkaya ve ark. (2005) tarımsal yayımı, tarımın ayakta kalması için kullanılabilir en önemli araçlardan birisi olarak tanımlamaktadırlar.

Ülkelere göre yayımın organizasyon durumu incelendiğinde yayım faaliyetlerinin farklı yasal statüdeki değişik kurumlar tarafından yürütülmekte olduğu görülmektedir. Tarımsal yayım çalışmaları yüksek oranda Tarım ya da Kırsal Kalkınma Bakanlığına bağlı olarak yürütülmektedir. Ancak yayım faaliyeti özel danışmanlık birimleri, üretici örgütleri, üniversiteler veya devlete bağlı olmayan diğer kuruluşlar tarafından da yürütülmektedir (Özçatalbaş ve ark., 2010a). Türkiye’de de benzer yapı söz konusudur. Esas olarak Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından düzenlenen yayım sisteminin başarılı bir şekilde işlememesine yönelik olarak yeniden yapılandırılmasının gerekliliği birçok platformda söz konusu olmuş ve farklı arayışlar içerisine girilmiştir.

Bu bildiri de ülkemizdeki tarımsal eğitim ve yayım hizmetlerinde meydana gelen değişimler ele alınarak önümüzdeki süreçte nasıl bir arayış içerisinde olması gerektiği tartışılmaktadır.

## **2. TARIMSAL EĞİTİMİN VE YAYIMIN GELİŞİMİ**

### **2.1. Tarımsal Eğitim**

Türkiye’de 20.yüzyılın ilk çeyreğinden bugüne değin konuyla ilgili çeşitli uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda 1926 yılında Meclis Açılış Nutkuyla ve Mustafa Kemal’le başlayan süreç, 1928 yılında Islahı Tedrisat Kanunu ve 1931 yılında 1.Ziraat Kongresi, 1933 yılında Yüksek Ziraat Enstitüsü,1937 yılında Köy Öğretmenleri Kanunu,1938 yılında Birinci Köy ve Ziraat Kongresi, 1940 Köy Enstitüleri Kanunu, 1948 yılında Ankara Üni. Ziraat Fak.Kuruluşu, 1950-1960’larda Amerika’ya elaman gönderimi, diğer Ziraat Fakültelerinin açılışı,1960-1983 arasında planlı dönemde 25 tarım okulunun açılması(Şenocak,1967).1963 yılında Ziraat Odaları Birliği Kanunu, 1983 yılında Bakanlığın reorganizasyonu ve TYUAP uygulaması, 2006 yılında Tarım Kanunu ve Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Yönetmeliği gibi uygulamalar tarımsal eğitimi ve yayım eğitiminin sürekli gündemde yer almasını sağlamıştır. Son olarak ta daha önce Tarım ve Köyişleri Bakanlığına bağlı olarak çalışan Tarım Meslek Liselerinin sayısı azaltılarak, 18 Mayıs 2006 tarihinde Milli Eğitim Bakanlığına 14 Meslek Lisesi devredilmiştir. Halen günümüzde bu sayı 19 KONTROL ??? olup yeniden artırılması tartışılmaktadır.

Bu süreç sonunda bugün için Türkiye’de Tarımsal eğitim ve öğretim veren birimler 4 grupta ele alınabilir.

- 1.Lisansüstü düzey (Yüksek lisans ve doktora programları)
- 2.Lisans düzeyi (Ziraat, Su ürünleri, Veteriner ve Orman fakülteleri )
- 3.Önlisans düzeyi (Meslek Yüksekokulların tarımla ilgili programları)
- 4.Orta öğretim düzeyi (Tarım Meslek Liseleri )

Genel olarak dünyaya bakıldığında ülke ve ülke gruplarına göre yayımcıların almış oldukları eğitimler farklılık göstermektedir. Örneğin ABD’de yayımcıların %42’si lisansüstü, %49’u lisans, %4’ü önlisans ve %6’sı ise ortaöğretim düzeyinde eğitime sahiptir. Türkiye’nin içinde bulunduğu Yakındağı ülkelerinde ise sırasıyla bu oranlar

%3, %43, %19 ve %35'dir. Avrupa'da ise %1, %34, %53 ve %12'dir(Swanson,1990). Bu değerler ülkelerin benimsedikleri yayım sistemi ve yaklaşımları ile olanaklar ve tercihlerle ortaya çıkmaktadır.

**1.Lisansüstü Eğitim:** Lisansüstü eğitim tarımla ilgili özel bir alanda uzmanlık elde etmek üzere alınmaktadır.Türkiye'de halen tarımla ilgili fakültelerin bulunduğu üniversitelerde Fen Bilimleri Enstitülerine bağlı olarak lisansüstü eğitime sahip elemanlar yetiştirilmektedir.

**2.Lisans Eğitimi:** Tarımla ilgili (4-5 yıllık) fakültelerde verilen eğitimi kapsamaktadır. 1930'lardan günümüze tarımsal yüksek öğretimde 8 farklı eğitim-öğretim sistemi uygulanmıştır. 1953 yılına kadar Enstitüler şeklinde daha sonra Bölümler şeklinde uygulama devam etmiştir. Örneğin 1982 yılına kadar yalnızca 7 adet Ziraat Fak. varken, bugün 27'ye ulaşmıştır. Veterinerlik Fakültesinin sayısı da 19'a ulaşmıştır.

Görüldüğü gibi lisans düzeyinde son dönemlerde önemli değişimler yaşanmıştır. Bu durum maalesef tarım sektörünün ihtiyacı olan iyi donanımlı eleman yetiştirmekle ilişkili olamamıştır. Lisans düzeyinde yetiştirilen teknik elemanların sayısal olarak yüksekliği ve üniversiteye girişte bulunulan yüzdeler dilimin oldukça gerilerde olması, niteliğin artırılmasını da zorlaştırmaktadır. Özellikle fakülte sayıları ve kontenjanların artışıyla fiziksel donanımın ve nitelikli öğretici kadrosunun artışı arasında paralellik sağlanamaması, bu olumsuz yapıyı desteklemektedir. Ayrıca ek-ders ücreti ve ikinci öğretim gibi uygulamaların verilen öğretimin niteliğini zaman zaman olumsuz yönde etkilediği de söylenebilir.

**3.Önlisans Eğitimi:** Tarımla ilgili alanlarda Meslek elemanı/tekniker olarak ünvanlandırılan elemanların eğitimini kapsamaktadır. 2013-2014 yılında Meslek Yüksekokullarının bulunduğu 49 üniversitede 8725 öğrenci kontenjanı açılmıştır. Bu okullara gelen öğrencilerin sayısal olarak fazlalığı, verilecek eğitimin etkinliğini de düşürmektedir. Bu alanda öğrenim gören öğrencilerden Dikey Geçiş Sınavında başarılı olanlar düşük oranlarda da olsa lisans öğrenimine devam edebilmektedir.

**4.Ortaöğretim Düzeyinde Tarım Eğitimi:** Tarım Meslek Liseleri tarımla ilgili olarak en köklü kurumsal yapıya sahip birimlerdendir. Bu kapsamdaki okullardan yüzyıldan fazla geçmişi olan bazı okullar hala eğitim vermeye devam etmektedir. 2006 yılına kadar Tarım Bakanlığına bağlı olarak eğitim-öğretim veren bu okullardan bir Böl. kapatılmış, kalan 14 Tarım Meslek Lisesi Milli Eğitim Bakanlığına bağlanmıştır. Bu okulların mezunları Teknisyen unvanı almaktadır (Özçatalbaş ve ark., 2010b).

## 2.2. Tarımsal Yayım

Kamu yayım çalışmaları ise; 1984 öncesi merkezi düzeyde Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü (ZİGEM), il, ilçe ve kısmen köy düzeylerindeki uzantılarıyla uzun yıllar ülkemizin tarımsal politikası doğrultusunda yararlı hizmetleri yürütülmüştür. Türk köylüsüne örnek teşkil etmesi amacıyla deneme ve üretme istasyonları kurdu, tohum temizleme faaliyetlerinde bulundu, gübreyi, tarımsal alet ve makineleri Türk çiftçisine tanıttı ve kullanımının yaygınlaştırılmasında önemli roller oynamıştır. Bu dönemde bedelsiz girdi destekli eğitim çalışmaları, kırsal alanda tarımsal faaliyetlerde gübre, kaliteli tohum, ilaç vs. gibi yoğun girdi kullanımının çiftçilerce benimsenmesini sağladı. Ürün bazında üretimi geliştirme projeleri ile 1984'e kadar faaliyetler sürdü (Şişman, 2010).

1984 yılında Dünya Bankası ve Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonunun (IFAD)

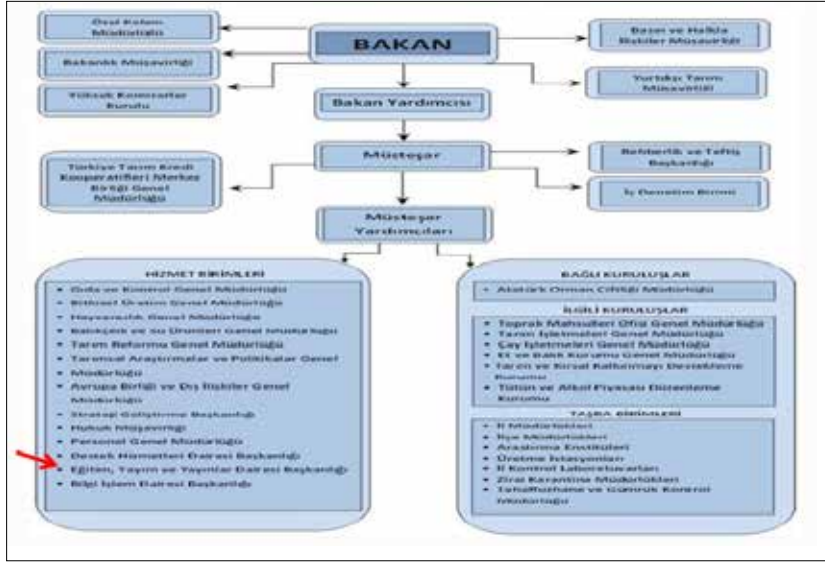
desteği ile Eğitim ve Ziyaret Sistemini Tarımsal Yayım ve Uygulamalı Araştırma Projesi (TYUAP) adı ile pilot illerde uygulamaya başladı. Ancak bu sisteminde Bu dönemde bakanlık yeni bir yapılanmaya giderek Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü (TEDGEM) bünyesinde üç şubeden biri olan Yayım Şubesini kurmuştur. İl düzeyinde ise bir tanesi Çiftçi Eğitim ve Yayım Şubesi olan 7 şube oluşturulmuştur (Şişman, 2010).

2011 yılında ise GTHB organizasyon yapısı yeniden yapılanmıştır (Şekil 1). GTHB'nin yeniden yapılanma sürecinde Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı'na bağlanan Tanıtım ve Yayın Hizmetleri Daire Başkanlığı, Eğitim, Yayım ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı olarak yeniden değiştirilmiştir. GTHB'ye bağlı olarak kurulan Eğitim, Yayım ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı'nın 651 sayılı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname (KHK), 27 Ağustos 2011 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

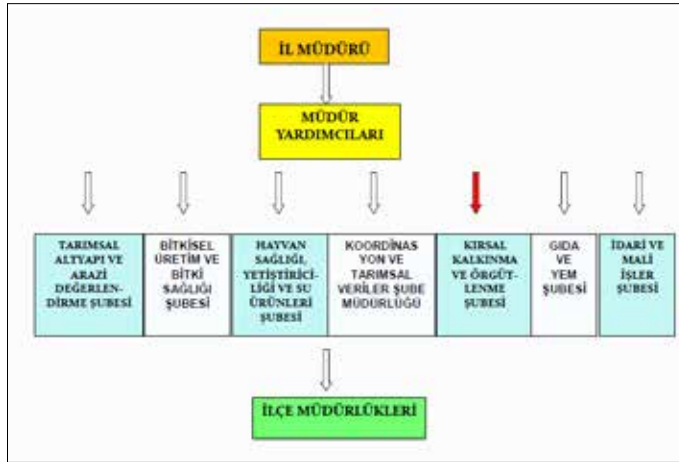
KHK'ya göre; Eğitim, Yayım ve Yayınlar Dairesi başkanlığı” Bakanlığın görev alanına giren konularda görsel, işitsel ve yazılı dokümanların basım ve yayımını yapmak veya yaptırmak. Eğitim amacıyla Bakanlığın görev alanıyla ilgili her türlü bilgi ve belgeyi toplamak, değerlendirmek, yayımlamak, film, slayt, fotoğraf ve benzeri belgeleri hazırlamak veya hazırlatmak, bu konulara ilişkin arşiv, dokümantasyon ve kütüphane hizmetlerini yürütmek. Bakanlığın görev alanına giren konularda her türlü eğitim faaliyetini yapmak veya yaptırmak. Bakanlığın görev alanına giren alanlarda yapılacak yayınlar hakkında ilgili kamu kurum ve kuruluşları ile özel kuruluşlarla işbirliği yapmak. Çiftçi eğitimi, tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetlerini yürütmek “gibi çalışmalar yapmaktır.

GTHB, Eğitim ve Yayım konusunda aşağıda belirtilen başlıklarda hizmet vermektedir;

- Çiftçi Eğitimi Çalışmaları
- El Sanatları Eğitim Merkezleri
- Hizmetiçi Eğitim Çalışmaları
- Kırsal Alanda Kadın
- TAR-GEL Projesi
- Tarımsal Danışmanlık



Şekil 1. GTHB Organizasyon Yapısı (2012)((GTHB, 2014).)



Şekil 2. GTHB İl Müdürlükleri Yönetimi (GTHB, 2014).,

İl Müdürlüklerinde eski adıyla Çiftçi Eğitim ve Yayım Şubesi yalnızca yayım işlevini üstlenmişken, yeni düzenlemede her bir şubenin kendi alanında yayım etkinlikleri yapması planlanmıştır. Bunlardan Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü çok fazla görev verilmiş bir durumdadır. Bu şubenin görevleri;

- İlde çiftçilerin karşılaştığı problemleri araştırma enstitülerine iletmek, çözümlerin çiftçilere iletilmesini sağlamak, ilde görev yapan personelin hizmet içi eğitimlerini koordine etmek,
- Tarım teknolojisine ait yeni bilgileri çiftçilere yayım araç ve yöntemleriyle intikal ettirmek,
- Araştırma kuruluşları ile doğrudan merkeze bağlı olan benzeri kuruluş ve merkezlerce işbirliği halinde uygulamaya yönelik deneme ve demonstrasyon

programlamak ve yürütmek, sonuçlarına göre çiftçilere tavsiyelerde bulunmak.

ç) İlin tarım ürünlerinin ekiliş, verim ve üretimlerini tahmin çalışmalarını yapmak, tarımla ilgili her türlü istatistik bilgilerinin zamanında toplanmasını ve tarımsal envanterin oluşturulmasını veyayınlanmasını sağlamak,

d) İlin, yatırım ve bütçe tekliflerini yapmak, onaylanan program ve projelerin dağıtımının planlanması, izlenmesi ve harcamalarını konsolide ederek ilgili birime göndermek,

e) Bakanlığının orta ve uzun vadeli strateji politikaları çerçevesinde çalışmalarını yürütmek ve koordine etmek,

f) Bakanlığın bilişim teknolojileri politikaları, ilke ve hedefleri doğrultusunda; il müdürlüğü görevkonularına ait ilde üretilen tüm bilgilere ilişkin tarımsal veri tabanı oluşturmak, istatistik ve döküm çalışması yapmak, tarımsal veri tabanındaki bilgileri Bakanlık merkez birimleri ile hızlı ve sağlıklı bir şekilde paylaşmak, bu münasebetle il müdürlüğü Bilişim Teknolojileri Birimi'ni kurmak, İstatistik Veri

Ağı (İVA), Çiftlik Muhasebe Veri Ağı (ÇMVVA) ve diğer istatistik projeleri kapsamında veri ve bilgilerin zamanında toplanmasını ve değerlendirilmesini sağlamak, çalışmalar yapmak,

ğ) Tarım sigortaları ile ilgili çalışmaları yürütmek,

h) Hasar tazminat ödemeleri ile ilgili çalışmaları yürütmek,

ı) Afete uğrayan ve durumları 20/6/1977 tarihli ve 2090 sayılı Tabii Afetlerden Zarar Gören Çiftçilere Yapılacak Yardımlar Hakkında Kanun çerçevesinde değerlendirilecek kredi verilen çiftçilerin kredi dönüşlerini takip etmek,

i) 2/7/1941 tarihli ve 4081 sayılı Çiftçi Mallarının Korunması Hakkındaki Kanunun uygulanmasını sağlamak

j) Küresel iklim değişiklikleri, kuraklık, çölleşme ile ilgili çalışmalar yapmak ve yaptırmak,

k) Entegre İdare ve Kontrol Sistemi ve Coğrafi Bilgi Sistemine (CBS) dayalı çalışmaları yürütmek

l) Diğer mevzuat ve il müdürü tarafından verilecek benzeri görevler yapmaktır (GTHB, 2014).

Eğitim ve yayımdan sorumlu olan Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü elemanlarının görüldüğü gibi görev konuları oldukça kapsamlıdır. Bürokratik işlerle de uğraşması gereken elamanlar zamanlarının çoğunu bu işlere ayırmak zorunda kaldıkları dönemde eğitim ve yayım faaliyetleri aksamaktadır. Diğer şubelerle de koordineli çalışması gereken bu birimde elaman sayısının artırılması ve eğitim ve yayım işiyle uğraşan ekibin evrak işlerine ayırdıkları zaman azaltılmalıdır. Eğitim ve yayım faaliyetleri gerçekleştirebilmesi için gerekli olan araç ve gereçler konusunda da yaşanan sıkıntılar da ortadan kaldırılmalıdır.





## 5. ÖNERİLER

- Tarımsal yayım faaliyetlerinde, kalkınmanın odak noktası olan insan kaynağını geliştirmeye yönelik faaliyetlerin artırılması gerekmektedir. Motivasyon, girişimcilik, problemlerle baş edebilme, pazarlama gibi konulara ağırlık verilerek üretici ve ailesinin yaşam koşulları iyileştirilebilir.

- Son yıllarda gençlere yönelik çalışmalar artmış olmasına rağmen yeterli düzeyde olduğu söylenemez. 2013 yılından itibaren GTHB Eğitim, Yayım ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı, Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü (İŞKUR) ve Türkiye Ziraat Odaları Birliği (TZOB) arasında imzalanmış olan Aktif İşgücü Piyasası Programları İşbirliği Protokolü kapsamında “Tarımsal Nüfus Gençleşiyor Projesi” yürürlüğe konmuştur(GTHB, 2014).). Bunun gibi projelerle, çocuklara ve gençlere tarım ve tarım dışı faaliyetlerle ilgili eğitim çalışmaları artırılarak iş bulmalarına ve hedef belirlemelerine yardımcı olunması gerekmektedir.

- Dünya genelinde yapılan çalışmalar, yayım kaynaklarının sadece %5’lik kısmının kadınlara ayrıldığını ve yayım personeli içerisinde kadınların oranının %15 olduğunu göstermektedir (Abedi ve ark., 2011). Kalkınmada katma değer yaratan kadınların yayım faaliyetleri ile eğitim düzeyleri artırılmalı ve tarım dışı istihdamda hak ettikleri yeri alabilmeleri için örgütlenmelerine yardımcı olmalıdır. Gerekli olan bölgelerde kadın yayım elemanı istihdamı artırılmalıdır. GTHB tarafından başlatılan pozitif ayrımcılık uygulamalarının devamlılığı ile kırsaldaki kadınların örgütler içinde daha fazla yer alabilecektir. Kırsaldaki kadınların istihdamı için KOSGEB ile GTHB arasında bir protokol hazırlanmış ve pilot proje İzmir ilinde uygulanmaya başlanmıştır (GTHB, 2014).-

- Yayım faaliyetleri kırsal alanla sınırlı kalmamalıdır. Kırdan kente göç eden ve gerek ekonomik gerekse sosyal sorunlar yaşayan bireylere de hizmet götürülmesi gerekmektedir. GTHB tarafından pilot illerde uygulanan“Dere Tepe Eğitim Kadın Destek Programı” gibi etkili uygulamalar tüm illerde uygulamaya geçilmelidir. Örneğin bu program çerçevesinde sadece kırsaldaki değil kırdan kente göç etmiş kadınlarda dahil edilmesi uygun olabilir.

- Gönüllü kuruluşların yayım çalışmalarına daha fazla aktif olarak katılması teşvik edilmelidir. Gönüllülüğün kuruluşlarla sınırlı kalmayıp Amerika Birleşik Devletlerinde olduğu gibi gönüllü olarak tarımsal yayım çalışmalarına bireysel katılımlar teşvik edilmeli ve gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

- Organizasyon yapısı değişen GTHB’nin birimler arasındaki yatay bilgi paylaşımı artırmalı ve koordineli çalışmaları teşvik edilmelidir. Bu durumun sürdürülebilirliğine önem verilmelidir.

- Tarımsal yayım faaliyetlerine ödeme istekliliği hakkında yapılan çalışmalar (Bostan Budak ve ark., 2006: Sezgin, 2010), yayım elemanları tarafından verilen bilginin faydalı olacağına inandıkları sürece üreticilerin ödeme yapabileceklerini göstermektedir. Yayım elemanlarının mesleki ve teknik bilgileri hizmet içi eğitimlerle artırılarak sundukları hizmetin bedelini almasını sağlamak için gerekli düzenlemeler yapılabilir. Hizmet içi eğitimin yanında gerekli araç gereçlerin de günümüz koşullarına uygun olması için çaba gösterilmelidir.

- **Özel tarım danışmanlığın daha etkin hale gelebilmesi için teşvik edici mekanizmaları artırılması ve üreticilerin tarım danışmanlarıyla çalışmaları için**

**motive edilmelidir. Özel danışmanlığın önemini vurgulamak için medyadan faydalanmalıdır. Bazı yaptırımlar getirilebilir.**

• Kamu yayımı ve özel danışmanlığın birbirini rakip olarak değil, birbirini destekleyen iki önemli güç olarak görülmeli, etki alanları faaliyet bölgeleri somutlaştırılmalıdır. Buna yönelik düzenleyici önlemlerin alınması gerekmektedir (Özçatalbaş ve ark., 2010).

• Risk yönetiminde önemli olan tarım sigortalarının daha fazla üretici tarafından benimsenmesi için yayım faaliyetlerinin artırılması gerekmektedir. Yayım elemanlarının TARSİM ile düzenli bilgi alış verişinde olmaları sağlanmalıdır.

• Tarım ürünleri ile ilgili medya tarafından yapılan yanlış veya eksik bilgilendirmeden dolayı (Uğur, 2014) tüketicilerin etkilenmesi önlemek ve dolayısıyla gerek üreticilerin gerekse tarım ürünleri işleyen firmaların zararlarına uğramaması için tarım ürünlerinde risk iletişimi konusuna önem verilmelidir.

• **İstanbul Büyükşehir Belediyesinin “Sözleşmeli Organik Tarım Projesi” ile Doğu ve Güneydoğu bölgelerimizdeki bazı illerde organik buğday üretimi teşvik edilmiştir (Savran ve ark., 2010). Ekonomik, sosyal ve toplumsal boyutları olan bu proje sayesinde hem üretici hem de tüketici fayda sağlamıştır. Bunun gibi projeler gerçekleştirebilmek ve yayım faaliyetlerinde bulunabilmek için yerel yönetimlerle işbirliğinin artırılması gerekmektedir.**

• **İşbirliklerinin yerel yönetimlerle sınırlı kalmayıp özel sektörün tarımsal faaliyetleri destekleyici yayım faaliyetlerinin yaygınlaştırılması ülkemiz tarımı açısından önem arz etmektedir.**

• Son yıllarda dünya gündeminde yer alan küresel ısınma ve “iklim değişikliğinin tarım sektörüne ve üreticilerine olumsuz etkilerini asgariye indirmek ve yeni koşullara uyum sağlamak” için eğitim-öğretim ve yayımın bilinçlendirme ve beceri kazandırma rolünden yararlanmak yönünde çalışmak gereklidir (Özçatalbaş, 2014b).

• Dijital iletişim teknolojilerinin kullanımı ile farklı aktörlerle işbirliğinin kurulmasına elektronik ortamda kolay, ucuz ve hızlı iletişime olanak tanıyacaktır (Boyacı ve Yıldız, 2010). Yayım elemanlarına bu iletişim teknolojilerinden faydalanabilmesi için teknik destek sağlanmalıdır. Kenya’da Tarım Bakanlığı “Ulusal Tarım Bilgi Sistemi” kurarak üreticilerin cep telefonlarından bitkisel üretim, hayvansal üretim ve pazarlama ile ilgili yolladıkları mesajlarla erişim sağlanmıştır.

• Yerel potansiyeli ortaya çıkarmak, kamu, sivil ve özel ortaklığını geliştirerek bölgeler arasındaki farklılığı ortadan kaldırmak için kurulan kalkınma ajanslarının tarım sektörüne yönelik desteklerinin tarımsal yayım faaliyetlerini de kapsamı yönünde üzerinde durulması yararlı olacaktır.

• Gıda ve Tarım Örgütüne (2014) göre “Aile Çiftçiliği”, kırsal kalkınmanın birçok alanı ile bağlantılı olan aile temelli tarımsal faaliyetlerin bütünüdür. Aile çiftçiliği, bir aile tarafından yönetilen ve gerçekleştirilen, kadınlar ve erkekler dahil olmak üzere, ağırlıklı olarak aile işgücüne dayalı tarım, ormancılık, balıkçılık, mercacılık ve su ürünlerine yönelik üretim faaliyetlerini organize etme yöntemidir. Aile çiftçiliğine yönelik yayım faaliyetlerine önem verilmesi gerekmektedir. Kırdan kente göçü önleyebileceği gibi refah düzeylerini de artıracaktır.

• TARGEL projesinde yaşanan en büyük sorunlardan birisi olan köyde ikamet

konusuYayım elemanlarının köyde ikamet edebilmesi için lojman vs gibi imkanlar sağlanması ile çözümlenmelidir.

- Sözleşmeli yayım desteklenmelidir. Ülkemizde yok denecek kadar az olan sözleşmeli yayım sayesinde hem yayım elemanları hem de üretici kazanacağından toplum kalkınmasına katkı sağlayabilecektir.

- Yeni düzenlemelerle üniversitelerdeki öğretim elemanlarının aktif yayım faaliyetinde bulunmaları teşvik edilmelidir. Belki de şu ana kadar denenmeyen Üniversite Yayım Sistemine geçiş konusu tartışılmalıdır.

- Özçatalbaş ve ark. (2010b) tarafından vurgulandığı gibi, Türkiye’de tarımsal eğitim ve yayım eğitimi ile yayım çalışmalarının etkinliği bakımından eşgüdüm içinde çalışan bir yapı kurulamamıştır. Farklı dönemlerde farklı uygulamalar hakim olmuş, tarımın gelişme doğrultusu ve üreticilerin ihtiyaçları esas alınmamış, yani **“üretici odaklı bir yapı”** kurulamamıştır. Yine de zaman zaman etkili ve ihtiyaca cevap verebilecek nitelikte düşünce ve bazı uygulamaların ortaya çıktığı görülse de, uzun dönemde istikrarlı ve birbirini destekleyen bir yapının kurulması mümkün olamamıştır. Bu bakımdan talebin yönlendirdiği üretici ihtiyaçlarının öne alındığı, sürdürülebilir bir gelişmenin hedeflendiği ulusal tarım politikalarıyla uyumlu bir sistemin ortaya konulması gerekli görülmektedir.

## KAYNAKLAR

Abedi, M.,M.S.Allahyari., S.Khodamoradi (2011). Role of agricultural extension and education on rural women's trend toward micro-credits. African Journal of Business Management, Vol 5(15).pp 6579-6585, August 2011.

Bostan Budak, D., F.Budak, Ö.Ö.Kaçıra, (2005) “Livestock Producers’ Needs and Willingness to Pay for Extension Services in Turkey”, 17<sup>th</sup> European Seminar on Extension Education. August 30-September 3, İzmir, Turkey, 2005.

Boyacı, M., Yıldız, Ö. (2010). Tarım Danışmanlarının Bilişim ve İletişim Teknolojilerini Kullanma Eğilimleri. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, Şanlıurfa.

Demiryürek K (2000). The Analysis of Information Systems for Organic and Conventional Hazelnut Producers in Three Villages of the Black Sea Region, Turkey, The University of Reading, Published PhD Thesis, pp. 372+ xvii, Reading, UK.

GTHB, 2014. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Resmi web sitesi (Erişim: 21.9.2014, [www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr)), Ankara.

Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), (2014) FAO, 2014. What is family farming?. <http://www.fao.org/family-farming-2014/home/what-is-family-farming/en/> (Erişim: 15 Eylül 2014)

Özçatalbaş, O., 2014b. Küresel İklim Değişikliğinin Tarım Yayımı ve Politikaları Üzerine Olası Etkileri, Ulusal Aile Çiftçiliği Sempozyumu Bildiri Kitabı, 30-31 Ekim 2014, Ankara.

Özçatalbaş, O., 2014a. Büyükşehir Yasası'nın Kırsal Alan Üzerine Olası Etkileri, 1. Türk Tarım Vizyonu Çalıştayı, 18-21 Ekim 2014, Aydın.

Özçatalbaş, O., Boz, İ., Bostan Budak, D., Karaturhan, B., Demiryürek, K. (2010). Türkiye ve GAP Bölgesinde Tarım Danışmanlığı Sisteminin Sorunları ve Geleceği. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, Şanlıurfa.

- Özçatalbaş, O., Bostan Budak, D., Boz, İ., Karaturhan, B.. (2010a). Türkiye'de Tarım Danışmanlığı Sisteminin Geliştirilmesine Yönelik Önlemler. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Bildiriler Kitabı 2, Ankara.
- Özçatalbaş, O., Bostan Budak, D., Boz, İ., Demiryürek, K, Boyacı M., Karaturhan, B., (2010b). Türkiye'de Tarımsal Eğitim ve Yayım İlişkisi. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, Şanlıurfa.
- Özkaya, T., Ceylan, İ.Ç., Aktaş, Y., Şelli, F., Pezikoğlu, F.(2005). Tarımsal Yayım Hizmetleri ve Organizasyonu. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Bildiriler Kitabı 2, Ankara.
- Savran, F., K. Demiryürek, O.Özçatalbaş, A.Akın, İ. Boz (2011). The Agricultural Extension Systems and Practices in Turkey, Scientific Research and Essays Vol. 6(8), pp. 1831-1838.
- Swanson, B.E, B.J. Farner, R. Bahal.(1990) The Current Status of Agricultural Extension Worldwide. Global Consultation on Agricultural Extension 4-8 Aralık 1989. Rome-Italy.
- Sezgin, A. (2010). Çiftçilerin Tarımsal Yayımın Finansmanına Katılma Desteklerini Etkileyen Faktörlerin Analizi: Erzurum İli Örneği, Tarım Bilimleri Dergisi, V.16., 116-122.
- Şenocak, C., (1967) Tarımsal Yayım ve Haberleşme. Güzel Sanatlar Matbaası, Ankara (439) s.
- Şişman, Z. (2010). Türkiye'de ve Avrupa Birliği Ülkelerde Tarımsal Yayım Çalışmalarının İncelenmesi. T.C.Ankara Üni. Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi, 46. Dönem AB Temel Eğitim Kursu, Ankara.
- Uğur, T. (2014). Gıda Ürünlerinde Risk İletişimi: Adana İli Süt Örneği. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana
- Yurttaş, Z., Atsan, T. (2007). Tarımsal Yayım ve İletişim Teknikleri, Atatürk Üni. Ziraat Fak.Ders Yayınları, No:67, Atatürk Üni. Ziraat Fak.Ofset Tesisi, Erzurum.

# TARIM DANIŞMANLIĞI UYGULAMALARI VE ARAYIŞLAR

**Orhan ÖZÇATALBAŞ<sup>1</sup> Buket KARATURHAN<sup>2</sup>**

## ÖZET

Yayım; yeni tarım tekniklerinin doğru ve üretim faktörlerinin etkin kullanımını eğitsel etkinliklerle üreticilere benimseterek ve topluma yaygınlaştırarak kırsal alanda yaşayan nüfusun refah düzeyini yükseltmeyi amaçlamaktadır. Bu yönüyle yayım; sosyo-kültürel, ekonomik ve çevresel kaygıları öne alarak, sürdürülebilir kırsal kalkınmanın sağlanmasında yaşamsal bir öneme sahiptir.

Dünya ülkelerinde yayım faaliyetleri farklı statüye sahip kurumlar tarafından yürütülmektedir. Buna göre; tarımsal yayım çalışmaları yüksek oranda Tarım ya da Kırsal Kalkınma Bakanlığına bağlı olarak yürütülmektedir. Ancak bunun yanında özel danışmanlık birimleri, üretici örgütleri, üniversiteler veya devlete bağlı olmayan diğer kuruluşlar tarafından da yürütülmektedir.

Avrupa Birliği üyesi olan ülkelerde ziraat odaları, üretici birlikleri ve özel tarımsal danışmanlık birimleri yayımda çok önemli rol ve işlevlere sahiptir. Yine bu ülkelerde kamu yayımını da görmek mümkündür. Türkiye’de ise tarımsal yayım faaliyetleri, özellikle 1940’lardan beri Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı sorumluluğunda yürütülmektedir. Bugün de Türkiye’de tarımsal yayım hizmetleri genel olarak bakanlığın sorumluluğundadır ve tarım sektörüne yönelik yayım çalışmalarındaki önemli rolü devam etmektedir. Bunun yanında 2006 yılında “Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Hizmetlerinin Düzenlenmesine Dair Yönetmelik” çıktıktan sonra; özel sektöre ve üretici örgütlerine dayalı danışmanlık sistemi gelişmeye başlamıştır. Ancak özel yayım ve bu kapsamda üretici kuruluşlarına dayalı yayım henüz ülke düzeyinde bakanlığa dayalı olan mevcut yayım sistemine alternatif değildir. Kamu dışı yayım kuruluşlarının yakın gelecekte, özellikle Akdeniz, Ege, Güneydoğu ve Marmara gibi önemli tarım bölgelerinde gelişmesi beklenmektedir.

Bu bildiri genel olarak Türkiye’de tarım danışmanlığının mevcut durumundan hareketle geleceğe yönelik arayışlar ve beklentiler üzerinde durularak tartışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Tarımsal Yayım, Tarım Danışmanlığı, Türkiye

## 1.GİRİŞ

Kamu veya toplum yararına, insanların davranışlarında gönüllü değişimi teşvik etmek üzere kurumsal bir müdahale ile profesyonel bir iletişim şekli olarak tanımlanan yayım; insanların uygulamaları ve davranışlarında gönüllü değişimi hedeflemektedir(Röling,1988). Bu kapsamda son yıllarda yayımın bir ücret veya bedel karşılığı yapıldığını ve günlük sıradan iletişimin aksine, yayım faaliyetinin çiftçi ile yayımcı arasındaki yeniliklerin benimsenmesine katkı yapan bir iletişim şekli olduğuna güçlü vurgular yapılmaktadır. *Uygun teknolojiler geliştirerek ve yeniliklerin benimsenmesine yönelik olarak; insanları ikna etmek ve karşılaşılan problemlerin*

<sup>1</sup> Akdeniz Üni. Ziraat Fak.Tarım Ekonomisi Böl. Antalya.

<sup>2</sup> Ege Üni. Ziraat Fak.Tarım Ekonomisi Böl. İzmir.

*çözümüne yardımcı olmak üzere profesyonel bir iletişim şekli* tanımı da yaygın olarak yapılmaktadır. Burada üzerinde öncelikle durulan konu, yayımın bir profesyonel danışmanlık iletişimi olduğu ve yayım çalışmalarına yönelik yapılan masrafların, yayım hizmetini sağlayan kuruluşlar (hükümet, sponsorlar veya özel kuruluşlar) tarafından karşılanmakta veya sübvansede edilmekte olduğudur (Demiryürek, 2014).

Geçmişte tarımsal yayım hizmetleri genellikle kamu yararı gözetilerek ve genellikle ücretsiz olarak kamu kuruluşları tarafından yürütülmekte iken; günümüzde öncelikle gelişmiş ülkelerde başlayan, daha katılımcı, çoğulcu ve yerinden yönetim anlayışına bağlı olarak yayım kuruluşlarının öncelikle özertleştirilmesi ve sonradan özertleştirilmesiyle, kamudan özel sektöre doğru kayan bir yapılanma söz konusudur. Bu değişimde, günümüzde özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, tarımsal yayım hizmetlerinin yürütülmesinde kamu yanında, çiftçi örgütleri, sivil toplum kuruluşları ve hatta özel kuruluşların yayım sisteminde yer almaları ve geçmişe oranla daha aktif hizmet sunmaya başlamalarının etkisi büyüktür.

## **2. ÇOĞULCU YAYIM SİSTEMİ VE TARIM DANIŞMANLIĞI**

Çoğulcu tarımsal yayım sistemi; yayım çalışmalarında kamu yayım servislerinin yanında diğer paydaşlarında (çiftçi kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, özel danışmanlık şirketleri vb.) aktif rol oynadığı bir sistem olarak tanımlanabilir. Ülkelerin çoğulcu tarımsal yayım sistemini benimsemeleri esasen neden değil sonuçtur (Çukur ve Karaturhan, 2010).

Dünyada yoksulluk, açlık, doğal kaynakların korunması, uluslararası rekabet, hızlı nüfus artışı gibi gelişmeler karşısında çiftçi ailelerine ulaşılmasında kamu yayımı yeterince çalışmamakla görevini iyi yapmamakla eleştirilmektedir. Diğer yandan çevre koruma, dış ticaret ve bilginin önemli üretim faktörü olarak görülmesi, insan kaynaklarının geliştirilmesi gibi sosyo-ekonomik beklentiler, çok çeşitli konularda ve farklı aktörlerle kırsal kesime hizmet verilmesini gerektirmektedir. Gelişmeler tarımsal yayımda yerel-çoğulcu ve finansman stratejisi açısından Maliyeti Paylaşımçı mekanizmaların oluşmasına yol açmıştır (Boyacı ve Yıldız, 2011), denilebilir.

Çoğulcu yayım sisteminin başarılı sonuçlar verebilmesi için paydaşlar arasında yoğun bir işbirliğinin olması gerekmektedir. Kırsal alanda çiftçiler üretim desenleri, üretimde yaşanan sorunlar ve beklentiler açısından büyük farklılıklar göstermektedirler. Çiftçilerin bu farklılıklarına cevap verecek yayım kuruluşlarının da birden fazla olması beklentilerin karşılanması açısından yararlı olacaktır.

Çoğulcu tarımsal yayım sisteminde devlet; genel yayım politikasının yürütülmesi, koordinasyonu ve yayım çalışmalarının denetimi açısından önemli bir görev üstlenmektedir. Çoğulcu tarımsal yayım sistemi ile belirli alt sektör veya bölgelerin ihtiyaçlarına yönelik stratejiler geliştirilebilmektedir.

Çoğulcu tarımsal yayım sisteminin avantajları şöyle sıralanabilir:

- Kaynak desteği sağlayarak ve yayımı kontrol altına alarak yayım çalışmalarına daha fazla katılım sağlanabilmesi,
- Yayım paydaşları arasında sinerji yaratılması,
- Yayım ve araştırma ilişkisinin daha işlevsel olabilmesi,
- Üreticilerin ihtiyaç duyduğu yayımcı ve konu uzmanları sayısında artış

gerçekleşmesi,

- Kamu yayımının üzerindeki sorumluluğu, diğer yayım hizmeti sağlayacak kuruluşların paylaşmasıdır

Çoğulcu yayım sisteminde iki önemli konu söz konusudur. Bunlardan ilki yayım hizmetini sunan kuruluşlar, diğeri ise yayımın finansmanıdır. Buna göre Türkiye’de tarımsal yayım çalışmalarının genel olarak ve büyük ölçüde Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’na bağlı kuruluşlar tarafından yürütülmekte olması çoğulcu yayım sistemine aykırı bir durumu ifade etmektedir. Ancak son yıllarda çoğulcu tarımsal yayım sistemi ile ilgili önemli gelişmeler yaşandığı söylenebilir. Tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetlerinde yürütülen yeni yapılanma çalışmaları, tarımsal yayımın AB ülkelerinde de olduğu gibi, çoğulcu bir yaklaşımla sürdürülmesi gerektiği anlayışından yola çıkılarak ortaya konmuştur. Bugüne kadar sadece kamu tarafından sunulan tarımsal yayım hizmetleri bu yeni yapılanma süreci içerisinde değişikliğe uğrayarak tarımla ilgili her türlü kamu ve özel sektör ile sivil toplum örgütlerini bir araya getiren bir yapıya kavuşmuştur.

18.04.2006 tarihli Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren 5488 sayılı Tarım Kanunu’nun 9. **maddesinde “Bakanlık, tarım, çiftçi eğitimi ve yayım faaliyetlerinde, sivil toplum örgütleri, özel sektör kuruluşları ve serbest danışmanların görev almasını sağlamak için gerekli düzenlemeler yapar, bu kuruluş ve kişileri teşvik eder, çalışma esaslarını belirler ve denetler. Çiftçi eğitimi, özel yayım ve danışmanlık hizmetleri çalışma esas ve usulleri ile ilgili diğer şartlar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle belirlenir.”** denilmektedir. “Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Hizmetlerinin Düzenlenmesine Dair Yönetmelik” ise 08.09.2006

tarih ve 26283 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin yayımın özelleştirilmesi sürecini başlattığı ve talep yönlendirmeli yeni bir anlayışın uygulamaya geçmesine olanak sağladığı belirtilmektedir. Yönetmelikte tarımsal danışmanlık ve yayım hizmetlerini sunacak kişi ve kuruluşlar ;bünyelerinde danışman istihdam eden üretici örgütleri ve ziraat odaları, tarımsal danışmanlık dernekleri/vakıfları, tarımsal danışmanlık şirketleri, serbest tarım danışman-ları olarak sıralanmıştır. Görüldüğü gibi yönetmelikle Avrupa Birliği üyesi ülkelerde olduğu gibi ziraat odaları ve diğer üretici kuruluşlarında yayım ve danışmanlık hizmetlerinin sunulmasında etkin rol almalarına yönelik amaçlar da yer almaktadır(Özçatalbaş ve ark., 2010). Yönetmelikle sisteme yayım hizmeti sunacak yeni aktörler dahil olmuş, böylelikle çiftçilerin enformasyon kaynakları artırılmıştır. Söz konusu yönetmelik çoğulcu bir yayım ve danışmanlıksisteminin oluşturulması açısından atılmış önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir (Çukur ve Karaturhan, 2010).

### **a. Yönetmelik Öncesi Durum**

Günümüze kadar geçen süreçte özellikle 1970’lerin sonlarında, kamu yayımında önemli sorunlar ortaya çıkmış ve bunlar kamu yayımının etkinliğini düşürmüştür (Özçatalbaş ve Gürgen, 1998). Türkiye’ de de bu gelişmelere paralel olarak teşkilatlanmada reorganizasyonlar, kalkınma ve yayım çalışmalarında çeşitli yaklaşımlar ve hedefler içeren bölgesel projeler yürütülmektedir. Bu çabalara rağmen kamu yayım kuruluşları eleştirilmekte, devlet bütçesindeki daralmalar çalışmaları ve personel istihdamını olumsuz etkilemektedir. Aksaklıkların giderilmesi için yapılan müdahalelerin en önemlilerinden biri 1984 yılında uygulamaya giren



Tarımsal Yayım ve Uygulamalı Araştırma Projesi (TYUAP) ile yapılmıştır ve Türkiye'de tarımsal yayım çalışmalarını büyük ölçüde etkilemiştir. Kırsal kesim, özel, yerel ve sivil toplum kuruluşlarının katkıları ile bazı pilot projeler de yürütülmektedir. Buna örnek olarak Türkiye'de çiftçilerin ve örgütlerin yayıma ilk kez finansal olarak katıldığı Önder Çiftçi Projesinden bahsedilebilir. Alman Tarım Birliği ve Türkiye Ziraat Odaları Birliği tarafından 1986 da Almanya'da uygulanan sistem proje olarak Tekirdağ 'da yürütülmüş, daha sonra Çiftçi Danışmanlık Dernekleri kurularak farklı bölgelerde de uygulanmaya başlanmıştır (Özçatalbaş ve Gürgen,1998; Boyacı ve Yıldız, 2011). Ayrıca 2004 yılında başlayan Köy Merkezli Tarımsal Üretime Destek Projesi (KÖYMER/TARGEL) gibi uygulamalar kamu yayımı yanında özel yayımın geliştirilmesine yönelik girişimler olarak değerlendirilebilir. Ancak daha sonra 2007 yılında KÖYMER'in TARGEL'e dönüştürülmesi ile bu girişim de Bakanlığa bağlı bir yapının ortaya çıkmasıyla sonuçlanmıştır.

**TYUAP Süreci :** 1990'ların sonuna gelindiğinde ülkenin yaklaşık yarısında TYUAP(Tarımsal Yayım ve Uygulamalı Araştırma Projesi) Eğitim ve Ziyaret Yaklaşımının ülke geneline yaygınlaştırıldığı görülmüştür. Diğer yarısına ise büyük oranda 1940'lardan beri sürdürülen Genel Tarımsal Yayım Yaklaşımı ile yayım hizmeti verilmeye devam edilmiştir. Ayrıca belirli oranda Ürün Bazında Yayım Yaklaşımı ve Entegre Proje Yaklaşımı da Bakanlık tarafından uygulanmıştır. Ancak arz yönlendirici ve teknoloji transferini esas alan bu yaklaşımların katılımcılığı dikkate alınmaması nedenleriyle üreticilerin etkin olarak sürece katılması mümkün olmamıştır. TYUAP'ta "Eğitim ve Ziyaret Yaklaşımını" yerleştirmek, dolayısıyla yayım birimlerinin üreticilere en yakın olacak şekilde köylere kadar Köy Grubu Tarım Merkezi olarak kurulması (KGTM) ve merkezlerde görevlendirilen yayım elemanlarının da kendi görev alanlarındaki üreticileri yapacakları belirli aralıklı (periyodik) ziyaretler sırasında sürekli olarak eğitmeleri esas alınmıştır (Özçatalbaş ve Gürgen, 1998; Özçatalbaş, 2009b).

**TARGEL Süreci :** Köy Merkezli Tarımsal Üretime Destek Projesi(KÖYMER) ilk aşamada 1000 köye 1000 tarım gönüllüsü olarak, 3 yıl süreyle "üreticilere çiftçiye hizmetin yerinde verilmesi, çiftçinin yerinde bilgilendirilmesi, çiftçi gelir düzeyinin yükseltilmesi amacı ile ziraat ve su ürünleri mühendisleri ve veteriner hekimlerin danışmanlık hizmeti vermesini amaçlayan bir pilot uygulama olarak başlamıştır. Projede görev verilen 1023 kişinin %36'sının finansmanını çeşitli şirket ve kuruluşlar karşılamıştır. Toplam proje tutarının yaklaşık 1/4'ünü Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB), %10'nunu TC.Ziraat Bankası, %1'ini Türkiye Ziraat Odaları Birliği ve yine yaklaşık %1'ini ise İzmir Ticaret Borsası, Antalya Ticaret ve Sanayi Odası, Antalya Ticaret Borsası, Ege Bölgesi Sanayi Odası ve Antalya ilinden 4 özel tarım firması karşılamıştır. 1/1/ 2004 tarihinde başlayan Köy-Mer Projesi 31/12/ 2006 tarihinde sona ermiştir. Projenin devamı ise 1/1/2007 tarihinde "Tarımsal Yayımı Geliştirme Projesi (Tar-Gel)" olarak uygulamaya konulmuştur. Bu süreç başlangıçta kamu yayımı yanında özel yayımın geliştirilmesine yönelik girişimlerin gelişmesine ortam hazırlamak gibi bir özelliğe sahipken, daha sonra 2007 yılında KÖYMER'in TARGEL'e dönüştürülmesiyle kapsam yine Bakanlığa bağlı (sözleşmeli personel statüsünde çalışır hale gelen ve ücretleri Genel Bütçeden karşılanan) bir yapıya dönüşmüştür(Anonim, 2009).

## b. Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Yönetmeliği Sonrası

Türkiye’de tarımsal yayıma diğer bir önemli müdahale ise *TYD Yönetmeliği ile 8 Eylül 2006* tarihinde yapılmıştır. Bakanlık söz konusu yönetmelik ile yalnızca kamu kontrolünde olan tarımsal yayım çalışmalarının özelleştirilmesine yönelik önemli bir sürecin önünü açmıştır. Söz konusu yönetmelik; 10 Bölüm ve 3’ü geçici olmak üzere 34 maddeden oluşmaktadır. Bu Yönetmelik; kamu yayım hizmetleri ve sivil toplum örgütleri, ziraat odaları, tarımsal danışmanlık şirketleri, serbest tarım danışmanlarınca yerine getirilecek tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetlerinin yürütülmesi ile ilgili olarak; ilke ve kural belirleme, strateji ve program geliştirme, yönlendirme, özendirme, eğitim, sertifikalandırma, belgelendirme, görev ve sorumluluk tanımlama, izleme, değerlendirme, denetim ve yaptırım uygulama görevleriyle ilgili usul ve esasları, tarımdan girdi alan ve tarıma girdi veren kuruluşların ticari faaliyetleri çerçevesinde yapacakları çiftçi bilgilendirme faaliyetlerine ilişkin usul ve esasları kapsamaktadır (Kapsam, Madde 2).

Bu yönetmelik; 5488 sayılı Tarım Kanununun 9 uncu maddesine dayanılarak hazırlanmıştır. Bu kanunun 9’uncu maddesinde; Çiftçi eğitimi, yayım ve danışmanlık hizmetleri Bakanlık; tarım, çiftçi eğitimi ve yayım faaliyetlerinde, sivil toplum örgütleri, özel sektör kuruluşları ve serbest danışmanların görev almasını sağlamak için gerekli düzenlemeler yapar, bu kuruluş ve kişileri teşvik eder, çalışma esaslarını belirler ve denetler, denilmektedir.

Çiftçi eğitimi, özel yayım ve danışmanlık hizmetleri çalışma esas ve usûlleri ile ilgili diğer şartlar Bakanlıkça çıkarılan yönetmelikle belirlenmektedir. Dolayısıyla yönetmelik, yayımın özelleştirilmesi sürecini başlatmış, yeni bir anlayışın (talep yönlendirmeli) uygulamaya geçmesine olanak sağlamıştır. Bunun başarılı olması halinde önceki dönemlerde ortaya çıkan sorunların çözümünde de aşama kaydedilmesi beklenmektedir (Özçatalbaş, 2009b). Bugüne kadar Tarım Bakanlığı dışında diğer bazı birimler de yayımda belirli ölçüde rol almıştır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır.

- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (Doğrudan yayımla görevli kamu kuruluşu)
- Doğrudan görevi yayım olmayan ancak yayım faaliyetinde de bulunan kuruluşlar
- Bakanlık Araştırma Enstitüleri,
- Kar amacı gütmeyen kuruluşlar (TKV)
- Üniversite Yayım Araştırma Uygulama Merkezleri
- Ziraat Odaları
- Diğer Üretici Örgütleri

Bu durumda 2006 yılında tarımsal yayım alanında genel kabulleri değiştiren yeni bir oluşumun başladığı söylenebilir. Bu oluşum Bakanlığın yürüttüğü ve ülke genelinde hakim olan kamu yayımı yanında, özel girişimin de resmi olarak yer almasını sağlayacak olan **“yayımın özelleştirilmesi”** üzerine yapılandırılmış ve tarımsal yayım ve tarım danışmanlığı konusu *“Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Hizmetlerinin Düzenlenmesine Dair Yönetmelik (TYDY)”* ile tarım sektörünün gündemine girmiştir.

Yönetmeliğin amacı(Madde 1); *“Tarımsal işletme sahiplerinin bilgi, teknik ve*

*yöntemler konusundaki ihtiyaçlarının zamanında ve yeterli düzeyde karşılanması ile ilgili usul ve esasları belirlemek”* olarak belirtilmiştir. Yönetmelikte tarım danışmanlarının görevleri sıralanmış olup, yönetmelikte yayım ile danışmanlık arasında (kavramsal olarak bazı farklılıklar olmasına rağmen) paralellik kurulmuştur, hatta yayım ile danışmanlık kavramları eş anlamlı olarak kullanılmıştır.

Yönetmelikle getirilen sistemin yerleşmesi ve gelişmesi yönünde önemli işlemlerin gerçekleştirilmesi yanında uygun destek ve teşviklerin her iki kesime de sunulmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu nedenle yönetmelikte dönem dönem çeşitli değişiklikler yapılmakta ve uzman tarım bilgisinin üreticilere danışmanlar tarafından ulaştırılmasının önündeki engellerin kaldırılması yönünde çalışmalar devam etmektedir. Bu kapsamda sistemin etkinliğini artırmak için gelişmiş ülkelerdeki deneyimlerden de yararlanarak özellikle ilk süreçte **“hem hizmeti alan çiftçinin hem de hizmeti veren serbest tarım danışmanlarının”** uygun miktarda teşviklerle desteklenmesi ve **“diğer desteklerle danışmanlık hizmetinin ilişkilendirilmesi”** uygun görülmektedir. Yayımın özelleştirilmesi sürecinin hızlandırılması yönünde verilecek söz konusu desteklerin, her iki tarafı da kapsayacak ve gelişmeyi hızlandıracak şekilde verilmesi uygun olacaktır. Buna göre destek uygulamasının, öncelikle entansif tarımın yoğun olduğu bölgeler ağırlıklı olmak üzere seçilmiş **“Pilot İl ve Bölgelerde”** uygulamaya konulması, sistemin somut sonuçlarını görmek ve izlemek bakımından yararlı olacaktır (Özçatalbaş, 2009a). Dolayısıyla sistemin etkin çalışması, geliştirilmesi ve beklentileri karşılamasına yönelik olarak yeni düzenlemelerin yapılması yararlı görülmektedir. Buna göre her yönüyle ideal uygulamayı yakalamak üzere yönetmeliğin uygulamaya etkisinin artırılması, geliştirilmesi ve sürekli iyileştirilmesine yönelik olarak üzerinde çalışılması gereklidir. Bunu sağlamak üzere yönetmeliğin ortaya koyduğu Merkez ve İl Teknik Komiteleri oluşumları önemlidir. Bu önemli kurulların rollerini yerine getirebilmesi için Tarım İl Müdürlükleri sorumluluğunda çalışan İl Teknik Komitelerinin ve Bakanlık ilgili ana hizmet birim(ler)i sorumluluğunda çalışan Merkez Teknik Komitesinin çalışmalarını daha etkin yürütmesi gereklidir. Yerelde, il düzeyinde İl Teknik Komiteleri uygulamaların etkinliğini artırma yönünde düzenlemeler yapmak, veri üretmek ve bunları sistemin geliştirilmesi amacıyla kullanılması yönünde etkin çalışmalar gerçekleştirmesi gerekmektedir. Merkez Teknik Komitesi de yönetmeliğin yetkilendirdiği en önemli kuruldur. Merkez Teknik Komitesi danışmanlık sisteminin geliştirilmesinde tarım danışmanları ve üreticilere azami katkı sağlayacak iyi işleyen bir yapının kurulmasının öneminin farkında olarak, yerelin koşullarını ve gerçeklerini dikkate alarak dinamik ve sürekli gelişmeyi öne alan bir anlayışla süreci yönetmek üzere inisiyatif almak durumundadır. Söz konusu değişikliklerin, Bakanlığın yayım birikimi, yayım bilim dalının ortaya koyduğu veriler ve uygulamada elde edilen başarılı sonuçlara ait örnekler ile desteklenmesi, yapılacak çalışmaların etkinliğinin artmasına, profesyonel tavırların gelişmesine katkıda bulunacaktır.

İnsan odaklı tüm çalışmalarda olduğu gibi, bu süreçte de etkin rol oynayacak temel aktör olarak yayım işini gerçekleştirecek olan insan kaynağı üzerinde önemle durmak gerekmektedir. Yönetmelik bu açıdan incelendiğinde kamu yayımcısı ve tarım danışmanlarını değişimin önderi, yenilik ve yeni teknolojileri üreticiye sunan temel öge olarak öne çıkarmaktadır. Ayrıca kamu yayımcısı ve tarım danışmanlarına üretici, tüketici, toplum ve çevre sağlığı bakımından da son derece önemli görevler verildiği görülmektedir. Buna göre yönetmeliğin 5.Böl.nde Tarım Yayımcısının/

Danışmanının Görevleri Madde 19'da verilmiştir<sup>1</sup>. Burada tanımlanan görevler kamu yayımcısı ve özel tarım danışmanlarını aynı noktada buluşturmakta, dolayısıyla konum farklılığına rağmen görevlerde paralellik sağlanmaktadır.

Yönetmelikte tarımsal danışmanlık hizmetlerini sunacak kişi ve kuruluşlar (Madde 21) aşağıda verildiği gibi dört başlık halinde sıralanmıştır. Bunlardan özellikle özel girişimi temsil eden Danışmanlık Şirketleri ve Serbest Tarım Danışmanlarının sistemde almaları beklenen önemli rol nedeniyle Yönetmeliğin getirdiği yeni yapıya bakışları ve yönetmelikle ilgili görüş ve önerileri incelenmiştir.

- a) Bünyelerinde danışman istihdam eden üretici örgütleri ve ziraat odaları,
- b) Tarımsal danışmanlık dernekleri/vakıfları,
- c) Tarımsal danışmanlık şirketleri,
- ç) Serbest tarım danışmanları.

Görüldüğü gibi yönetmelikte, Avrupa Birliği üyesi ülkelerde de çoğunlukla olduğu gibi ziraat odalarının ve diğer üretici kuruluşlarının da yayım ve danışmanlık hizmetlerinin sunulmasında etkin rol almalarına yönelik amaçlar da yer almaktadır. Yönetmelikte tarımsal danışmanlık hizmetlerini sunacak kişi ve kuruluşlar içinde "Bünyelerinde danışman istihdam eden üretici örgütleri ve ziraat odaları" olarak ifade edilmektedir. Ancak bu birimlerin kendilerinden beklenen işlevi yerine getirebilmeleri için mevcut koşulların iyileştirilmesi ve uygun desteklerin geliştirilmesinin önemli olacağı söylenebilir. Ayrıca bu birimlerdeki yetkililerin ve personelin bu süreçte kendilerinden beklenen işlevi önemsemeleri ve bu yönde görev alma isteklerine sahip olmaları gereklidir. Bu alanda yapılacak bilgilendirme çalışmalarıyla, süreç içinde yayımdaki rollerinin artmasına etkiye bulunulabilir.

### **c- Türkiye'de Yayım ve Danışmanlıkla İlgili Sorunlara Bakış**

Türkiye'de dünden bugüne yayımla ilgili olarak yaşanan sorunların nedenleriyle ilgili bazı önemli konular aşağıda sıralanmıştır(Özçatalbaş ve ark., 2010).

- a) Yayım Politikasının Belirsizliği
- b) Tarım ve Yayım Politikaları Arasındaki Uyumsuzluk
- c) Tek Tip Yayım Sisteminin Egemen Oması
- d) Çoğulcu Yayım sisteminin Hayata Tam Anlamıyla Geçirilememesi
- e) Katılımcı Yaklaşımların Yer Almaması
- f) Hedef Kitlenin İhtiyaçlarının Saptanamaması

<sup>1</sup> Tarımsal işletme sahiplerine veya hizmet verdiği diğer birimlere gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması

- Bitkisel ve hayvansal üretime yönelik her türlü bilgi ve yeni teknolojinin hedef kitleye ulaştırılması
- Tarımsal işletmelerin daha rekabetçi bir yapıya kavuşturulması
- İşletme ekonomisi yayımı/danışmanlığı yapmak İşletmelerin ekonomik analizleri, gelişim planlamaları, iş ve sermaye verimliliğinin iyileştirilmesi
- Kişisel gelişim ve girişimcilik eğitimlerini yapmak
- Sesli ve görüntülü kitle yayım vasıtalarından yararlanmak
- Veri toplamak ve kayıt tutmak
- Üretimi kayıt altına alacak belgelerin düzenlenmesi
- Üretici örgütlenmesi konusunda çalışmalar yapmak
- Çevre Koruma konusunda bilinçlendirme çalışmaları yapmak

- g) Hedef Kitle Seçiminde Öncelik Belirsizliği
- h) Etkin ve Gönüllü Katılımın Sağlanamaması
- i) Özel Yayım Sistemine Geçişte Geç Kalınması
- j) Üretici Örgütlerinin Yayımındaki Rolünün Geliştirilememesi
- k) Sistemin Geliştirilmesi Yönünde Uygun Teşvik Önlemlerinin Alınmaması
- l) Yayım Konularının Sınırlılığı,
- m) Yayım Ayrılan Kaynakların Yetersizliği
- n) Kaynakların Amaca Uygun Kullanılmaması
- o) Yayım Niteliklerinin Geliştirilememesi
- p) Görsel ve İşitsel Araçların Kullanımındaki Yetersizlikler
- q) Yayım Elemanı Sayısındaki ve Dağılımındaki Dengesizlik
- r) TARGEL Kapsamındaki Yayımçıların Etkinsizliği
- s) Yayım Dışı İşlere Ayrılan Zamanın Fazlalığı
- t) Araştırma ve Yayım/Danışmanlık Arasındaki Bağın Yetersizliği
- u) Birimlerarası İşbirliği ve Eşgüdümdeki Sorunlar

### 3- DANIŞMANLIK SİSTEMİ ÜZERİNE GÖRÜŞLER

Bu bölümde Özçatalbaş ve Ark.,(2010) tarafından yapılan bir çalışmada elde edilen verilerden yararlanılmıştır. Bu kapsamda fiilen alanda tarım danışmanlığı yapmak üzere eğitim ve sertifika alan tarım danışmanları görüşlerine dayalı olarak danışmanlık sistemi sorgulanmıştır. Özellikle tarımsal potansiyel bakımından çok önemli olan GAP Bölgesi illeri ve Antalya ilindeki tarım danışmanlarının sistemine bakışları incelenmiştir(2008). Antalya ilindeki 464 tarım danışmanının %12'ine; Diyarbakır, Gaziantep ve Şanlıurfa'da eğitimler sonunda sertifika alan 457 sertifikalı danışmanın %12'sine yapılmıştır. Ele alınan Gap Bölgesi illerinde ve Antalya ilinde kursiyerlerin sırasıyla %25 ve %31'i fiilen danışmanlık hizmeti verdiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 1).

**Çizelge 1. Sertifika Alanların Yaptıkları İşlere Göre Dağılımı**

Mevcut Durum	GAP Bölgesi		Antalya	
	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)
Danışmanlık yapanlar	14	25	18	31
Diğer işler yapanlar	41	75	40	69
Toplam	55	100	58	100

**Çizelge 2. Eğitime Katılma Nedenleri**

Görüşler	GAP Bölgesi		Antalya	
	Sayı	Oran(%)	Sayı	Oran(%)
Gelecekte çok önemli olacak, lazım olacak	32	58	29	50
Halen danışmanım, belgelendirmek için	14	25	18	31
Daha iyi ve başarılı danışman olmak için	1	2	4	7
<i>Elimde belge olsun, gerekli olabilir diye</i>	8	15	7	12
Toplam	55	100	58	100

Tarımsal yayım ve danışmanlık eğitimlerine katılan GAP bölgesi katılımcılarının %58'i ve Antalya katılımcılarının ise %50'si kursa katılma nedeni olarak **“gelecekte belge önemli ve gerekli olacak”** düşüncesinde olduklarını belirtmişlerdir. Halen danışmanlık yapanlar ise fiilen danışmanlık yaptıklarını ve **“sistemin içine resmi olarak girmek amacıyla”** eğitim aldıklarını belirtmişlerdir. Görüldüğü gibi **“elimde bir belge olsun, sonra belki kullanırım”** düşüncesine sahip olanların oranı oldukça düşüktür. Bunlar dışında kalanların (sırasıyla %85 ve %78) büyük çoğunluğunun TYD belgesine sahip olmayı çok önemsedikleri anlaşılmaktadır (Çizelge 2).

**Çizelge 3. Danışmanlıkla İlgili Yaşanan ve Yaşanması Beklenen Sorunlar**

Sorunlar	GAP Bölgesi		Antalya	
	Sayı	Oran	Sayı	Oran
Üreticilerin teknik bilgi-eğitim düzeyi düşüklüğü	8	14	5	9
Danışmanlığın öneminin kavranmamış olması	6	11	6	10
Çiftçinin danışmana güvenmemesi	2	4	4	7
Üreticilerin yeniliklere açık olmaması	1	2	9	15
Çiftçinin bu hizmeti satın almak istememesi, yerel bilgi kaynaklarından yararlanması	3	5	3	5
Sistemin çiftçi bakımından uygulanmasındaki zorluklar	2	4	3	5
Danışmanın teknik bilgi düzeyindeki yetersizlik	9	16	3	5
Danışmanlık ücretini/hizmetin karşılığını alamaması	2	4	3	5
Yönetmelikteki belirsizlikler, yetkilerin somut olmaması, reçete yönetmeliği	1	2	5	9
Girdi bayilerinin alan gezilerine devam etmesi	2	4	2	3
Farklı uzmanlık alanına sahip kimselerin danışmanlık yapması, uygulamada rol alması	-	-	3	5
Reçeteli satışa uygun ruhsatlı ilaç yetersizliği	-	-	1	2
Görüş bildirmeyenler	19	34	11	20
Toplam	55	100	58	100

Tarımsal yayım ve danışmanlık eğitimlerine katılan GAP bölgesi katılımcılarının 1/3'ü ve Antalya katılımcılarının 1/5'i danışmanlıkla ilgili bir sorun belirtmemişlerdir. Kursiyerlerin genelde tarım danışmanı olarak çalışmalarını durumunda karşılaşılabilecekleri sorunlar hakkındaki görüşlerine ait bulgular Çizelge 3'te

verilmiştir. Buna göre özellikle sorunlar gruplandırıldığında üreticilerle ilgili sorunların payı GAP bölgesi ve Antalya için sırasıyla %40 ve %51; Yönetmelikle ilgili olarak %6 ve %10; danışmanlarla ilgili olarak ise %20 ve %10 olarak ifade edilmiştir.

Buna göre sorunların kaynağı dikkate alındığında her iki bölge için de üreticiler üzerinde durmanın gerekli olduğu görülmektedir. Bunun sağlanmasında özellikle üreticilere yönelik olarak yapılacak olan yayım çalışmalarının etkin yürütülmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca yönetmelikle ve danışmanlarla ilgili sorunların çözülmesi yönünde çalışılmasının yararlı olacağı açıktır.

#### Çizelge 4. Danışmanları Kendilerini Geliştirmek İçin İhtiyaç Duydukları Konular

Konular	GAP Bölgesi		Antalya	
	Sayı	Toplamdaki payı	Sayı	Toplamdaki payı
Üretim Tekniği / uzmanlık alan bilgileri	37	51	28	44
Danışmanlık meslek bilgisi / yayım metodolojisi	22	31	25	40
Yeni teknolojileri takip edememe	11	15	6	10
Bilgileri zamanında aktaramama	2	3	2	3
Diğer	-	-	2	3
İhtiyaç duymayanlar	-	-	4	-
Toplam	72	100	63	100

Çizelge 4'te danışmanların kendilerini geliştirmek için ihtiyaç duydukları konular verilmiştir. Buna göre danışmanlar kendilerini geliştirme yönünde isteklidirler. Yalnızca Antalya'daki 4 danışman (%7) kendilerini yeterli görmektedir ve ihtiyaç duydukları konu olmadığını belirtmişlerdir. Konuyla ilgili olarak Gap bölgesindeki kursiyerler 72 ve Antalya'dakiler ise 63 görüş belirtmiştir. Sırasıyla toplam görüşlerin %51 ve %48'i üretim tekniği; %31 ve %40'ı danışmanlık meslek bilgisi; %15 ve %10'unu ise yenilikleri takip edememe gibi konulara ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Özellikle mesleki ve teknik bilgiye olan ihtiyacın yüksek çıkması bu konularda danışmanların sürekli bilgilendirilmesinin ne kadar önemli ve gerekli olduğunu göstermektedir. Tarım Danışmanlığı meslek bilgisinin TYD Eğitim programlarıyla verilmeye çalışıldığı düşünüldüğünde, yönetmeliğin danışmaların yayım/danışmanlık metodolojisi ve kişisel gelişim konusunda ortaya koyduğu eğitim programlarının önemi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca eğitimin mesleğin her aşamasında yaşam boyu bir anlayışla devam ettirilmesinin danışmanlarca benimsenmesi önemlidir.

#### Çizelge 5. Danışmanlığın Geleceği Hakkında Görüşler

Görüşler	GAP Bölgesi		Antalya	
	Sayı	Oran (%)	Sayı	Oran (%)
Çok iyi/başarılı olacağını düşünüyorum	19	34	18	31
İyi olacağını düşünüyorum	29	53	22	38
Ne iyi ne kötü (orta)	5	9	10	17
Kötü olacağını, başarısız olacağını düşünüyorum	2	4	8	14
Toplam	55	100	58	100

Çizelge 5'te tarım danışmanlarının danışmanlık çalışma alanının geleceğini nasıl gördüklerine yönelik değerlendirmeler üzerinde durulmuştur. Buna göre tarımsal yayım ve danışmanlık eğitimlerine katılan GAP bölgesi katılımcılarının %87'si ve Antalya katılımcılarının %69'u danışmanlıkla ilgili olarak geleceğe yönelik olumlu beklenti içerisindeyler. Ayrıca çok iyi ve başarılı olacağını düşünenlerin oranı sırasıyla %34 ve %31'dir. Başarısız olacağını düşünenlerin oranının ise yalnızca %4 ve %14 olması çoğunluğun danışmanlığın geleceğini olumlu olacağı yönünde değerlendirdiklerini göstermektedir. Sonuç olarak tarım danışmanları danışmanlığın yaygın olarak yapıldığı Antalya ve Gap bölgesi koşullarında kendilerini geliştirmek yönünde çaba içerisindeyler. **Üretici ve yönetmelik ile ilgili ağırlıklı sorunlar olduğunu belirtmelerine rağmen, danışmanlığın geleceğini aydınlık gördüklerini belirtmişlerdir.**

Bu durumda çözüm yönünde tarım danışmanlığının geliştirilmesine yönelik olarak danışmanların değerlendirmelerini dikkate almak uygun olacaktır. Aslında bu sorunların varlığı son iki yıldan beri verilen tarım danışmanlığı desteklerinin beklenen ilgiyi görmemesiyle de açıklanabilir.

Ayrıca ülke genelinde sertifika sahibi olan tarım danışmanlarının fiili durumda danışmanlık için uygun koşullara tam anlamıyla sahip olduklarını söylemek mümkün değildir. Halen üretici örgütlerinin danışmanlık hizmeti vermek konusundaki yetersizlikleri yanında; serbest danışman ve danışmanlık şirketlerinin beklenen ölçüde yaygınlaşmamış olması ve etkin hizmet sunumu konusunda sorunların bulunması, yeni ve uygun destek ve teşvik araçlarının geliştirilmesine ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dış dünyadaki ve özellikle Avrupa Birliği üyesi ülkelerdeki gelişmeler yanında, kamu yayımında karşılaşılan sorunların da etkisiyle Türkiye'de yayımın özelleştirilmesine ve üretici örgütleri tarafından yayım hizmetinin verilmesinin önü açılarak çoğulcu yayım sistemine doğru bir geçiş söz konusu olmuştur. Entansif tarımın yaygın ve gelişme hızının daha yüksek olduğu il ve bölgelerde, TYD yönetmeliğinden önceki dönemlerde resmi olmayan bir yapıda özel yayım ve danışmanlık kuruluşlarının (Antalya, Adana, İzmir, Hatay, Mersin, Bursa vd illerde) gelişmeye başladığı görülmüştür. Özellikle bu bölgelerde yayımın özelleştirilmesi ile mevcut yapının resmileştirilmesi bir gereklilik olmuştur. Bu durumda kurulmakta olan yeni sistemin geliştirilmesi için yukarıda yapılan açıklamalardan da hareketle alınması gerekli önlemler (Özçatalbaş, 2009b; Özçatalbaş ve ark., 2010) aşağıdaki gibi sıralanabilir;

1. Mevcut koşullardan hareketle özellikle tarımsal potansiyeli yüksek olan bölgelerde özel danışmanlık sisteminin geliştirilmesi yönünde, pilot uygulama bölgeleri belirlenmeli,

2. İl Teknik Komiteleri ve Merkez Teknik Komitesinin etkin çalıştırılması için gerekli önlemler alınmalı

3. Başarılı olmak için Bakanlık, düzenleyici ve destekleyici işlevinin gereğini yerine getirmeli

4. Kamu yayımının mutlaka gerekli olduğu bölgelerde Bakanlık yayım elemanlarının etkinliğini artırmaya dönük önlemleri almalı ve bunları kurulan yapı ile yaşama geçirmeli



5. Kamu yayım ve Özel danışmanlığın birbirinin rakibi olarak değil, birbirini destekleyen iki önemli güç olarak görülmeli, etki alanları faaliyet bölgeleri somutlaştırılmalı

6. Danışmanlık birimlerinin ihtiyaç duyacağı araştırmaların yapılması ve elde edilen bulguların üreticilere ulaştırılmasına yönelik düzenleyici önlemlerin alınması yönünde çalışılmalı

7. Sistemde görev alacak insan kaynaklarının sürekli geliştirilmesine yönelik önlemler alınmalı, dolayısıyla yayımcı ve danışmanların etkin eğitim programlarıyla desteklenmeleri sağlanmalı

8. Paydaşlar arasında yayım-danışmanlık-araştırma-üretici-örgütler arasında eşgüdüm sağlanmalı

9. Çiftçi örgütlerinin danışmanlık sisteminde etkin rol almalarını sağlamak yönünde çalışılmalı

10. Yayım sistemlerinin çeşitlendirilmesi yanında uygun ve özellikle katılımcı yayım yaklaşımlarının da uygulama alanı bulmasına yönelik ortam hazırlanmalı

11. Çevre dostu teknolojilerin ve iyi tarım uygulamalarının yayımın ve danışmanlık sisteminin odağına oturtulması sağlanmalı, uygun teşviklerle süreç desteklenmeli

12. Sistemde yer alan yayımcı ve danışmanların yaşam standardını yükseltici önlemler alınarak, kendilerini geliştirmelerine olanak sağlanmalı

13. Bakanlık, sistemin gelişmesi için ulusal tarım politikalarıyla uyumlu bir şekilde orta ve uzun vadede, esnek ve uygun bir destek sistemi geliştirmenin üzerinde durmalıdır.

Sonuç olarak Türkiye’de yayımın özelleştirilmesi ve üretici örgütlerine dayalı yayım sisteminin geliştirilmesi yönündeki çalışmalar büyük önem taşımaktadır. Yayım ve Danışmanlık Yönetmeliği; özel sektöre ve üretici örgütlerine dayalı talep yönlendirmeli çoğulcu yayım sisteminin geliştirilmesine yönelik önemli olanaklar sunmaktadır. Bugün için ülke geneli dikkate alındığında her ne kadar özel sektör yayımı ve üretici kuruluşlarına dayalı yayım sistemi, Bakanlığa dayalı yayım sistemine alternatif değilse de, Akdeniz, Ege ve GAP Bölgesi gibi entansif tarım yapılan alanlarda ve özellikle örtü altı tarımın yaygın olduğu bölgelerde özel danışmanlık önemli bir seçenek haline gelmiştir (Özçatalbaş, 2009b). Bugün çoğulcu yayım sistemi anlayışının iyileştirilmesine ve geliştirilmesine yönelik uygun politikaların geliştirilmesi önemlidir. Özellikle orta ve uzun dönemde çoğulcu yayım sisteminin yaygınlaşması üzerinde önemle durularak, talep yönlendirmeli bir anlayışı dikkate alarak katılımcı yayım yaklaşımlarıyla üreticilere ulaşmak önemli olacaktır.

## KAYNAKÇA

Anonim (1991) Tarım ve Köyşleri Bakanlığının Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname. (<http://www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/10043.html>)

Anonim (2006a) Tarım Kanunu, 5488 sayılı 18 Nisan 2006, T.C. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü (<http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Asp?MevzuatKod=1.5.5488&sourceXmlSearch=&MevzuatIliski=0>)

Anonim (2006b) Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Hizmetlerinin Düzenlemesine Dair Yönetmelik, 8 Eylül 2006. (<http://www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/27149.html>)

Anonim (2009) Tarımsal Yayımı Geliştirme Projesi, Tarım ve Köyişleri Bakanlığının TEDGEM web Sayfası: <http://www.tedgem.gov.tr/target.htm>, 2 Kasım 2009.

Boyacı, M.(1996) Avrupa Birliği Ülkelerinde ve Türkiye’de Tarımsal Yayım. TUAM Yayım Serisi 3.Ege Üniv. Basımevi, Bornova-İzmir 1996. (21).s).

Boyacı, M., ve Yıldız, Ö., 2011, Türkiye’ de Tarım Danışmanlığı Modelinin İşleyişi Üzerine Bir Araştırma, TUAM Yayım Serisi 8.,Ege Üniv. Basımevi, Bornova-İzmir

Claar,J.B., R.P.Bentz.(1988) Kuruluş Yapısı ve Yayım İdaresi, Tarımsal Yayım El Kitabı, TYUAP Yayınları No: 295/3. Ankara 1988. s.228-260.

Çukur, T. Ve Karaturhan, B., 2010, Çoğulcu Tarımsal Yayım Sistemi ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi,, Ege Üni. Ziraat Fak.Dergisi, Sayı:48(2).

Currle, J., Hoffman, V.(2004) Germany: Semi-privatized Extension Circles in the State of Baden-Württemberg, World Bank, Agriculture and Rural Development Discussion Paper 10 Extension Reform for Rural Development, Washington, USA.

Currle, J., Schütz, P.(2000) Privatizing agricultural extension services in two new German federal states: necessary conditions emerging from experience, Human Resources in Agricultural and Rural Development (FAO) , p. 130-140.

Demiryürek, K., 2014, Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Kavramları ve Felsefesi, Improving Competencies of Agricultural Counselors in Development of Agricultural and Rural isimli 2012-1-TR1-LEO05-35178 nolu Yenilik Transferi Projesi kapsamında hazırlanan “Tarımsal Yayım Kitabı”, Türkiye Ulusal Ajansı.

Özçatalbaş, O.(1994) GAP Bölgesinde (Şanlıurfa’da) Tarımsal Yayımın Analizi ve Etkin Bir Yayım Çalışması İçin Gerekli Koşulların Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.Kod No 266, Adana (261)s.)

Özçatalbaş, O., Y. Gürgen.(1998) Tarımsal Yayım ve Haberleşme. Baki Kitabevi. ISBN: 975-72024-02-3, Adana.

Özçatalbaş, O.(2000) The Role of Agriculture Chambers in Agricultural Extension: A Sample of Hanover Region, Germany, Akdeniz Üniv. Ziraat Fak.Dergisi, Cilt 13/2, Antalya.

Özçatalbaş, O.(2002) “Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerde ve Türkiye’de Ekolojik Tarım ve Danışmanlık Hizmetleri”, Türkiye 5. Tarım Ekonomisi Kongresi, 465-470, Erzurum.

Özçatalbaş, O.(2006) Changing public and private roles in extension for agricultural advisory in Turkey. Seminar on the role of agricultural advisory in creation of new image of agriculture and development of rural areas, 4-7 September 2006, Lower Silesia Agricultural Extension Centre, Wrocław, Poland.

Özçatalbaş, O.(2007) The Evaluation of Horticultural Extension in Hanover Region of Germany, Akdeniz Üni. Ziraat Fak.Dergisi, 2007, 20(1),137-142.

Özçatalbaş, O.(2009a) Bakanlık Özel Tarımsal Danışmanlık Hizmeti Alan Çiftçileri Destekliyor! Sıra Tarım Danışmanlarında mı? [http://akdeniz.naturalforum.net/\(18.10.2009\)](http://akdeniz.naturalforum.net/(18.10.2009))

Özçatalbaş, O. (2009b) Türkiye ve AB’de Tarımsal Yayım Sistem Ve Yaklaşımlarına Bakış, AB ve Türkiye Arasındaki Sivil Toplum Diyaloğunun Çok Yönlü Geliştirilmesi Uluslararası Sempozyumu, Bildiri Kitabı, 5-8 Kasım 2009, Antalya.

Özçatalbaş, O., D. Bostan Budak, İ.Boz, B.Karaturhan (2010) Türkiye’de Tarım Danışmanlığı Sisteminin Geliştirilmesine Yönelik Önlemler , TMMMOB. Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi 2010, Ankara

Röling, N., 1988. Extension Science: Information Systems in Agricultural Development. Cambridge University Press, Cambridge.

Salasan, C.(2003) Problem Solving Group-Agricultural Extension Method, PhD. Thesis, Banat’s University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Timisoara, Faculty of Agricultural Management, Timisoara.

Swanson, B.E, B.J. Farner, R. Bahal.(1990) The Current Status of Agricultural Extension Worldwide. Global Consultation on Agricultural Extension 4-8 Aralık 1989. Rome-Italy.

**TARIMDA KIRSAL KALKINMA  
ÜRETİCİ ÖRGÜTLENMESİ  
İŞGÜCÜ**

# KIRSAL KALKINMA PARADİGMASI VE YENİ ARAYIŞLAR

**Bülent GÜLÇUBUK<sup>1</sup> Nuray KIZILASLAN<sup>2</sup> Dilek EROĞLU<sup>3</sup>  
Mustafa KAN<sup>4</sup> Erkin SOYSALDI<sup>5</sup> Gülce OLGUN<sup>6</sup>**

## ÖZET

Teknolojik gelişmeler ve sosyo-ekonomik koşullar çerçevesinde kırsal kalkınma yaklaşımları zaman içerisinde farklılaşmaya başlamıştır. Ülkelerin ekonomik, sosyal, kültürel, politik ve idari özelliklerine göre kırsal kalkınma uygulamalarında farklılıklar görülmektedir. 1980'li yıllara kadar tarımda modernizasyon ve devlet müdahaleleri egemen olan kırsal kalkınma politikaları, 1980'li yıllardan sonra sürdürülebilir kalkınma, katılım, yönetim, değişen hizmet taleplerine uyum gibi kavramlarla farklı arayışlara yönelme durumunda kalmıştır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde cinsiyet eşitliği, yoksulun güçlendirilmesi, açlık sorununun azaltılması, çocuk ölümlerinin azaltılması, iyi yönetim, katılım-katılımcılık-sürdürülebilirlik, çevre duyarlılığı, toplumsal dinamikleri güçlendirme, pazara ve kredi kaynaklarına erişim gibi hedefler kırsal kalkınma yaklaşımları daha fazla kabul görür olmaya ve kırsal kalkınmanın da paradigmasını oluşturmaya başlamıştır. Değişimlerde, arayışlarda önemli olan unsurlardan biri de kırsal kalkınmanın artık yalnızca kamusal bir hizmet alanı değil aynı zamanda kamu dışı aktörlerin diğer bir ifadeyle tüm toplum ve ekonomi kesimlerinin ortak uğraşısı ve sorunu haline gelmesidir. Gelişmeler Türkiye'yi de yakından etkilemektedir. Türkiye de artık kırsal kalkınma politikalarında, uygulamalarında merkezden yaklaşımı değil tabandan-tavana yaklaşımı ve yerinde katılımcı kalkınmayı benimsemek durumunda kalmıştır. Kır-kent arasındaki farklılığın ve dengesizliğin artması, kırdan kente göçler, özellikle genç nüfusun bulunduğu yerde statüsü yüksek istihdam alanlarına kavuşamaması, çevre-doğa üzerindeki baskıların artması, eğitim ve sağlık hizmetleri sunumunun kırsal alanlarda aksaması veya bazen hiç ulaşamaması nedeniyle kırsal kalkınmada yeni arayışlar, paradigma değişimi zorunlu hale gelmiştir. Kırsal kalkınma politika ve uygulamalarında paydaşlar arasında iyi yönetişimin hayata geçirilmesi, rol dağılımının tanımlanması ve sorumluluk paylaşımını etkin biçimde sağlaması kalkınmayı hem hızlandırıcı hem de kolaylaştırıcı bir rol oynayabilecektir.

Anahtar kelimeler: Paradigma, kırsal kalkınma, Avrupa Birliği, yönetim, yayım, dezavantajlılar, katılımcılık, değişim, yenilik.

## 1. GİRİŞ: KIRSAL KALKINMA NEDENSELLİĞİ VE TÜRKİYE

Kırsal kalkınmaya yönelik yaklaşımlar Türkiye'de Cumhuriyet'in kuruluşundan hemen sonra başlamıştır. Cumhuriyet'in kuruluşu ile başlayan modernleşme ve çağdaşlaşma hareketleri tarımda ve kırsal alanda kalkınma çabalarında etkisini göstermiştir. Bu yıllarda nüfusun önemli bir Böl. köylerde yaşamakta ve ekonomi ağırlıklı olarak tarıma dayanmaktaydı. Bundan dolayı ulusal kalkınmada tarıma

<sup>1</sup> Prof.Dr., gulcubuk@agri.ankara.edu.tr, Ankara Üni. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl.

<sup>2</sup> Prof.Dr., nuray.kizilaslan@gop.edu.tr, GOP Üni. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl.

<sup>3</sup> Yrd.Doç.Dr., dilekerogluozer@gmail.com, Abant İzzet Baysal Üniv. Fen-Edebiyat Fak.Sosyoloji Böl.

<sup>4</sup> Dr., mustafakan@gmail.com, GTHB - Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü

<sup>5</sup> Uzman, esoysaldi@ab.gov.tr, Avrupa Birliği Bakanlığı

<sup>6</sup> Araş.Gör., golgün@ankara.edu.tr, Ankara Üni. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl.

ve kırsal alana özel bir önem verilmiştir. 1970'li yıllara kadar tarım sektörünün ekonomideki önemi ve kırsal alanın da toplum yaşamı içindeki önemi devam etmiştir. Kırsal alanda bilgi ve teknoloji düzeyinin yükselmesi ve tarımda makineleşmenin artması ile hızlı bir göç ve kentleşme süreci başlamıştır. Kır-kent arasındaki gelişmişlik farklılıklarından kaynaklanan göç ve hızlı kentleşme süreci hem kırsal alanlarda hem de kentsel alanlarda sorunlar yaratmaya başlamıştır. Bundan dolayı da kırsal kalkınma alanındaki arayışlar da hızlanmıştır. Türkiye kırsal kalkınma konusunda çok fazla model deneyen ve uygulayan ülkelerden biridir. Bu modeller bazen siyasi yaklaşımlarla bazen de uluslararası kuruluşların etkisi ile uygulamaya konulmuştur. Fakat daha çok büyük ölçekli, sektörel yaklaşımı ön plana alan, tarımsal üretimi artırmayı hedefleyen ve merkezden yönetilen bu çalışmalar istenilen sonuçlara ulaşmada etkili olamamıştır. Kırsal kalkınma konusunda gelişmeler her ülkeyi olduğu gibi Türkiye'yi de etkilemektedir. İşsizlik ve yoksulluk, toplumsal katılım, cinsiyet dengeli kalkınma, göç, bölgelerarası eşitsizlikler, çevre-doğa üzerindeki baskıların artması, insani gelişmişlik göstergesinde iyileşmelerin çok yavaş olması, Türkiye'nin kırsal kalkınma konusunda daha duyarlı çalışmasını ve mikro ekonomik göstergelerde kırsal alan için daha insancıl ve kararlı politikaların uygulanmasını gerektirmektedir.

## **2. PARADİGMA ARAYIŞININ NEDENSELLİĞİ**

Temelinde belirli bir kırsal alan içinde yaşayan insanların bir bütün olarak tarımsal, ekonomik, kültürel, politik ve sosyal alanlarda kalkınmalarına ve çevre duyarlılığına yardımcı olacak tüm unsurların harekete geçirilmesine ve bunların optimal düzeyde yer almasına dayanan kırsal kalkınma uğraşları kırsal alandaki toplumların ekonomik, toplumsal ve kültürel olanaklarını geliştirmek, bu toplumları ulusal yaşam düzeyine kavuşturmak, onların ulusal gelişmeye bütünüyle katılımlarını sağlamak üzere, toplulukların ve devletin birleşik çabaları sonucu ortaya çıkan ilerlemeyi kapsayan politikalarla uygulandığında hedefine kavuşacaktır. İşte bundan dolayı Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde büyümeye dayalı politik öncelikler yerini giderek toplumun tamamını kapsayan kalkınma arayışlarına bırakmaktadır. Cinsiyet eşitliği, yoksulun güçlendirilmesi, açlık sorununun azaltılması, çocuk ölümlerinin azaltılması, eğitim, sağlık, konut, sosyal güvenlik, iyi yönetim, katılım-katılımcılık-sürdürülebilirlik, çevre duyarlılığı, işsizlik-yoksulluk, pazara ve kredi kaynaklarına erişim, tabana dayalı örgütlenme gibi hedeflerin yanı sıra yenilikçi ve ihtiyaca göre biçimlenen hizmet sunumu kırsal kalkınma yaklaşımlarının özünü ve ortak yanlarını oluşturmaya başlamıştır.

Maalesef bazen popüler bir uygulama alanı gibi görülen ve genellikle de başta Avrupa Birliği olmak üzere uluslararası kaynaklara dayalı olarak uygulanmaya çalışılan kısa erimli kırsal kalkınma uygulamaları kırsalın önceliklerini-sorunlarını belirlemekten yoksun olduğu için hedefe ulaşmada yetersiz kalmakta ve sürdürülebilir, kalıcı sonuçların elde edilmesine olanak tanımamaktadır. Oysa tabanı-yereli dikkate alan kırsal kalkınma uygulamaları; kırsal ekonomilerin canlandırılmasını, çeşitlendirilmesini, bilgi ve teknolojinin kırsala ulaşmasını-yaygınlaşmasını, sürdürülebilir-kalıcı sonuçları elde etmeyi, çevre duyarlılığının artırılmasını, kırsalda yaşam kalitesinin yükseltilmesini ve daha da önemlisi kırsal halkın tabandan gelen dinamiklerle kalkınmasını ve kendine yeterli hale gelmesini hedef almalıdır. Kırdan kente göç, kırsalda-tarımda yaşanan nüfus, tarım arazilerinin boş bırakılması, alt ve üst yapı hizmetlerinin erişiminde yaşayanlar Türkiye'nin kırsal kalkınma

yaklaşımlarındaki değişimlere ne kadar uyum sağlayabildiği veya sağlayamadığı konusunu gündeme getirmektedir.

Yeni kalkınma teorisinde kalkınmanın temel sorun zenginliğin yaratılması değil, eğitilmiş insan gücünden ileri gelen zenginliği yaratabilme kapasitesi olmaktadır. “Kalkınmanın merkezinde doğa duyarlı-çevre öncelikli insan yaklaşımı yer almaktadır ve insani potansiyelin gerçekleşmesi ve toplumsal-sosyal dinamiklerin dikkate alınması ve harekete geçirilmesi, kalkınmanın temel ölçütüdür.” Yeni kalkınma anlayışında hedef; sorunlarının farkına varan, bununla yetinmeyip çözüm yollarını ve yöntemlerini üretebilen, öncelikle kendi gücüne dayanan, karar alma ve uygulama süreçlerine etkin bir biçimde katılan örgütlü topluluklar oluşturmaktır. Sorun, kalkınmanın insanileştirilmesi, demokratikleştirilmesi, özellikle kırsal/tarımsal alanda yerelleştirilmesi ve tüm bu süreçlerde hedef kitle ya da grupların kalkınmanın her aşamasına aktif olarak katılmalarının sağlanmasıdır.

Shepherd (1998)'a göre, kalkınmanın unsurları; kişi başına düşen milli gelirin artırılması, üretim faktörlerinin etkinlik ve miktarlarının değişmesi ile sanayi ve hizmet kesiminin milli gelir ve ihracat içerisindeki payının artırılması olarak belirlenmiştir. Bu tanımların temeli, kırsal gelenekselle, kenti de moderniteyle özdeşleştiren varsayıma dayanmaktadır. Bu açıdan, kalkınma, büyümenin motoru olan sanayinin ve hizmet sektörünün büyümesine, nihayetinde ulusal ekonomideki büyümenin ivme kazanmasına indirgenmektedir. Bu yaklaşımın kırsal kalkınmadaki yansıması, tarımsal üretimde modernizasyonla birlikte kırsal alanlarda dönüşüm hedefi olarak karşımıza çıkmaktadır. Modernizasyon yaklaşımı, kalkınmanın sürdürülebilir niteliğinden ziyade salt ekonomik kazanımlara odaklandığı, bunun dışında siyasi, çevresel, kültürel vb. unsurları göz ardı ettiği için sorgulanmaya başlamıştır. Dolayısıyla edinilen tecrübeler, özellikle fakirliğin azaltılması ve sosyal katmanların topluma entegrasyonu noktalarında modernizasyon yaklaşımının başarısız olduğunu göstermiştir. Toplumun diğer kesimleri maddi kazanımlar elde ederken yoksullar yoksul, marjinal gruplar marjinal kalmıştır.

Kırsal alanlarda sürdürülebilir nitelikte kalkınma hedefi, salt tarımsal üretimde modern tekniklerin benimsenmesi ve rekabet edebilirliğinin artırılmasına odaklanan yaklaşımların geri planda kalmasına neden olmuştur. Sürdürülebilir kırsal kalkınma anlayışı, çeşitli politika alanlarının sosyal ve ekonomik anlamda eşitsizliğin ve yoksulluğun bertaraf edilmesinde olumlu katkılarına yoğunlaşan “çok işlevselliği” beraberinde getirmiştir. Çok işlevselliğe yapılan vurgu, tarım sektöründe verimliliğin artırılması suretiyle piyasalarda rekabet edebilirliğin sağlanmasının yanı sıra, kırdan kente artan göç olgusunun tehdit altında bıraktığı sosyal ve çevresel dengenin sürdürülmesini ve siyasi istikrarsızlığa yol açabilecek yoksulluğun azaltılmasını hedeflerken, girişimciliğin desteklenmesi, ekonomik gelir kaynaklarının çeşitlendirilmesi, istihdamı artırma, çevre dostu üretim tekniklerini destekleme, bilgi ve teknolojiye erişimi kolaylaştırma, sağlık, eğitim, ulaşım gibi kamu hizmetlerinin niteliğini artırma, altyapı yatırımları gibi tedbirleri politika aracı olarak belirlemektedir. Kırsal kalkınma sadece ekonomik veya tarımsal büyümeyi hedefleyen bir anlayışta olmamalıdır. Tarım dışı ekonomiyi canlandırarak, tüm toplum kesimlerini kapsayacak, kurumsal gelişmeleri hızlandıracak, sosyal farklılıkları en aza indirecek kırsal kalkınma politikaları ve uygulamaları tüm ülkelerin, toplumların benimsediği yaklaşımlar haline gelmiştir. Bu süreçte sosyo-ekonomik dışlanmışlığı ortadan kaldırma, karar alma süreçlerine katılımı sağlama, bireyin ve toplumun saygınlığını on plana

çıkarma, yerel teknoloji ve bilgilere önem verme, yoksullara en azından geçimlik iş olanakları sağlama, yerel örgütlenmelere-kooperatifleşmeye katkıda bulunma, bütüncül yaklaşımları dikkate alma ve cinsiyet dengeli kalkınmayı benimseme kırsal kalkınmayı kolaylaştırıcı ve hızlandırıcı faktörler olacaktır. İşte bütün bu olgular kırsal kalkınma paradigma değişiminde gerekliliği beraberinde getirmektedir.

Dünyada her alanda görülen değişimler kırsalın ihtiyaçlarını da değiştirmektedir. Sadece üretim, kendine yeterlilik, girdi kullanımı, istihdam ve geçim gibi konu alanları kırsalın ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Bunlar kır nüfusunu yerinde tutmada da yetersiz kalmaktadır. Özellikle genç nüfus açısından ihtiyaçlar farklılık göstermektedir. Teknoloji yoğun, iletişim ağlarının güçlendiği, dış dünya ile sürekli iletişimde bulunabilen, pazar ve pazarlama yapılarını izleyebilen bir ihtiyaç yapısı ortaya çıkmaktadır. Bu durum kırsal kalkınmada geleneksel hizmet alanlarından farklı politika önceliklerini ve gerekliliklerini de zorunlu kılmaya başlamıştır. Bundan dolayı da 10 ncu Beş Yıllık Kalkınma Planında da vurgulandığı gibi, kırsal kalkınma artık “yenilikçi hizmet sunumu” yaklaşımı ile kırsalda taban ve birey düzeyinde daha fazla kabul görmektedir. Bundan hareketle kırsal kesime hizmet götürmekle sorumlu olan ve/veya öncelikleri arasında olan kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün, sivil toplum kuruluşlarının, üniversitelerin de kırsal kalkınma yaklaşımlarında değişikliklere gitmesi, kırsalı sadece ekonomik anlamda değil teknolojik, bilişim, kültürel alanlarda da kalkındırabilecek yapılanmalara gitmesi gereklilik arz etmektedir. Diğer yandan büyümeye dayalı çevreyi ve doğal kaynakları sadece maddesel ve parasal bir kapitalist üretim, işleme aracı olarak gören paradigma artık dünyaya zarar vermektedir. Çevreyi gözeten, doğal kaynakları birer meta değil canlıların ve yaşamın devamında ana unsur olarak gören yaklaşımlar daha fazla kabul görür hale gelmiştir.

Ülkemizde kırsal kalkınma uğraşları, Birleşmiş Milletler tarafından üye ülkelerce 2000 yılında ortak belirlenen Binyıl Kalkınma Hedeflerine erişebilmenin sağlanması açısından da önem taşımaktadır. Binyıl Kalkınma Hedefleri 2000-2015 yılları arasında aşırı yoksulluk ve açlığın yok edilmesi, herkesin en az ilkokul eğitimi alması, kadın-erkek eşitliğinin sağlanması ve kadınların konumlarının güçlendirilmesi, çocuk ölümlerinin azaltılması, anne sağlığının iyileştirilmesi, HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele edilmesi, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması, kalkınma için küresel ortaklığın geliştirilmesini öngörmektedir.

Birleşmiş Milletler 2015 sonrası dönem için de kalkınma hedeflerini belirlemek üzere küresel bir süreç başlatmıştır. Birleşmiş Milletler tarafından yapılan açıklamada, 2015 sonrası kalkınma yol haritasını hazırlarken bir yandan Binyıl Kalkınma Hedefleri sayesinde elde edilen başarılardan yararlanmayı, diğer taraftan ise ortaya çıkan yeni sorunların aşılmasının hedeflendiği belirtilmiştir. Dünyanın dört bir yanında, hükümetler, sivil toplum, özel sektör, üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla birlikte yoğun bir istişare süreci başlatıldı. Küresel etkinliklere ilave olarak ulusal seviyede de istişarelerin başlatılması için aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 50 ülke belirlendi. Türkiye'de yürütülen tematik istişarelerin 2013 yılında tamamlanması hedeflendi. 2015 sonrası Binyıl Kalkınma Hedefleri 9 ana tema üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu ana temalar; eşitsizlikler, sağlık, eğitim, büyüme ve istihdam, çevresel sürdürülebilirlik, gıda güvencesi ve beslenme, demokratik yönetim, çatışma ve kırılganlık, nüfus dinamikleridir. Bu ana temalar doğrudan veya dolaylı bir biçimde kırsal alanı da ve dolayısı ile kırsal kalkınma uğraşlarını da içeriyor. Kırsal kalkınma alanında elde

edilecek başarılar hem Türkiye'nin 2015 yılı sonrası Binyıl Kalkınma Hedeflerine ulaşması açısından hem de kırsal kalkınmada paradigma değişimlerine uyum açısından önemlidir (Gülçubuk, 2014).

### **3. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE KIRSAL KALKINMA POLİTİKASI ARAYIŞLARI VE TÜRKİYE'NİN UYUM ÇALIŞMALARI**

#### **3.1. Ortak Tarım Politikasında Dönüşümler ve Kırsal Kalkınma**

Gıda ürünleri temininin yanı sıra sosyal, kültürel ve çevresel alanda birçok ürün ve hizmet sağlayan kırsal alanların kalkınması, birçok ülke ve uluslararası kuruluşun olduğu gibi Avrupa Birliği'nin de (AB) öncelikli gündem maddelerinden birini oluşturmaktadır. Bu itibarla, AB kırsalının sosyal, ekonomik ve kültürel gelişimine yönelik politika araçları, kırsal alanların farklı öncelik ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak Birlik düzeyinde ele alınmaktadır.

AB'de kırsal kalkınma, Ortak Tarım Politikası (OTP) kapsamında düzenlenen bir politika alanıdır. Tarım ürünlerinde ortak piyasanın işleyişi ve gelişimi için ortak bir tarım politikası oluşturulması hükmüne varan Avrupa Ekonomik Topluluğunu kuran Roma Anlaşmasının 38. maddesi (Avrupa Birliğinin İşleyişine Dair Anlaşma-ABİA, 38. madde) ile temelleri atılan OTP, üreticilere sağlanan yüksek oranda destekler nedeniyle uluslararası alanda, yıllar itibariyle Topluluk bütçesindeki payının azalmasına rağmen destekleme harcamalarının artış göstermesi nedeniyle de Topluluk içinde, sürdürülebilir bir politika olmadığı yönünde eleştiriye maruz kalmıştır. Ürün fazlası, mali sorunlar, Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması (GATT7) nezdinde gerçekleştirilen çok taraflı ticaret görüşmeleri ve Topluluğun genişleme süreci doğrultusunda OTP'nin reformuna yönelik iç ve dış baskıların yoğunlaştığı 1980'li yılların sonunda, OTP'yi piyasa odaklı bir eksene oturma girişimleri somutlaşmış, tarım sektörüne müdahale kısıtlanmaya başlamıştır. Buradan hareketle, 1980'li yılların sonu itibariyle AB tarım politikasında piyasa odaklı eğilim göz önüne alındığında, OTP'nin kırsal kalkınma bileşeninin ön plana çıktığı gözlenmektedir.

Gündem 2000 reformu sonrasında günümüzdeki iki sütunlu yapısına<sup>8</sup> kavuşan OTP, AB kırsalının daha yaşanabilir kılınmasını amacıyla üye ülkelerin kırsal kalkınma stratejilerinde benimseyecekleri, çevre dostu tarımsal üretimin teşvik edilmesi, kırsal alanlarda tarım-dışı sektörlerin desteklenerek ekonomik gelir faaliyetlerinin çeşitlendirilmesi, kırsal altyapıya yatırım gibi politika tedbirleri içermektedir. Dolayısıyla, tarım politikalarında müdahaleci yaklaşımdan piyasa-odaklı yaklaşıma yönelen küresel eğilimlerin AB'de yarattığı baskı ile birlikte kırsal kalkınmanın OTP içinde giderek ağırlık kazanması, OTP'nin salt tarım sektörüne yönelik bir politika alanından çok boyutlu ve çok sektörlü bir yapıya dönüşmesinde etkili olmuştur. AB kırsal kalkınma politikasının mevcut yapısı, "2013 sonrası OTP" reform sürecinin tamamlanmasıyla şekillenmiştir. "Avrupa 2020" başlıklı AB'nin büyüme stratejisinde belirlenen hedefler doğrultusunda gerçekleştirilen reform, her ne kadar piyasa destekleri ve doğrudan ödemeler konularında önemli değişiklikler getirdiyse de AB kırsal kalkınma politikası çerçevesini büyük oranda korumuştur.

<sup>7</sup> 1995 yılı itibariyle Dünya Ticaret Örgütü- DTÖ

<sup>8</sup> OTP'nin ilk sütununu piyasa destekleri ve doğrudan ödemeler, ikinci sütununu ise kırsal kalkınma oluşturmaktadır.



### 3.2. 2013 Sonrası AB Kırsal Kalkınma Politikası

Avrupa 2020 Stratejisi'nde hedeflenen "akıllı", "sürdürülebilir" ve "kapsayıcı" büyümeye karşılık olarak, reformla birlikte yürürlüğe giren mevzuatta AB kırsal kalkınma politikasının amaçları, tarım sektörünün rekabet gücünü artırmak, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini ve iklimle mücadeleyi sağlamak ve mevcut istihdamı koruyup yeni istihdam alanları yaratarak kırsal toplumu bölgelerarası dengeli bir şekilde kalkındırmak olarak belirlenmiştir<sup>9</sup>. Önceki dönemde olduğu gibi yeni dönemde de üye ülkeler, çok yıllık stratejik yaklaşımı devam ettirecek, kırsal kalkınma programlarını mevzuatın belirlediği öncelikler çerçevesinde oluşturacaklardır. AB kırsal kalkınma politikasının mevcut öncelikleri aşağıda sıralanmaktadır<sup>10</sup>:

Bilgi transferi ve yenilikçilik: tarım ve ormancılık ile araştırma ve yenilikçilik arasındaki bağı güçlendirerek; tarım ve ormancılık sektöründe hayat boyu öğrenme programlarını destekleyerek; kırsal alanlarda yenilikçiliği ve bilgi tabanını güçlendirerek.

Tarımda rekabet gücünün artırılması: yapısal sorunlarla karşılaşılan bölgelerde çiftlikleri yeniden yapılandırarak; genç çiftçileri teşvik ederek.

Gıda zincirinin oluşturulması ve risk yönetimi: kalite programları, yerel pazarlarda teşvik sistemi ve üretici grupları yoluyla birincil üreticileri gıda zincirine entegre ederek; çiftlik risk yönetimini destekleyerek.

Eko-sistemin korunması ve iyileştirilmesi: biyo-çeşitliliği koruyarak; su kaynakları yönetimini ve toprak yönetimini geliştirerek.

Kaynakların verimli kullanılması ve düşük karbon ekonomisi: tarımda su kullanımının verimliliğini; tarımda ve gıda işleme sektöründe enerji kullanımının verimliliğini artırarak; yenilenebilir enerji kullanımını teşvik ederek; tarım kaynaklı nitroz oksit ve metan emisyonunu azaltarak; tarım ve ormancılık sektöründe karbon tutulmasını geliştirerek.

Kırsal alanlarda sosyal içermeyi gözetme, yoksulluğu azaltma ve ekonomik kalkınmayı sağlama: ekonomik faaliyetlerin çeşitlendirilmesini teşvik ederek; istihdamı artırarak; bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimi ve bunların kullanımını artırarak.

Belirlenen öncelikler, bir yandan kırsal kalkınma politikalarında çok boyutlu ve çok sektörlü yaklaşımı, diğer yandan kırsal alanlarda uygulanacak olan politika araçlarının daha genel düzeyde Avrupa 2020 Stratejisi'nde ortaya konan "akıllı," "sürdürülebilir" ve "kapsayıcı" büyüme hedeflerine azami katkıyı sağlama amacını yansıtmaktadır. Bu bağlamda, AB kırsal kalkınma politikasının Avrupa 2020 Büyüme Stratejisi'ne muhtemel katkıları Tablo.1'de gösterilmektedir.

<sup>9</sup> 1305/2013 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü'nün (İng.: Regulation (EU) No 1305/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 december 2013 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Council Regulation (EC) No 1698/2005) 4. Maddesi.

<sup>10</sup> 1305/2013 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü'nün 5. maddesi

**Tablo.1. AB Kırsal Kalkınma Politikasının Avrupa 2020 Stratejisine Muhtemel Katkısı**

Avrupa 2020 Stratejisi Hedefleri	AB Kırsal Kalkınma Politikası Amaçları	Kırsal Kalkınmanın Katkıları
1. Akıllı Büyüme	Tarım sektöründe rekabet gücünün artması	Yenilikçiliğin desteklenmesi Araştırma ve çevre-dostu teknolojilerin desteklenmesi
2. Sürdürülebilir Büyüme	Doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi ve iklimle mücadele	Kaynak kullanımının sürdürülebilir kılınması Kamu hizmetlerinin temini Sera gazları salımı oranlarının düşürülmesi ve biyoenerjinin teşviki Sürdürülebilir arazi yönetiminin temini Biyoeçitliliğin korunması
3. Kapsayıcı Büyüme	Kırsal toplumun bölgeler-arası dengeli bir şekilde kalkınması	Kırsal ekonominin çeşitlendirilmesi Yerel ürünlerin teşviki Yerel pazarların geliştirilmesi Yerel istihdamın artırılması

*Kaynak: Tablo Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan "CAP Towards 2020" (European Commission, 2010) dokümanından faydalanılarak oluşturulmuştur.*

Reformda, AB kırsal kalkınma tedbirlerinin hem ilk sütun hedefleriyle uyumunun hem de diğer yapısal fonlarla tamamlayıcılığının güçlendirilmesi amaçlanmıştır. OTP'nin iki sütunu arasında etkileşimi güçlendirmek adına, özellikle çevre, genç çiftçiler, doğal kısıtı olan alanlar, küçük çiftçiler ve üreticiler arasındaki işbirliği konularına yönelik her iki sütunda tamamlayıcı nitelikte araçlar belirlenmiştir.

**Tablo.2. OTP'nin İki Sütununda Belirlenen Ortak Hedefler ve Bunlara Yönelik Araçlar**

I. Sütun	Ortak Hedef	II. Sütun
Yeşil Ödeme	Çevre	Tarım-çevre-iklim ve Organik Tarım tedbiri Natura 2000
Tamamlayıcı ödeme	Genç çiftçi	İş geliştirme hibeleri Daha yüksek yatırım destekleri
Tamamlayıcı ödeme	Doğal kısıtı olan alanlar	Alan ödemeleri
Basitleştirilmiş alternatif ödeme planı	Küçük çiftçi	İş geliştirme hibeleri
Geliştirilmiş hukuki çerçeve	Üreticiler arasındaki işbirliği	Üretici gruplarının kurulmasına destek İşbirliği ve kısa tedarik zinciri

*Kaynak: Tablo Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan "Overview of CAP Reform 2014-2020" (European Commission, 2013) dokümanından faydalanılarak oluşturulmuştur.*

Ayrıca, kırsal kalkınma politikasının diğer yapısal politikalarla birlikte ele alınması ve esnek bir yapıya sahip olması gerektiği düşüncesinden hareketle, Birlik düzeyinde Ortak Stratejik Çerçeve belgesi oluşturulacak, böylelikle Avrupa Tarımsal Kırsal Kalkınma Fonu, Avrupa Sosyal Fonu, Uyum Fonu ve Avrupa Denizcilik ve Balıkçılık Fonu entegre bir yaklaşımla kullanılacaktır. Belgede, Avrupa 2020 Stratejisinde belirlenen hedefler ışığında her bir fon için amaçlar ortaya koyulacaktır. Bahse konu Çerçeve Belgesi, fonlar arasında uyumu ve tamamlayıcılığı sağlamayı amaçlamakta; fonların kullanımına ilişkin ortak kurallar ve ilkeler ortaya koymakta; bunun yanında her fonun kendi önceliklerini gerçekleştirebilmesi için yeterli esnekliği sağlamaktadır.

AB kırsal kalkınma politikasının temelinde, 1991 yılından bu yana benimsenen LEADER (Liaison Entre Actions de Développement de l'Economie Rurale – AB Kırsal Kalkınma Girişimi-) yaklaşımı bulunmaktadır. Bu yaklaşım, “Yerel Eylem Grubu” olarak adlandırılan ve kamu-özel sektör işbirliğine dayalı yerel bir ortaklığın, bir eylem planının hazırlanmasından ve uygulanmasından sorumlu küçük ve sürekli bir uygulayıcılar ekibiyle birlikte örgütlenmesini sağlayarak, kırsal alanlarda gerçekleştirilecek kalkınma projeleri için öncelikli müdahale hatlarını belirleyen bir “yerel eylem planının” geliştirilmesi ve uygulanmasını içermektedir.

Reform sürecinde kırsal kalkınma tedbirleri yeniden ele alınmış, böylelikle bazıları kapsam açısından yeniden düzenlenmiş ve yenileri eklenmiştir. Reformla birlikte belirlenen hedeflere ulaşmak ve öncelikleri gerçekleştirmek adına yürütülecek kırsal kalkınma tedbirleri, kırsal alanlarda farklı ihtiyaçların ve önceliklerin söz konusu olduğu üye ülkelere uygulamada yeterli esnekliği sağlayacak şekilde geniş bir spektrum sunmaktadır. Bu kapsamda, bilgi transferinden fiziki varlıklara yatırıma, doğal afetlerden zarar gören tarımsal üretimin iyileştirilmesi ve önleyici faaliyetlerden gelir istikrar kitine, mahsul, hayvan ve bitki sigortasından hayvan refahına birçok tedbir bulunmaktadır.<sup>11</sup>

### 3.3. Türkiye'nin AB Kırsal Kalkınma Politikasına Uyum Çalışmaları

2006 yılına dek kırsal kalkınma faaliyetleri, uzun dönem perspektifli, ilgili paydaşların katkılarıyla oluşturulan ve farklı politika araçlarının koordinasyonunu içeren ulusal bir strateji temelinden yoksun bir şekilde yürütülmüştür. Bu bağlamda ilk defa 2006'da, AB'ye katılım müzakerelerinin bir gereği olarak Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi kabul edilmiştir. Bu Strateji 2007-2013 döneminde AB tarafından Türkiye'ye tahsis edilen kırsal kalkınma hibelerinin kullanımı için hazırlanan IPARD (Katılım Öncesi Yardım Aracı Kırsal Kalkınma Bileşeni) Programına temel teşkil etmiştir.

2007-2013 dönemi için hazırlanan Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi kapsamında Türkiye'de mevcut kırsal kalkınma politikasının temel amacı; “temelde yerel potansiyelin ve kaynakların değerlendirilmesini, doğal ve kültürel varlıkların korunmasını esas alarak, kırsal toplumun iş ve yaşam koşullarının kentsel alanlarla uyumlu olarak yöresinde geliştirilmesi ve sürdürülebilir kılınması” olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda kırsal kalkınmada ilkeler:

Bölgesel ve yerel farklılıkları gözeterek “mekânsal duyarlılık”,

İlgili kamu ve sivil toplum temsilcileri arasında koordinasyonunu güçlendirilmesini ve kırsal kalkınma projelerinde faydalanıcıların maliyetlere ortak olmasını öngören “işbirliği ve katılımçılık”,

<sup>11</sup> 1305/2013 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü, 3. Başlık, 1. Bölüm.

Ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda “sürdürülebilirlik”,  
“Sosyal içerme”,  
“Politika ve düzenlemelerde tutarlılık, etkin izleme”,  
“Kaynak kullanımında etkinlik” olarak belirlenmiştir.

AB kırsal kalkınma politikasıyla büyük bir paralellik arz eden stratejik amaçlar ise şu şekilde belirlenmiştir:

İş imkânlarının artırılması ve ekonomik kalkınmanın sağlanması,  
İnsan kaynaklarının geliştirilmesi,  
Kırsal altyapının güçlendirilmesi, yaşam kalitesinin artırılması,  
Kırsal çevrenin korunması ve geliştirilmesi.

Türkiye-AB mali işbirliği kapsamında kırsal alanlara tahsis edilen fonların kullanılması amacıyla oluşturulan IPARD Programı, sınırlı bir coğrafi kapsamda ve sınırlı faaliyet alanına yönelik uygulanmaktadır.<sup>12</sup> Türkiye'nin gerek IPARD'ın uygulandığı bölgelerde IPARD tarafından desteklenmeyen faaliyetleri desteklemesi gerek IPARD'ın uygulanmadığı bölgelerde bütüncül bir kırsal kalkınma politikasının uygulanmasını temin etmek amacıyla AB kırsal kalkınma politikasıyla da uyumlu olarak hazırlanan Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi oldukça önemli bir ilerlemedir. Böylece, Türkiye genelinde bölgesel farklılıkları da dikkate alan ve buna uygun olarak politika araçları belirleyen esnek bir yaklaşım geliştirilmekle birlikte 7 yıllık bir perspektifle kırsal kalkınma politikalarının izlenmesi ve değerlendirilmesinde gerekli mekanizmaları oluşturulmuştur. Buna ilaveten, farklı finansal kaynaklardan desteklenen kırsal kalkınma faaliyetleri arasında eşgüdümü sağlamak, bunların ulusal çerçevede belirlenen hedeflere ulaşmasında etkin bir koordinasyon mekanizmasının oluşturulması açısından da Strateji önemli bir başlangıç sayılabilir.

Türkiye ile AB arasında yürütülen katılım müzakerelerinde tarım ve kırsal kalkınmaya ilişkin çalışmalar 11 No'lu “Tarım ve Kırsal Kalkınma” faslı çerçevesinde devam etmektedir. Fası kapsamında, OTP'nin temel unsurları olan tarımsal destekleme mekanizmaları, tarım ürünleri piyasalarına ilişkin düzenlemeler ve kırsal kalkınma politikaları ile bunların uygulanmasına yönelik idari yapılar ve kontrol sistemleri ele alınmaktadır. OTP büyük ölçüde üyelikle birlikte uygulanabilen tüzüklerden oluştuğundan, bu alana ilişkin AB müktesebatının büyük bir Böl.nün katılım öncesinde doğrudan uyumlaştırılması beklenmemektedir. Ancak üyeliğe kadar Türkiye'nin, OTP'nin temel ilkelerini benimsemesi ve tarımsal desteklerin ve kırsal kalkınma desteklerinin etkin bir şekilde kullanılmasını temin edecek idari ve hukuki düzenlemeleri oluşturması gerekmektedir. 2007-2013 dönemi için hazırlanan Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi tam da bu amaca hizmet etmektedir. Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisinin kırsal kalkınma faaliyetlerine bütüncül bir politika çerçevesi oluşturma

<sup>12</sup> Mevcut IPARD Programı 42 ilde (Afyonkarahisar, Ağrı, Aksaray, Amasya, Ankara, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Giresun, Hataı, Isparta, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kastamonu, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muş, Nevşehir, Ordu, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Uşak, Van, Yozgat) ve üç tedbir (Tedbir 101: Tarımsal işletmelerin yeniden yapılandırılmasına ve topluluk standartlarına ulaştırılmasına yönelik yatırımlar, Tedbir 103: Tarım ve balıkçılık ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanmasının yeniden yapılanmasına ve topluluk standartlarına ulaştırılmasına yönelik yatırımlar, Tedbir 302: Kırsal ekonomik faaliyetlerin çeşitlendirilmesi ve geliştirilmesine yönelik yatırımlardır.) kapsamında uygulanmaktadır.

doğrultusundaki temel rasyonalitesini salt AB ile müzakere sürecine bağlamak, Türkiye'nin kırsal kalkınma politika ve uygulamalarında edindiği geçmiş deneyimler ışığında böyle bir yaklaşıma ihtiyaç duyduğu gerçeğinin göz ardı edilmesine neden olabilecektir. Dolayısıyla tamamlanmış ve hâlihazırda yürütülen kırsal kalkınma projeleri neticesinde elde edilen sonuçların, bölgesel farklılıkları dikkate alan ve kırsal kalkınma proje ve programlarının ulusal çerçevede koordinasyonunu ve genel eksenlerini belirleyen bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesinde önemli rol oynadığı ileri sürülebilir.

#### **4. ONUNCU BEŞ YILLIK KALKINMA PLANINDA KIRSAL KALKINMA**

Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı kırsal kalkınma açısından farklı yaklaşımlar ortaya koymaktadır. Kırsal alanda değişen taleplere uyum sağlayacak “yenilikçi hizmet sunumu” önemli kabul edilmiştir. Tabi burada çevre duyarlı yaklaşım önem taşımaktadır. Kalkınma Planında kırsal alanda kalkınma için yeni yaklaşımları ve hizmet alanlarını gerekli gösteren unsurlar şöyle açıklanmaktadır (Anonim, 2013a ve Anonim, 2013b);

Kabul edelim veya etmeyelim, kırsal alanlar; iş-meslek, yaşam tarzı ve imkânlar bakımından farklı bir yapıya, niteliğe sahiptir.

Günümüzde kır-kent fiziksel mekân ayrıklığı açısından azalmasına rağmen, kırsal alanlar kentlere kıyasla hizmet sunumu bağlamında hala kamuya bağımlı alanlardır.

Kır-kent gelişmişlik farkı mikro-ekonomik ve kalkınmışlık göstergeleri açısından halen azaltılamamıştır.

Kırsaldaki kamusal harcamaların etkinlik ve eşitlik ilkelerine uygunluğu geçmişe kıyasla daha yoğun tartışılmaktadır.

İhtiyaca konu hizmeti kırsal toplumla birlikte tasarlamak ve birlikte götürmek yönündeki çaba kırsal kalkınmada yönetişimi kaçınılmaz kılmaktadır.

Kırsal kalkınma maliyeti kamuya ait bir işbirliği/koordinasyon politikası sorunu ise; kamusal nitelikli hizmetlerin sunumunda hangi yenilikçi yaklaşımlarla kırsaldaki özel sektörün/sivil toplumun rolü artırılabilir?, sorusu sıkça gündeme gelmeye başlamıştır.

Ülkemiz genelinde bir değişim, dönüşüm varsa, refah toplumunu getirdiği yeni hizmet alanları varsa bunun kırsal alana da götürülmesi gerekir ve bu ise hizmet sunumunda yenilikçi yaklaşımları gerektirir.

#### **5. KIRSAL KALKINMA VE TARIMSAL YAYIM İLİŞKİLERİNDE YENİ EĞİLİMLER**

Kırsal kalkınmanın sağlanabilmesinde en etkin uygulama başarılı bir tarımsal yayım politikasının varlığıdır ve bu başarı hükümet politikalarındaki istikrarla doğrudan ilişkilidir (Contado,1997; Mullen et.al.,2000, Benor et al., 1988; Bernet et al., 2001). Tarımsal yayım politikalarındaki istikrar kırsal alana götürülen yayım hizmetlerinin sürdürülebilirliği, izleme ve değerlendirme çalışmalarının etkin yürütülmesinde önemlidir. Sonucunda kırsal kalkınma çalışmalarında da temelin sağlam kurulmasında etkilidir.

Tarımsal yayım hizmetlerinin hedef kitlesi; kırsalda yaşayan bireyler ve temel amacı; kırsalda yaşayan bireylerin yaşam standartlarının artırılmasıdır. Kırsal kalkınma

çalışmalarının da hedef kitlesi ve amacı aynı paralel de olup bu çalışmalar multidisipliner bir yaklaşımla sürdürülmek zorundadır. Kırsal kalkınma çalışmaları yalnızca eğitim çalışmaları ile kalmayıp eylem planlarını bir bütün olarak başlatmalıdır. Tarımsal yayım hizmetleri kapsamlı kırsal kalkınma çalışmalarına temel hazırlayan, insan kaynağını geliştiren, kırsal kalkınma duygusunun motivasyonunu sağlayan çalışmalardır. Bir anlamda kırsal kalkınma çalışmaları başlatılmadan önce topluma yaygınlaştırılması, bilinç düzeyinin artırılarak katılımın sağlanması, sahiplenilmesi, çalışmaların başarılı yürütülmesi konusundaki hizmetlerdir.

Kırsal kalkınma girişimlerinde yatırımların temeli insandır. İnsana yatırım yapılmadıkça diğer yapılacak yatırımların etkinliği azalacaktır. Diğer yatırımları kullanacak olan insandır ve insan eğitilmediği ve bilinçlendirilmediği takdirde yapılacak yatırımların getirisi azalacaktır. Tarımsal yayım çalışmaları ile eğitilen toplum, sosyal-ekonomik ve kültürel değişime neden olacak kırsal kalkınma çalışmalarına da daha hızlı uyum sağlayacaktır. Tarımda rekabet gücünün artırılmasında öncelikli müdahale, çiftçilerin örgütlenme ve mesleki-teknik bilgi düzeyini yükseltmek, su ve toprak kaynaklarını etkin kullanmak, tarımsal sanayilerin rekabet gücünü artırmak, alternatif gelir kaynakları yaratmak olmalıdır. Bu rekabet gücünün artırılması tarımsal yayım çalışmalarıyla başlayan kırsal kalkınma çalışmalarının başarısıyla doğru orantılıdır.

Kırsal kalkınmada yeni perspektifler hızlı ve kapsamlı olarak gündeme gelmekte, günün koşullarına ve ihtiyaçlara göre yeni yaklaşımlar ortaya konulmakta ve uygulama alanına taşınmaya başlanmaktadır. Yeni perspektiflere uyumun başarısı, insana yapılacak yatırımla doğrudan bağlantılıdır. Bu da öncelikle kırsal alanda eğitim sorunlarının çözümlenmesini beraberinde getirmektedir. Sorunlarının farkında olan, sentez yapabilen, çözümlene kapasitesine sahip bireyler kaynakları en etkin şekilde kullanmanın bilincinde toplum kalkınmasına neden olacaklardır. Bu şekilde geliştirilen insan kaynağı örgütlenerek birlikte hareket etme, çıkarları koruma, bütünleşmeye giderek yeni istihdam alanları yaratma konularında da yol olarak kırsal kalkınmada rol oynayacaktır.

Yeniliklere açık ve cesaretli olan, değişen koşullara uyum sağlayabilen, örgütlenme yeteneği yüksek, bilgiyi kullanan aynı zamanda bilgiye talep yaratan bireylere olan gereksinim artmaktadır. Bu nedenle tarımsal yayımın temel amaç, işlev ve stratejisi içerisinde yer alan insan kaynaklarını geliştirmek boyutu kırsal kalkınma adına önem kazanmaktadır.

Kırsal kalkınma tarımsal yayımın stratejisi ve ilkeleri dikkate alınarak başlatılmalıdır. Kırsal kalkınmaya yönelik hedefleri gerçekleştirebilme ve sürdürülebilirliğin sağlanması bakımından bu önem verilmesi gereken konulardandır. Bilgiye erişim kırsal kalkınmada önemlidir. Bireylerin ancak bilgiye dayalı örgütlenmeler çerçevesinde toplu girişimler gerçekleştirebilecekleri unutulmamalıdır. Uygulanan programlarda bilgiye erişiminin yollarının aktarılması önem kazanmaktadır. Kırsal kalkınma temelinde; değişim taleplerinin desteklenmesi, yaşam standartlarının güçlendirilmesi, bireylerin kendi öz güçlerini keşfetmesi ve ona dayanması vardır. Bu noktada tarımsal yayıma yüklenen rol, bireylerin kişisel ve girişimcilik niteliklerinin geliştirilmesi, hızla değişen koşullara ilişkin uyum ve motivasyonlarının sağlanmasıdır.

Öncelikli olarak kırsal kalkınmanın “kırsal büyüme” olmadığı farkındalığının kalkınma senaryosu içinde bulunan tüm kişi ve kurumlarca benimsenmesi

gerekmektedir. Bu kapsamda kırsal alandaki bireylerde sosyal, ekonomik, kültürel, teknolojik ve demokratik kalkınma anlayışının yaratılması gerekmektedir ki bu tarımsal yayım hizmetleriyle mümkündür. Yayım programları hangi sistemle ele alınırsa alınsın bütüncül bir anlayışla hareket edilmelidir. Yayım çalışmaları sadece yeni üretim tekniklerinin çiftçilere aktarılması değil tarımsal üretimi, pazarlamayı, kredi imkanlarını, örgütlenmeyi, çevre ve doğal kaynakların korunmasını, köyün sosyo-ekonomik yapısını, sağlık koşullarını ve köyün altyapısını da içine alan kırsal kalkınma çalışmaları olarak algılanmalıdır. Çoğulcu tarımsal yayım sistemleri benimsenmeli ve kırsal alana bilgiler yoğun ve koordineli bir şekilde aktarılmalıdır.

Çoğulcu tarımsal yayım sisteminde enformasyon üreticilere farklı kaynaklardan sağlanmaktadır. Çoğulcu tarımsal yayım sistemi, kırsal kalkınma sürecinde üreticileri, yayımcıları, girdi sağlayıcıları ve diğer paydaşları bir araya getirmeye ve birlikte çalışmaya odaklanmaktadır (Allahyari, 2009). Çoğulcu tarımsal yayım sisteminde söz konusu paydaşlar arasında yakın bir işbirliği olmalıdır. Çoğulcu tarımsal yayım sistemi üretici ile yayımcı arasındaki güveni arttırmakta ve sinerji yaratmaktadır (Christoplos, 2009). Kırsal kalkınma sürecinde paydaşların ortak hareketi ve koordinasyonu çok büyük katkılar sağlamaktadır. Kırsal kalkınma çalışmaları başlatılmadan önce kırsal alandaki bireylerde bilinç oluşturulmalı, katılım ve sahiplenme duygusu yaratılmalıdır. Bireyler kendilerini kalkınma çalışmalarının içinde bulmalı, kalkınmayı temel felsefeleri haline getirmelidir.

Tarımsal yayım hizmetlerinin etkin yürütülmesinin sağlanması amacıyla, Tarımsal Yayım Hizmetlerinin Desteklenmesi Projesi kapsamında, yönetmeliğe bağlı olarak “Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Hizmetleri Uygulama Esasları” ile “Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Eğitimi Hizmetleri Uygulama Esasları” hazırlanmış ve Bakanlık Makamının Onayı ile 08 Eylül 2006 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu doğrultuda çalışma bölgeleri oluşturulmuş ve bu çalışma bölgelerine de yörenin ağırlıklı tarımsal yapısı dikkate alınarak ziraat mühendisi, veteriner hekim veya su ürünleri mühendisi atanmıştır. Bu uygulama “Tarımsal Yayımı Geliştirme Projesi (TARGEL)” ile tarım yayımcılarını ve serbest tarım danışmanlarını kırsal alanda daha etkin bir şekilde çalıştırmaya yöneliktir. Bu yayımcı ve danışmanlardan kırsal kalkınma hareketini başlatan bireyler olarak yararlanmak gerekmektedir. Bunun için, tarım yayımcılarının maaşlarının, performanslarına göre ödeneceği “performansa dayalı ücretlendirme sistemi” ne geçilmelidir. Ancak bunun için yeterli donanımına sahip köy tarım merkezleri oluşturulmalı; internet, barınma, ulaşımında kullanılacak araç, eğitim materyalleri, eğitim salonunu vb. kapsayan binalar inşa edilmelidir. Kırsal kalkınma çalışmalarında TARGEL projesi kapsamında bölgelerde görevlendirilen tarım yayımcıları projenin başlatılması, yürütülmesi, izleme-değerlendirme çalışmalarının yapılması konusunda önemli desteğe sahip olmalıdır. Sivil Toplum Kuruluşları, tarımla ilgili tüm özel ve kamu kuruluşları ile bağlantı kurup kırsal kalkınmada etkin rol üstlenmelidir. Aynı zamanda tarım yayımcıları durum analizi yaparak mikro ölçekli kırsal kalkınma planları hazırlamalıdır. Bölgeye uygun kırsal kalkınma çalışmalarına yön verecek bu planlar stratejilerin oluşturulmasında da kaynak olacaktır. Kırsal alanda yaşayan bireylerin koşullarına uygun, kendilerinin karar ve düşüncelerinin dikkate alındığı ve her aşamasında yer aldıkları çalışmalar bireylerin katılımını artıracaktır. Ayrıca tarım danışmanlarının da kendilerine danışan sözleşmeli çiftçilerinin yenilik ve kalkınma çalışmalarına katkı sağladıklarını ortaya koydukları ölçüde yine “performansa dayalı ücretlendirme sistemi” işletilerek Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarım danışmanlarını da desteklemelidir.

TARGEL projesi kapsamında görevlendirilen tarım yayımcıları olsun serbest tarım danışmanları olsun tarımsal bilgi sistemindeki aktörler arasındaki ilişkilerin ve bilgi ağının etkinleştirilmesinde önemli rollere sahiptirler. Kırsal kalkınmada bu rolleri en önemli işlevlerindedir. Kırsal kalkınma çalışmalarının yerele odaklanmasında, yerel kuruluşların sisteme katılmasında, yerel araştırma kuruluşlarının oluşmasında, yerel halkın katılımının sağlanmasında yerel önder konumundadırlar. Bu nedenle iş verimliliklerinin ve memnuniyetlerinin artırılması amacıyla çalışma koşullarının iyileştirilerek kırsal alanda yerel halkla bütünleştirilmeleri gerekmektedir. Ayrıca bir forum oluşturularak; Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, tarım yayımcıları, tarım danışmanları, kırsal alanda yaşayan bireyler, üretici örgütleri, ziraat odaları, firmalar serbest bir tartışma ve iletişim ortamında konulara açıklık kazandırmalıdır. Tarım yayımcıları ve serbest tarım danışmanlarının aldıkları bir tarımsal eğitimin yanı sıra, sosyoloji, psikoloji, pedagoji gibi eğitimler alarak sertifikalandırılmalarının sağlanması kırsal kalkınma çalışmalarının daha etkin yürütülmesine ve bireylerin motivasyonlarının hızlandırılmasına kaynak oluşturacaktır.

Kırsal kalkınma çalışmalarında üretim tekniğine ilişkin konulara yönelik yayım hizmetlerine pazarlama yayımı, işletme yönetimi yayımı, örgütlenme yayımı gibi yönetsel konular da eklenmelidir. Alternatif geçim kaynakları oluşturabilmek amacıyla kırsal turizm, el sanatları, dokumacılık, tekstil vb yayım faaliyetlerine yer verilmelidir. Tarımsal yayım çalışmaları ile kırsal alandaki bireylerin motivasyonunun sağlanması, dengeli bir kalkınmanın ilkesel ve kararlı tutumunu da beraberinde getirecektir. Kırsal alanda yaşayan kadınlar, üretime önemli ölçüde katılarak ekonomiye katkıda bulunmalarına rağmen geri planda kalmaktadır. Tarımsal yayım çalışmaları genellikle erkek çiftçilerle yürütülmektedir. Kırsal kalkınma çalışmalarında kadınların izole edilmeyeceği projelerin hazırlanması ve yayım çalışmaları ile kadınlara sorumluluk yüklenmesi gerekmektedir. Kadın emeğini daha etkin kullanmakta olup kendi emeği ve ayrıca gündelik yaşam üzerindeki denetim gücünü artırabilmesi kalkınma çalışmalarında yer almasını tetikleyecektir.

Kırsal kadınlara yönelik yayım çalışmalarında çoğunlukla ev ekonomisi ve el sanatları becerilerinin geliştirilmesi şeklindedir. Tarımsal üretime yönelik yayım çalışmaları sınırlı pilot projelerle kalmıştır. Kadının tarımsal üretimin merkezinde olması açısından yayım çalışmalarının yeterince hedef kitleye ulaşmadığı söylenebilir. Kırsal alanda yaşayan nüfusun gelirini artırmak ve işsizliği azaltmak için yöresel potansiyeli bulunan; turizm, el sanatları, hayvancılık, dokumacılık gibi alanlarda girişimciler desteklenmelidir.

Kırsal kadınların çoğunlukla sosyal güvenceleri olmayıp eşlerinden yararlanmaktadır. Tarım sektöründe çalışan her 1000 kadından sadece 4'ü sosyal güvenlik kapsamındadır. Bu kadınlara sosyal güvence sağlayarak, eğitimler yoluyla bireysel kapasiteleri yükselttilerek hem üretim kalitesi artacak hem de cinsiyet ayrımcılığının azaltılması yönünde olumlu bir gelişme kaydedilecektir. Kırsal kalkınmada da katılımcı olan kadın karar mekanizması içerisinde yerini alacaktır.

Kadının güçlenmesi yayım, eğitim, kredi, sağlık ve sosyal hizmetler vb kurumlara ulaşma ve erkeklerle eşit bir biçimde kalkınma sürecine katılabilmesi gelişmişlik farklılıklarını da indirgeyecektir. Tarımsal yayım çalışmaları ile kendi kapasitelerinin farkına varan, sorunlarını analiz eden, sorgulayan, kendini geliştiren, cesaretli, kararlı kırsal kadınlar oluşturulmalıdır. Cinsiyet dengeli kalkınma yaklaşımı benimsenerek tarımsal yayım çalışmaları kalkınmaya temel oluşturulmalıdır.



Cinsiyet dengeli kalkınma yaklaşımı, kalkınma projesinin her aşamasında kadın sorunlarının ayırtında olan bir yaklaşımdır. Kadını toplumsal bireyler olarak gören, sadece kimin ne yaptığını değil, bunun yanı sıra, sorumlulukların nasıl pay edildiğine, kaynak ve ödüllerin nasıl bölüştürüldüğüne eğilen cinsiyet iş Böl.nü içeren bir kalkınma anlayışıdır. Cinsiyet dengeli bir kalkınma programının tüm dünyada genel olarak kabul edilen üç temel ilkesi vardır. Bunlar;

Kalkınma programlarının, kadın ve çocuklar üzerinde olumsuz bir etkisinin olmamasını sağlamak,

Programların, erkekler kadar kadınlara da faydalı olduğundan emin olmak,

Mümkün olan her yerde, aile ve çocuklardan sorumlu olan kadınlara daha fazla destek ve kaynak sağlayan programları oluşturmak (Saltık ve Şen, 1998).

Bu ilkelerden hareketle, kadınların kalkınma programlarına katılımlarını sağlamak, katılımlarını kolaylaştırıcı projeler üretmelerine yardımcı olmak, kendilerinde sorumluluk duygusu yaratmak, programların içinde olduklarını öğreterek sahiplenmelerini sağlamak yönünde kalkınma çalışmalarına başlanmadan yayım çalışmaları yapılmalıdır. Kadınların sorunları, eğilimleri, ihtiyaç duydukları konular göz önünde tutulmalıdır. Kırsal kalkınma; ancak etkin, güçlü sivil ve demokratik toplumun yaratılması, yoksulluk ve eşitsizlik sorununun giderilmesi, hukuksal sistemin, kurumsal yapının gelişmesi, yasa ve yönetmeliklerin uygulanması ile desteklendiğinde anlam kazanacaktır.

## **6. KIRSAL KALKINMA PARADİGMASINDA ÖNEMLİ BİR ALAN: KIRSAL ALANDA DEZAVANTAJLILAR**

Sanayi devrimiyle birlikte kır ve kent arasındaki gelişmişlik farkı doğmuş ve kırsal alanları ve bu alanlarda yaşayanları dezavantajlı bir konuma yerleştirmiştir. Kırsalın bu dezavantajlı konumu dünyada bir kırsal kalkınma hareketinin oluşumunun kökünü oluşturmaktadır. Bu konumun oluşmasında sosyal ekonomik ve kültürel birçok neden bulunmakla beraber yoksulluk çoğu zaman liste başında yer almaktadır. Yoksulluk kırsal kalkınmanın uzun yıllar en önemli odağı olagelmıştır ancak Yoksulluğu sadece ekonomik bileşenlerle açıklamak ve bunun üzerinden çözmeye çalışmak mümkün değildir. Yoksulluğu oluşturan faktörler ayrıştırmalı ve yoksulluk kıskacı içindeki farklı grupların durumlarını ihtiyaçları ve potansiyelleri görünür kılınmalıdır.

Dünya genel kalkınma yaklaşımında olduğu gibi kırsal alan kalkınmasında da tek tip ve sadece ekonomik unsurlar odaklı bir kalkınma yaklaşımını bırakıp kırsal alanda özgürlükler ve haklar temelli bir kalkınmanın esas alınması esası üzerinden ilerlemektedir. Bu durum kırsal alanların ve bu alanlarda yaşayanların da kendi içindeki dinamiklerin ayrıca çözümlenmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Kırsal alanlar kendi dezavantajlı pozisyonlarına rağmen kendi içinde ele alındığında da kadınlar, çocuklar, topraksızlar, çingeneler gibi farklı özelliklere sahip dezavantajlı grupları bünyesinde taşıdığı görülmektedir. Her grubun gelişiminin kendi içinde ve kendi potansiyelleri kullanılarak yapılması önemlidir.

Resmi nüfus istatistiklerine göre 2011 yılı sonu itibarıyla nüfusun %16'sını biraz aşan bir Böl. belediye sınırları dışında kalan yerleşimlerde yaşamaktadır. Bu oran, çocuk nüfusta muhtemelen biraz daha yüksektir (Oysa 18 yaşından büyük gençler için durum farklıdır). Bu kırsal yörelerde istihdam tarımda yoğunlaşmaktadır ve bu sektördeki kazanç düşük olduğu gibi emeklilik haklarından yararlananlar da azdır.

TÜRKSTAT'ın 2011 yıllık Hane halkı Bütçe Araştırmasına göre hane halkı başına ortalama aylık tüketim harcamaları kentsel yerleşimlerde 2.364 TL iken kırsal yörelerde yalnızca 1.547 TL'dir (burada "kırsal", nüfusu 20 binin altında olan kasabalar ve köyler için kullanılmaktadır).

Kırsal kesimde eğitim düzeyi de daha düşüktür; gençlerin kentsel alanlara göçü söz konusudur; altyapı ve hizmetler yer yer sınırlı kalmakta hatta en ücre yerleşimlere ulaşmayabilmektedir. 2008 Demografi ve Sağlık Araştırmasına (DSA) göre kırsal kesimdeki hanelerin dörtte birine yakın bir Böl. iyileştirilmiş sanitasyon imkânlarından yararlanamamaktadır. TÜRKSTAT'a göre 2009 yılında kırsal kesimde yaşayan 15 yaşından küçük çocukların yarısı (%50,15) "gıda ve gıda dışı yoksulluk" içindedir. 2008 yılı DSA'sına göre de, 1999-2008 döneminde 5 yaşından küçük çocuk ölüm hızı, ülke ortalaması olarak 1.000 canlı doğumda 33 iken kırsal kesimde 43 idi. Aşuları tam olan 2 yaşındaki çocukların o yaş grubundaki toplam nüfusa oranla ülke ortalaması olarak %74 iken kırsal kesimde %60'tır. Şartlı nakit transferleri, "yeşil kart"/genel sağlık sigortası, taşınmalı eğitim, haftalık yatılı okullar ve ilgili bakanlıklarla yerel yetkililerin diğer çabalarına karşın sağlık ve örgün eğitim hizmetlerine fiili erişimde halen sorunlar vardır (Anonim, 2014b).

Kırsal alanda yaşayan dezavantajlı gruplar içinde kadın üreticiler ve onların ihtiyaçlarına olan ilgi son yıllarda kısmen artış gösterse de kadınların dezavantajlı konumunun iyileştirilmesine yaklaşımın da daha çok ekonomik temelli ve "kadının kalkınmaya katılımının arttırılması" şeklinde ele alındığını görmekteyiz. "Kırsal alanda kadının Güçlenmesi" ifadelerinin ancak en son "kırsal alanda kadının güçlendirilmesi ulusal eylem planı içinde" ele alınmaya başlandığı söylenebilir. Kadının dezavantajlı konumunu oluşturan unsurlar;

1. Örgün ve yaygın eğitimden faydalanamamaları,
2. Emeğinin görünmezliği,
3. Temel haklarını kullanmaması,
4. Sağlık Hizmetlerinden etkin bir şekilde faydalanamaması ve

5. Teknolojilerden etkin bir şekilde faydalanamamaları gibi belki birkaç maddeyle özetlenebilir ancak burada ortaya attığımız tüm sorunların toplumsal cinsiyet önyargılarına bağlı sorunlardan beslendiğini görebiliriz.

Türkiye'de kadının statüsüne genel olarak bakıldığında eğitim, istihdam ve sağlık statüsü açısından erkeklerden daha kötü durumda oldukları görülmektedir. 2011 yılı itibariyle Türkiye'de 15 yaş üzerinde okuma yazma bilmeyenlerin %83'ü kadındır ve 2012 itibariyle erkeklerin %72'si, kadınların ise ancak %30'u işgücüne katılabilmektedir. Bu veriler sağlığın eğitim ve istihdamla ilişkisi ışığında dikkate alındığında, Türkiye'de kadınların sağlıklarını olumsuz etkileyecek risklere erkeklere oranla daha fazla maruz kaldıklarına dair bulgular şaşırtıcı değildir. Bu durum kadınların algılanan sağlık statülerinin erkeklerden daha kötü olmasına neden olmakta, resmi verilere göre 2012 yılı itibariyle erkeklerin dörtte üçünden fazlası (%77) sağlığını iyi veya çok iyi olarak değerlendirirken bu oran kadınlarda %64'de kalmaktadır. Toplumsal cinsiyete dayalı eşitsizliklere bölgesel eşitsizlikler eklendiğinde kırsal alanda yaşayan kadınların sağlık alanındaki dezavantajları derinleşmektedir.

Kırsal alanda yaşayan kadınların sağlıklarının kentsel alanda yaşayanlara oranla daha kötü olduğunu gösteren çalışmalara paralel olarak Türkiye’de de kentsel alanda yaşayan erkeklerin %80’i, kadınların ise %70’i sağlığını iyi olarak algılamakta bu oranlar kırsal alanda erkeklerde %68’e, kadınlarda %57’ye gerilemektedir. Türkiye’de kadınların formal sağlık hizmetlerinden yararlanmasında özellikle eğitim düzeyi, yaşanan yer (kır/kent) ve bölge (doğu/batı) belirleyicidir. Örneğin kırsal alanda yaşayan, eğitim ve gelir düzeyi düşük olan kadınların doğum öncesi en az bir kere sağlık personelinin bakım alma ve doğumları sağlık kuruluşlarında gerçekleştirme oranları, Türkiye ortalamasının altındadır (Şavran T.G., 2014).

Kadın eğitimden faydalanamaz çünkü bedeni bir namus sembolüdür ve parası olsa da olmasa da kırsal alanda ailelerin büyük Böl. kız çocuklarını ergenlikle birlikte eğitimden çeker. Hiçbir maddi destek (altın, para desteği, burs vb) gibi finansal girdiler bu algıyı değiştiremez. Kadının emeği görünmezdir çünkü onun yaptığı her bakım işi toplum tarafından ona yüklenmiştir ve karşılıksızdır. Kadınların hane içindeki ödenmeyen çalışması ödenen çalışma bakımından konumunu belirlemektedir:

Yapabileceği işlerin tipini, süresini belirleyerek potansiyel kolektif eylem süreçlerine ve sosyal güvenliğe erişimini kısıtlamaktadır,

Yapılan işin parasal karşılığı olmadığı için karar alma sürecinde sesinin duyulmasını ve birikimde bulunmasını önlemektedir,

Kadının özel alanda gerçekleştirdiği “doğal” görevi olarak addedilmekte, onu sosyo-ekonomik boyutundan soyutlamakta ve katkılarından yoksun bırakmaktadır,

Ücretli olarak çalışan bakım işçilerinin beceriksiz addedilmesine, düşük ücretle ve yetersiz sosyal korumayla istihdamına yol açmaktadır. Ödenmeyen çalışmanın maliyetleri kadınlara yüklenirken yararlar erkeklerin yanı sıra piyasa ve devlete gitmektedir. Piyasa ücret düzeyinin düşük tutulması üzerinden yarar sağlar, devlet ise kadınların, çocukların, hasta ve yaşlıların bakımını üstlenmesi ölçüsünde sosyal harcamaları düşük tutarak yarar sağlar (Toksöz vd, 2014).

Türkiye’de kentsel alanda yaşayan nüfusun %13,3 ü, kırsalda yaşayan nüfusun %66,5’i, Türkiye de ortalama %49.0’u ücretsiz aile işçisi olarak çalışmaktadır. Türkiye’deki kadınların %16’sı herhangi bir sağlık sigortası kapsamında yer almamaktadır. Bu değer 15-19 yaş grubundaki kadınlarda %31’dir. Kadınların %69’u herhangi bir sosyal güvenlik kapsamında değildir. Bölgesel farklılıklar dikkate alındığında sosyal güvenlik kapsamında olmayan kadın oranının Doğu Anadolu Bölgesinde %84 ve özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesinde %87 olduğu görülmektedir. En fazla yeşil kart sağlık sistemi kapsamında olanlar Doğu Anadolu Bölgesinde yaşayan en düşük eğitim düzeyi ve hane halkı refah düzeyi kategorisinde olan kadınlardır (%40). Kadınların sadece %20’si SSK, %9’u Emekli Sandığı’na bağlıdır (Anonim 2014a). Tüm bu hizmetlere ulaşamamanın odağında sadece kültürel nedenler ve geleneksel toplumsal cinsiyet algısı yoktur. Kırsal alanda kadınlar ve gençler arazi kullanımına dair kararlarda söz sahibi değildir. Onlar sermaye yönetiminin dışında tutulmaktadır. Bu durum onları hem hane içinde hem de ekonomide sadece niteliksiz bir işçi olarak görülmesine neden olmaktadır. Yaptıkları işin kayıt dışı olması ise temel hakları sömürülen birer işçi olarak çalışmalarının zeminini oluşturur. Bu ataerkil yönetimler tarafından da desteklenen kayıt dışılık kırsal alanda yaşayan dezavantajlı kitleleri görünmez kılar. Tüm bunların yanında konu resmi örgütlenmeler ve kredi kullanımına geldiğinde de kadın ve gençlerin

kırsal alanda bunun da dışında kaldığı görülür.

Kırsal alanda kadınlar bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanma konusunda da geridedir. Kadınların üretimi kolaylaştırıcı farklı teknolojilerden faydalanamaması iş yükünün artmasına da neden olmaktadır. Kırsal alanda kadınların teknoloji kullanımına dair sınırlı çalışma olmasına rağmen kent raporları bile kadının dezavantajlı konumunu işaret etmektedir. OECD tarafından 2007 yılında yayınlanan “Bilgi ve İletişim Teknolojileri ve Cinsiyet” isimli rapora göre sosyal normalar, zamanın kısıtlı olması, eğitim yetersizliği, çalışma ve kültür gibi faktörler kadınların Bilgi ve iletişim teknoloji kullanımı önünde engeller oluşturmaktadır (Anonim, 2014c).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanma oranları Türkiye’de bölgeler göre farklılık gösterse de Türkiye İstatistik Kurumu araştırmasına göre 16-24 yaş grubundan erkeklerin %76,6’sı internet kullanırken aynı yaş grubundaki kızlar arasında bu oran %49,9’dur. Ailelerin kız çocuklarının internet kullanımına sıcak bakmamaktadır. Bu durum, geleneksel toplumsal cinsiyet rolleri yanında internetin bir risk kaynağı olarak algılanması ile açıklamak olasıdır (UNICEF, 2012). Geleneksel toplumsal cinsiyet rollerinin teknoloji kullanımını nasıl etkilediğine dair bir çalışmada Şanlıurfa kırsal alanında yapılan bir çalışmada kadınların %30’u kadınların cep telefonu kullanması gibi teknolojilerden faydalanmasının yerel toplum içinde hoş karşılanmadığını belirtmiş ve teknoloji kullanımının kadının statüsünü olumsuz etkilediği vurgulanmıştır (Özer vd, 2005). “Kadın Çiftçiler Yarışıyor Etki Değerlendirme Araştırması” sonuçlarına göre kadınların %91.8 gibi bir oranın cep telefonu bulunduğunu ortaya çıkarmaktadır. Bu durum kırsal alanda teknoloji ve olanaklarının haberleşme amacıyla da olsa yaygınlaştığı ve bundan herkesin kendi olanakları ölçüsünde yararlandığını göstermektedir. Yine aynı araştırma kadınların internetten daha etkin faydalanmak istedikleri ancak bilgisayar kullanım düzeyleri ve zamanlarının yetersiz olduğuna vurgu yapmaktadır (Gülçubuk, B., 2012).

Kırsal alanda dezavantajlı gruplar sadece kadın ve gençlerle sınırlı değildir. Göçer olarak yaşayan çingeneler gibi farklı kimliklerin de tarımsal üretim sürecindeki topraksız konumları ve farklı kültürleri nedeniyle bir sosyal dışlanmaya maruz kaldığı görülmektedir. Sosyal dışlanma özellikle kararlara katılma aşamasında göz ardı edildiği için Oğuz ve Eroğlu’nun yaptığı bir araştırma mevcut tarımsal yapı göz ardı edilerek çıkarılan politikaların örneğin kota sisteminin kırsal alanda yaşayan çingenelerin adaptasyon ve yoksulluk sorununu arttırdığını ortaya çıkarmıştır (Oğuz ve Eroğlu, 2014).

Kırsal alanın temel yapısına baktığımızda özele her alanda sosyal dışlanmaya maruz kalan bu kitlelerin temel dezavantajlı konumlarının tek seferde ve birden geliştirilemeyeceği açıktır. Burada temel sorun makro düzeydedir. Eşitlikçi, Toplumsal Cinsiyet Bakış açısı yansıtılmış ve Aktif katılımcı bir kırsal kalkınma çabası içine girmeden tüm bu dezavantajlı grupların koşullarını ve buna bağlı sürdürülebilir bir sosyal ve tarımsal kalkınma sağlamayı beklemek hayal olacaktır. Özellikle kırsal alandaki tüm dezavantajlılıkların öncelikle kültürel yapılardan kaynakladığı gerçeği kabul edilmelidir. Makro düzeyde Demokrasileri benzerlikler üzerine kurmak ve sosyal dışlanmayı azaltmak toplumların refah içinde devamlılığı açısından önemlidir ancak mikro düzeyde kırsal kalkınma çabalarında farklılıkları kabul ederek bir ortak yaşam alanı oluşturulması gereklidir. Tek tip bir kırsal kalkınma yaklaşımı ve hizmet sunumu sürdürülebilir bir toplumsal gelişim sağlayamaz. Kısa ve Orta vadede;

kadının toprakta söz hakkı artmalı, gençler kırsal alanda da istihdam edilebilecekleri bir yapı içine çekilmeli ve farklı kültürlerin kararlara katılımını teşvik eden çoklu bir yayım modeline geçilmelidir. Kırsal alanlarda yaşayan toplumların sağlıklı gelişimi sadece kendilerinin değil ülkenin tamamının sürdürülebilir gıda ihtiyacı için hayatidir.

## **7. KIRSAL KALKINMA PARADİGMASINDA İKLİM DEĞİŞİMİ VE AİLE ÇİFTÇİLİĞİ**

İnsanoğlunun ileride karşılaşması beklenen en önemli sorunu olarak bakılan “Küresel İklim Değişikliği” konusunda günümüzde bir çok bilim adamı tarafından özellikle yağışlarda azalma ve sıcaklık artışı gibi olumsuz iklim olaylarının başta tarımsal üretimde azalma ve gıda güvencesini hem küresel düzeyde hem de yerel düzeyde olumsuz etkileyeceği şeklinde beklenti hâkimdir. Her ne kadar iklim değişikliğinin bitki verimine olan etkisi bölgeden bölgeye değişmesi beklense de, verimdeki tahmin edilen olumsuz değişim özellikle yağış rejiminin yarı kurak-nemli arasında olan tropik bölgelerde etkisini daha fazla göstermesi beklenmektedir (Cline 2007). Verimi olumsuz etkilemesi beklenen bu iklimsel tehlikelerin başında yarı kurak bölgelerdeki sel ve taşkınlar ile giderek sıkça ve etkili olması beklenen kuraklık ve yüksek sıcaklık gösterilmektedir (Altieri and Koohafkan, 2008). Ülkelerarası İklim Değişikliği Paneli en son yayınlanan 5. Değerlendirme Raporu’nda (IPCC 2014) daha önceki raporlarda da yer alan iklimsel değişimlerin devam etmekte olduğu olgusu daha güçlü bir şekilde ifade edilmektedir. Sıcaklıklar artmakta, kara ve deniz buzulları erimekte, deniz seviyesi yükselmekte, şiddetli hava hadiselerinin sayıları artmaktadır. Bütün bu değişikliklerin nedenini ağırlıklı olarak insan kaynaklı aktiviteler ile atmosfere salınan sera gazları olduğu vurgulanmaktadır. Gelecek ile ilgili projeksiyonlar ise bu değişimlerin şimdiye kadar gerçekleşen yönde gelişmeye devam edeceğini ortaya koymaktadır. IPCC 5. Değerlendirme Raporu’nda Türkiye ile ilgili senaryolar incelendiğinde ise Türkiye’nin olduğu bölgedeki (Doğu Akdeniz, Türkiye, Karadeniz ve Hazar) sıcaklıklardaki artış Avrupa, Asya ve Afrika’daki geniş alanlara göre daha az kaldığı söylenebilir. Aynı dönem için Akdeniz Havzası’nda yağışların azalması ile kuruma emareleri göze çarpmaktadır. Hatta bu emareler 1950 yılından itibaren daha da güçlenmektedir. Akdeniz Havzası’nın gelecekte iklim değişikliği ile ilgili olarak en kırılgan bölgelerden birisidir. Sonuç olarak, iklim değişikliği ile ilgili varılan en son nokta; “Dünyanın iklimi değişmektedir ve bunun sorumlusu insanlardır”.

İklim değişiminin hayatımızın her noktasında doğrudan ve dolaylı yoldan bizi etkileyecektir. Özellikle insanın en önemli ihtiyacı olan gıda ihtiyacının karşılanmasında iklimsel değişimler büyük rol oynayacaktır. Buda iklim değişiminin tarım sektörü başta olmak üzere tüm alanlarda olumsuz etkisini yaşayacağımız bir geleceğin bizi beklediğini göstermektedir. Uluslararası toplum iklim değişimine karşı 4 unsur üzerinde görüş birliği içerisindedir. Bunlar (IFAD, 2014);

Uyum; İklim değişikliğinin etkisini azaltabilecek tüm aktiviteleri kapsamaktadır.

Azaltım; Sera gazlarının azaltılmasını veya doğayı (özellikle ormanları) tahrip edici etmenleri azaltma ve onları güçlendirme aktivitelerini içermektedir. Bu faaliyetlerin oluşmasında kırsalda yaşayan özellikle küçük çiftçiler önemli rol oynamaktadır. Özellikle bu çiftçilerin geleneksel metotlarla faaliyetlerini sürdürmeleri ve doğaya dost tarımsal aktivitelerinin yanı sıra ormanlık alanların geliştirilmesinde oynadıkları roller ile sera gazlarının absorpsiyonuna katkı sağlamaktadırlar. Fakat hükümetlerin

bu tür aktiviteleri teşvik edici politikaları oluşturmaları gerekmektedir. Türkiye'nin İklim Değişikliği Eylem Planı çerçevesinde hedeflenen değişiklikler içinde "Orman köylülerinin sosyo-ekonomik kalkınmasında iklim değişikliğine uyum faaliyetlerinin dikkate alınması ve bu yolla kırsal kalkınmaya destek olunması" belirtilmektedir.

Teknoloji; iklim değişikliğinin nedenlerini azaltıcı yönde önemli rol oynayabilmekte ve iklim değişimine adaptasyona yardımcı olmaktadır. İklimdeki değişimi tolere edecek yeni ıslah edilmiş bitki ve hayvanlar ile daha yeni ve temiz teknoloji olumsuz etkilerin azaltılmasında önemlidir.

Finans; İklim değişimine karşı alınacak önlemlerde önemli miktarda finansal araçlara ihtiyaç vardır. Özellikle çevreyi kirleten teknolojinin yerine daha çevre dostu teknolojilerin getirilmesi ve teknolojideki değişimin sağlanması, ar-ge yatırımlarının hepsi finansal güç gerektirmektedir. 2030 yılına kadar iklim değişimine adaptasyon için yaklaşık yıllık 30 ila 171 milyar Dolar civarında finansal maliyetin olacağı tahmin edilmektedir.

Türkiye'nin iklim değişikliğiyle küresel mücadele kapsamında temel amacı, insanlığın ortak kaygısı olan iklim değişikliğini önlemeye yönelik uluslararası taraflarla işbirliği içerisinde, tarafsız ve bilimsel bulgular ışığında ortak akılla belirlenmiş küresel çabalara, sürdürülebilir kalkınma politikalarına uygun olarak, ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar prensibi ve Türkiye'nin özel şartları çerçevesinde katılmaktır (ÇŞB, 2012). Türkiye tüm strateji belgeleri ile birlikte iklim değişimi olgusuna karşı yeni paradigmlar oluşturmakta ve kırsal kalkınma çalışmalarında bu paradigmlar çerçevesinde yeniden dizayn edilmektedir. Türkiye'nin İklim Değişikliği Eylem Planı çerçevesinde de Kırsal Kalkınma Stratejisi'nin de yeniden gözden geçirilmesi önerilmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerdeki yoksul ve küçük çiftçiler özellikle buldukları alanların coğrafik yapısı, düşük gelir, tarıma yüksek derecedeki bağımlılık ve yeterince aile ihtiyacını karşılamaya yönelik alternatiflerin bulunmaması nedenleriyle bu iklim değişikliğine daha hassas olmaları beklenmektedir. Her ne kadar bu tür çiftçilerin küresel iklim değişikliğine daha hassas olacağı beklense de, olağan dışı iklim olayları ve iklimsel değişikliklerle mücadele etmede özellikle Asya, Afrika ve Latin Amerika'nın sert koşullarında yaşayan üreticiler ya yeni teknikler geliştirmişler ya da geçmişten gelen geleneksel çiftlik sistemlerini kullanarak küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmayı başarmışlardır. Bu sistemler küçük aile çiftliği ile uğraşan üreticilere küresel iklim değişikliğinin olumsuzlukları içinde modern teknolojiye bağlı kalmaksızın temel ihtiyaçlarını karşılamalarına olanak vermektedir (Denevan, 1995). Kullanılan bu tür geleneksel metotlar dünyanın birçok yerinde artık kullanılmıyor olmasına rağmen, geleneksel çiftçilik sisteminin uygulandığı milyonlarca hektar alanda bu tür yaratıcı tarımsal strateji kullanılması bu durumun yaşayan bir kanıtıdır (Wilken, 1987). 21. Yüzyılın başında genel olarak bakıldığında kaynakları koruyarak üretim yapan milyonlarca küçük çiftçi ve aile işletmesi bulunmakta olup bu tür işletmeler yerel, bölgesel ve ulusal seviyede gıda güvenmesine önemli derecede katkı sağlamaktadırlar (Netting, 1993).

Aile çiftçiliği küresel gıda güvenliği açısından önemli bir yere sahip olup, bu önemleri ve uyguladıkları stratejiler aslında küresel iklim değişikliği ile mücadelede bir strateji niteliğindedir. Türkiye'nin tarımsal yapısının küçük işletmeler ağırlıklı olduğu ve küresel iklim değişiminin olumsuz etkilerinin görülmeye başlandığı günümüzde

aile çiftçiliği olgusunu ve iklim değişimine tepkisini iyi irdelemek gerekmektedir. Altieri ve Nicholls (2013)'ün yaptıkları çalışmada kırsal kesimin iklim değişikliğine karşı hassasiyeti ve kırsal kesimin iklim değişimine karşı sosyo-ekolojik esneklik kazanmak için sahip oldukları tepkisel kapasiteyi incelemişlerdir. Araştırmacılar çevre koşullarında değişikliklere karşı tepki oluşturma kapasitesinin farklı toplumlarda farklı derecelerde bulunduğunu, büyük ölçekli çiftliklerin bulunduğu alanlarda ise sosyal dokunun bozulması nedeni ile bu kapasitenin fazla olmadığını belirtmektedirler. Özellikle orta ve büyük ölçekli işletmelerin hakim olduğu toplumlarda kolektif strateji ve sosyal organizasyonları yeniden oluşturmak böylece bu çiftçilerin iklim değişimine karşı dayanıklılığı arttıracak agro-ekolojik mekanizmaların yaygınlığının artmasını sağlayacak reaktif kapasitenin artırılması zor olacaktır. Bu nedenle sosyal iletişimin ve paylaşımın yüksek olduğu, daha fazla biyolojik çeşitliliğe sahip olunan ve agro-ekolojik tekniklerle sorunlara karşı koyma yeteneği olan küçük aile çiftçiliği işletmeleri iklimsel değişimlerin olumsuzluklarına daha fazla dayanma kabiliyetine sahiptir.

Sonuç olarak ürün çeşitlenmesini iyi yapan, bitkisel ve hayvansal üretimi birlikte yürüten, üretimde geleneksel sistemlerle modern sistemleri entegre edebilen ve bunu yaparken de sürdürülebilirliği göz önüne alan, çevreye dost tarım yapan, toprağın yapısını bozmayan üreticilerin iklim değişiminin olumsuz etkilerini bertaraf edebilme kapasiteleri daha fazla olacaktır. Özellikle küçük aile işletmeciliğinin yapıldığı alanlarda bu faktörlerin çoğunun göz önüne alındığı görülmektedir. Türkiye'nin tarımsal yapısı incelendiğinde küçük aile işletmeciliği toplam tarım işletmelerinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Fakat bu durum günden güne aleyhte seyretmekte olup iklim değişiminin olumsuz etkilerinin azaltılmasında tarımın sigortası konumundaki aile tarımı sisteminin sürdürülebilirliğini sağlayıcı politikalara önem verilmesi gerekmektedir (Kan ve ark.,2014).

## **8. SONUÇ YERİNE: PARADİGMA DEĞİŞİMİNE UYUM**

Her alanda olduğu gibi kırsal kalkınmada da yaklaşımlar değişiyor, yeni paradigmlar beliriyor. Yeni paradigma şu biçimde özetlenebilir; Toplumsal, kültürel, ekonomik kalkınmayı hedefleyen, yoksulluğu azaltan, doğaya saygılı, doğal kaynakları akılcı ve sürdürülebilir kullanan, paydaşlarla iyi yönetimi kabul eden, değişimi her alanda kabullenen ve bunun gereklerini yerine getiren, kurumsal değişim-dönüşümü kalkınma için bir fırsat gören, temel hizmetleri yenilikçi anlayışla sunabilen, refahı tabana yayan bir kalkınmadır. Eğer kalkınma bir ülkede ekonomik, toplumsal, kültürel ve siyasal alanda arzu edilen her türlü değişme ve gelişme olarak tanımlanabiliyorsa, bu nitelik değişimi her düzeyde yerleşime ulaşırsa anlam taşır. Burada yapısal değişimden, toplumsal gelişimden ve kır-kent farklılığının en aza inmesinden söz edilmektedir. Çünkü ister genel, isterse kırsalda olsun kalkınma niteliksel değişime, dönüşüme dikkat çeker. İşte bunlardan hareketle kalkınma hem daha fazla çıktı, hem daha fazla iyileşme hem de teknik ve kurumsal yapıdaki değişimlere de dikkat çeker. Kurumsal yapıdan kasıt; kalkınmanın bütün paydaşları açısından değişim ve aralarındaki etkililiği ortaya çıkaracak etkileşim yani yönetimdir.

Kalkınmada amaç; çağdaş ve ortak ihtiyaçların karşılanabileceği fiziki ortamları oluşturmak, demokratik hak ve başta kooperatifçilik olmak üzere örgütlenmeyi geliştirmek, bireylerin-toplulukların bilgi ve becerilerini artırmak, her düzeyde ekonomiyi iyileştirmek, toplumsal cinsiyet dengesini gözetmek, fırsat eşitliği ve adaleti sağlamak yoluyla ekonomik, sosyal, örgütsel ve kültürel gelişimin sağlanması ise bu ancak kırsalda da sağlanacak iyileşmelerle görülecektir.

Buraya kadar belirtilen tüm unsurlar, tüm çıkarımlar, tüm öncelikler Türkiye'nin de tarımsal ve kırsal kalkınma konusunda üzerinde özenle durması gereken ve uygulaması gereken konuları içermektedir. Kırsal kalkınmanın uygulama alanında ne tür faaliyetleri, hangi sektörleri kapsayacağı noktasında, kalkınmanın tek başına ekonomik büyümeden ibaret olamayacağı görüşünden hareketle, kırsal alanda ekonomik faaliyetlerin yanı sıra sosyal refahı artırmayı, çevrenin korunmasını ve uzun dönem perspektifli stratejiler oluşturulması gerektiği yönünde görüşler mevcuttur. Bu bakımdan kırsal kalkınma, tarım, çevre, eğitim, sağlık, ulaşım, sosyal güvenlik gibi birçok politika alanınının kırsaldaki kesişimi olarak kabul edilmektedir. Bunun yanında, dünyada yoksul ve yetersiz beslenen nüfusun % 75'inin kırsal alanlarda yaşadığı göz önünde bulundurulduğunda kır politikalarının etkinliği, yoksulluk ve açlıkla mücadelede en önemli faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Geçmiş dönemde yaşanan tecrübeler, Türkiye'de kırsala yönelik politikaların bölgesel farklılıkları gözeten, ekonomik gelişmenin yanında sosyal ve çevresel boyutları dikkate alan (yatay entegrasyon), yerel aktörler arasında işbirliğine dayalı (dikey entegrasyon), dezavantajlı kesimlerin kaynaklara erişiminde mevcut eşitsizliğin giderilmesini amaçlayan bir yaklaşım benimsemesi gerektiğini işaret etmektedir (Soysaldı, 2003).

Dünyada kırsal kalkınma eğilimleri gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler düzeyinde farklı perspektiflere sahiptir. Gelişmekte olan ülkelerde kırsal kalkınmadaki hedefler, tarımın kurumsal özelliklerinin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmaya yöneliktir. Güçlü tarımsal yapıya ulaşma, tarımda risk yönetiminin etkinleştirilmesi, kırsal ekonomilerin güçlendirilmesi, tarımsal kazançların artırılması bu etkileri ortadan kaldırmayı sağlayabilecek yollar olarak kabul edilebilir. Sosyo-ekonomik ve kültürel gelişim ise tüm bunların bir yansımasıdır. İşte bunlardan ötürü Türkiye'nin de yeni kalkınma paradigmasına uyumda değişen taleplere uygun kalkınma bileşenlerini ve araçlarını geliştirmesi ve uygulaması önemlidir. Burada demokratik yönetim, eşitsizliklerin azaltılması, çevrenin korunması, gıda güvencesi, yoksulluğun azaltılması ve küçük üreticiliğin korunması gibi unsurlara da dikkat çekmek zorunludur.

## KAYNAKLAR

Allahyari, M.S., 2009, Reorganization of Agricultural Extension toward Green Agriculture, American Journal of Agricultural and Biological Sciences 4 (2): 105-109, [http://thescipub.com/PDF/ajabssp.2009.105\\_109.pdf](http://thescipub.com/PDF/ajabssp.2009.105_109.pdf) Erişim:Eylül, 2014.

Allen, F. ve Özcan, N., 2006. Rural Development in the EU and Turkey. 21th Meeting of the EU-Turkey Joint Consultative Committee.

Anonim.,2013a. Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Kalkınma Bakanlığı.

Anonim., 2013b. Onuncu Kalkınma Planı "Kırsal Kalkınma: Yenilikçi Hizmet Sunumu" Özel İhtisas Komisyonu Taslak Raporu. T.C. Kalkınma Bakanlığı.

Anonim.,2014a, Tarım Banlığı Resmi web sitesi, Kırsal Alanda Kadının Güçlendirilmesi Ulusal Eylem Planı Linki: [www.tarim.gov.tr/EYYDB/Belgeler/Egitim/ulusal\\_eylem\\_kirsal.pdf](http://www.tarim.gov.tr/EYYDB/Belgeler/Egitim/ulusal_eylem_kirsal.pdf)

Anonim., 2014b, UNICEF Resmi web Sitesi, [www.unicef.org.tr/sayfa.aspx?id=55](http://www.unicef.org.tr/sayfa.aspx?id=55)



- Anonim., 2014c, OECD resmi web sitesi, [www.oecd.org/internet/ieconomy](http://www.oecd.org/internet/ieconomy)
- Anonymous,2002, Local Economic Development, The World Bank, USA.
- Altieri, M.A. and Koohafkan, P., 2008. Enduring Farms: Climate Change, Smallholders And Traditional Farming Communities. Environment and Development Series 6. Third World Network, Penang, Malaysia.
- Altieri, M.A. and Nicholls, C.I., 2013. The Adaptation And Mitigation Of Traditional Agriculture In A Changing Climate. Climatic Change, DOI: 10.1007/s10584-013-0909-y
- Bernet, T., Ortiz, O., Estrada, R.D., Quiroz, R., Swinton, S. M. 2001. Tailoring Agriculture Extension to Different Production Contexts: A User-Friendly Farm-Household Model to Improve Decision-Making for Participatory Research, Agricultural Systems, 2001, 69(3): 183-198.
- Benor, D., Harrison, J.Q. and Baxter, M., 1988. Tarımsal Yayım, Eğitim ve Ziyaret Sistemi (çeviri: M.Küçük Kurt), Ege Üni., Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl., İzmir.
- Christoplos, I., 2009, International trends in the context of extension services of relevance to Vietnam.
- <http://www.mekonginfo.org/assets/midocs/0001438-utilities-communications-international-trends-in-the-contexts-of-extension-services-of-relevance-to-vietnam.pdf> ,Erişim: Eylül, 2014.
- Cline, W.R. 2007. Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country. Center for Global Development, Washington DC. USA
- Contado, T.E., 1997, Formulating Extension Policy, Improving Agricultural Extension A Reference Manual, FAO, Rome, 107-114.
- ÇŞB (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı), 2012. Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023, Ankara.
- Denevan, W.M. 1995. Prehistoric Agricultural Methods As Models For Sustainability. Adv. Plant Pathology 11: 21-43.
- European Commission. 2011:1. The Reform of the Cap Towards 2020: Consultation Document for Impact Assessment: [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/consultation/consultation-document\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/consultation/consultation-document_en.pdf)
- European Commission. 2011:2. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD):[http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/legal-proposals/com627/627\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/legal-proposals/com627/627_en.pdf)
- Gülçubuk, B., 2006, Kırsal Kalkınma. Türkiye’de Tarım Kitabı. TC Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Ankara.
- Gülçubuk, B., 2008, Türkiye’de Kırsal Kalkınma Politikaları ve Uygulamaları Üzerine Analitik Bir Yaklaşım: Popüler Bir Alan mı, Kalkınmaya Dayalı Bir Uygulama mı?. VIII. Tarım Ekonomisi Kongresi, 25-27 Haziran 2008.
- Gülçubuk, B. ve Arkadaşları., 2008, Yerel Düzeyde Kalkınmada Tarıma Dayalı KOBİ’lerin İşlevleri Üzerine Bir Araştırma: Karaman İli Ermenek, Sarıveliler ve Başayla İlçelerinde Potansiyel Belirleme ve Model Geliştirme. TÜBİTAK, Ankara.
- Gülçubuk, B. ve Arkadaşları., 2010, Kırsal Kalkınma Yaklaşımları Ve Politika Değişimleri. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15.Ocak.2010. Ankara.
- Gülçubuk B., 2012, Kadın Çiftçiler Yarışıyor Etki Değerlendirme Araştırması, Ankara, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Eğitim yayım ve Yayınlar Dairesi.
- Gülçubuk, B., 2013, Yerel ve Kırsal Kalkınma Uygulamalarının Etkililiğinde “İyi Yönetişimin” Rolü”. 2.Uluslararası Bölgesel Kalkınma Konferansı.16-17.Mayıs.2013, Elazığ.
- Gülçubuk, B., 2013, “ Socio-Economic And Cultural Dimensions of Women Entrepreneurship in Rural Areas: Turkey Research”.11 th Conference of European Sociological, 28-31. August.2013, Torino-Italy.
- Gülçubuk, B., 2014, “Kırsal Kalkınma Yaklaşımlarında Değişim Arayışları ve Türkiye’nin Uyum Kabiliyeti”. 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5.Eylül.2014, Samsun.

Gülçubuk, B. 2014, "Kalkınma İlkeleri Açısından GAP: Kimler İçin Nasıl İlerliyor?", 4 Mevsim-Üretimden Tüketime Tarım Dünyası Dergisi. Sayı:10, Eylül 2014, İstanbul, s:80-83

IFAD, 2014. Poor Rural People Can be Part Of The Solution, <http://ifad.org/climate/perspectives/poor.htm>

Kan, M. ve Ark., 2014. Aile Çiftçiliğinin Küresel İklim Değişiminin Olumsuz Etkilerini Azaltmadaki Rolü. Ulusal Aile Çiftçiliği Sempozyumu, 30-31 Ekim, 2014, Ankara.

Moselej, J.M,2003, Rural Development: Principle and Practice Sage Publications. London.

Mullen, D. J., Vernon, D. and Fishpo, K.I.2000. Agricultural Extension Policy in Australia: Public Funding And Market Failure. Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 2000, 44(4): 629–645.

Netting, R.McC. 1993. Smallholders, Householders. Stanford University Press, Stanford.

Oğuz, İ. Ve Eroglu, D., 2014.Tarımda Kota Uygulamalarının Kırsal Alanda Yaşayan Roman Kadınların Yoksulluğu Üzerine Etkisi: Tekirdağ İli İnanlı Köyü Örneği, 11 Tarım Ekonomisi Kongresi, Samsun.

Özer, D, Yılmaz y., Demiryürek K., GülçubuK B., Taluğ c., 2005, Do Information and Communication Technologies have any meaning fo rural woman?, International Congress on Information Technologies in Agriculture, Food and Enviroment, 213-218.

Saltık,A. ve Şen,L., 1998. Kalkınmada Sürdürülebilirliğin Ayrılmaz Bir Parçası Olarak Toplumsal Cinsiyet ya da Cinsiyet Dengeli Kalkınma Yaklaşımı. Ankara. *Aktaran:* Fazlıoğlu, A., Kırsal Kalkınma Projelerinde Cinsiyet Dengeli Kalkınma Yaklaşımları, Erozyonla Mücadele ve Kırsal Kalkınma Projelerinde Sosyal Boyut Semineri, 8-10 Aralık 2003, Erzurum.

Shepherd, A., 1998. Sustainable Rural Development. MacMillan Publishers Limited, England.

Soysaldı, E., 2003. Avrupa Birliği Kırsal Kalkınma Politikalarında Dönüşümler Ve Türkiye Açısından Geleceğe İlişkin Stratejiler. AB Bakanlığı Uzmanlık Tezi (Basılmamış).

Şavran T.G., 2014 Sağlıkta Toplumsal Cinsiyet Eşitsizlikleri: Eskişehir’de Kırsal ve Kentsel Alanlarda Kadın Sağlığı, Fe Dergi: Feminist Eleştiri Cilt 6, Sayı 1.

TC Tarım ve Köyışleri Bakanlığı, 2004, II. Tarım Şurası Kırsal Kalkınma Politikaları Komisyonu Raporu-Ankara.

TC Tarım ve Köyışleri Bakanlığı, 2007, TKB Kırsal Kalkınma Çalışma Grubu, Avrupa Birliğine Üyelik Yolunda Türkiye Kırsal Kalkınma Politikası Raporu, Ankara.

Toksöz vd, 2014 Kalkınmada Yeni Yaklaşımlar Kitabı, Bölüm 22, Editörler: Ahmet Faruk Aysan ve Devrim Dumludağ), 543 sayfa.

UNICEF, 2012, Türkiye’de Çocuk ve Genç Nüfusun Durumunun Analizi.

Wilken, G.C. 1987. Good Farmers: Traditional Agricultural Resource Management in Mexico and Guatemala. University of California Press, Berkeley.

Worldbank., 2003, Reaching the Rural Poor: A Renewed Strategy for Rural Development. USA.

ZMO.,2009,“Avrupa Birliği Kırsal Kalkınma Politikaları ve Değişim Eğilimleri”, <http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/abgst03/10.pdf>., Erişim Tarihi: Nisan 2009.

[www.ab.gov.tr](http://www.ab.gov.tr)

[www.ilo.org](http://www.ilo.org)

[www.kalkinma.gov.tr](http://www.kalkinma.gov.tr)

[www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr)

[www.tepav.org.tr](http://www.tepav.org.tr)

# TARIMDA İŞGÜCÜ KULLANIMI VE SOSYAL GÜVENLİK UYGULAMALARI

*Hacer Çelik Ateş<sup>1</sup> Sevgi Tüzün Rad<sup>2</sup> Bülent Gülçubuk<sup>3</sup>  
Gülşen Keskin<sup>4</sup> Vecdi Demircan<sup>1</sup>*

## ÖZET

Bir ülkenin demografik yapısı işgücü piyasasını şekillendiren en önemli unsurlardan birisidir. Kayıt dışı istihdamın boyutlarının genişliği, genç işsizlik oranının genel işsizlik oranının yaklaşık iki katı olması, işgücünün eğitim seviyesinin düşüklüğü, son dönemde artmakla birlikte aktif istihdam politikalarının çok sınırlı kalması gibi sorunlar işgücü piyasasının önemli sorunları olarak öne çıkmaktadır. Diğer yandan Tarım sektörü ve çalışanlar da diğer sektörlerde olduğu gibi çeşitli risklerle karşı karşıya kalmakta hatta diğer sektörlerle göre bu riskler daha yoğun yaşanmaktadır. Bu durum, tarımın doğal koşullara bağlı olması, mevsimselliğin önemi, ücretsiz aile işgücünün yoğunluğu, eğitim düzeyinin düşük olması, gelir istikrarsızlığı gibi tarıma özgü bir çok nedene bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, sosyal güvenlik kavramı herkes için yaşamsal öneme sahip olmakla birlikte tarım sektörü ve bu sektörde faaliyet gösteren kişiler ve aileler için daha da önemli bir hal almaktadır. Gerek tarımda işgücünün durumu gerekse sosyal güvenlik uygulamalarında değişim ve dönüşüm bu konuların ele alınıp incelenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışmada kırsal alandaki işgücünün sorunlarını ortaya koyarak çözüm önerilerinde bulunmak ve sosyal güvenlik uygulamalarını irdeleyerek bu konudaki sorunları belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak ikincil verilerden ve konuyla ilgili yapılmış diğer çalışmalardan yararlanılmıştır. 2014 yılı verilerine göre tarımın istihdamdaki payı %22,4'tür. Tarım, kadınların halen en çok istihdam edildiği sektör olma özelliğini sürdürmektedir. İşgücüne katılma oranlarının hala istenilen düzeyde değildir. Öte yandan işsizlik ve istihdam ekonominin önemli sorunu olmaya devam etmektedir. İstihdam odaklı sürdürülebilir büyümenin sağlanması, iş ortamının iyileştirilmesi, işgücü piyasasının işleyişinin etkinleştirilmesi, işgücünün nitelik ve beceri düzeyinin yükseltilmesi ve aktif işgücü politikalarının geliştirilmesi yoluyla tarım dışı sektörlerde yeni iş olanakları yaratılmalıdır. İstihdamın artırılmasında önem taşıyan girişimciliğin geliştirilmesi ve teşviki bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Özellikle Kadınlar, çocuklar, yaşlılar, engelliler ve kente göç edenler başta olmak üzere, yoksulluk riskiyle karşı karşıya olanlara yönelik eğitim, kültür ve sağlık gibi hizmetlerin artırılması ihtiyacı devam etmektedir. Bu nedenlerle başta gençler ve kadınlarda olmak üzere işgücüne katılımın ve istihdamın artırılması, işsizliğin azaltılması, iş kazalarının ve kayıt dışı istihdamın önlenmesi, işgücü niteliğinin yükseltilmesi ve kırılgan istihdamın azaltılması hususları önemini gelecekte de koruyacaktır. Sosyal güvenlik sisteminde nüfusun tamamını kapsayan, adil, güvenli, dengeli ve mali açıdan sürdürülebilir bir

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üni. Ziraat Fakültesi

<sup>2</sup>Mersin Üni. Erdemli Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu

<sup>3</sup>Ankara Üni. Ziraat Fakültesi

<sup>4</sup>Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Müdürlüğü

yapıya kavuşturulması amaçlanmalıdır. Sosyal sigorta sisteminin aktif-pasif oranının düşüklüğü, nüfusun giderek yaşlanması ve kayıt dışı istihdamın yaygınlığı sistemin mali sürdürülebilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca kayıt dışılık nedeniyle çalışanlar emeklilik dönemi güvencesinden mahrum kalmaktadır. Sosyal güvenlik sisteminin yaşadığı sorunların çözümüne yönelik yeniden yapılanma, Türkiye’de toplumsal yapı ve çalışma yaşamının temel sorun alanları ile birlikte, bütünsel olarak değerlendirildiğinde ancak işlevsel olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Tarımsal işgücü, kırsal kadın, sosyal güvenlik, mevsimlik işçilik

## 1.GİRİŞ

Dünya gelecekte ekonomik ve sosyal alanda bir hayli etkili olacak olan demografik bir dönüşüm geçirmektedir. Bu dönüşümün en önemli dinamikleri doğum oranlarının düşmesi, yaşam sürelerinin uzaması ve yaşlı nüfusun artmasıdır. Türkiye de demografik bakımdan bir dönüşüm geçirmekle birlikte bu dönüşüm gelişmiş ülkeler düzeyinde değildir. Yapısal olarak genç ve dinamik bir nüfusa sahip olan Türkiye’nin ileriki yıllarda nüfus artış hızının azalması beklenmektedir.

Nüfusun hala büyük bir Böl.nü aktif ve genç nüfus oluşturmaktadır. Bir ülkenin demografik yapısı işgücü piyasasını şekillendiren en önemli unsurlardan birisidir. Türkiye nüfus artış hızı yüksek bir ülkedir. Bu durum her yıl büyüyen oranda nüfusun işgücü piyasasına girmesi anlamına gelmektedir. Artan nüfusa yeterli iş olanaklarının yaratılamaması ise işsizliği beraberinde getirmektedir. Bu anlamda ekonomik büyüme ve kalkınmada işsizlik ve istihdam önemli sorunlar olmaktadır. Özellikle kırsaldan kente göçün arttığı son yıllarda bu sorunlar daha da belirginleşmektedir. Ülkemizde istihdam oranı AB ve diğer bazı gelişmiş ülkelere göre düşüktür. Bunun temel nedenleri, ekonomik istikrarsızlık, yatırımların yetersizliği, işgücü piyasasının kurumsallaşamaması, tarımdan gelen niteliksiz işgücüne yeterli iş olanaklarının yaratılamaması, çalışma çağı nüfus artış hızının toplam nüfus artış hızından fazla olması, işgücünün niteliğinin ekonominin ihtiyaçlarına cevap verememesi, işgücü piyasası ile eğitim sistemi arasındaki ilişkinin kurulamaması, işgücü piyasası esnekliğinin sağlanamaması ve girişimciliğin yeterince desteklenememesidir. Diğer yandan kırsal alanda yaşayan kadınların, mevsimlik işçilerin ve çocukların durumu ayrıca incelenmesi gereken konulardır.

Tarım sektörü ve çalışanlar da diğer sektörlerde olduğu gibi çeşitli risklerle karşı karşıya kalmakta hatta diğer sektörlerle göre bu riskler daha yoğun yaşanmaktadır. Bu durum, tarımın doğal koşullara bağlı olması, mevsimselliğin önemi, ücretsiz aile işgücünün yoğunluğu, eğitim düzeyinin düşük olması, gelir istikrarsızlığı gibi tarıma özgü bir çok nedene bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, sosyal güvenlik kavramı herkes için yaşamsal öneme sahip olmakla birlikte tarım sektörü ve bu sektörde faaliyet gösteren kişiler ve aileler için daha da önemli bir hal almaktadır. Bununla birlikte, tüm Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de tarım sektöründe çalışan kesim sosyal güvenlik sistemine entegre edilmeye çalışılan en son gruptur (SGK 2013).Türkiye ise gerek 1961, gerekse 1982 Anayasası ile “Herkes sosyal güvenlik hakkına sahiptir. Devlet, bu güvenliği sağlayacak gerekli önlemleri alır ve teşkilatı kurar” hükmüne yer vererek; sosyal güvenliği anayasal güvence altına almıştır. Sigortalıların sosyal güvenlik hakları 2006 yılındaki yasal düzenlemelere kadar 5

ayrı yasa ile düzenlenmiştir. Buna göre, hizmet akdiyle çalışanlar 506, kendi nam ve hesabına çalışanlar 1479, devlet memuru olarak çalışanlar 5434, tarımda hizmet akdiyle çalışanlar 2925, tarımda kendi nam ve hesabına çalışanlar ise 2926 sayılı kanunlara tabi olarak sosyal güvenlik kapsamına alınmaktaydı. Bu amaçla, sosyal güvenlik alanında reform olarak değerlendirilen ve 20 Mayıs 2006 tarih ve 5502 sayılı Kanunla kurulan Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK); Türk sosyal sigorta rejiminin temel kurumları olan SSK (1945), Bağ-Kur (1971) ve Emekli Sandığı'nın (1950) yanı sıra bankalar ve sigorta şirketlerinin vakıf statüsündeki sandıklarını bünyesinde birleştiren "tek çatı kurum" olmuştur. Bu Kanunla kurumsal anlamda birleşme sağlandıktan sonra, sosyal güvenlik kurumlarını sigortacılık anlamında da birleştirmek amacıyla 31.05.2006 tarihinde 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu kabul edilmiştir. Anılan Kanunun bazı maddeleri Anayasa Mahkemesi tarafından iptal edildiği için yürürlük tarihi 2008 yılına ertelenmiş ve ilgili yasal düzenleme, 1.10.2008 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Işın vd. 2010, Alper vd. 2012).

Gerek tarımda işgücünün durumu gerekse sosyal güvenlik uygulamalarında değişim ve dönüşüm bu konuların ele alınıp incelenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışmada kırsal alandaki işgücünün sorunlarını ortaya koyarak çözüm önerilerinde bulunmak ve sosyal güvenlik uygulamalarını irdeleyerek bu konudaki sorunları belirlemek amaçlanmıştır.

## 2.TARIMDA İŞGÜCÜ KULLANIMI

Türkiye nüfusunun yıllara göre değişimine baktığımızda sürekli artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Bununla beraber kır kent nüfusundaki özellikle son yıllardaki farklılaşma daha da belirginleşmiştir. Türkiye'nin kentsel nüfusu, kırsal nüfustan çok daha hızlı artmıştır. Diğer yandan kırsaldan kente göçün de arttığı görülmektedir. Çizelge 1 den 2000 yılında %64,9 olan kent nüfusu 2012 de %77,3 e çıkarken, kır nüfusu aynı yılda %35,1 den %22,7 ye düşmüştür. 2013 yılında ise dramatik bir dönüşüm göze çarpmaktadır. Bu farklılığın ortaya çıkmasında nüfustaki ve göçteki artışlar yanında başka faktörlerin de etkili olduğu anlaşılmaktadır. Kentsel nüfus oranı 2012 yılında %77,3 iken, 14 ilde büyükşehir belediyesi kurulması ve büyükşehir statüsündeki 30 ilde, belde ve köylerin ilçe belediyelerine mahalle olarak katılmasının önemli etkisiyle bu oran 2013 yılında %91,3 e yükselmiştir.

Türkiye'de 2000-2013 yılları arası toplam, kent ve kırsal nüfus miktarındaki değişimler ile kent ve kırsal nüfusun toplam nüfus içindeki paylarının değişimi Çizelge 2.1'de verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere 2000 Yılında Türkiye'nin toplam nüfusu 67.8 milyon iken, yaklaşık %13.1'lik artışla 2013 yılında 76.7 milyon kişiye ulaşmıştır. Aynı dönemde kent nüfusunda %59.1'lik artış olurken, kırsal nüfusta ise %72.1'lik bir azalma yaşanmıştır. Kent ve kırsal nüfusun toplam nüfus içindeki paylarının değişimi incelendiğinde 2000-2013 yılları arasında kent nüfusunun toplam nüfus içindeki payının %64.9'dan %91.3'e yükseldiği, kırsal nüfusun payının ise %35.1'den %8.7'ye düştüğü görülmektedir. Özellikle 2012-2013 yılları arasında kent nüfusundaki artış ve kırsal nüfustaki azalış miktarı dikkati çekmektedir.

**Çizelge 2.1:Türkiye'de Kırsal- Kent Nüfusu**

Yıllar	Toplam Nüfus	Kent		Kırsal	
		Nüfus	%	Nüfus	%
2000	67 803 927	44 006 274	64,9	23 797 653	35,1
2007	70 586 256	49 747 859	70,5	20 838 397	29,5
2008	71 517 100	53 611 723	75,0	17 905 377	25,0
2009	72 561 312	54 807 219	75,5	17 754 093	24,5
2010	73 722 988	56 222 356	76,3	17 500 632	23,7
2011	74 724 269	57 385 706	76,8	17 338 563	23,2
2012	75 627 384	58 448 431	77,3	17 178 953	22,7
2013	76 667 864	70 034 413	91,3	6 633 451	8,7

*Kaynak: TÜİK, Genel nüfus sayımı sonuçları 1927-2000, Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları, 2007-2013*

Nüfus istihdamın kaynağını oluşturmaktadır. Sağlıklı ve etkin bir işgücü piyasasının varlığı, sürdürülebilir bir büyüme ortamının sağlanması ve ekonominin rekabet gücünün artırılması açısından önemli bir faktördür. Ülkemizde nüfus özellikle 15 yaş üzerindeki nüfus yıllara göre artış göstermekte bu da işgücünün artışı anlamına gelmektedir.

Kırsal nüfustaki azalmaya ve yaşlanmaya karşın kırsal kesimde işgücüne katılma oranı yüzde 50,8'den yüzde 53,6'ya yükselmiştir. Ancak kırsal işgücü ağırlıklı olarak tarım sektöründe istihdam edilmektedir. 2007-2012 döneminde kırsal kesimde tarımın istihdam içindeki payı yüzde 61 civarında seyretmiş, tarım istihdamı yaklaşık 1,1 milyon, tarım dışı istihdam ise yaklaşık 600 bin kişi artmıştır.

**Çizelge 2.2:Türkiye'de Nüfus, İşgücü ve İstihdam**

Yıllar	15 + yaş Nüfus(bin kişi)	İşgücü (bin kişi)	İstihdam (bin kişi)	İşgücüne katılma oranı(%)	İşsizlik oranı (%)	İstihdam oranı (%)
2005		21 691	19 633	44,9	9,5	40,6
2006	48 356	21 913	19 933	44,5	9,0	40,5
2007	49 275	22 253	20 209	44,3	9,2	40,3
2008	50 177	22 899	20 604	44,9	10,0	40,4
2009	50 982	23 710	20 615	45,7	13,1	39,8
2010	51 833	24 594	21 858	46,5	11,1	41,3
2011	52 904	25 594	23 266	47,4	9,1	43,1
2012	53 985	26 141	23 937	47,6	8,4	43,6
2013	54 961	27 046	24 601	48,3	9,0	43,9
2014(Ocak- Temmuz)	55 982	29 276	26 410	51,3	9,8	46,3

*Kaynak: TÜİK Hanehalkı İşgücü Araştırması*

**Ülkemizin işgücü piyasasının temel özelliklerinden birisi çalışma çağı nüfusunun istihdamdan daha hızlı artmasıdır.** Bu durum, hızla artan nüfusa yeterli iş imkânlarının sağlanmadığını göstermektedir. İşgücü piyasasının diğer önemli bir özelliği ise tarım sektörünün toplam istihdam içerisindeki payının yüksekliğidir. Tarım sektöründe yaşanan çözülme ve kırdan kente göç büyük ölçüde işgücü piyasasını

şekillendirmektedir. Tarım sektöründe istihdamda görünen niteliksiz işgücü fazlasının ortaya çıkması ve kentlere göç etmesi başta kadınlarda olmak üzere işgücüne katılma ile istihdam oranlarının ve verimliliğin düşük, işsizliğin yüksek olmasına neden olmaktadır (DPT,2007).

**Çizelge 2.3: İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstihdam (15 yaş +) (bin kişi)**

Yıllar	Tarım	%	Sanayi	%	İnşaat	%	Hizmetler	%	Toplam
2005	5014	25,5	4241	21,6	1097	5,6	9281	47,3	19 633
2006	4653	23,3	4362	21,9	1192	6,0	9726	48,8	19 933
2007	4546	22,5	4403	21,8	1231	6,1	10029	49,6	20 209
2008	4621	22,4	4537	22,0	1238	6,0	10208	49,5	20 604
2009	4752	23,1	4179	20,3	1305	6,3	10380	50,4	20 615
2010	5084	23,3	4615	21,1	1434	6,6	10725	49,1	21 858
2011	5412	23,3	4842	20,8	1680	7,2	11332	48,7	23 266
2012	5301	22,1	4903	20,1	1717	7,2	12016	50,2	23 937
2013	5204	21,2	5101	20,7	1768	7,2	12528	50,9	24 631
2014 (Ocak- Temmuz)	5914	22,4	5243	19,9	1915	7,3	13338	50,5	26 410

Kaynak: TÜİK Hanehalkı İşgücü Araştırması

**İstihdam verilerinden tarımın hala sanayiden yüksek bir orana sahip olduğu görülmektedir. Yıllara göre istihdamın değişiminde tarımda ve sanayide azalma olurken inşaat ve hizmetler sektöründe artış görülmektedir.**

### 2.1. Tarımda Kadın İşgücü

Kadınlar her zaman üretici ve de ekonomik faaliyetlerin içinde olmuşlardır. Tarihsel süreç içinde ekonomik, toplumsal ve teknolojik değişimler sonucu, kadınların ekonomik faaliyetleri de biçim ve içerik yönünden değişime uğramıştır.

Kadının yaptığı işin erkek tarafından yapılan işe nazaran daha az değerli ve daha az saygın kabul edilmesi; ülkeler çapındaki değerlendirmelerde, kayıtlarda daha az "kayda değer" bulunması; kadının üretimdeki kaynaklara erkeğe oranla daha az erişimi; aile gelirinin kontrolünde kadının çok az söz hakkına sahip olması; kamusal alanda yönetim ve denetim rollerini daha az oranda üstlenebilmesi anlamını taşıyan negatif ayrımcılıktan dolayı, statüsü ve konumu ne olursa olsun kadın dezavantajlı duruma düşmektedir. Giderek azalmasına rağmen tarım ağırlıklı bir toplum özelliğini de gösteren Türkiye'de kadının özellikle tarımsal üretimdeki payı küçümsemeyecek kadar fazladır (Gülçubuk 1999; Gülçubuk, 2008).

Kırsal kesimde kadının işgücüne katılım oranı, tarımda ücretsiz aile işçisi olarak çalışması nedeniyle yüksek olsa da Türkiye'de tarım istihdamındaki azalma, kadın istihdamının da giderek düşmesine yol açmaktadır. Tarımda çalışan kadınlar, tarım dışına çıktıklarında veya göç ettiklerinde işgücüne katılamamakta ya da zorluk çekmektedirler. İşgücüne katılan kadınlar ise daha çok statüsü düşük, kalifiye olmayan işlerde güvenceden yoksun bir biçimde çalışmaktadır. Bu ise kadının çalışma ve toplum hayatının dışında kalmasına neden olabilmektedir (Gülçubuk ve Fazlıoğlu, 2003, Rad vd.2011).

Kadınlar kırsal alanda ailelerine sundukları bakım hizmetlerinin yanı sıra hem

ev içinde üretim faaliyetlerini sürdürmekte hem de ev dışında tarımsal üretime katılmaktadır. Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde emek yoğun işleri çoğunlukla kadınlar üstlenmektedir ve iş yükleri genellikle erkeklerden fazladır. Ancak erkeklerin yaptıkları işler toplumsal olarak daha prestijli ve karşılığında daha fazla gelir getiren işlerdir. Kadınların yaptıkları işler daha çok ev eksenli emeğe dayanan mevsimlik, yarı zamanlı, ücretsiz işler olmaktadır. Bunlara bağlı olarak kadınların yaptıkları işlerden elde edilen ürünler -yiyecek, giyecek- çoğunlukla hemen tüketildikleri için ekonomik olarak bir değer ifade etmemektedir (Gülçubuk ve Yasan, 2009; Rad vd. 2010).

Tarım, kadınların halen en çok istihdam edildiği sektör olma özelliğini sürdürmektedir. Kadınların kırsalda iş gücüne katılım oranı kente göre daha yüksektir. Kentte işgücüne katılım oranı kadında % 25,9 iken bu oran kırsalda % 30,1 e yükselmektedir.

**Çizelge 2.4. Mevsim Etkilerinden Arındırılmamış Temel İşgücü Göstergeleri**

İşgücü	Türkiye		Kent		Kır	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
15 ve daha yukarı yaştaki nüfus (000)	55.169	56.084	37.916	38.372	17.253	17.712
İşgücü (000)	27.323	28.036	18.418	19.056	8.905	8.980
İstihdam (000)	24.433	25.194	16.196	16.849	8.237	8.346
İşgücüne Katılma Oranı (%)	49,5	50,0	48,6	49,7	51,6	50,7
İstihdam Oranı (%)	44,3	44,9	42,7	43,9	47,7	47,1

Kaynak: TÜİK, 2014

Çizelge 2.4.'de görüldüğü gibi, Türkiye'de 2014 yılı Ocak dönemine göre işgücüne katılım oranı (İKO) %50,7 olup, bu oran kırsalda biraz daha yüksektir. İstihdamın sektörel dağılımına bakıldığında ise, tarımın payı %23,6 olup, bu oran kadınlarda %47,3'e yükselirken, erkeklerde %17,3'e düşmektedir (Çizelge 2.5.). Neredeyse her iki kadından biri tarımda çalışmakta iken bu erkeklerde 1/5 oranındadır. Kadınlar için tarım dışında istihdam alanı sınırlıdır.

**Çizelge 2.5. İstihdamın Sektörel Dağılımı (% , 2013)**

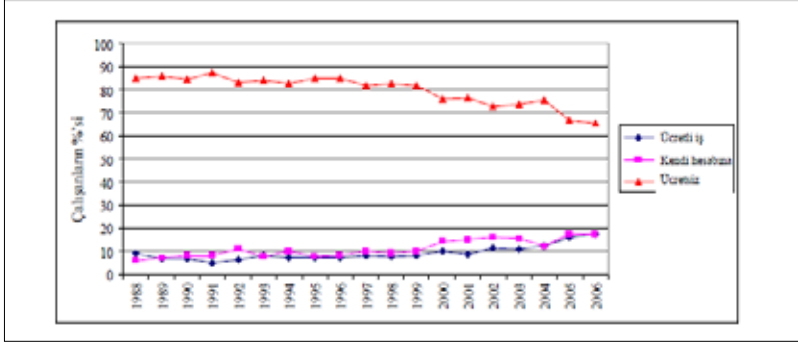
Sektörler	Toplam	Kadın	Erkek
Tarım	23,6	47,3	17,3
Tarım Dışı	76,4	52,7	82,7
Toplam	100,0	100,0	100,0

Kaynak: TÜİK, 2013

Kırsal alandaki kadınlarla ilgili istatistiklerde kadınlar çoğunlukla "yok" sayılırken, yaptıkları iş ve ürettikleri de "yok" sayılmakta ve görmezlikten gelinebilmektedir. Örneğin, kadınların ücret karşılığı olmayan tarım işçiliği, yalnız ailesi için gıda üretimi ya da geçici dönemlerde yaptığı işler yok sayılabilmektedir. Kırsal kesimde



doğrudan üretime katılan ve ülke ekonomisine büyük katkıda bulunan kesim, kırsal kesim kadını olmaktadır. Aynı kadınlar, büyük bir oranda evinde ve tarlasında kendi işlerinde akrabalarının işlerinde ücretsiz olarak çalışmaktadırlar (Arıkan,1988). Yani, kadın kendi emeği üzerinde söz sahibi ve karar verici değildir.

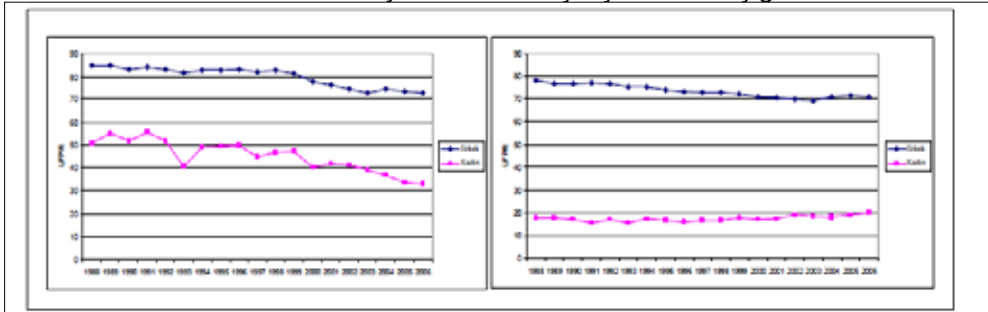


Kaynak: HİA web veritabanı, TÜİK (<http://www.tuik.gov.tr>).

Not: 15 yaş üstü bireyleri kapsamaktadır (Dayıoğlu ve Kırdar 2010).

### Şekil 2.1: Yıllara göre Kırsal Alandaki Kadınların İstihdam Durumu

Ücretsiz aile işçileri olarak istihdam edilen kadınların oranı 1988'den bu yana sürekli olarak azalmaktadır. Öte yandan ücretli çalışma ise artış göstermektedir.



Kaynak: HİA web veritabanı, TÜİK (<http://www.tuik.gov.tr>), Not: 15 yaş üstü bireyleri kapsamaktadır. (Dayıoğlu ve Kırdar 2010)

### Şekil 2.2: Cinsiyete ve Yerleşim Durumuna Göre İşgücü Katılım Oranları (Sol Panel: Kırsal Alan, Sağ Panel: Kentsel Alan)

Kadın katılım oranındaki düşüşün önemli bir nedeni şehirleşmedir. Türkiye 1988 yılından bu yana kırsal alanlardan kentsel alanlara yüksek düzeyde göçe tanık olmuştur. Kentsel nüfusun 1988'de yüzde 51,1 olan payı, 2006'da yüzde 63,3'e çıkmıştır. Kentsel alanlardaki işgücü katılım oranı (2006'da yaklaşık yüzde 20 civarındadır) kırsal alanlardan (2006'da yaklaşık yüzde 33 civarındadır) çok daha düşük olduğundan, kentsel nüfusun artan payı kadınların işgücüne katılım oranını aşağıya çekmektedir. Ancak 2000 yılından önceki ve sonraki rakamlar kıyaslanırken dikkatli olmak gereklidir, çünkü bu rakamların oluşturulmasında kullanılan Hanehalkı İşgücü Anketinin örnekleme çerçevesi 2000 yılında değişmiştir. Bununla birlikte, bu dönemler ayrı ayrı incelendiğinde, kırsal işgücü katılım oranınının 1988 - 1999 döneminde yüzde 50,7'den yüzde 47,4'e, 2000 - 2006 döneminde ise yüzde 40,2'den yüzde 33'e düştüğü görülmektedir. Kadınlar için kırsal işgücü katılım oranındaki düşüş 2000 yılından bu yana daha belirgin bir hal almıştır. Ayrıca, katılım oranlarındaki değişim yaş gruplarına göre incelendiğinde, bu düşüşün kırsal alanlardaki genç

kadınlar için daha yüksek olduğu görülmektedir. Kadınlar için kırsal işgücü katılım oranındaki düşüş 2000 yılından bu yana daha belirgin bir hal almıştır. Ayrıca, katılım oranlarındaki değişim yaş gruplarına göre incelendiğinde, bu düşüşün kırsal alanlardaki genç kadınlar için daha yüksek olduğu görülmektedir. Azalma eğilimine rağmen, kırsal alanlardaki kadın işgücü katılım oranı, zaman içerisinde daha az değişiklik gösteren kentsel alanlardaki orandan halen daha yüksektir (Dayıoğlu ve Kırdar 2010).

Tarım sektörü, Türkiye'deki kadın çalışanlar arasında önemli bir ağırlığa sahiptir. Azalmakla birlikte, Türkiye'deki kadınların önemli bir Böl., neredeyse yüzde 60'ı, halen tarım sektöründe çalışmaktadır. Bu durum, tarımsal faaliyetlerdeki değişimlerin, kadınların işgücüne katılım eğilimleri üzerinde güçlü bir etkide bulunacağı anlamına gelmektedir. Türkiye'deki tarım sektörüne küçük ölçekli aile işletmeleri hakim olduğundan, kırsal alanlardaki kadın işgücünün büyük bir çoğunluğu ücretsiz aile işçisi olarak çalışmaktadır. Aslına bakılırsa, tarımın kadın istihdamında sahip olduğu önemli payın bir sonucu olarak, Türkiye'deki çalışan tüm kadınların yaklaşık yüzde 40'ı ücretsiz aile işçileridir. Bununla birlikte, tarımdaki ve aile işletmelerindeki düşüşe paralel olarak, çalışan kadınlar arasında ücretli çalışma (ücretli/maaşlı veya yevmiyeli) hem kırsal hem de kentsel alanlarda artmaktadır (Dayıoğlu ve Kırdar 2010).Türkiye'de kırsal nüfus giderek azalmasına rağmen, kadınlar için tarım öncelikli çalışma alanı olarak geçerliliğini korumaktadır. Üretim süreçlerine özellikle emek-yoğun çalışma açısından yoğun katılan kadınlar, kırsal alanların kalkınma göstergelerinin olumsuzluklarından da daha fazla etkilenmektedir. Bu nedenle kırsal alana yönelik kalkınma ve tarım politikaları yaşam kalitesini yükselten ve toplumsal cinsiyet eşitliğini gözeten bir yaklaşımla ele alınma zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Burada da her şeyden önce kadının çalışma koşulları iyileştirilmeli ve sosyal güvenlik sistemine dâhil olabilecekleri önlemler alınmalıdır.

OECD verilerine göre 2013 yılında Türkiye'de kadınların İKO %29,7, erkeklerin ki ise %69,5'dir. OECD ülkeleri ortalaması ise kadınlarda %57,4, erkeklerde %73,1'dir. Yani neredeyse Türkiye'de kadınların İKO OECD ülkelerinin yarısına ancak denk gelmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, burada önemli bir olgu işgücüne katılan kadınların %40'a yakınının tarımda yer almalarıdır. Yani, kadınlar açısından en fazla istihdam yaratan sektör olma özelliğini tarım devam ettirmektedir.

Kırsal alanda çalışan kadınların büyük çoğunluğu ücretsiz aile işçisi konumunda yer almaktadır. Kadınların ücret durumlarına göre dağılımına bakıldığında (Çizelge 2.6) kırsalda çalışan kadınların %77,8'i ücretsiz aile işgücü konumundadır. Kırsalda "işveren" olarak çalışan kadınların oranının düşüklüğü de burada dikkate değerdir. Bu durumda toplumda kadınların "girişimci" olarak hemen hemen hiç yer almadıklarının bir kanıtıdır. Burada önemle üzerinde durulması gereken önemli bir olgu da, gerek çalışma hayatında gerekse toplumsal-kültürel hayatta işgücüne yoğun katılımı olan kırsaldaki kadının ihmalidir. Sosyo-politik ve ekonomik önlemlerin, politikaların üretilmesinde çoğunlukla kentteki kadın dikkate alınır, kırdaki kadına bakış ise "yoksun" bakış açısı olarak ortaya çıkmaktadır.

**Çizelge 2.6. 2013 Yılı Verilerine Göre Kırsalda Kadın İstihdamının Ücretlere Göre Dağılımı (%)**

Ücretli veya Yevmiyeli	7,7
İşveren	0,2
Kendi Hesabına Çalışan	14,4
Ücretsiz Aile İşçisi	77,8
Toplam	100,0

Kaynak: [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)

Türkiye’de kadınların işgücüne katılımları sadece düşük değil, aynı zamanda bu katılımda, yıllara göre sürekli bir azalma gözlenmektedir. Kadınların işgücüne katılmaları büyük oranda Cumhuriyet’ten sonra başlamış ve 1950’lere kadar sürekli artmıştır. Ancak kırdan kente göçün hızla artmasıyla ters orantılı olarak kadınların işgücüne katılma oranları da azalmıştır. Kadınların işgücüne katılma oranı 1955’de %72 iken 1990’larda %30’lara kadar düşmüş ve 2013 yılında %29,7’ye inmiştir. Bu azalmaya neden olarak; kırsal alanda tarımsal üretimde yer alan kadınların bir çoğunun göç sonucu kentlerde ev kadını haline gelerek işgücü piyasasından çekilmesi, diğerlerinin de genellikle enformel sektörde çalışması gösterilebilir.

Tarımda çalışma koşulları saatlik işten daha çok güne dayalı bir sürece göre düzenlenmektedir. İş, bedene dayalı ve güç gerektirmekte olduğundan yorucu ve yıpratıcıdır. Buna karşılık ücretlendirme de ücretsiz aile işçiliği söz konusu olduğundan dolayı düşüktür. 2014 yılı verilerine göre, tarımda çalışanların 982.000 (%16,9)’i kayıtlı, 4.838.000 (%83,1)’i kayıt dışıdır. Tarımda çalışan kadınların %6,2’si kayıtlı, %93,8’i kayıt dışı çalışmaktadır (<http://www.tzob.org.tr>).

## 2.2.Tarımda Çocuk İşgücü Kullanımı

Türkiye açısından önemli ve bir o kadara da sorunlu işçilik biçimi tarımda kullanılan çocuk işçiliğidir. Türkiye’de çocuk işçiliğinin %40’dan fazlası tarımda gerçekleşmektedir. Dünya kamuoyu çocuk emeği istismarına karşı duyarlılığını geliştirirken, çocuk işçiliğini hedef alan hareket de, hızı ve yoğunluğu açısından benzeri görülmemiş küresel bir dava haline gelmiştir. Bu, siyasal sınırları, dilleri, kültürleri ve manevi gelenekleri aşan bir hareket boyutunu almıştır. Sivil toplumun bütün kesimleri bir araya gelerek çalışma yaşamında çocuk sömürüsüne son verilmesi gerektiğini ilan etmişlerdir. Türkiye açısından da çocuk işçiliğine karşı önlem almak, çözüm üretmek, duyarlılık göstermek evrensel bir sorumluluk haline gelmiştir.

Çocuk işçiliği Türkiye’nin çözüm bulması gereken önemli sorunlarından biridir. Uluslararası Çalışma Örgütü’nün (ILO), 182 Sayılı Sözleşmesi en kötü biçimlerdeki çocuk işçiliğinin 18 yaş altındaki tüm çocuklar için yasaklanması ve ortadan kaldırılmasına yönelik ivedi ve etkin önlemlerin alınmasına ilişkin acil eylemde bulunulmasını gerektirmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti bu Sözleşmeyi 2001 yılında kabul etmiştir. İlgili paydaşlar Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB), işçi ve işveren örgütleri ve sivil toplum Türkiye’de 3 çeşit en kötü biçimlerdeki çocuk işçiliği türüne rastlandığını belirlemiştir. Bunlar; mevsimsel tarım işlerindeki, küçük ve orta boy işletmelerde (KOBİ) tehlikeli koşullardaki ve son olarak sokaklardaki çocuk işçiliğidir ([www.ilo.org](http://www.ilo.org)).

Türkiye İş Kurumu verilerine göre kırsal kesimde yaklaşık 1.000.000 ailenin (%30,2) kendi toprağı yoktur ve bu aileler geçim için başkalarının topraklarında çalışmak zorundadır. Elde kesin veriler bulunmadığından bu konumda çalışan kişilerin %25-30'unu çocukların oluşturduğu tahmin edilebilir ([www.iskur.gov.tr](http://www.iskur.gov.tr)).

Türkiye sosyo-ekonomik göstergeler itibarıyla tarım ekonomisi ağırlıklı bir yapıdan sanayi ağırlıklı bir ekonomik yapıya kırsal alan ağırlıklı bir nüfus yapısından, kentsel ağırlıklı bir yapıya geçiş sürecindedir. Bu süreç beraberinde olumsuz yan etkileri de ortaya çıkarmakta ve de bunun sonuçlarından birisi olarak da tarımda ve diğer sektörlerde ortaya çıkan işgücüdür. Başta tarım olmak üzere çocuk işçiliğine neden olan temel unsurlar;

- ✓ Göç,
- ✓ Bozuk gelir dağılımı,
- ✓ Yetersiz eğitim, Eğitimde fırsat eşitsizliği,
- ✓ Nüfus artışı,
- ✓ İşsizlik,
- ✓ Yoksulluk,
- ✓ Yetişkinlerin işsizliği,
- ✓ Mevzuatın eksikliği ve etkin uygulanamaması,
- ✓ İşverenlerin çocuk işgücü talebi,
- ✓ Ücretsiz aile işçiliği ve
- ✓ Tarımda istihdam çocuk işçiliğini belirleyen temel unsurlardır.

Kendi tarım işletmelerinden yeterli gelir elde edemeyen az topraklı ve/veya topraksız aileler geçimlerini sağlayabilmek ve çalışabilmek amacıyla daha fazla tarımsal iş olanağı bulunan yörelere mevsimlik/dönemlik göç ederek iş aramaktadır. Bu işçiler, tarımsal üretimin kendine özgü niteliklerinden dolayı zor koşullarda çalışmakta ve yaşam mücadelesi vermektedir. Mevsimlik tarım işçisi aileler çalışma yerlerine giderken ekonomik ve sosyal zorunluluklardan dolayı çocuklarını da götürmektedir. Böylece, çocuklar aile ekonomisine katkı nedeniyle yaşlarına uygun olmayan tarımsal işlerde çalışmaktadır.

TÜİK–2012 Yılı Çocuk İşgücü Araştırması'na göre; Türkiye genelinde 6–17 yaş grubundaki çocuk sayısı 15 milyon 247 bindir. Bu yaş grubundaki çocukların % 66,5'i kentsel, % 33,5'i kırsal yerlerde bulunmaktadır. Çocukların % 91,5'i bir okula devam ederken, % 8,5'i okula devam etmemektedir (1,3 milyon). Ekonomik faaliyette çalışan 6-17 yaş grubundaki çocukların istihdam oranı %5,9'dur. Çocukların istihdam oranı, 6-14 yaş grubunda %2,6, 15-17 yaş grubunda ise %15,6'dır. Türkiye genelinde 6-17 yaş grubunda istihdam edilen çocukların %44,8'i kentsel, %55,2'si kırsal yerlerde yaşamakta olup, %68,8'i erkek ve %31,2'si ise kız çocuklarıdır. Yani çalışan çocuklar kırsalda, tarımda daha fazladır. Çalışan çocukların %49,8'i bir okula devam ederken, %50,2'si okula devam etmemektedir. Yaş grupları itibarıyla, 6-14 yaş grubundaki çalışan çocukların %81,8'i, 15-17 yaş grubundaki çalışan çocukların ise %34,3'ü bir okula devam etmektedir. Okula devam eden 6-17 yaş grubundaki çocukların %3,2'si ekonomik işlerde ve %50,2'si ev işlerinde faaliyet gösterirken, %46,6'sı herhangi bir faaliyette bulunmamaktadır. Bu yaş grubunda okula devam etmeyen çocukların ise; %34,5'i ekonomik işlerde ve %38,8'i ev işlerinde faaliyet

gösterirken, %26,7'si herhangi bir faaliyette bulunmamaktadır. Çalışan çocukların %44,7'si (399 bin kişi) tarım, %24,3'ü (217 bin kişi) sanayi ve %31'i (277 bin kişi) hizmet sektöründe yer almaktadır. İşteki duruma göre; çalışan çocukların %52,6'sı (470 bin kişi) ücretli veya yevmiyeli, %46,2'si (413 bin kişi) ise ücretsiz aile işçisidir (www.tüik.gov.tr).

### **2.3.Gezici (Mevsimlik) Tarım İşçiliği**

Kırsal alanda topraksız çiftçilerin yanı sıra tarım işletmelerinin başta miras hukuku olmak üzere çeşitli nedenlerle giderek küçülmesi ve parçalanması birçok işletmeyi kendine yeterli olmaktan uzaklaştırmıştır. Bunun sonucu olarak, tarımsal faaliyet ile uğraşan birçok aile, geçimini sağlayabilmek amacıyla daha fazla tarımsal iş olanağı bulunan yörelere gezici (yerleşik olmayan) ve mevsimlik (geçici) işçi olarak gitmek durumunda kalmaktadır. İşgücünün yaklaşık yüzde 25'nin istihdam edildiği tarım sektöründe, özellikle gezici işçi olarak çalışan grup, tarımın kendine özgü niteliklerinden dolayı oldukça ağır koşullarda çalışmaktadır. Genellikle işleyecek toprağı bulunmayan, yetersiz toprağına sahip olan ya da çeşitli nedenlerle bu toprakları işleyemeyen aileler, tarımsal işgücü talebi yoğun olan yerlere giderek, gezici veya geçici olarak çalışmaktadırlar. Bu işçilerin sayısı konusunda güvenilir bir istatistikî veri, ulusal düzeyde bulunmamaktadır. Tarım işlerinin özelliğı gereğı mevsimsel iklim koşulları, teknoloji kullanım düzeyi gibi unsurların yanı sıra ülkenin içinde bulunduğu ekonomik konjonktür hareketleri de mevsimlik gezici tarım işçilerinin sayılarında değışikliğe yol açabilmektedir (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2010). Her yıl özellikle Mart ayı sonunda-Nisan ayı başında Türkiye'de büyük bir işgücü göçü başlar. Bu, mevsimlik gezici tarım işçiliğı hareketliliğidir. Aslında artık bu çalışma biçimi seracılık ve hayvancılık alt kollarındaki çalışma ile yılın 12 ayına dağılmış bir çalışma biçimidir. Bunlar arasında en çok dikkati çeken ise Yaz aylarında sürekli hareketlilik içinde olan mevsimlik tarım işçileridir. Yüz binlerce aile çocuk-çocuk yollara dökülür. Yılın 4-7 ayını ilkel koşullarda, birçok temel gereksinimden yoksun bir biçimde gidermek yoluyla hayat mücadelesine atılır.

Mevsimlik gezici ve geçici tarım işçiliğı, emek yoğun tarım üretim sürecinde karşımıza çıkan bir istihdam türüdür. Tarihi 60-70 yıl öncesine giden bu istihdam türü tamamıyla enformel bir çalışma alanıdır. Kendilerine özgü bir çalışma yasası olmayan mevsimlik tarım işçileri çalışmaya dayalı birçok evrensel haktan mahrumdurlar daha doğru bu konuda varsa bilgilerden de yoksundurlar. Ne yazık ki Türkiye'de henüz mevsimlik tarım işçilerinin sayısına ilişkin resmi anlamda sağlıklı bir veri de bulunmamakla birlikte bu konuda yapılmış bazı araştırma bulgularına göre mevsimlik gezici ve geçici tarım işçisi sayısı 750.000-1.000.000 arasında değışmektedir.

### **2.4.Tarımda İşgücünün Sorunları**

Kayıt dışı istihdamın boyutlarının genişliğı, genç işsizlik oranının genel işsizlik oranının yaklaşık iki katı olması, işgücünün eğitim seviyesinin düşüklüğü, son dönemde artmakla birlikte aktif istihdam politikalarının çok sınırlı kalması gibi sorunlar işgücü piyasasının önemli sorunları olarak öne çıkmaktadır (DPT,2007).

Türkiye'nin ekonomik, sosyal ve siyasi alanlarda ilerlemesi kadının toplum içinde, toplumsal değerler sisteminde, sanayi ve hizmetlerde hak ettiği yere ulaşmasıyla doğru orantılıdır. Nüfusun yarısını oluşturan kadınların iş ve toplum hayatına katılması ve özellikle zor koşullarda çalışma ve yaşam mücadelesi veren tarım sektöründe çalışan kadınların sorunlarının çözümü önem taşımaktadır. Ayrıca, Türkiye'de

tarımda çalışan kadın nüfusunun fazlalığı, bu alanda ele alınması gereken bir diğer önemli husus olarak belirlemektedir. Çünkü bu nüfusun çok büyük bir çoğunluğu sosyal güvenlikten yoksun ve kayıt dışı çalışan nüfus olup, kırsal alanda da en zor koşullarda çalışmaktadırlar.

Türkiye’de tarım istihdamındaki azalma, kadın istihdamının da giderek düşmesine yol açmaktadır. Tarımda çalışan kadınlar, tarım dışına çıktıklarında veya göç ettiklerinde işgücüne katılamamaktadır. İşgücüne katılan kadınlar ise daha çok statüsü düşük ve kalifiye olmayan işlerde güvenceden yoksun bir biçimde çalışmaktadır.

Kırsal alanda kadınlar sosyal güvenlikten yoksun ve en zor koşullarda çalışanlardır. Yoksulluk riskiyle ve dolayısıyla sosyal dışlanmayla en fazla karşı karşıya kalan kesim özellikle tarım sektörü ile geçici ve güvencesi olmayan işlerde çalışan, eğitimden yoksun bırakılan kadınlardır. Toplam nüfusun yarısını oluşturan kadınlar eğitim, ekonomi, ticaret ve genel olarak sosyal alanlarda çeşitli engellerle karşılaşmaktadırlar (Gulcubuk and Yasan, 2009).

Tarım işçiliği çocukları en çok etkileyen sektörlerdendir. Tarımda çocuklara yönelik başlıca tehlikeler; güneşin altında veya soğuk rüzgârlı havalarda saatlerce çalışmak, yetersiz ve güvenli olmayan alet ve makineler, çalışılan tarladan gelen toz, aşırı sıcaklık değerlerine ve tehlikeli kimyasallara maruz kalma, kişisel koruyucu donanım olmaksızın çalışma, ağır yükler, tehlikeli hayvanlar, zehirli böcekler, yılanlar ve benzeridir.

Özellikle mevsimlik gezici tarım işçileri için sürekli buldukları yaşam yerinin dışına çalışma amacıyla gittiklerinde her şey sorundur. Bu sorunlar aralarında hiyerarşi yapılamayacak kadar önem taşıyan sorunlardır. Nedir bu sorunlar: barınma yeri, barınma koşulu, altyapı hizmetlerinden yoksunluk (elektrik, su, kanalizasyon, vd..). Diğer yandan sağlık, çalışma koşulları, ücret koşulları, sosyal güvenceden yoksun olmak, çocukların okulu yarıda bırakmaları, trafik ve iş kazaları, kadınların ev içi ve ev dışı rollerinin ağırlığı-zorluğu, sahihsizlik, vd. Bütün bunlar tarım işçileri için sorunların ne kadar çok ve bir o kadar da ağır olduğunu göstermektedir.

Mevsimlik gezici tarım işçileri açısından en önemli sorunlardan birisi barınmadır. İşçiler gittikleri yerde kendileri uygun yerler arayıp çadırlarını kurup barınmaya çalışmaktadırlar. Genelde de buralarda elektrik, su, kanalizasyon vd. altyapı hizmetleri yoktur. Yasa bu konuda tarım aracısına ve işverene önemli görevler yüklemesine rağmen tarım araçlarının neredeyse tamamının kayıt dışı olması ve işverenin de duyarlı olmaması nedeniyle işçiler kendi kaderleri ile baş başa kalmaktadır. Hangi biçimde olursa olsun tarım işçiliğinde güneş altında çalışmaktan, temel hizmetlere erişemeden ve barınma yerlerinin uygunsuzluğundan dolayı birçok rahatsızlık, meslek hastalığı ortaya çıkabilmektedir. Bunlar bel hastalıkları, eklem hastalıkları, astım, fiziksel gelişim yetersizliği, güneş çarpması, akrep-yılan zehirlenmesi vd. biçimlerde ortaya çıkmaktadır. Burada rahatlıkla şu saptamada bulunulabilir; tarım işçileri için işçi sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınmamaktadır.

Tarım işçiliğinde çalışma saatleri uzundur. Bunu denetleyen de yoktur. Çalışma saatleri işe ve ücret durumuna göre değişmekle birlikte, sabah 6-7’den akşam 18-19’a kadar uzayabilmektedir. Yani günde 12-14 saati bulan çalışma saatleri söz konusu olabilmektedir. Hafta sonu dinlenmesi veya ara verme durumu iş olduğu sürece pek geçerli değil.

Buraya kadar belirtilenlerden sonra, Türkiye’de kırsalda çalışanların temel sorunları şu biçimde özetlenebilir:

- Kalifiye ve sosyal güvenlik kapsamındaki işlere erişememe
- Statüsü düşük işlerde çalışma
- Esnek çalışma koşullarının getirdiği belirsizlik
- Sosyal güvenlik kapsamının dışında kalma
- Kayıt dışı çalışma ve çoğunlukla buna razı olma, katlanma
- Örgün ve yaygın eğitim olanaklarından yararlanmadaki güçlükler, erişimdeki sorunlar

- Mesleki eğitimden yararlanamama
- Çalışma koşulları-ağır iş yükü
- Sağlık hizmetlerinin yetersizliği
- Girişimcilikten yoksun olma
- Kredi/gelir kaynaklarına erişememe
- Tarım dışında çalışma olanaklarının zayıflığı
- Küçük işletme özelliğinin getirdiği olumsuzluklar
- Gezici ve geçici işçilik koşullarının ağırlığı.

Türkiye açısından kırsalda çalışanların sorunlarının çözümü için temel öneriler:

- Yerel ekonomilerin canlandırılması
- Kooperatifçiliğin yaygınlaştırılması,
- İstihdamda cinsiyetler arası ayrımcılığın azaltılması
- Kayıt dışılığın azaltılması
- Kırsalda tarım dışı istihdam alanlarının artırılması
- Kırsala yönelik eğitim-yayım hizmetleri çoğu durumda cinsiyet körü yaklaşımla ele alınabilmektedir. Oysa işgücüne katılan kadınların yaklaşık tarım sektöründe çalışmakta ve bunlar da genelde kırsal alanlarda yaşamaktadır. Kırsal alandaki tüm faaliyetlerde etkin olarak yer alan kadınlara yönelik özel eğitim-yayım hizmetlerinin uygulanması, kadınların sosyo-ekonomik hayata katılımının artırılmasının sağlanması için cinsiyet duyarlı yaklaşımların benimsenmesi
- Kadınlara yönelik sosyal güvenlik uygulamalarında ayrıcalıklar tanınması
- Kadınlara yönelik kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonun güçlendirilmesi
- Avrupa İstihdam Stratejisine bütüncül olarak bakılması
- İletişim araçları artık hemen herkesin günlük yaşamının en önemli aracı olmuştur. Kitle iletişim araçlarından kadınlara yönelik eğitim-yayım programlarına yer verilmesi, girişimcilik-ürün geliştirme-pazarlama gibi konulara değinilmesi
- Tarımda kadın ve çocuk istihdamı stratejisinin belirlenmesi.

### 3.TARIMDA SOSYAL GÜVENLİK UYGULAMALARI

Günümüzde sosyal güvenlik ve sosyal koruma politikaları kalkınma politikaların önemli bir bileşenidir (Midgley, 2012). Sosyal güvenlik sistemi, bir ülkenin sosyal bütünlüğünün, hatta ülke bütünlüğünün en önemli ayağıdır (Özşuca, 2006). Sosyal güvenlik sistemleri doğal, ilkel, aile içi ve dinsel nitelikten, günümüzün “devletin sağlamakla yükümlü olduğu, kurumsallaşmış, çağdaş” modellere doğru bir evrim geçirmiştir. Sosyal güvenlik hakkı temel bir insan hakkı olarak, birey ve devlet arasındaki ilişkileri düzenlemeye yöneliktir (Güzel, 2006). Bu anlamda sosyal güvenlik; ekonomik, sosyal ve fizyolojik risklerin dışında; ayrıca aile, konut, kentleşme, eğitim, meslek seçmede yardım, yönetime katılma, istihdam, verimliliğin artırılması, sağlık ve hijyen politikalarına ilişkin önlemleri de içermektedir (Güvercin, 2004). Sosyal güvenlik, hastalık, kaza, analık, yaşlılık, sakatlık, işsizlik, ölüm ve çocuk yetiştirme gibi birçok sosyal risklerin yol açabileceği gelir kayıpları ve gider artışlarına karşı kişilerin güvenliklerinin sağlanması şeklinde tanımlanmaktadır (Dilik 1991). Bu tanımlardan da anlaşılacağı üzere sosyal güvenlik kavramı oldukça geniş bir alanı kapsamakta olup **sosyal sigortalar, genel sağlık sigortası, sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler** olmak üzere dört ana gruba ayrılmaktadır (SGK 2013) .

Türkiye’de sosyal güvenlik sistemi kentli çalışanları temel alan bir yaklaşımla oluşturulmuştur. Devlet memurları ve çoğunlukla kamu iktisadi teşebbüslerinde olmak üzere büyük işletmelerde çalışan işçiler sosyal güvenlik sistemi içinde yer almıştır. Bu durum uzun yıllar toplumun önemli bir kesiminin özellikle kırsal istihdamın sistem dışında kalmasını beraberinde getirmiştir. 90’lı yıllarda sosyal güvenlikte değişim-dönüşüm gerçekleştirilmesi gerekliliği dillendirilmeye başlanmış ve 2000’li yılların başında köklü dönüşümler yaşanmıştır. Türkiye’de sosyal güvenlik sisteminin gelişim süreci üçlü bir yapı oluşumunu beraberinde getirmiştir: Memurları kapsayan emekli sandığı, işçileri kapsamına alan Sosyal Sigortalar Kurumu ve esnaf ve küçük sanatkârı kapsayan Bağ-Kur. Son dönemde, 2001 yılında, gerçekleşen en önemli değişim bu 3 kurumun Sosyal Güvenlik Kurumu adı altında tek çatıda birleştirilmesi ve bunun sonucunda SSK, Emekli Sandığı ve Bağ-Kur’un sağladıkları olanakların eşitlenmesidir. Sosyal güvenlik alanında gerçekleşen bir diğer düzenleme genel sağlık sigortası(GSS) uygulamasıdır. GSS ile tüm nüfus sağlık güvencesi kapsamına alınmıştır. Çalışanlar ve onlara bağımlılar eskisi gibi sosyal sigorta sistemi ile kapsamdayken daha önce kapsamda olmayan iki kesim; çalışma ilişkisinde bulunmayanlar, kendileri zorunlu prim ödeyerek ve elde ettikleri gelir belirlenmiş bir sınırın altında olanlar devletin primlerini ödemesiyle sağlık sigortası kapsamına alınmıştır. Düzenlemeye göre, aile içindeki gelirin kişi başına düşen aylık tutarı, brüt asgari ücretin üçte birinden az olanların primleri, devlet tarafından ödenecektir. Sağlık hizmetlerinden yararlananların belirli oranlarda katkı payı ödemesi de yasada yer almaktadır. GSS, alınacak hizmetlerin kapsamına ilişkin çekinceler, katkı payı uygulaması ve düşük gelir düzeyindeki kişilere destek primi ödeme zorunluluğu getirmesi nedeniyle eleştirilmektedir (Şener 2010).

Sigortalıların sosyal güvenlik hakları 2006 yılındaki yasal düzenlemelere kadar 5 ayrı yasa ile düzenlenmiştir. Buna göre, hizmet akdiyle çalışanlar 506, kendi nam ve hesabına çalışanlar 1479, devlet memuru olarak çalışanlar 5434, tarımda hizmet akdiyle çalışanlar 2925, tarımda kendi nam ve hesabına çalışanlar ise 2926 sayılı kanunlara tabi olarak sosyal güvenlik kapsamına alınmaktaydı. Sosyal güvenlik alanında 2006 yılında yapılan düzenlemeler ile sigorta hak ve yükümlülüklerinin



eşitlendiği, mali olarak sürdürülebilir tek bir emeklilik ve sağlık sigortası sisteminin kurulması öngörülmüş, dağınık bir halde yürütülen sosyal yardımların merkezi olarak izlenebildiği ve objektif yararlanma ölçütlerine dayalı bir sosyal yardımlar sisteminin oluşturulmasını hedeflenmiştir (www.sgk.gov.tr). Bu amaçla, sosyal güvenlik alanında reform olarak değerlendirilen ve 20 Mayıs 2006 tarih ve 5502 sayılı Kanunla kurulan Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK); Türk sosyal sigorta rejiminin temel kurumları olan SSK (1945), Bağ-Kur (1971) ve Emekli Sandığı'nın (1950) yanı sıra bankalar ve sigorta şirketlerinin vakıf statüsündeki sandıklarını bünyesinde birleştiren "tek çatı kurum" olmuştur (Işın vd. 2010,;Alper vd. 2012).Türkiye'de sosyal güvenlik sisteminin uzun yıllar aile üzerinden tanımlandığı görülmektedir. İlk kurumsallaşma yıllarında aktif işgücünün çok küçük bir Böl.nü kapsamaması bunun en önemli göstergelerindendir. Sosyal güvenlik sistemi formal işlerde çalışan kayıt içine alınmış bireyleri temel almakta, şu ve ya bu nedenle çalışmayan bireyleri ise ya çalışana bağımlı nüfus içinde değerlendirip hizmet vermekte ya da sistem dışında tutmaktadır. Dışarıda tutulanlara ilişkin sistemin dayanaklarından biri bireylerin yaşlılıkta bakımının, hastalıkta sağlık hizmetlerinin aile tarafından karşılanacağı öngörüsüdür. Güçlü aile bağları, dayanışma ağları, kırsal nüfusun belirleyici olması, tarımda istihdamın yüksek düzeyde gerçekleşmesi sistemin işlemlerini sağlayabiliyordu. Ekonomik ve sosyal yapılanmanın değişmesiyle birlikte (kentsel nüfusun büyük ölçüde artması, kırsal istihdamdaki azalış, hizmet sektörünün gelişmesi, kayıt dışı çalışmanın yaygınlaşması, kırdan kente hazırlığı yapılmayan-zorunlu göç, ekonominin istihdam yaratma kapasitesindeki sorunlar, vb) salt çalışanları hedef alan sistemin sosyal güvenlik (sağlık hakkından yararlanmak, iyi bir yaşlılık geçirmek, vb) sorunlarını çözmediğini çözmeyeceğini ortaya çıkarmıştır (yeşil kart ve uygulaması bu çözümsüzlükle birlikte düşünülebilir) (Şener 2010)..

Tarım sektöründe çalışan kesim Türk sosyal güvenlik sistemine entegre edilmeye çalışılan en son gruptur. Ülkemizde tarım sektöründe çalışanlara yönelik özel kanuni düzenlemeler 1984 yılında yapılmıştır.Söz konusu kanuni düzenlemeler tarımda çalışanların maddi yönden özel durumlarını göz önünde bulundurmuş, sosyal güvenliğe dahil olabilmenin şartlarını diğer çalışanlara göre daha hafif tutmuştur. Bu durum 2008 yılına kadar devam etmiştir. 2008 yılından sonra ise ülkemizin tarımsal gelişme bakımından önemli mesafe kat ettiği ve tarımda çalışanların gelir seviyelerinde artışlar yaşandığı hesaba katılarak başta prim ödeme gün sayısı olmak üzere tarım çalışanlarına da norm ve standart birliği gereği aynı hükümler uygulanmaya başlanmıştır. Ancak burada da tam değil, kademeli bir geçiş sistemi öngörülmüştür. Belirtilen kademeli geçişin sonlanacağı yıl ise 2023 olarak öngörülmüştür. Diğer bir deyişle 2023 yılına gelindiğinde diğer çalışanların tabi oldukları sosyal güvenlik hak ve yükümlülükler tarımda çalışanlar için de farklılık göstermeden geçerli olacaktır. Bunun en bariz örneği prim ödeme gün sayısında görülmektedir. 2008 yılına kadar 15 gün üzerinden prim ödeyen tarım çalışanları 2009 yılında 16 gün üzerinden ve sonraki yıllarda birer gün artırılmak suretiyle primlerini ödemek durumundalar.2012 yılı içerisinde ise 19 gün üzerinden prim ödenmektedir. Her yıl için bir gün artırma işlemi sonucunda 2023 yılına gelindiğinde 30 gün üzerinden prim ödenmiş olacak ve sonraki yıllarda da bu şekilde devam edecektir (SGK 2013).



Şekil 3-1 Tarımda Çalışan İşçiler

Tarım sektöründe çalışan kesimi sosyal güvenlik yönünden kabaca **tarım işçileri** ve **tarımda kendi ad ve hesabına çalışanlar** şeklinde ikiye ayırarak incelemek mümkündür (SGK 2013).

### 3.1. Tarım İşçileri

Sosyal güvenliğin primlerle finanse edilen sosyal sigortalar ve genel sağlık sigortası Böl.ne dahil olmak her şeyden önce düzenli ve asgari bir gelire sahip olmayı gerektirir. İşçi sınıfını bağımsız çalışanlardan ayıran en önemli özellik bu kesimin düzenli bir gelire sahip olmasıdır. İşçilerin düzenli bir gelire sahip olması bu sınıfın daha erken tarihlerde sosyal güvenliğe dahil olmalarında rol oynayan etmenlerden biridir. Ülkemizde de kanuni anlamda ilk sosyal güvenlik düzenlemesi 1964 yılında çıkarılan 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunuyla işçi sınıfına yönelik olmuştur.

Tarımda Hizmet Akdiyle Çalışan İşçilerin Sosyal Güvenliği Tarım işçileri kendi aralarında sürekli ve süreksiz çalışanlar şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Bu iki gurubun sosyal güvenliği geçmişte farklı kanunlarda düzenlenmiştir.

Geçmişte tarım sektöründe **sürekli çalışan** kesimin sosyal güvenliği **506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanununda**, tarımda **süreksiz çalışanlarınsa 2925 sayılı Kanunda** düzenlenmiştir. Norm ve standart birliğini sağlamaya yönelik olarak çıkarılan 5510 sayılı Kanun gerek sürekli gerekse süreksiz çalışan tarım işçilerini aynı kefeye koyma hedefini taşımaktadır (SGK 2013).

#### **Tarımda hizmet akdiyle sürekli çalışanlar (506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu)**

17.07.1964 tarihinde yürürlüğe giren 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunuyla kısmen de olsa tarım işçileri sosyal güvenlik kapsamına alınmışlardır. İlgili Kanun kamu sektörüne ait tarım ve orman işlerinde ücretle sürekli veya süreksiz çalışan işçiler ile özel sektöre ait tarım ve orman işlerinde ücretle ve sürekli olarak çalışan işçileri kapsama almış, özel sektöre ait tarım ve orman işlerinde süreksiz çalışan tarım işçileri gibi önemli ve büyük bir kesimi ise kapsam dışında tutmuştur (506 S. SSK 3. Madde). 506 sayılı Kanunda daimi tarım işçilerinin sosyal güvenliği; "**kamu kesiminde çalışan daimi tarım işçileri**" ve "özel kesimde çalışan daimi tarım işçileri" olmak üzere ikiye ayrılarak düzenlenmiştir. Buna göre, kamu sektörüne ait tarım ve orman işleri ile özel sektöre ait tarım ve orman işlerinde ücretle ve sürekli olarak çalışanlar sosyal güvenlik bakımından bu Kanun hükümlerine tabidir. Aynı şekilde, 506 sayılı Kanunun 3. maddesine göre, "kamu sektörüne ait tarım ve orman işlerinde ücretle" çalışanlar da Kanun kapsamına alındığından, daimi veya geçici olduğuna bakılmaksızın "kamu sektöründe bir ücret karşılığında çalışan bütün

işçiler” de sosyal güvenlik kapsamına alınmıştır.

Böylece 506 sayılı Kanun, sadece daimi tarım işçileri ile bir ücret karşılığında kamu sektöründe çalışan tarım işçilerini kapsamına almış, bunun dışında kalan geçici (mevsimlik) tarım işçileri ile özellikle tarımda kendi ad ve hesabına faaliyet gösterenleri sosyal güvenliğin kapsamı dışında tutmuştur.

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile Tarımsal faaliyetlerde hizmet akdi ve sürekli çalışanların sigortalılıkları, eskiden olduğu gibi devam ettirilecek ve hizmet akdi statüsünde çalışacaklardır.

### **Tarımda hizmet akdiyle süresiz çalışanlar ( 2925 sayılı Tarım İşçileri Sosyal Sigortalar Kanunu)**

Sosyal güvenlik sistemlerinin tüm nüfusa ekonomik güvence sağlaması öncelikli ve temel amaçtır. Bunun gerçekleşebilmesi için de tüm nüfusun sosyal güvenlik kapsamında olması gerekmektedir.506 sayılı Kanunun özel sektörde süresiz olarak çalışan tarım işçileri gibi büyük bir kesimi kapsam dışında tutması zamanla bu boşluğu doldurma çabalarını gündeme getirmiştir. Bu çabalar sonucu 2925 sayılı “Tarım İşçileri Sosyal Sigortalar Kanunu” 17/10/1983 tarihinde kabul edilmiş, 1984 yılı başında ise yürürlüğe girmiştir. Bu Kanun tarım işlerinde hizmet akdiyle süresiz olarak çalışanların sosyal güvenliğinin sağlanması amacıyla çıkarılmıştır. (2925 S.K. 1. Madde) 2925 Sayılı Tarım İşçileri Sosyal Sigortalar Kanunu tarım işlerinde hizmet akdiyle süresiz olarak çalışanların Kanunda yazılı şartlarla sosyal güvenliğinin sağlanması amacıyla kabul edilmiştir.

Söz konusu kanun tamamen özel sektör tarım işlerinde süresiz (geçici) çalışan tarım işçileri için çıkarılmıştır. Süresiz olarak çalışma şekli ise aynı Kanunda “nitelikleri bakımından en çok 30 işgünü süren işler” şeklinde tanımlanmıştır. (2925 S.K. 3. Madde).

Dolayısıyla kesintisiz olarak 30 günden fazla sürecek işler “sürekli iş” kapsamında değerlendirileceğinden bu şekilde çalışanlar söz konusu kanun kapsamı dışında tutulmuşlardır. 2925 sayılı Kanuna tabi olma tamamen kişilerin isteklerine bırakılmıştır. Dönemin sosyal güvenlik kurumu olan SSK'nın böyle bir uygulamaya gitmesi, daha çok bu kesim içerisinde prim ödeme gücü olmayanların sayıca büyük çoğunluğu oluşturmamasından ileri gelmekteydi. Tarım sektöründe çalışan süresiz işçiler sosyal güvenlik statüsü bakımından “Tarım SSK'lı” olarak anılmışlardır. Yeni 5510 sayılı Kanunla birlikte tüm çalışanlar da olduğu gibi tarımda süresiz çalışanların statü bakımından adlandırılmalarında değişiklik olmuştur (SGK 2013).

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile tarımsal faaliyetlerde hizmet akdiyle süresiz çalışanlardan (2925 sayılı Kanun kapsamında); Kanunun yürürlük tarihi itibarıyla bu kapsamda olanların sigortalılıkları, Kanunun yürürlük tarihinden sonra da devam ettirilecek, ancak bunlar ayrıca % 12,5 genel sağlık sigortası primi ödeyerek, genel sağlık sigortası kapsamına alınacaklardır. Kanunun yürürlük tarihinden (1/10/2008) sonra bu sigortalılık kapsamında tescil kabul edilmeyecektir. Daha açık ifadelerle, sadece mevcutların sigortalılıkları devam ettirilecek, Kanunun yürürlük tarihinden sonra bu kapsamda çalışanlar ancak isteğe bağlı sigorta primi ödeyerek sigortalı olarak kabul edileceklerdir.

6111 sayılı Kanunla yapılan değişiklikle tarımda hizmet akdiyle süresiz çalışanların sigortalı olmalarına tekrar imkan tanınmıştır. 1/3/2011 tarihinden itibaren

bu tür faaliyetlerde çalıştıklarını belgelemeleri halinde 2011 yılında her ay için asgari günlük ücretin 18 katı ve her yıl birer puan artırılmak kaydıyla prim ödemeleri ve her ay gün hizmet kazanmaları öngörülmüştür (SGK 2013).

### **3.2. Tarımda Kendi Nam Hesabına Bağımsız Çalışanlar (2926 Sayılı Tarımda Kendi Nam Ve Hesabına Çalışanlar )**

2926 sayılı Kanun, tarımda kendi adına ve hesabına bağımsız çalışanlara ve hak sahiplerine, malullük, yaşlılık ve ölüm hallerinde Kanunda yazılı şartlarla sosyal sigorta yardımları sağlamak amacıyla kabul edilmiştir (m. 1). Kanun, sosyal güvenlik kapsamı dışında kalan ve herhangi bir işverene hizmet akdi ile bağlı olmaksızın kendi ad ve hesaplarına tarımsal faaliyette bulunan kimselerin sosyal güvenliğine ilişkin esasları düzenlediğinden, bir hizmet akdine bağlı olarak faaliyet gösteren tarım işçileri bu kanunun kapsamı dışında tutulmuştur.

2926 sayılı Kanun kapsamında sigortalı sayılanlara, malullük sigortası yardımları, yaşlılık sigortası yardımları, sigortalının ölümü halinde yakınlarına ölüm aylığı bağlanması gibi sigorta yardımları öngörmektedir. Sigortalı sayılanların ödemesi gereken prim miktarları da yine sigortalının tercih ettiği basamağa göre değişen miktarlarda tahsil edileceği hükme bağlanmıştır.

2926 sayılı Kanunda farklı tarihlerde ve özellikle 1479 sayılı Bağ-Kur Kanununda yapılan değişikliklere paralel olarak önemli değişiklikler yapılmıştır. Ancak son olarak kabul edilen 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile 2926 sayılı Kanun tamamen yürürlükten kaldırılmıştır. Böylece tarımda kendi ad ve hesabına faaliyet gösterenler sosyal güvenlik bakımından 5510 sayılı Kanun hükümlerine tabi kılınmıştır (Işın vd. 2010).

### **5510 sayılı “Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu”**

Mayıs 2006 tarihinde kabul edilen 5502 sayılı “Sosyal Güvenlik Kurumu Kanunu” ile sosyal güvenlik sistemimizin idari yapılanması değiştirilmiş; 2008 tarihinde yürürlüğe giren 5510 sayılı “Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu” ile de farklı sigorta rejimleri birleştirilmiştir. Türkiye’de sosyal güvenlik uygulamalarının dönüm noktasını ise 5502 sayılı Kanun ile olmuştur. Anılan Kanunun kabul edildiği tarihe kadar, sosyal güvenlik uygulamaları SSK, Emekli Sandığı ve Bağ-Kur olmak üzere üç farklı kurum tarafından yürütülmekteydi. Bu nedenle söz konusu dağınıklığı ortadan kaldırmak ve her türlü sosyal güvenlik uygulamalarını tek bir çatı ve tek bir yönetim altında birleştirmek amacıyla 5502 sayılı Sosyal Güvenlik Kurumu Kanunu kabul edilmiştir. Bu Kanunla kurumsal anlamda birleşme sağlandıktan sonra, sosyal güvenlik kurumlarını sigortacılık anlamında da birleştirmek amacıyla 2008 yılında yürürlüğe giren 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu kabul edilmiştir. 5502 ve 5510 sayılı Kanunlarla şekillenen sosyal güvenlik reformu sonrasında Türk sosyal güvenlik sistemi dört bileşenden oluşmaktadır. Bunlar (SGK, 2013):

1- Sosyal Sigortalar Kurumu, Emekli Sandığı ve Bağ-Kur tek çatı altında birleştirilmesi

2- Sigorta hak ve yükümlülüklerinin eşitlendiği, tek bir emeklilik sigortası sisteminin kurulması

3- Nüfusun tamamını kapsayan genel sağlık sigortası sisteminin oluşturulması

4- Dağınık bir halde yürütülen sosyal yardımların merkezi olarak izlenebildiği, sosyal yardımlar sisteminin oluşturulması.

Artık çalışanların sosyal güvenlik statüsü yönünden isimlendirilmeleri 5510 sayılı Kanunun “Sigortalı sayılanlar” başlıklı 4 üncü maddesi esas alınarak yapılmaktadır. Bu Kanunun 4 üncü maddesinde çalışan kesim, sosyal güvenlik yönünden

- a- hizmet akdi ile bir veya birden fazla işveren tarafından çalıştırılanlar(4/a),
  - b-kendi adına ve hesabına bağımsız çalışanlar (4/b) ve
  - c-kamu idarelerinde çalışanlar (4/c)
- olmak üzere üç ana gruba ayrılmıştır.

5510 sayılı Kanun, tarım kesiminde faaliyet gösteren tarım işçilerini, işverenin kamu sektörü veya özel sektör olması bakımından bir ayırım yapmaksızın doğrudan sosyal güvenlik kapsamına almıştır. Buna göre, tarım sektöründe sürekli tarım işlerinde faaliyet gösteren tarım işçileri, 5510 sayılı Kanunun sigortalı sayılanların düzenlendiği 4.üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendinde yer alan “hizmet akdi ile bir veya birden fazla işveren tarafından çalıştırılanlar” (4/a) kapsamında sigortalı sayılmaktadırlar.

5510 sayılı Kanunun kabulünden önce, tarım kesiminde kendi ad ve hesabına bağımsız çalışanların sosyal güvenliği 2926 sayılı Kanun ile özel olarak düzenlenmişti. Ancak 5510 sayılı Kanun, 2926 sayılı Kanunun bütün hükümlerini yürürlükten kaldırdığı için, 5510 sayılı Kanunun 4. maddesinde, tarımda kendi ad ve hesabına bağımsız çalışanlar doğrudan kanunun kapsamına alınmıştır.

5510 sayılı Kanunun yürürlüğe girmesinden sonra 2926 sayılı Kanuna tabi olanların sigortalılıkları kesintiye uğramaksızın 5510 sayılı Kanuna göre devam ettirilecektir. Aynı şekilde 5510 sayılı Kanunun yürürlüğe girmesinden sonra ilk defa bu kapsamda faaliyet gösterenler de, yine 5510 sayılı Kanunun 4. maddesinin birinci fıkrasının (b) bendi kapsamında (4/b) sigortalı sayılacaklardır.

**Öte yandan, tarımda kendi ad ve hesabına bağımsız çalışanların 5510 sayılı Kanun hükümleri kapsamında sigortalı sayılabilmeleri için özel bir sınırlama öngörülmüştür. Buna göre, tarımsal faaliyetlerden elde ettikleri yıllık kazançlarının masraflar düşüldükten sonra aylık ortalamasının Kanunla belirlenen prime esas günlük kazancın 15 katı olanlar sigortalılık kapsamına ve ödenecek prim miktarı, her sonraki yıl için birer puan artırılmak suretiyle uygulanacak ve prime esas kazancın 30 katına ulaşınca kadar artış devam ettirilecek ve 30 katında sabitlenecektir.**

Türkiye’de son yapılan düzenlemelere göre Sosyal Güvenlik Kurumu kayıtlarına göre 2012 yılı itibariyle 62,9 milyon kişi sosyal güvenlik kapsamındadır. Bu verilere göre 2012 yılında nüfusun yaklaşık %17’sinin sosyal güvenlik kapsamında olmadığı görülmektedir. Türkiye Genelinde 18,4 milyon aktif sigortalı sayısına ulaşılmıştır. 2006-2012 yılları arasında aktif sigortalı sayısında %27,8 oranında bir artış söz konusudur. Aylık alan (pasif) sigortalı sayısı ise yaklaşık 10,4 milyon kişidir. Aynı dönemde artış %33,5 olarak gerçekleşmiştir. Aktif/pasif sigortalıların oranı ise 1,82’den 1,77’ye düşmüştür (Çizelge 2.7).

Çizelge 2.7. Türkiye'de Sosyal Güvenlik Kapsamı (5510 sayılı kanun 4-1/a, 4-1/b, 4-1/c)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
I- AKTİF SİGORTALILAR	14.378.921	15.019.378	15.041.268	15.096.728	16.196.304	17.374.631	18.352.859
1 - Zorunlu	12.302.228	12.984.912	12.892.501	13.088.553	14.161.165	15.453.320	16.501.281
2 - Çırak	248.34	158.052	249.292	321.649	349.581	298.180	306.617
3- Yurtdışı Topluluk	56.093	50.541	48.401	35.930	25.778	32.867	34.600
4 - Tarım (4/a)	187.951	215.34	218.094	178.541	152.802	124.911	85.717
5 - Tarım (4/b) (Bağ-kur)	1.049.206	1.079.785	1.127.744	1.014.948	1.101.131	1.121.777	1.056.852
6 - Muhtar	19.629	17.742	14.070	15.200	14.348	12.559	11.452
7 - İsteğe Bağlı	515.474	513.006	491.166	441.907	391.499	331.017	356.340
II- PASİF SİGORTALILAR (Aylık Alanlar)							
-Dosya	7.248.871	7.589.715	8.045.815	8.488.856	8.820.679	9.274.682	9.635.709
-Kişi	7.913.724	8.279.444	8.746.703	9.173.750	9.518.648	10.014.982	10.382.419
1 - Yaşlılık	5.347.143	5.581.552	5.918.007	6.228.816	6.473.492	6.816.806	7.065.881
2 - Malulük	101.979	102.915	103.247	105.095	107.346	109.382	112.241
3 - Vazife Malülü	9.406	9.239	6.401	6.543	6.608	6.711	6.858
4 - Ölen Sigortalı (Dosya)	1.691.429	1.795.311	1.916.271	2.044.775	2.127.373	2.233.921	2.340.001
5 - Ölen Sigortalıların Hak Sahipleri	2.326.964	2.456.453	2.589.132	2.701.320	2.796.306	2.944.768	3.057.453

Çizelge 2'nin devamı	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	6 - Sürekli İş göremezlik Geliri Alan	54.857	56.105	56.668	57.422	58.499	58.979
7 - S.İ Ölümler Geliri (Dosya)	44.057	44.593	45.221	46.205	47.361	48.883	50.071
8 - S.İ Ölümler Geliri Alanlar	73.375	73.18	73.248	74.554	76.397	78.336	79.329
III- BAĞIMLILAR	34.741.194	34.878.594	33.227.265	33.989.891	35.470.436	36.348.316	33.807.725
Aktif / Pasif Oranı	1,98	1,98	1,87	1,78	1,84	1,87	1,90
IV-ÖZEL SANDIKLAR	298.269	310.85	323.218	331.205	341.103	350.890	356.040
1- Aktif Sigortalılar	85.358	95.341	105.707	109.668	114.600	119.682	122.655
2- Aylık Alanlar	78.082	79.388	81.042	82.459	83.581	84.890	86.103
3- Bağımlılar	134.829	136.121	136.469	139.078	142.922	146.318	147.282
4- Özel Sandıklar Aktif /Pasif Oranı	1,09	1,2	1,30	1,33	1,37	1,41	1,42
TÜRKİYE NÜFUSU (TÜİK ADNKS 2010)		70.586.256	71.517.100	72.561.312	73.722.988	74.724.269	75.627.384
Sosyal Güvenlik Kapsamı	57.332.108	58.488.266	57.338.454	58.591.574	61.506.194	64.088.819	62.899.043
KAPSAM DIŞI NÜFUS ORANI (%)		17	20	19	17	14	17

Kaynak: www.sgk.gov.tr , erişim tarihi: 10.09.2014.

### 3.3. Sosyal Güvenliğe İlişkin Sorunlar ve Öneriler

Bilindiği gibi; sosyal güvenlik kavramı oldukça geniş bir alanı kapsamakta olup sosyal sigortalar, genel sağlık sigortası, sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler olmak üzere dört ana gruba ayrılmaktadır. Ülkemizde sosyal yardım ve sosyal hizmet sistemine dair kuruluşlar Sosyal Güvenlik Reformu kapsamı dışında bırakılmış; sosyal güvenlikte tek çatı, Sosyal Güvenlik Reformu ile kurulamamıştır. Kamu sosyal yardım ve hizmetleri gerek kurumsal bakımdan gerekse bağlı ya da ilgili bakanlık bakımından çok başlı bir sistem içinde yürütülmektedir. Sosyal yardım ve sosyal hizmetlerin sunumu açısından muhtaçlığın kriterleri ve sınırları belirlenmediğinden; sosyal yardım ve sosyal hizmetler bir hak olarak düzenlenmemiş (Arıcı, 2011); bu şekilde de bireyler arasında eşitsizliğe neden olmaktadır.

Bugün sosyal güvenliğin önemli bir ayağını oluşturan sosyal sigorta sisteminin çok ciddi sorunları bulunmaktadır: Aktüerya dengesi, yetersiz primsiz ödemeler, primlerin toplanamaması, bu sorunlardan bazılarıdır. SGK'nın verilerine göre memurlarda aktif (prim ödeyen çalışan)-pasif(emeklilik maaşı alan) oranı 1,40, işçilerde 1,93, esnaflarda 1,79 olarak gerçekleşmektedir (Haziran 2009). Sürdürülebilir bir sigorta sistemi için oranının 4 olması gerekir. 4 çalışanın bir emekliyi finanse etmesi. Haziran 2009 da primsiz ödemelerden sadece 1 milyon 300 kişi yararlanmaktadır (toplam nüfusun 1,82'si). Bu ödemelerin önemli bir Böl. örneğin yaşlılık maaşı geçmiş dönemlerde sosyal güvenlik tabanının dar olmasından, yaşlılıkta ailenin temel bakım finansörü olacağı anlayışından ve kadınların işgücüne düşük katılımından kaynaklanmaktadır (Şener 2010).

Kamu örgütlenmesi ve bu örgütlenmenin sunduğu hizmetlerin daraltılması tartışmalarının odak noktalarından birisini de, sosyal güvenlik sistemlerinin reformu çok daha uygun deyişle dönüşümü oluşturmaktadır. Bu tartışmaların, Dünya'da gelişmiş sosyal güvenlik sistemlerinin ciddi finansman sıkıntısı yaşadığı bir döneme paralel olarak gelişmesi, dönüşüme meşruiyet sağlamakta ve özellikle Dünya Bankası(DB), Uluslararası Para Fonu (IMF) gibi uluslararası kuruluşların, küresel ölçekte ortaya koyduğu reçeteler, ülkelerin ekonomik ve sosyal yapılarının özgün koşulları dikkate alınmaksızın tek çözüm olarak algılanmaktadır. Gelişmiş ülkelerde, nüfusun yaşlanması, gelişen tıbbi bakım teknolojilerinin getirdiği maliyet, aile yapısında yaşanan deyişimler, istihdamda küresel bir daralmanın ortaya çıkışı ve yarattığı sosyal sorunlar; refah devletinin gelişiminde belirleyici rolü olan sendikaların güç kaybetmesi; küresel piyasalar ile bütünleşmede refah devleti uygulamalarının engel olarak görülmesi, refah devleti ve uygulamada en önemli aracı olan sosyal güvenlik sistemlerinin sorgulanmasına yol açmaktadır (Taylor-Gobby, 2001; Esping-Andersen, 2006; Lindbeck, 2008). Refah devleti, kendi iç düzenlemelerine bağlı olarak da eleştirilere konu olmaktadır. Bunların başında, sunulan yardımların cömert ve uzun süreli olmasının, bağımlılık kültürü yaratması gelmektedir. Bu bağlamda tartışmaların odak noktasını, sosyal güvenlik sistemlerinin finansal açıdan sürdürülebilirliği ve devletin sistemdeki rolünün ne olması gereği oluşturmaktadır. Refah devletleri, bu tartışmalar içerisinde, güdüleyicilerden çok cezalara; haklardan çok yükümlülüklere; hizmetlere erişimde hak tabanlı yaklaşımdan çok; hizmetlerin piyasalaşma sürecinde bedelini ödemeye; evrensellikten çok seçiciliğe dayalı politikaların uygulandığı bir dönüşüme itilmektedirler (Kildal,2001). Dolayısıyla, sosyal güvenlik sistemleri, gelişim süreçlerindeki anlam genişlemesinin aksine; büyük ölçüde ekonomik parametrelere sıkıştırılan ve sosyal boyutun giderek daraldığı bir



dönüşüm yaşamaktadırlar (Gökbayrak 2010).

Türkiye’de de, sosyal güvenlik sistemi, kendine özgü ciddi yapısal sorunları içerisinde barındırmaktadır. Bu sorunlar karşısında, sistemin yeniden yapılanma gereksinimi herkes tarafından kabul edilmektedir. Ancak Türkiye’de, sosyal güvenlik sisteminin yaşadığı sorunlar, ana akım yazın tarafından öne sürüldüğü gibi, refah devleti uygulamalarının sınırlarına ulaşmasından değil; tam tersine, Türkiye’de sosyal güvenlik sisteminin çalışma eksenli koruma sağlaması nedeniyle, işgücü piyasalarının yapısal sorunları, istihdam biçimlerinde yaşanan değişimler ve sistemin yönetim anlayışındaki zaafardan kaynaklı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sisteme ilişkin reform tartışmaları, 1990’lı yıllardan itibaren ivme kazanmıştır. Bu sürecin son halkasını, 2006 yılında sosyal güvenlik reformu adı altında yasalaşan ancak Anayasa Mahkemesi’nce, ilgili reformun açılan dava sonucu önemli sayıda hükmünün iptali sonucunda, yapılan yeni düzenlenmeler ile Ekim 2008’de tekrar yürürlüğe giren sosyal güvenlik reformu oluşturmuştur (Gökbayrak 2010).

Ülkemizin en yoksul sınıflarından bir tanesi olan çiftçilerin primli rejim çerçevesinde sağlanan sosyal güvenliğinde iki temel sorun bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi çiftçilerin Bağ-Kur’a kayıtlı olmadan çalışmaları, diğeri ise sigorta prim ödeme kabiliyetlerinin düşüklüğüdür.

Çiftçilerde kayıt dışı çalışma yaygındır. Tarım sektöründe sosyal güvencesiz çalışma yaygındır. Tarımda kayıt dışı çalışmanın pek çok nedeni bulunmaktadır. Bunların başında çiftçilerin elde ettiği düşük gelirin prim ödemeye yetmemesi gösterilebilir. Gerçekten de çiftçilerin %55’inin yıllık asgari ücretin altında tarım geliri elde ettiği göz önüne alındığında kişilerin öncelikleri prim ödemekten önce günlük geçimlerini sağlamak olmaktadır. Tarımda kayıt dışı çalışmanın nedenlerinden bir tanesi gelir yetersizliği ve yoksulluk olarak görülebilir. Bununla birlikte yeterli tarım gelir elde ettiği halde prim ödemekten kaçınan önemli bir kesiminde olduğu gözlerden kaçırılmamalıdır. Bazı çiftçilerin ve ailelerinin sağlık güvencelerini vergilerle finanse edilen yeşil kart yoluyla sağlamaları Bağ-Kur’a kayıtlı olma gereğini kısmen ortadan kaldırmaktadır. Gelir seviyesi yeterli olduğu halde Bağ-Kur’a kayıtlı olmamanın ana nedenlerinden birisi de çiftçilerin eğitim seviyelerinin düşüklüğüdür. Sosyal güvenlik bilincinin düşüklüğü, sigortalı olma ile ilgili işlemlerin karışıklığı gelir yeterli olsa bile kayıt dışı çalışmaya yol açabilmektedir. Diğer yandan kırsal kesimde aile içi ve komşular arası dayanışma oranının kentsel kesime göre yüksekliği zorunlu sosyal güvenliğe olan ihtiyacı da azaltabilmektedir.

Sigorta prim tahsilatı düşüktür. 2926 sayılı Kanun çerçevesinde zorunlu Bağ-Kur sigortalısı olan tarım sigortalılarının prim ödeme alışkanlıkları çok düşüktür. Bağ-Kur’da 2004 yılı itibariyle düzenli prim ödeyen, bir başka anlatımla hiç borcu olmayan sigortalıların toplam tarım sigortalıları içerisindeki payı sadece %20,4’dür. Prim tahsilatını artırmaya yönelik kimi önlemlerle ilerleyen yıllarda prim tahsilatında gelişme olmasına karşın halen oldukça yetersiz seviyede olduğu söylenebilir (Karadeniz 2006).

**Sosyal Güvenlik uygulamalarının sorunların çözümüne ilişkin bazı öneriler şu şekilde belirtilebilir:**

Yoksullukla mücadele edebilmek için sosyal güvenlik tabanı genişletilmelidir. Bunun için hem bağımlı nüfus, hem de kayıt dışı çalışma azaltılmalıdır. Türkiye’de işgücüne katılım oranlarına baktığımızda 1970’de %69, 1990 da %56, 2007 de ise

%48'e gerilediği görülmektedir. AB 25 ülkelerinden yetişkin nüfusun %80'i çalışırken Türkiye'de %54'ü çalışmaktadır. Veriler Türkiye'de hem işsizliğin hem de bağımlı nüfusun yüksek oranda olduğunu göstermektedir. Bu nedenle bireyin çalışıyor olması gelirin birden fazla kişi tarafından kullanılması nedeniyle yoksulluğu tamamen bertaraf etmemektedir. Sorunun çözümü için işgücüne katılımı çok düşük seviyede gerçekleşen kadınların katılımını artıracak önlemler alınmalıdır. Sosyal hizmet uygulamaları (yaşlı-engelli-çocuk bakımının sadece ailede değil ona destek verecek ya da kadına çalışmak için zaman bırakacak şekilde ihtisaslaşmış kurumlarda verilmesi, kreş ve gündüz bakım evleri, vb.) kadınların istihdama katılımını sağlayıcı tedbirler olarak düşünülmelidir. (Şener 2010).

Sosyal güvenliğin yoksulluğa karşı etkin bir araç olarak kullanılabilmesi için sosyal güvenlik tabanı genişletilmelidir. Bunun için işgücüne katılım artırılmalı, kayıt dışılık azaltılmalıdır. Kayıt dışılığın salt ücretli çalışanları değil, kendi hesabına ve yevmiyeli çalışanları kapsayan, bu anlamıyla geniş bir alana yayılmış bir sorun olduğu göz önünde tutularak politikalar geliştirilmelidir (Şener 2010).

Yoksullukla kayıt dışı çalışma arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. OECD'ye göre dünyada 1,8 milyar kişi kayıt dışında çalışırken 1,2 milyar kişi kayıt altındadır. Kayıt dışı çalışanların 700 milyonu günlük 1,25 doların altında bir parayla yaşamlarını sürdürmektedir. Bir başka deyişle mutlak yoksulluk

sınırının altında yaşamaktadır.45 Türkiye'de de kayıt dışı istihdam önemli bir sorundur. İstihdamın yaklaşık %40'ı kayıt dışında çalışmaktadır. Sosyal güvenliğin yoksulluğa karşı etkin bir araç olarak kullanılabilmesi için kayıt dışı istihdam azaltılmalı, sosyal güvenlik tabanı genişletilmelidir. Kendi hesabına çalışanlar, yevmiyeli çalışanlar ve ücretsiz aile işçileri kayıt dışı çalışanların önemli bir Böl.nü oluşturmaktadır(Şener 2010).

Sosyal hizmet alanında uygulanan politikaların-hizmet biçimlerinin etkinliğine ilişkin izleme değerlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Sosyal güvenlik-sosyal yardım-sosyal hizmetler-işgücü politikaları birbirlerini tamamlayacak unsurlar olarak düşünülmelidir. Bunun bir ilk adımı olarak Sosyal yardım faaliyetleri- 3294, 2022 ve 2828 sayılı yasalara dayanarak verilen yardımlar- bir çatı altında birleştirilmelidir. İkinci bir adım tüm sosyal politika mekanizmalarının (eğitim, sağlık, sosyal sigorta, sosyal hizmet, sosyal yardım, konut ve istihdam) birbirleriyle ilişkilerini gösterecek, ortak amaçları tanımlayacak ve bu amaçlarla uyumlu faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlayacak bir sosyal politika belgesinin tasarlanmasıdır. (Şener 2010).

Özetle;

- İstihdam olanakları artırılarak işsizlik oranları düşürülmelidir.
- Özellikle kadın istihdamını artıracak önlemler (kreş ve gündüz bakımevleri vs) alınmalı
- Sosyal güvenlik tabanı genişletilmeli işgücüne katılım artırılmalı,
- Kayıt dışılık azaltılmalı
- Yoksulluğu azaltmada sosyal güvenlik bir araç olarak kullanılabilir-
- Sosyal hizmet alanında uygulanan politikaların-hizmet biçimlerinin etkinliğine ilişkin izleme değerlendirme çalışmaları yapılmalıdır.
- Sosyal güvenlik-sosyal yardım-sosyal hizmetler-işgücü politikaları birbirlerini tamamlayacak unsurlar olarak düşünülmelidir.

Sosyal güvenlik mevzuatı sade ve anlaşılır bir yapıya kavuşturulmalı ve bürokratik formaliteler azaltılmalıdır.

#### 4.SONUÇ

Türkiye’de yıllar itibariyle nüfusun gelişimi incelendiğinde toplam nüfus içinde kentsel nüfusun payının arttığı, kırsal nüfusun payının ise azaldığı görülmektedir. Aktif nüfus içinde tarımın payının halen önemli bir oranda olduğu söylenebilir. 2014 yılı verilerine göre tarımın istihdamdaki payı %22,4’tür. Tarım, kadınların halen en çok istihdam edildiği sektör olma özelliğini sürdürmektedir. İşgücüne katılma oranlarının hala istenilen düzeyde değildir. Öte yandan işsizlik ve istihdam ekonominin önemli sorunu olmaya devam etmektedir. İstihdam odaklı sürdürülebilir büyümenin sağlanması, iş ortamının

İyileştirilmesi, işgücü piyasasının işleyişinin etkinleştirilmesi, işgücünün nitelik ve beceri düzeyinin yükseltilmesi ve aktif işgücü politikalarının geliştirilmesi yoluyla tarım dışı sektörlerde yeni iş olanakları yaratılmalıdır. İstihdamın artırılmasında önem taşıyan girişimciliğin geliştirilmesi ve teşviki bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Özellikle Kadınlar, çocuklar, yaşlılar, engelliler ve kente göç edenler başta olmak üzere, yoksulluk riskiyle karşı karşıya olanlara yönelik eğitim, kültür ve sağlık gibi hizmetlerin artırılması ihtiyacı devam etmektedir. Bu nedenlerle başta gençler ve kadınlarda olmak üzere işgücüne katılımın ve istihdamın artırılması, işsizliğin azaltılması, iş kazalarının ve kayıt dışı istihdamın önlenmesi, işgücü niteliğinin yükseltilmesi ve kırılgan istihdamın azaltılması hususları önemini gelecekte de koruyacaktır. Toplumun tüm kesimlerine ve insana yaraşır iş fırsatlarının sunulduğu, işgücünün niteliğinin yükseltilip etkin kullanıldığı, toplumsal cinsiyet eşitliği ile iş sağlığı ve güvenliği şartlarının iyileştirildiği bir işgücü piyasasının oluşturulması gerekmektedir.

Sosyal güvenlik sisteminde nüfusun tamamını kapsayan, adil, güvenli, dengeli ve mali açıdan sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulması amaçlanmalıdır. Sosyal sigorta sisteminin aktif-pasif oranının düşüklüğü, nüfusun giderek yaşlanması ve kayıt dışı istihdamın yaygınlığı sistemin mali sürdürülebilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca kayıt dışılık nedeniyle çalışanlar emeklilik dönemi güvencesinden mahrum kalmaktadır. Sosyal güvenlik sisteminin yaşadığı sorunların çözümüne yönelik yeniden yapılanma, Türkiye’de toplumsal yapı ve çalışma yaşamının temel sorun alanları ile birlikte, bütünsel olarak değerlendirildiğinde ancak işlevsel olacaktır.

Kırsal alanın sosyo ekonomik yapısı kentsel alandan farklıdır. Kırsalda ana geçim kaynağı tarımsal faaliyetlerdir. Tarımsal faaliyetler ise küçük ve çok parçalı arazilerde yapılmakta dolayısıyla sermaye birikimi yeterli olmayan ekonomik anlamda karlı olmayan geçimlik işletmelerde gelir düşük olmaktadır. Diğer yandan eğitim düzeyi de kırsalda düşüktür. Bu durum düzenli olmayan düşük gelir ile bu kesimin sosyal güvenlik kapsamına girmesinde sorunlar yaşamasına neden olmaktadır. Özellikle, prime esas günlük kazanç olarak belirlenen sınırın altında kalan kesim, 5510 sayılı Kanunun öngördüğü sosyal güvenlik uygulamalarından tam anlamıyla yararlanamamaktadır. Yapılan düzenlemeler kapsamında, kamu sosyal güvenlik sistemi cazibesini yitirmekte ve refah rejiminde piyasanın rolü genişlemektedir. Artan işsizlik ve yoksulluk karşısında sosyal korumaya olan gereksinim artarken; sosyal güvenlik sisteminin piyasalaşma eğilimi ile sosyal olan özünün erimesi ve bireyin kendi kaderi ile baş başa bırakılması gibi bir durum ortaya çıkabilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Alkan, S. ve Toksoy, D. 2009. "Orman Köylerinde Kadın ve Kırsal Kalkınma (Trabzon İli Örneği)." II. Ormancılıkta Soysa Ekonomik Sorunlar Kongresi, 19-21 Şubat 2009, Süleyman Demirel Üni., Isparta,1-16.
- Alper,Y., Değer, Ç., Sayan, S., 2012. 2050'ye Doğru Nüfus Bilim ve Yönetim: Sosyal Güvenlik (Emeklilik) Sistemine Bakış, Yayın No: TÜSİAD-T/2012-11/535, İstanbul.
- Arıcı, K., 2011. Sosyal Sigorta Sisteminin Karadeliliği: Sigortalı Sayılmayanlar Düzenlemesi (5510 sayılı SSGSSK m.6), Sosyal Güvenlik Dergisi (SGD), 2011 / 1 Cilt: 1, Sayı: 1, s.48-62
- Anıkan, G. 1988. "Kırsal Kesimde Kadın Olmak." Hacettepe Üni. Edebiyat Fak.Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 2, Ankara, 1-16.
- Bora, A, Ve Savran, G., 2007. "Yeniden Üretim Üzerine". Birikim Dergisi , Sayı 217.
- Dayıoğlu, M. ve Kırdar, M.G. 2010. Türkiye'de Kadınların İşgücüne Katılımında Belirleyici Etkenler ve Eğilimler, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı ve Dünya Bankası Refah ve Sosyal Politika Analitik Çalışma Programı, Çalışma Raporu Sayı: 5, Ankara.
- Dedeoğlu, S., 2000. "Toplumsal Cinsiyet Rollerini Açısından Türkiye'de Aile ve Kadın Emeği" Toplum ve Bilim Dergisi, Sayı 86.
- Dilic S. 1991. "Sosyal Güvenlik", Kamu İş Yayını, Ankara, 1991, s.10
- SGK ,2013. Türkiye Ve Dünyada Tarım Sektöründe Sosyal Güvenlik, Yayın No : 74 Sosyal Güvenlik Bilgisi : 2013/7 , ISBN: 978-605-86447-8-6 ([www.sgk.gov.tr](http://www.sgk.gov.tr))
- DPT, 2007. 9. Kalkınma Planı 2007-2013 , İşgücü Piyasası Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara. (<http://ekutup.dpt.gov.tr/isgucu/öik662.pdf>), erişim tarihi 26 Ağustos 2009.
- Ecevit, Y., 2007. Türkiye'de Kadın Girişimciliğine Eleştirel Bir Yaklaşım. Uluslararası Çalışma Örgütü, Ankara.
- Esping-Andersen, G. (2006), "Altın Çağ Sonrası? Küresel Bir Ekonomide Refah Devleti" Sosyal Politika Yazıları, Ayşe Buğra-Çağlar Keyder (der), içinde, İstanbul .İletişim Yayınları, 53-100.
- Erkuş, A. ve ark., 1995. Tarım Ekonomisi. Ankara Üni. Ziraat Fak. Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı yayınları No:5, Ankara.
- Fazlıoğlu, A., 2003. "Kırsal Kalkınma Projelerinde Cinsiyet Dengeli Kalkınma Yaklaşımları". 8 - 10 Aralık 2003, Erzurum Bayburt Valiliği, Alman Teknik İşbirliği Kurumu ve TEMA Vakfı İşbirliği ile Bayburt İli Kop ve Burnaz Dere Havzalarında Erozyon Kontrolü, Doğal Kaynak Yönetimi ve Kırsal Kalkınma Projeleri Çerçevesinde Düzenlenen Seminer Notları.
- Gökbayrak, Ş. 2010. Türkiye'de Sosyal Güvenliğin Dönüşümü, Çalışma ve Toplum, 2010/2, Sayfa 141-162.
- Gülçubuk, B. 1999. "Tarımsal Üretimde ve Kırsal Kalkınmadaki Kadının Yeri ve Önemi." TC Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarım ve Köy Dergisi, Sayı: 125, Ankara, 36.
- Gülçubuk, B. and Fazlıoğlu, A. 2003. "The Status of Women in Turkey and GAP Region: Their Place in Social Relation System." The 6<sup>th</sup> Conference of The European Sociological Association, Murcia, Spain.
- Gülçubuk, B. (2003) "Globalization and The Agricultural Labor Market in Turkey". The 6<sup>th</sup> Conference of The European Sociological Association, 23-26 September 2003, Murcia-Spain.
- Gülçubuk, B. Ve Diğerleri, 2003 Tarım Kesiminde En Kötü Biçimde Çalışan Çocuk İşçiliği Temel Araştırması (Adana İli-Karataş İlçesinde Pamuk Hasadında Çalışan Çocuklar Örneği ), ILO-Ankara (Basılmamış).
- Gülçubuk, B. 2008. "Türkiye'de Kırsal Alanda Kadın." Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı-Kırsal Alanda Kadın Çalıştayı. 15-17 Ekim 2008, Ankara.

Gülçubuk, B. And Yasan, 2009 Z., "İşsizlik Yoksulluk Göç Kıskaçında Kırsal Alanda Kadın Emeği". Uluslararası Multidisipliner Kadın Kongresi, 13-16.Ekim.2009, İzmir-TURKEY.

Gülçubuk, B. (2012) "Tarımda Çocuk Emeği Sömürüsü ve Toplumsal Duyarlılık". Çalışma ve Toplum Dergisi. Sayı:2012/2 (33), s:75-94.

Güvercin, C.H., 2004. Sosyal Güvenlik Kavramı ve Türkiye'de Sosyal Güvenliğin Tarihi, A.Ü.Tıp Fak.Mecmuası, Cilt 57, Sayı:2, s.89-95.

Güzel, A., 2006. Sosyal Güvenliğin Evrensel Değerleri ve Yeni Liberal Reformlar, Dosya: Sosyal Güvenlik, TES-İŞ, s.40-47. [http://www.tes-is.org.tr/TR/tesis\\_dergi/2006\\_kasim/pdf/dosya.pdf](http://www.tes-is.org.tr/TR/tesis_dergi/2006_kasim/pdf/dosya.pdf), Erişim Tarihi: 20.07.2014

Hablemitoğlu, Ş., 2001. Kırsal Alanda İşgücü Değeri İle Kadınlar: Bir Toplumsal Cinsiyet Analizi Örneği, TZOB Yayınları, Ankara.

Işın, F., Keskin, G., Kılıç, M., Türkekul, B., Ateş, H.Ç., 2010. Türkiye'de Tarımsal İşgücü Piyasası ve Sosyal Güvenlik Politikaları (Sunulu), Ziraat Mühendisleri Odası VII. Teknik Kongre, s. 1-22, Ocak 2010, Ankara.

Karadeniz, O. 2006. Türkiye'de Çiftçilerin Sosyal Güvenliği ve Sosyal Güvenlik Reformunun Çiftçiler Üzerine Olası Etkileri, Dokuz Eylül Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt 8, Sayı: 4, 2006.

Kildal, N. (2001), Workfare Tendencies in Scandinavian Welfare Policies, International Labour Office, Geneva.

KSGM., 2000. Türkiye'de Kırsal Kesimin Yapısı ve Kadınlar. Başbakanlık KSGM Yayınları, Ankara.

KSGM, 2008. Kadın ve Yoksulluk. TC. Başbakanlık Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü, Politika Dokümanı, Ankara, 1-20.

Kulak, E. 2011. Tarımsal Üretim Süreçlerindeki Değişimin Kırsal Alanda Kadın İstihdamına Etkileri:1980 Sonrası Gelişmeler. Uzmanlık Tezi. Başbakanlık Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü, Ankara.

Lindbeck, A. (2008), Prospects for The Welfare State, Institute for International Economic Studies, Stockholm, University Seminar Paper:755.

Midgley, J., 2012. Social protection and Social Policy: Key Issues and Debates, Journal of Policy Practice, Vol. 11, Issue 1-2, p.8-24. DOI:10.1080/15588742.2012.624061.

Özşuca, Ş.T., 2006. Küreselleşme Sürecinde Sosyal Güvenlik ve İşgücü Piyasası, Dosya: Sosyal Güvenlik, TES-İŞ, s.48-52. [http://www.tes-is.org.tr/TR/tesis\\_dergi/2006\\_kasim/pdf/dosya.pdf](http://www.tes-is.org.tr/TR/tesis_dergi/2006_kasim/pdf/dosya.pdf), Erişim Tarihi: 20.07.2014

Rad, S., Çelik, Ateş, H., Polatöz, S., Delioğlan, Ş., Özçömlekçi, G. 2010. "Participation of Rural Women in Sustainable Development - Demographical and Socio-Economic Determinants" Sustainable Development, DOI: 10.1002/sd.451, ID:659669-522275, Sust. Dev. 20, 71-84 (2012)

Rad Tuzun, S., Boz, I., Polatöz, S., Çelik, Ateş, H. 2011. "Women's literacy and extension education in rural eastern Mediterranean Turkey", African Journal of Agricultural Research Vol.6(12), pp.2807-2819, 18 June, 2011.

SGK, 2005. Sosyal Güvenlik Kurumu, İstatistik Bültenleri, Ankara.

Şener, Ü. 2010. Yoksullukla Mücadelede Sosyal Güvenlik, Sosyal Yardım Mekanizmaları ve İş Gücü Politikaları, Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (Tepav), TEPAV Politika notu, sayfa 1-22.

Şimşek, Z. ve Koruk, I. (2008). Şanlıurfa İl Merkezinde Gezici Mevsimlik Tarım İşçiliği Durumu Ve Sağlık Hizmetine Erişim. XII. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi 2008, 22-26 Ekim, Ankara

Taylor-Gooby, P. (2001), "Sustaining welfare state in hard times: who will foot the bill?", Journal

of European Social Policy, 11(2), 133-147.

T.C.Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı,2010. Mevsimlik Gezici Tarım İşçilerinin Çalışma Ve Sosyal Hayatlarının İyileştirilmesi Stratejisi Ve Eylem Planı, Ankara.

TKB, 2008. *Tarım ve Köyişleri Bakanlığı-Kırsal Alanda Kadın Çalışmayı Kitabı. 15–17 Ekim 2008, Ankara.*

Toksöz, G. 2007. "İşgücü Piyasasının Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden Analizi Ve Bölgeler Arası Dengesizlikler". Çalışma Ve Toplum Ekonomi ve Hukuk Dergisi, Sayı; 2007/4 (5), İstanbul.

TÜİK,2014.<http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>,Erişim Tarihi 2.10.2014

**Ünlü F., 2009. "Kırsal Kalkınma Süreçlerinde Kadın Emeğinin Birleşmiş Milletler Programları Çerçevesinde Değerlendirilmesi". Uluslararası Multidisipliner Kadın Kongresi, 13-16 Ekim 2009, İzmir.**

Yasan Ataseven, Z., 2011. Türkiye'de Toplumsal Cinsiyet Bakış Açısı İle Tarım Politikalarının İrdelenmesi.Doktora Semineri. Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Ana bilim Dalı, Ankara.

Yıldırak, N., 1993. Köy Kadınlarının Sosyo-ekonomik ve Kültürel Konumları, Friedrich Ebert Vakfı Yayınları, İstanbul.

Yıldırak,N. ve Ark., 2003.Türkiye'de Gezici ve Geçici Kadın Tarım İşçilerinin Çalışma ve Yaşam Koşulları ve Sorunları. Tarım-İş Sendikası Yayınları, Ankara-TURKEY.

Varçın R. and Savcı, İ. 2007. "The Significance of the Micro Credit Program for Women: Why is it Worth Discussing?" Cahit Talas'ın Anısına, Ankara: Ankara Üni., Sosyal Politika Araştırma Uygulama Merkezi Yayını.

[www.ilo.org.tr](http://www.ilo.org.tr)

[www.kedv.org](http://www.kedv.org)

[www.ksgm.gov.tr](http://www.ksgm.gov.tr)

[www.sgk.gov.tr](http://www.sgk.gov.tr)

[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)

[www.tzob.org.tr](http://www.tzob.org.tr)

[www.iskur.gov.tr](http://www.iskur.gov.tr)

# AGROTURİZM KOOPERATİFLERİNİN KIRSAL KALKINMADAKİ ROLÜ: YUNANİSTAN ZAGORA VE KARABURUN AGROTURİZM KADIN KOOPERATİFLERİ

*Prof. Dr. İ.Hakkı İNAN<sup>1</sup> F.Burçin ŞAPÇI<sup>2</sup> Çağdaş İNAN<sup>3</sup>*

## ÖZET

Agroturizm diğer adı ile köy ya da çiftlik turizmi; kırsal bölgelerde, tarımsal üretim amacıyla kurulmuş ve çevresine çiftlik ürünleri sağlayan bir işletmenin aynı zamanda turizm konaklama olanakları sağlaması, gelen turistlerin de isterlerse bir çalışma programına katılabilecekleri, kırsal yaşantının sahnelenmesine olanak tanıyan bir girişimdir. “Sürdürülebilirlik” anlayışının ön plana çıktığı alternatif turizm türlerinden biri olan agroturizmde turizmin çevreye olan negatif etkisinin minimuma çekilmesinin yanı sıra kırsal bölgelerin kalkınması da hedeflenir. Fazla nüfusu tarımdan çekmek, tarımdan çekilen nüfusu yine bulunduğu yerde istihdam etmek, böylece o yörelerin ekonomik açıdan daha fazla gelişmiş bölgelere göçünü önleyerek halkı yerinde kaldırmak hem kentsel yaşamın yaşanabilirliği hem de kırsal kesimin yaşanabilirliği için önemli stratejilerdendir. Bu stratejide başarıya ulaşmak için batılı ülkeler agroturizm politikaları uygulamaktadırlar. Bu politikaların sonucu olarak da İtalya, İsviçre, İsveç, Almanya, Yunanistan gibi ülkelerde agroturizm faaliyetleri başarılı şekilde yürütülmektedir. Bu ülkelerde bireysel işletmelerin yanı sıra agroturizm kooperatiflerine ait çok sayıda agroturizm girişimi mevcuttur. Özellikle agroturizm başarılı uygulama örneklerine sahip Yunanistan’da devlet ve Avrupa Birliği tarafından desteklenen “Agroturizm Kadın Kooperatifleri” ön plana çıkmaktadır. Kısa adı CICOPA olan Uluslararası Endüstri, Sanat ve Hizmet Kooperatifleri Örgütünün 2013 Eylül’ünde yayınladığı “Yunanistan’da Kooperatifler ve Sosyal Ekonominin Desteklenmesi” başlıklı raporuna göre 2012 yılı itibariyle 2000 üyesi olan 130 Kadın Agroturizm Kooperatifi mevcuttur. Zagora Kadınları Agroturizm Kooperatifi de bunların en başarılı örneklerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye’de ise Avrupa ülkeleri ile kıyaslandığında agroturizm faaliyetleri yürüten tarımsal işletme yok denecek kadar azdır. Buna paralel olarak da agroturizm yapmayı hedefleyen “Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi” ve bundan yedi yıl sonra kurulan “Kösbucağı Tarımsal Kalkınma Kooperatifi” olmak üzere sadece iki kooperatif mevcuttur.

Bu bildiriye Yunanistan’daki en başarılı agroturizm kooperatiflerinden biri olan “Zagora Kadınları Agroturizm Kooperatifi” ile “Karaburun Kadınları Agroturizm Kooperatifi” karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Her iki kooperatif hakkında internet ortamında veri toplanmış, bunun yanı sıra Zagora kooperatifi hakkında daha önce yapılmış çalışmalardan yararlanırken Karaburun kooperatifine ait veriler ise kooperatif başkanı ile yapılan görüşmeler sonucu elde edilmiştir.

<sup>1</sup>NKÜ Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Başkanı

<sup>2</sup>NKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Bölümü Doktora Öğrencisi

<sup>3</sup>NKÜ Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Öğretim Görevlisi

Zagora'daki kooperatifleşmenin bölgede mevcut başarılı kooperatifler örnek alınarak tabandan gelen istek üzerine ve yerel halkın ihtiyaçlarının belirlenerek yapılmış olması kooperatifin başarısında önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna karşılık Karaburun'daki kooperatifleşme tepeden dayatmacı bir yaklaşımla yapılmış, ortaklar arasındaki anlayış ve beklenti farklılıkları ve üç köyün kadınlarının bir araya gelmesinde yaşanan güçlüklerin yanı sıra gerekli hibe ve desteklerden de yararlanamaması gibi nedenlerle kooperatif başarısız bir örnek oluşturmuştur.

Önemli bir tarım ülkesi olan Türkiye'de kırsal nüfusun giderek GSMH'dan aldığı pay düşmekte ve yoğun şekilde köyden kente göç yaşanmaktadır. Bu nedenle kırsal kalkınmayı hedefleyen agroturizm gibi faaliyetlerin desteklenmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Agroturizm, Kırsal Kalkınma, Agroturizm Kooperatifleri, Karaburun, Zagora

Agroturizmin kooperatifler aracılığı ile yapılması kırsal kalkınmanın gerçekleşmesini ve etkinliğini artırmaktadır. Bilindiği gibi kooperatifçilik AB'de önemli bir kalkınma aracı ve modeli olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle ülkemizde uygulanacak agroturizm faaliyetlerinin bireysel girişimlerden çok kooperatiflerce yürütülmesi sağlanmalıdır. Ancak diğer sektörlerdeki kooperatifleşmede olduğu gibi agroturizm kooperatifleri de yapılan hatalardan ders alınarak ve Dünya'daki başarılı örneklerin incelenmesiyle yapılandırılmalıdır.

## 1.TURİZM

İnsanların sürekli çalıştıkları ve/veya oturdukları yerler dışındaki seyahatleri ve konaklamalarından oluşan ilişki ve olaylar bütünü olarak tanımlanan turizm, uluslararası platformda çağımızın en büyük sektörü olma yolundadır.

### 1.1.Turizmin Yeri ve Önemi

21. yüzyılda küreselleşmenin sonuçları olarak coğrafi sınırların kalkması, insanların dünya üzerinde geçerli ortak dilleri kullanarak anlaşmaları, farklı kültürlerin birbirini tanınması ve uluslararası yatırımların artmasının sektör üzerindeki etkilerine paralel olarak özellikle ulaşım araçlarının fiyat, konfor, kalite ve hızındaki olumlu değişiklikler de turizmi geliştirmiştir (Şapçı, 2010,1). Bununla birlikte kişi başına düşen gelirin ve insanların boş zamanlarının artması, ülkeler arası yapılan anlaşmalarla seyahat kısıtlamalarının kalkması gibi etkenler seyahat etme eğilimini arttırarak, turizmi küresel ekonominin en hızlı büyüyen sektörlerinden biri haline getirmiştir.

Turizm sektörünün 2012 yılında küresel Gayri Safi Hasılaya doğrudan katkısı 2 trilyon dolar ve istihdama katkısı ise 100 milyon adet iş olanağı olmuştur. Sektörün ekonomik etkileri ve diğer sektörler ile ileri-geri bağlantıları dikkate alındığında ise Dünya Turizm ve Seyahat Konseyi, 2012 yılında sektörün küresel GSH'sinin %9,1'ini (yaklaşık 6,5 trilyon dolar) oluşturduğunu ve dolaylı etkileri de hesaba katıldığında yaklaşık 260 milyon kişilik istihdam yarattığını (her 12 istidamdan 1'i) ortaya koymuştur. Bu rakamlarla turizm sektörü küresel ölçekte yatırımlar ve iktisadi gelişimin itici güçlerinden biri olmuştur. Önümüzdeki on yıllık süreç sonunda bu rakamın 10 trilyon dolar seviyesine yükselerek turizm endüstrisinin küresel GSH'nin %10'unu oluşturacağı ve toplamda 356 milyon kişiye istihdam yaratacağı ön görülmektedir ([www.turofed.org.tr](http://www.turofed.org.tr), 2014).



Dünya turizm örgütü verilerine göre ise 2013 yılında dünyadaki turist sayısı 2012 yılı verileri ile kıyaslandığında yüzde 5 artışla 1 milyar 87 milyon kişi olarak gerçekleşmiştir. 2014 yılında da turist sayısındaki artışın yüzde 4 civarında olacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca 2013 yılında dünya genelindeki destinasyonlarda konaklama, yeme-içme, eğlence, alışveriş vb. faaliyetlerden elde edilen gelir yaklaşık 1,2 trilyon dolar iken bu rakam uluslararası yolcu transferinden kazanılan gelirle birlikte 1,4 trilyon dolara ulaşmıştır. Bu gelir miktarı ile turizm sektörü, dünya genelinde petrol, kimya, gıda ve otomotiv sektörlerinden sonra en çok gelir getiren sektörler arasında beşinci sırada yer alırken pek çok gelişmekte olan ülkede ise ilk sıraya yerleşmektedir ([www.unwto.org](http://www.unwto.org), 2014). Bu durum hem gelişmiş ülkelerin hem de gelişmekte olan ülkelerin hızla büyüyen bu sektörden pay alma gayreti içine girmesine neden olmuştur.

Turizm, emek yoğun bir sektör olması dolayısıyla istihdam yaratıcı ve istihdamı devam ettirici özelliğinin yanı sıra döviz girdisi sağlaması ile de dış ödemeler dengesini etkilemektedir. İhracata oranla daha az destekle döviz geliri sağlamakta ve diğer sektörlerle olan girdi-çıktı ilişkisi nedeniyle ilişkide bulunduğu sektörler üzerinde de canlandırıcı etki yaratmaktadır. Bu nitelikleri turizmi ülke ekonomilerinin kriz dönemlerinde itici faktör haline getirmiştir (Şapçı, 2010,1). Tüm bunlara ek olarak ekonomik yararlılığını daha kısa sürede gösteren bir sektör olması turizmi, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için daha da önemli kılmaktadır. Bu ülkelerin kalkınma hamlelerinde sağladığı döviz ve yarattığı istihdamla önemli bir yere sahiptir.

## 1.2.Turizmin Türkiye'deki Yeri ve Önemi

Yukarıda bazıları sıralanan özellikleri ile makro ekonomik açıdan avantajlar sağlayan turizm sektörü gelişmekte olan ülkeler arasında sayılan Türkiye açısından da çok önemlidir. Eşsiz doğal güzellikleri ve sahip olduğu tarihi ve kültürel mirasıyla yüksek bir turistik arz potansiyeline sahip olan Türkiye'de ödemeler dengesi açıklarının kapatılması, işsizliğin azaltılması, kalkınmanın hızlandırılması gibi önemli konulardaki iyileşme turizm sektöründeki gelişmeye paralel gerçekleşecektir. Bu nedenle Türkiye son yıllarda gerek tanıtıma daha fazla önem vererek ve gerekse yatak kapasitesi ve ulaşım imkânlarını artırarak turizmde önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Ülkemizi 2013 yılında 39.226.226 kişi ziyaret etmiş ve 32.310.424.000 \$ turizm geliri elde edilmiştir. 2012 yılında turizm gelirlerinin GSMH içindeki payı % 3,7 ve ihracata oranı % 19,2 iken dış ticaret açıklarını kapamadaki payı % 43,75 olarak gerçekleşmiştir ([tursab.org.tr](http://tursab.org.tr), 2014).

Dış ödemeler dengesi, istihdam, GSMH üzerindeki olumlu etkilerinin yanı sıra ülkelerin tanımına da katkıda bulunan turizm, sosyal ve kültürel çevreyi korumanın ve geliştirmenin de etkili bir aracıdır. Ancak dünyada uzun yıllardır gerçekleştirilen turizm faaliyetlerinin kitlesel turizm faaliyetleri olması ve turistik bölgelerin taşıma kapasiteleri göz önüne alınmadan gerçekleştirilmeleri turizmin temel üretim faktörleri olan doğal ve kültürel çevre üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Kitlesel turizm faaliyetleri su, hava, toprak ve ses kirliliği vb. yaratmasının yanı sıra önemli arkeolojik eserler ile fauna ve floranın yapısının bozulmasına da sebep olmaktadır.

Turizmin doğal ve kültürel çevreye olumsuz etkileri sosyal ve kültürel açıdan gerçekleştiği bölge halkının değer yargılarının bozulmasına da yol açabilmektedir. Turizmin sosyal etkilerinin gücü, turistik faaliyetlerin türüne, turist ile ev sahibi

toplumun kültürel uzaklığına, turistik gelişmenin hızı ve yoğunluğuna bağlıdır (Avcı, 2007, 489). Turizmin olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması ya da minimum düzeye çekilmesi amacıyla son otuz yıldır sürdürülebilir turizm üzerinde durulmaktadır.

### 1.3.Sürdürülebilir Turizm

Turizm ile ilgili en geniş faaliyet ağına sahip ve en büyük uluslararası örgüt konumundaki Dünya Turizm Örgütü, 1988'lerin başında sürdürülebilir turizmi "kültürel bütünlüğü, gerekli ekolojik süreçleri, biyolojik çeşitliliği ve yaşam destek sistemlerini oluştururken tüm kaynakların ekonomik, sosyal ve estetik ihtiyaçların karşılanacağı bir şekilde yönetilmesi" olarak tanımlamıştır (Özkök, Gümüş, 2009, 54). Yine Dünya Turizm Örgütüne göre sürdürülebilir turizm; bölge halkı için uzun dönemli karlılığı garanti etmek için turizm kalkınmasının çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel tarafları arasında etkin bir denge gerçekleştiren bir girişimdir (www.rmportal.net, 2014).

Sürdürülebilir turizmde amaç bugünün turistlerinin ve turizmin gerçekleştiği bölgelerin halklarının ihtiyaçları karşılanırken gelecek nesillerin ihtiyaçlarının da göz önünde bulundurulmasıdır. Turizmde sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için çevre kalitesinin korunması ve devamlılığının sağlanması gereklidir. Bu ancak sürdürülebilir turizmin ilkelerinden turizm faaliyetlerinin talebe değil arza göre düzenlenmesi ilkesi kapsamında çevresel kaynakların niteliklerine ve taşıma kapasitesine uygun turist gruplarının bölgeye çekilmesi ile gerçekleşebilir.

Sürdürülebilir turizmde çevrenin yanı sıra kültürel değerlerin de korunması ve kültürel etkileşimde bulunmanın önemi üzerinde durulmaktadır. Bu sayede yok olmaya yüz tutmuş örf ve adetler, yöresel mutfaklar ve el sanatları hatırlanmaktadır. Ayrıca mevcut yapıların kullanılmasıyla da turistik bölgelerin beton yığınları ile kaplanması engellenmektedir.

Sürdürülebilir turizmde dikkati çeken bir nokta da yerel halkın ihtiyaçlarının karşılanması amacıdır. Kitlesele turizmde bölgenin kaynakları tüketilirken kazanç bölge dışından gelen büyük turizm yatırımcılarına gitmekte bölge halkının refahı bölge kaynaklarının kullanıldığı ölçüde artmamaktadır. Ayrıca turizm, yöreye gelişme ve iş olanakları kadar ekonomik açıdan sorunlar da getirebilir. Yerel halk yüksek yiyecek fiyatları ve yüksek kira ile karşılaşabilir ya da büyük kapasiteli turizm yatırımcıları ile yarışma durumunda kalabilir. Turizmden geliri olmayan yöre yaşayanları diğerlerine göre ekonomik yönden marjinal duruma düşebilirler. Çok kazananlar bir süre sonra az çalışmak gibi bir çelişkinin içine düşebilirler. Sürdürülebilir turizm kitlesele turizmin alternatif olarak büyük konaklama tesislerine ihtiyaç duymamakta, mevcut mekânlarda konaklama ihtiyacına cevap vermeyi amaçlamaktadır. Bu sayede turist ve yerel halk daha çok iletişimde bulunur ve bölge halkı turistik faaliyetlerden daha çok ekonomik kazanç elde etme şansını yakalar (Şapçı, 2010, 4).

Anlaşılabacağı gibi sürdürülebilir turizm, bir turizm çeşidi olmayıp yapılan her tür turizm faaliyetinin doğaya karşı sorumlu şekilde gerçekleştirilmesini amaçlayan turizm anlayışıdır. Bu anlayış doğrultusunda karşımıza "alternatif turizm" kavramı çıkmaktadır.

Alternatif turizm çevreye zarar vermeyen, ekolojik dengeleri gözetken, kitle turizminin olumsuz etkilerini yaratmayan turizm şekli olarak tanımlanmaktadır. Alternatif turizmin yararları aşağıda sıralanmıştır:

Birey ve aile için yararı; yerel halkın evlerinde konaklamak aileye direkt olarak gelir sağlar,

Yerel topluma sağlayacağı yararlar; toplumda ev standartlarını yükseltirken, yerel kültür mirasının ve çevrenin değerini artıran hizmetleri geliştirir,

. Uluslararası ilişkiler açısından yararları: uluslararası, bölgelerarası ve kültürlerarası anlayış ve hoşgörüyü artırır,

. Turizme temel teşkil eden kaynakların kalitesini artırır, korur ve sürekliliğini sağlar,

Ekstra ziyaretçi çekerek, bölgenin yerel gelişim süreci içinde gelişimini teşvik eder ve bölgeye katkı sağlar (Gündüz, 2004, 35).

Alternatif turizm kavramı, turizm faaliyetlerinin doğal ve kültürel kaynakları üzerindeki olumsuz etkilerinin fark edilerek, bu etkilerin turizmin geleceği açısından da tehlike yarattığının anlaşılması sonucu gündeme gelmiştir. Her ne kadar turizmin olumsuz çevresel etkilerinin fark edilmesiyle ortaya çıksa da yeni turistik aktiviteler arayan turist sayısındaki artış ve özellikle şehir insanının doğayla bütünleşme isteği bu turizm şeklinin kabul görmesini sağlamıştır.

Alternatif turizmi oluşturan turizm türleri yayla turizmi, kayak turizmi, mağara turizmi, , inanç turizmi, kültür turizmi, tarih turizmi, sağlık turizmi, akarsu turizmi, dağ turizmi ve av turizmidir. İsimlerinden de anlaşılacağı üzere bu turizm türlerinin tamamı doğal, coğrafi, tarihi ve kültürel değerler üzerine bina edilmiş turizm türleridir. Dolayısıyla doğayı etkilemek yerine doğa ile uyumlu olmayı hedef alan ve doğaya zarar vermeksizin ondan faydalanmayı sağlayan turizm aktiviteleridir. Bu ise turizmin hammaddesinin korunması anlamına gelmektedir. Eğer turizmin ekonomik etkilerinden uzun süre yararlanılmak isteniyorsa, turizm aktiviteleri ile çevresel uyumun sağlanması kaçınılmazdır (Yıldız, Kalağan, 2008, 44).

Çevre duyarlılığının yanı sıra alternatif turizm türlerinin özellikleri gereği kırsal alanda uygulanması kırsal kalkınma açısından da önemlidir. Özellikle ekoturizm ve agroturizm gibi alternatif turizm faaliyetlerinde kırsal kalkınma önemli bir hedef olarak karşımıza çıkmaktadır.

## **2. AGROTURİZM**

Uluslararası Ekoturizm Topluluğu TIES (The International Ecotourism Society) 1990 yılında yaptığı tanımda ekoturizmi “çevreyi koruyan ve yerel halkın refahını gözetken, doğal alanlara karşı duyarlı seyahat” olarak tanımlamaktadır ([www.ecotourism.org](http://www.ecotourism.org)., 2014). Agroturizm diğer adı ile köy, çiftlik ya da tarım turizmi ise kırsal bölgelerde, çiftlik organizasyonu amacıyla kurulmuş ve çevresine çiftlik ürünü sağlayan bir işletmenin aynı zamanda turizm konaklama olanakları sağlaması, gelen turistlerin de isterlerse bir çalışma programına katılabilecekleri, kırsal yaşantının sahnelenmesine olanak tanıyan bir girişimdir. Agroturizm ve ekoturizm kavramları birbirleriyle yakından ilişkilidir. Her ikisi de doğaya ve yerel halkın kültürüne saygılıdır ve yerel halkın refah seviyesini yükseltmeyi amaçlar. Ancak ekoturizmin “bak fakat dokunma” mantığına karşılık agroturizm insanın ekosistemin bir parçası olarak kendini yeniden keşfetmesini sağlar (Şapçı, 2010, 5).

Stresli kent yaşamı ve yapay ortam şehirli insanlarda doğayla bütünleşme ihtiyacını doğurmuştur. Buna ek olarak kitle turizmiyle verilen turizm hizmetlerinin de neredeyse birbirinin kopyası olması Dünya'yı aynılaştırmış ve insanları farklı arayışlara itmiştir. Agroturizm bu arayışa hem doğayla içi içe olma hem de farklı insanlar ve kültürler tanıma fırsatı sunarak karşılık vermektedir. Bu turizm şekli kentli insanın kırsal kesimdeki yaşamı hissetmesini ve toprakla yakınlaşmasını sağlamaktadır. “Agroturizm” ziyaretçilerin eğitimi ve eğlendirilmesi amacıyla bir

çiftlikte gerçekleştirilen ve gelir yaratan herhangi bir faaliyettir. Ancak üzerinde çalışılan arazinin ve halkın doğal, kültürel, tarihsel ve çevresel varlıklarının yorumlanması ve canlandırılmasını da içerir (George and Rilla 2008).

Tarım turizmi (Agro Turizm) temel olarak küçük çiftlikler olmak üzere, çiftçilere ek gelir sağlamak amacıyla bağ, bahçe, tarla, ahır, ağıl, kümes vb. tarımsal üretim alanları ile küçük ölçekli ve geleneksel gıda işleme tesisleri gibi faaliyet alanlarını ziyaret etmek, günlük işlerine katılmak, çiftlik evinde geceleme, gezinme, eğlenme, alışveriş yapmak ve bazen de eğitim almak gibi aktivitelerin bir veya birkaçını kapsayan bir turizm seklidir (Türken, Gül, Uzar, 2012, 47). İnsanlar doğanın içinde tatil yapma imkânı bulurken yeni şeyler tecrübe etmekte ve öğrenmektedirler. Agroturistler ziyaret ettikleri çiftlikte ve dolayısıyla bölgede yetiştirilen ürünler ve tarımsal faaliyetler hakkında bilgi edinirler. Ekim ya da dikim işlerinde, bağbozumunda, ekolojik tarım faaliyetlerinde, hasat işlerinde, ürünlerin işlenmesinde ve çiftliğin günlük işlerinin yapılmasında çalışırlar.

Agroturizm, kırsal alanda yaşayanlar tarafından verilen turizm hizmetidir. "Turist"e değil "misafir yolcular" a yöneliktir (Oral, 2000, 1). Burada yerel halk da klasik anlamda bir turizmci olarak hizmet sağlayıcı olmaktan çok bir rehber konumundadır. Yerel halk ev ya da çiftliklerinin bir Böl. ziyaretçilerin kullanımına ayırır. Amaç kazancın yerel halka kalması, tur operatörlerine ya da otellere gitmemesidir. Misafirperver köy insanı ile vakit geçiren ziyaretçiler geleneksel yemeklerin yapımı, halı dokuma ya da yöresel el işlerini öğrenme fırsatı bulurlar. Tüm bunların yanı sıra sportif olta balıkçılığı yapmak, at binmek, orman gezintisi yapmak, bisiklet binmek, sandal ya da kano gezintisi yapmak vb. aktivitelerde bölgenin özelliklerine göre agroturizm çerçevesinde yapılabilecek faaliyetler olarak karşımıza çıkar. Örneğin 2006 yılında 13.3 milyon ziyaretçinin katıldığı agroturizm aktivitelerinde yaklaşık 2.2 milyar dolar gelir elde eden Colorado eyaletinde agroturizm faaliyetleri aşağıdaki başlıklar altında gerçekleşmektedir.

-Açık alanda rekreasyon faaliyetleri (balık tutmak, avlanmak, vahşi yaşam fotoğrafçılığı, at binmek)

-Eğitici Deneyimler ( çiftlik ve konserve fabrikası turları, yemek pişirme sınıfları, şarap tadımı, davar gütmek, çiftlik işleri)

-Eğlence ( hasat festivalleri, mısır tarlası labirentleri)

-Konaklama Hizmeti ( çiftliklerde konaklama, rehberli turlar, malzeme servisi)

-Çiftlikte satış(kendin topla faaliyetleri, yol kenarında tezgah satışı)

-Çiftlik dışında satış (çiftçi marketleri, fuarlar, özel etkinlikler vb.)(Thilmany, Sullins, 2007, 5).

Agroturizmin kültür üzerindeki etkisi de unutulmaya yüz tutmuş geleneklerin ve geleneksel el sanatlarının hatırlanarak agroturistlerle paylaşılması ile gerçekleşmektedir. Yöresel mutfak kültürünün korunması ve unutilan yemeklerin tekrar gün yüzüne çıkarılması üzerinde etkilidir. Bunun yanı sıra bölgenin önemli tarım ürünlerinin geleneksel yöntemlerle işlenmesini de sağlar. Böylelikle ev yapımı şarap, zeytinyağı, sabun vb. ürünler katkısız ve en doğal şekilde agroturistlere sunulurken yöre halkı için ek gelir kaynağı da oluştururlar. Örneğin Amerika'nın Kaliforniya eyaletinde kentleşme ve azalan karların oluşturduğu baskı Kaliforniyalı

çiftçileri karlı tarımsal girişimler sürdürmek için alternatif yaklaşımlar aramaya itmiştir. Sonuç olarak Agroturizm karlılıklarını arttırmanın bir yolu olarak belirlenmiştir. Birleşik Devletler Tarım Bakanlığı Tarım Sayımına göre 2007 yılında 685 Kaliforniya çiftliği agroturizm ile ilişki olarak toplam 35 milyon dolar gelir rapor etmiştir (Georg, Getz, Hardesty 2011, 1). Yine 2009 yılında Kaliforniya eyaletinde 554 çiftlik üzerinde yapılan bir araştırmaya göre katılımcıların %75'i agroturizm faaliyetlerine girmelerinin sebebi olarak karlılıklarını arttırma ihtiyacını ilk sırada göstermişler ve 80000 çiftçi agroturizm faaliyetlerine katılmışlardır (Leonard, 2008). Diğer ekonomik nedenler ise çiftlik ürünlerinin pazarlanması (%62) ve aile üyelerine iş imkanı (%22) olarak belirtilmiştir (Georg, Getz, Hardesty 2011, 3). ABD'de 1 yıl içerisinde 90 milyona yakın insan çiftlikleri ziyaret etmektedir.

- Agroturizm, yöresel mimarinin korunması açısından da önemlidir. Beton yığını oteller yapılması yerine yöresel mimariye uygun ve kullanılan malzemenin doğayla uyumlu olduğu yapıların inşasını desteklemektedir. Daha da önemlisi mümkünse yenilerini inşa etmek yerine mevcut binaların pansiyon, lokanta vb. işletmelere dönüştürülmesi tercih edilmektedir. Yukarıda yapılan açıklamalar doğrultusunda Agroturizmin özellikleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Kırsal bölgenin ve orada yaşayanların özellikleri, kültür birikimleri yüceltilir.
- “Turist”e değil “misafir yolcular” a yöneliktir.
- Yerel halk servis sağlayıcıdan ziyade rehber niteliğindedir.
- İnsanlar doğanın içinde tatil yapma imkânı bulurken yeni şeyler tecrübe etmekte ve öğrenmektedirler.
- Unutulmaya yüz tutmuş geleneklerin ve geleneksel el sanatlarının hatırlanarak agroturistlerle paylaşılmasını sağlar.
- Yöresel mimariye uygun binalar yapılması ve kullanılan malzemenin doğaya uyumlu olmasını gerektirir.
- Ev ya da çiftliklerinin bir Böl. ziyaretçilerin kullanımına ayrılarak, kazancın yerel halka kalmasını, tur operatörlerine ya da otellere gitmemesini hedefler.
- Yerel tarım ürünleri ve el ürünlerinin üretimini destekler.
- Yerel halkın yaşam ve çalışma standartlarını iyileştirir,

Doğal çevrenin korunmasına katkı sağlar.

## **2.1. Agroturizm ve Kırsal Kalkınma**

Gelecekte, dünya turizm hareketlerinden en fazla karı sağlayacak niteliğe sahip turizm şekli, doğal çevreye zarar vermeyen ona sahip çıkan model olacaktır. Agroturizm de bu modelde yer alan turizm çeşitlerinden bir tanesi olmasının yanı sıra gelişmekte olan ülkelerde biyolojik çeşitlilik ve ekosistemi korumaya da katkıda bulunmaktadır (Türkben, Gül, Uzar, 2012, 49). Agroturizmin doğal değerlerin korunması ve geleneksel kültürlerin yaşatılmasındaki bu olumlu etkileri çoğu zaman sadece çevreci bir bakış açısı içinde değerlendirilmesine neden olmaktadır. Oysa agroturizm uygulandığı yöredeki halkın sosyo-ekonomik açıdan gelişmesine katkıda bulunarak kırsal kalkınma üzerinde de etkili olmaktadır. Fazla nüfusun tarımdan çekilmesi, tarımdan çekilen nüfusun yine bulunduğu yerde, fakat tarım dışı ekonomik

çalışma alanlarında istihdamının sağlanması, böylece halkın ekonomik açıdan daha fazla gelişmiş bölgelere göçünü önleyerek yerinde kalkındırılması sonucu hem kentsel yaşamın yaşanabilirliği hem de kırsal kesimin yaşanabilirliği için önemli stratejilerdendir. (Şapçı, 2010, 6).

Birleşmiş Milletler Örgütüne göre kırsal kalkınma; “küçük toplulukların içinde buldukları ekonomik, sosyal ve kültürel koşulları iyileştirmek amacı ile giriştikleri çabaların devletin bu konudaki çabaları ile birleştirilmesi, bu toplulukların ulusun tümüyle kaynaştırılması ve ulusal kalkınma çabalarına tam biçimde katkıda bulunmalarının sağlanması süreci” olarak tanımlanmaktadır (Kaypak, 2012, 18). Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere kırsal kalınma yerel halkı yerinde kalkındırmayı amaçlayan bir politik tercihtir ve agroturizm, kırsal kalkınma hedefleri gerçekleştirilmede kullanılacak önemli araçlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çiftçilere ek gelir sağlayan bir agri-business faaliyeti olan agroturizm, tüm bu nedenlerle Avrupa Birliği ve giderek artan sayıda hükümet (genellikle tarım bakanlıkları aracılığıyla) tarafından desteklenmektedir. Örneğin 1980 yılında aktif nüfusun yalnızca %10'unun tarım kesiminde çalıştığı İtalya'da, 1960-1980 yılları arasında 5 milyon İtalyan vatandaşının topraklarını terk ettikleri belirlenmiştir. Bu toprak terki karşısında, Ulusal Tarım ve Turizm Derneği kurularak, “Agri-tourismo (tarımsal turizm)” fikri ortaya atılmış tarımla uğraşanların evlerinin odalarını kiraya vermeleri, yerel ürünlerini ticarileştirmeleri gibi amaçlar benimsenmiştir. İlerleyen yıllarda bazı bölgelerden (özellikle Abruzzia) göçün yavaşladığı, çiftçilerin turistik işlere yöneldikleri görülmüştür. Diğer taraftan bazı yerlerde (Tuscany, Umbria, Latium, Liquria vb.) köy evleri ikinci konut olarak değişime uğramış ya da kırsal alanlara yeni villalar yapılmıştır. Almanya'da ise 1970'li yılların başında Gıda, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın özendirmesi sonucu kırsal turizme özellikle çiftlik turizmine olan ilgi giderek artmaya başlamıştır (Aydın, 2012, 41). Bu gün geldiği noktada Almanya, agroturizm uzmanı Dr. Hans Harald'a göre agroturizmden yıllık 13 milyar Euro kazanmaktadır ([www.netgazete.com.tr](http://www.netgazete.com.tr), 2014).

Polonya'da kırsal turizm 19. yüzyıla uzanan bir geleneğe sahiptir. 1990'dan beri ekonomik yeniden yapılanmadan kaynaklanan değişimlere kırsal kesimde yaşayan ailelerin uyumu açısından kırsal turizm ülkenin ulusal politikasının bir parçası olmuştur. Polonya'da kırsal turizm 19. yüzyıla uzanan bir geleneğe sahiptir. 1990'dan beri ekonomik yeniden yapılanmadan kaynaklanan değişimlere kırsal kesimde yaşayan ailelerin uyumu açısından kırsal turizm ülkenin ulusal politikasının bir parçası olmuştur (Gündüz, 2004, 55).

Yunanistan'ın agroturizm geçmişi ise Fransa, Almanya, İngiltere, Avusturya gibi ülkelerle kıyaslandığında oldukça yakın zamana dayanır. Yunanistan'ın turizm politikası daha çok kitlesel deniz turizmine dayanmaktadır. Bu nedenle ancak 1981 yılında ülkenin Avrupa Birliği'ne girişi sonrası yerel ve kırsal kalınmayı destekleyen program ve inisiyatifler agroturizmin gelişimi üzerinde etkili olmuştur. Mevzuat 1257/1999, Bölgesel Eylem Programları, 1.,2. Ve 3. Topluluk Destek Çerçevesi, Topluluk inisiyatifleri Leader I, Leader II ve Leader Plus agroturizm aktivitelerini destekleyen ve sübvans eden programlardır (Aggelopoulos, Samathrakis, Pavludi, Hatzigeorgiou 2008, 2). Bu fonlarla desteklenen agroturizm başta dağlık alanlar olmak üzere sosyo-ekonomik açıdan dezavantajlı olan kırsal bölgelerin kalkındırılmasında kullanılan araçlardan biridir.

Yunanistan'da da giderek artan sayıda insan agroturistik aktivitelerle ilgilenmekte, geleneksel pansiyonların sayısı sürekli olarak artmakta ve ülke hızla tüm yıl boyunca gidilebilecek bir agroturizm destinasyonuna dönüşmektedir. Bir çok köy geleneksel tarzda inşa edilmiş konukevlerinde rahat ve basit konaklama imkanı sunarken, diğerleri organik bahçeler, kuş cennetleri ve ev yapımı ürünlerin servis edildiği geleneksel restoranları ile çok yönlü konaklama imkanları sunmaktadırlar ([www.alternativegreece.gr](http://www.alternativegreece.gr), 2014).

Tarım turizmine yönelik uygulamalara ilişkin örneklere bakıldığında ülkeden ülkeye farklılıklar görülmekle birlikte amaç kırsal toplumun geleneksel yaşam tarzının, kültürel ve doğal özelliklerinin korunarak gelen ziyaretçilere tanıtılmasını sağlamaktır. Ancak Avrupa'da tarımsal turizmin en önemli özelliği en küçük yerleşme biriminden Avrupa geneline pek çok yerleşim birimine kadar çok iyi örgütlenmiş olması ve plan ve projelerle yürütülmüş olmasıdır. Bu projeler Avrupa Birliği ve hükümetler tarafından olduğu gibi sivil toplum örgütleri tarafından da desteklenmektedir. Hatta bazı sivil toplum örgütleri bizzat bu projeleri yürütmektedir. Kanada'da Tarım Turizmi Komitesi, Polonya'da Ekolojik Tarım ve Turizm Merkezi, ABD'de de Gıda Kooperatifi gibi kuruluşlar oluşturularak tarımsal turizm girişimlerine destek vermişlerdir (Kiper, Arslan, 2007, 147).

### **3.YUNANİSTAN'DAKİ KADIN AGROTURİZM KOOPERATİFLERİ**

Yunanistan'da ise agroturizm girişimlerinde daha çok “ Agroturizm Kadın Kooperatifleri ” ön plana çıkmaktadır. Cinsiyet eşitliği ve kırsal nüfusun yaşam standartlarının iyileştirilmesi sorunları agroturizm ve kadın kooperatiflerini birbirinden ayrı düşünülemez hale getirmiştir. Bunun sonucunda yerel ürünler üreten ve/veya konaklama servisi sunan kırsal alandaki kadın kooperatifleri “agroturizm kadın kooperatifleri” olarak adlandırılmaktadır. Bu kooperatifler teknik ve ekonomik olarak Cinsiyet Eşitliği Genel Sekreterliği, Yunanistan Tarım Bakanlığı, Yunanistan Ziraat Bankası, Tarımsal Kooperatifler Birliği Konfederasyonu, Yunanistan Ulusal Turizm Örgütü, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler Örgütü gibi çeşitli kamu ve özel kurumlar tarafından desteklenmektedirler (Kizos, Iosifides, 2007, 63).

#### **3.1.Agroturizm Kooperatiflerinin Kuruluşu**

Kadınların aile gelirlerini arttırmaya ve sosyal statülerini yükseltmeye yönelik kadın kooperatifleri Yunanistan'daki kooperatiflerin en tipik örneğidir. İlk kadın kooperatifi 1957 yılında Grevena Bölgesi'nde Tarım Bakanlığı'nın girişimi ile kurulmuştur. Tarım politikasının önceliğinin verimlilik artışı ve tarımda modernleşme olması nedeniyle farklılıklarını hissettirmede başarılı olamamışlardır. 1950'den 1980'e kadar bazı kooperatifler işi askıya almış ve bazı yenileri kurulmuştur. 1980'lerin ortasında geriye sadece 10 tane kalmıştır. Bu dönemde AB'nin kırsal alanlarda iki cinsiyetin arasındaki eşitlik sorunları bilinci sayesinde köy kadınları mesleki eğitime yönlendirilmiştir. Mevcut turist modelinin doyuma ulaşması, toplumun çevresel konular üzerindeki bilincinin artması ve kırsal bölgelerin doğal güzellikleri kırsal turizmdeki tarım dışı faaliyetler için elverişli beklentiler yaratmıştır. (Koutsou, Iakovidou, Gotsinas, 2003, 48). Tüm bunların sonucunda ilk kadın kooperatifi 1983 yılında Yunanistan İç İşleri Bakanlığı Eşitlik Genel Sekreterliği'nin desteği ile Midilli Adası'nda küçük bir köy olan Petra'da 24 kadın tarafından kurulmuştur. Bugün bu kooperatifin 36 üyesi vardır ([www.lesvos-travel.com](http://www.lesvos-travel.com), 2014). 80'lerin sonuna kadar Yunanistan'ın doğal kaynaklar, kültürel miras gibi özel karakteristikler sunan farklı bölgelerinde toplam 10 kooperatif kurulmuştur. Kooperatiflerin 61 tanesi, 90'lı yıllarda bu dönemde

uygulan AB ve ulusal programlar sayesinde kurulmuştur. 2000 ve 2001 yıllarında patlama yaşanmış ve 28 yeni kooperatif kurulmuştur (Şapçı, 2010, 8). Kısa adı CICOPA olan Uluslararası Endüstri, Sanat ve Hizmet Kooperatifleri Örgütünün 2013 Eylülünde yayınladığı “Yunanistan’da Kooperatifler ve Sosyal ekonominin Desteklenmesi” başlıklı raporuna göre 2012 yılı itibarıyla 2000 üyesi olan 130 Kadın Agroturizm Kooperatifi mevcuttur ([www.cicopa.coop](http://www.cicopa.coop), 2014).

### **3.2.Yunanistan’da Agroturizm Faaliyetlerinde Kadın Kooperatifleşmesinin Nedenleri**

Bir Akdeniz ülkesi olan ve turizm pazarında daha çok deniz turizmi ile öne çıkan Yunanistan’da agroturizm faaliyetlerinin gelişmesinde kadın kooperatifleri en önemli faktördür. Bunun yanı sıra bu kooperatifler, köy kadınlarının öz güvenlerini arttırmak ve onlara gelir ve özgürlük sağlamak noktasında önemli bir işlev de gerçekleştirmektedir.

Bugün Avrupa Birliği’nde kadın girişimlerinin sayısının toplam girişimlerinin sayısına oranı sadece 30%’dur ([www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu), 2014). Yunanistan’da ise bu oran 20 % ye düşmektedir ([www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu), 2014). Kırsal kesime gittikçe, eğitim seviyesinin düşmesi, sosyal çevre baskısı ve kadınların evde yüklendikleri sorumlulukların öne geçmesi gibi nedenlerle bu oranın daha da düşmesi kaçınılmazdır.

Gıda ve Tarım Örgütü’nün verilerine göre birçok gelişmekte olan ülkede gıdanın yüzde altmış ile seksen arasında değişen oranlardaki kısmını kadınlar üretmektedirler ve dünyanın gıda üretiminin yarısından sorumludurlar (Şapçı, 2010, 9). Buna rağmen gelişmekte olan ülkelerde kırsal kesimin yarısından fazlasını oluşturan kadın işgücünden yeteri kadar faydalanılmaması tarım sektörünün kapasitesinin altında işlemesine neden olmaktadır. Bunun en önemli nedeni kadınların erkeklerle birlikte birçok tarımsal faaliyetlere katılarak tarımsal verimliliği arttırmaları ve ekonomik büyümeye yardımcı olmalarına rağmen kadın erkek arasındaki eşitsizlik sebebiyle katkılarının dışlanarak görülmezden gelinmesidir. Sektörde, kendi işletmesi dışında çalışan kadınlar dahi pazarlık güçlerinin olmaması nedeniyle erkeklerden daha çok çalışmalarına karşılık düşük ücretler almaktadırlar. Bunun yanı sıra kadınlar geçimlik üretim yaparken erkeklerin üretimleri ticari amaçlıdır. Tüm bunlara aile sorumluluklarını paylaşımındaki eşitsizlik ve kültürel faktörlerin eklenmesi ile kadınların hangi işleri yapacağı belirlenmekte bu da kırsal kesimde kadının evinin ve eşine ait işletmenin dışında çalışamaması şeklinde ortaya çıkmaktadır.

Cinsiyet eşitliğini, sosyal bütünleşme ve ekonomik büyümesinin önemli bir gerekliliği olarak gören Avrupa Birliği çıkardığı eş muamele yasalarının yanı sıra kadınların ekonomik alandaki paylarını arttırmalarına çeşitli program ve projelerle katkıda bulunmaktadır. Avrupa Birliği’nin bu çalışmaları üyesi olan ülkelerdeki kırsal kesimi kalkındırmayı amaçlayan “ Kırsal Kalkınma Programları ” ile birleşince tarım sektöründeki insan kaynağının yarısından fazlasını oluşturan kadınlar çeşitli yollarla desteklenmeye başlanmıştır. Kadınların ekonomik katkılarının artması tarımsal üretim ve kırsal kalkınmada olumlu etkiler yaratacaktır.

Kadınların ücret almamalarına karşın tarımsal iş gücünün önemli bir Böl.nü oluşturdukları bilinen bir gerçektir. Bu kadınların, çiftlik yaşamından ve tarımsal faaliyetlerden uzaklaşarak, ücretli işlerde çalışması ya da sermaye ve bilgi eksikliği nedeniyle kendi işlerini kurmaları mümkün olmamaktadır. Önemli olan kadınların buldukları yerde, çiftlik işlerine yardımcı olup çocukları ile ilgilenirken kendilerine



ekonomik açıdan fayda da sağlayabilecek şekilde çalışabilmeleridir. Bu nedenle agroturizm ve ekseninde yapılan geleneksel ve zirai ürünlerin üretilmesi ve pazarlanması gibi faaliyetler, kadınların günlük işlerine çok yakın olmaları ve onlara çiftlikten uzaklaşmadan gelir elde etme imkânını vermeleri açısından önemlidir. Ancak kadınlar yine de bu faaliyetleri bireysel girişimler şeklinde yürütmek istememektedir.

Yunanistan'da Gidarakou tarafından yapılan bir alan çalışmasına göre kırsal kesim kadınlarının çiftlik dışı aktivitelerde grup çalışmasını ve kooperatiflerin üyesi olmayı tercih ettiği saptanmıştır. Araştırmacıya göre bu durum köy kadınlarının kendilerini takım içinde daha rahat hissetmeleri, utangaçlıkları ve sorumluluk almak istememelerinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle Yunanistan'da agroturizmin gelişmesiyle ilgilenen kurumlar, kadınları bireysel işletmeler kurmaktan çok kooperatifler kurmaya ve bu kooperatiflere katılmaya yönlendirmişlerdir (Şapçı, 2010, 9).

Avrupa Birliği'nin ve Yunan hükümetlerinin kadın erkek eşitliği hakkındaki farkındalıklarının artması ve bu bağlamda kırsal kesim kadınların mesleki eğitime alınmaları ve küçük işletmeler kurmalarının desteklenmesi ve uygun işletme tipinin de kooperatif olarak belirlenmesi sonucu kadın kooperatifleri kurulmuştur. Kurulan bu kooperatifler daha çok agroturizm alanında faaliyet göstermektedir.

Yunanistan'da kırsal bölgeler, sahip oldukları doğal güzellikler ve bunları tamamlayan kültürel ve tarihi miras ile agroturizmin talep ettiği niteliklere sahiptir. Bu bölgelerde kırsal kalkınmanın gerçekleştirilmesi için hem çevresel hem de kültürel yapıyı koruyan agroturizmin, kapsadığı faaliyetlerin içerikleri gereği kadın girişimciliğini teşvik etmesi ayrıca önemlidir. Ancak köy kadınlarının buldukları sosyo- ekonomik konum nedeniyle bireysel işletme kuramamaları bireysel hedeflerden çok toplumsal hedeflerin ortaya konduğu kooperatiflerin kurulmasını gerektirmiştir. Kolektif kadın hareketleri olarak kadınların ekonomik bağımsızlığını garantileme ve sosyal statülerini değiştirme yolunda önemli bir adım olarak düşünülmeleri kooperatiflerin kurulmalarındaki fikri motivasyonu oluşturmuştur.

**İlk kooperatif Eşitlik Konseyinin çabalarıyla Yunanistan'da agroturizmin neredeyse hiç bilinmediği bir dönemde kurulmuştur. Kadınların eğitilmesi, bölge halkının projeyi kabullenmesi, örgütlenmesi ve agroturizm projelerinin gerçekleşmesi için gerekli teknik ve organizasyonel yeniliklere adapte olması zaman almıştır. Agroturizm projeleri için motivasyon, kadınların çiftlik ürünleri ya da el işleri satışları ve yatak-kahvaltı hizmetleri gibi alışkın oldukları aktivitelerden gelir sağlamalarına dayandırılmıştır (Şapçı, 2010, 11).**

Yapılan bir çok araştırmaya göre kadınların baskın olduğu bir faaliyet alanı olan agroturizm (Aggelopoulos, Samathrakis, Pavludi, Hatzigeorgiou, 2006, 2) de kadınların desteklenmesinde ön plana çıkan bir araç olmuştur. Birliğin birçok ülkesindeki bu gelişmeler Yunanistan'da da paralellik göstermiş ve daha da önemlisi tabandan gelen istekle kurulan kooperatiflerce agroturizm faaliyetleri yürütülmeye başlamıştır. Bugün dünyadaki agroturizm kadın kooperatiflerinin başarılı örneklerini oluşturan bu kooperatiflerin başarısının anahtarı da burada yatmaktadır.

### **3.3.Başarı Örneği: Zagora Kadınları Agroturizm Kooperatifi**

#### **3.3.1. Zagora**

Zagora Yunanistan'ın Thesally Bölgesi'nde Magnesia Bölgesel Birimi'ne bağlı bir köydür. Eski bir belediye olan Zagora 2011 yılından bu yana Mouresi Köyü ile birlikte Zagora- Mouresi Belediyesini oluşturmaktadır. Zagora'dan ilk Ezop masallarında söz edilmektedir. Güçlü bir kadın karakter olan Zagorina Pelion Dağı'nda Zagora'nın şuan ki konumuna yakın bir mağarada yaşamakta ve dağı korumaktadır. Bizans Dönemi'ne dayanan belgelerde ise Pelion'dan Zagora olarak söz edilmektedir. Bizans İmparatorluğu zamanında Chorefto Limanı sayesinde önemli ticari faaliyetler geliştirmiş ve Venedik ile direkt bağları olan bir ticari cumhuriyet olarak yönetilmiştir ([www.en.wikipedia.org](http://www.en.wikipedia.org), 2014).

Yunanistan'ın kuzey doğusunda Ege Denizi'ne kıyısı bulunan Zagora, Pelion Dağı'nın en büyük köyüdür. 2011 yılı nüfus verilerine göre kendisine bağlı köylerle birlikte nüfusu 3334 iken sadece Zagora'nın nüfusu 2251 dir ([www.statistics.gr](http://www.statistics.gr), 2014).

#### **3.3.2.Zagora Tarım Kooperatifi**

Geçmişte Zagora'nın en önemli geçim kaynağı ipek üretimi iken bugün çiftçilik özellikle de elma ve armut üretimidir ([www.aroundpelion.com](http://www.aroundpelion.com), 2014). Elmaların pazarlanması 1982'den beri Zagora Tarım Kooperatifi tarafından yapılmaktadır ve bu kooperatif Yunanistan'ın ilk elma ihracatçısıdır. Kooperatif Yasasının 1915'te kabulünden sonra 1916 yılında kurulan bu kooperatif **ülkedeki ilk kooperatiflerden biridir. İlk başlarda bazen Zagora'nın yerel şartları bazen de ülkenin genel şartları nedeniyle iniş çıkışlar yaşayan kooperatif için altmışların ortasında Zagora'nın toprağı ve iklim şartları ile ideal uyum sağlayan ve çok kaliteli ve lezzetli ürünler veren Strarkin Elmalarının Bölge'de görülmesi ile yeni bir dönem başlamıştır. 80'lerde bir fenomen haline gelen kooperatif bugün üreticilerin 98 % ini bünyesinde barındırmaktadır. 1985 yılında bölgede üretilen elmalar için kullanılan karakteristik isim "Zagorin" in uluslararası ticari isim ve şirket logosu patentinin alması ile kooperatif yeni bir döneme girmiştir. Kooperatif bugün bölgede üretilen diğer elma çeşitleri yanında armut, kivi, kestane, kiraz, zeytin gibi hepsi yüksek kaliteli olan ürünleri toplamakta ve dağıtımlarını yapmaktadır. Kooperatif 10.000 ton üzerinde meyveyi aynı anda depolamaya imkan veren soğuk hava depoları, renk ve ağırlığa göre 8 saatte 180 ton ürünü sınıflandırabilen elektronik tasnif makineleri ve elektronik paketleme makineleriyle çok modern bir komplekse de sahiptir ([www.greekbreakfast.gr](http://www.greekbreakfast.gr), 2014).**

Zagora Tarım Kooperatifi başarısı ile Türkiye de dahil pek çok ülkedeki benzerlerine örnek teşkil edebilecek, faaliyetleri ve yapısı yakından incelenmesi gereken bir kooperatiftir.

#### **3.3.3.Zagora Kadınları Agroturizm Kooperatifinin Kuruluş Nedenleri**

Eşlerinin ortak oldukları Zagora Tarım Kooperatifi'nin başarısını gören Zagora'daki kadınlar yerel tarımsal ürünleri kullanarak ürettikleri yüksek kaliteli marmelat, reçel ve diğer tatlı çeşitlerine ait uzmanlıklarını kullanabilecekleri bir işletme kurmak istemişlerdir. Onları böyle bir işletme kurmaya iten faktörler kişisel ihtiyaçları ile ilgili faktörler olmuştur. Temel nedenler; gelir elde etme isteği, kendilerine olan

güvenlerini arttırmak ve yaşadıkları ve çalıştıkları toplumdaki rollerini onaylatmak olmuştur. Bunların yanı sıra boş zamanlarını verimli bir şekilde değerlendirmeleri, birbirleriyle ve ziyaretçilerle zaman geçirme olanağı bulmaları kadınları kooperatif kurma ve kooperatife katılmaya iten diğer bir faktörler olmuştur. Köy kadınlarının akrabalar ve komşularla birlikte çalışmaya alışkın olmaları onların grup içinde çalışmalarını kolaylaştırmıştır. Kooperatif ortağı olmanın bireysel işletmelere göre daha az sermaye ile daha az ekonomik ve bireysel sorumluluk gerektirmeleri de kooperatif kurma fikrini desteklemiştir.

### **3.3.4.Zagora Kadınları Agroturizm Kooperatifin Kuruluş Süreci Ve Faaliyetleri**

Zagora Kadınları Agroturizm Kooperatifinin çekirdeğini Zagora Kadın Birliği'nin 40 üyesi oluşturmuştur. 1992'deki Elma Festivali sırasında kadınların hazırlayarak açık büfede sundukları tatlıların kârlılığı görülünce bir yıl süren müzakereler sonrası Kasım 1993'te kooperatif 50 ortakla kurulmuştur. İki yıl süreyle kadınlar evlerinde hazırladıkları yerel ürünleri kooperatifin kiraladığı bir dükkânda satmışlar ve 1995 yılının Mart ayında ortakların ürettikleri tarımsal ürünleri (elma, armut, limon, kivi vb.) işleyerek üretim yapabilecekleri bir tesis açmışlardır. 2000 yılına kadar sadece geleneksel tatlı ve marmelatların üretim ve satışını yapan kooperatif, LEADER'ın finansal desteğiyle eski bir köşkü renove ederek 5 oda ve giriş katında eski tip mutfağı olan modern bir tesise sahip bir agroturizm pansiyonuna dönüştürmüştür. Dahası kooperatifin ürünlerini satabildiği ve geleneksel tatlılarını servis ederek yiyecek içecek hizmeti sunduğu bir de kafesi bulunmaktadır. Üretim miktarlarını geçmiş yılın talepleri ve o yıla ait tahminlere bakarak hesaplamaktadırlar. Her ortağın kooperatif tarafından satacağı miktar ihtiyaçlara ve belirli bir ürünü üreten ortak sayısına bağlıdır (Theodoropoulou, Mitoula, Astara, Kaldis, 2008, 1559). Kooperatifin 90 ortağı iyi bir donanımına sahip laboratuvarında ve kafede vardiya usulü çalışmakta ve emeklerinin karşılığında çalıştıkları saat başına ücret almaktadırlar (<http://www.acdivocacoopex.org>, 2014). Yalnızca muhasebeci ve oteldeki resepsiyonist kooperatifin çalışanı konumundadır. Kooperatifle ilgili kararlar beş kişiden oluşan yönetim kurulu ve gerektiğinde genel kurul tarafından alınmaktadır. Avukata verilen para da dâhil kuruluş masraflarını karşılamak için Zagora Tarımsal Kooperatifinden 3000 € borç alarak faaliyete başlayan kooperatif, daha sonra 1200 € Magnesia Kaymakamlığı'ndan ve 1000 € Ziraat Bankası'ndan destek almıştır. En büyük miktardaki yardım LEADER tarafından 120000€ olarak köşkün renovasyonu için yapılmış ancak harcamalar bu miktardan daha fazla olmuş ve kooperatif geri kalan kısmı karşılamıştır. Bugün bu kooperatife ait bir otel, ürünlerini taşımada kullandıkları bir araç bulunmakta ve kooperatif marmelatlarını Almanya'ya ihraç etmektedir (Theodoropoulou, Mitoula, Astara, Kaldis, 2008, 1591).

### **3.3.5.Zagora Kadınları Agroturizm Kooperatifinin Başarısında Öne Çıkan Faktörler**

Örgütlü işbirliği olarak tanımlanan kooperatifler, asıl amacı kâr elde etmek olan işletmelerden farklı özelliklere sahiptir. Kooperatifçiliğin var olması için, bu hareketi oluşturan ortaklar arasında çıkar birliği ve dayanışma olmalıdır. Ortakların belirli bir amaca ulaşmak için oluşturduğu bu dayanışma ve güç birliği kooperatifin var oluş nedenini, faaliyetleri için gerekli olan temeli oluşturur (İnan, 2008, 41). Bu nedenle kooperatifçilikte tepeden dayatma bir yaklaşımla başarıya ulaşmak mümkün

olmamaktadır. Kooperatiflere katılımın ve ortakların işbirliğinin sağlanmasında baskıya başvurulması kooperatife olan desteği azaltmaktadır. Bilindiği üzere tavandan tabana yaklaşımla kurulan kooperatiflerin başarısı bölge halkının ihtiyaçlarının doğru saptanmasına bağlıdır. Kooperatifçiliğin ilkeleri ile kooperatifin amaç ve faaliyetlerinin ortaklar tarafından doğru algılanma düzeyi de başarıyı etkileyen diğer bir faktördür. Tavandan tabana yaklaşımıyla kurulan kooperatiflerde yönetim ve finansman konularında yapılan hatalar da kooperatif üyelerinin kuvvetli bağlarla bağlı olmadıkları kooperatife olan desteklerinin azalmasına ve dolayısıyla kooperatifin başarısızlığına neden olmaktadır. Buna karşılık tabandan tavana yaklaşımla kurulan kooperatiflerde ortaklar kendini kooperatif ilkelerine ve amaçlarına yakın hissetmekte bu da kooperatifin faaliyetlerine ve gelişmesine yansımaktadır. Zagora kadınları kendi ürettikleri ürünleri kuracakları bir işletme aracılığıyla pazarlama isteğiyle yola çıkmışlardır. Dünya Çalışma Örgütü Cenevre Ofisini Kooperatif Şubesi'nin "Kooperatif Avantajını yeniden Keşfetmek" başlıklı çalışmada tabandan tavana yaklaşımla kurulan kooperatiflerin çok daha başarılı olduğu belirtilmekte ve örnek olarak Zagora Kadınları Agroturizm Kooperatifi verilmektedir (<http://www.acdivocacoopex.org>, 2014).

Kooperatiflerin başarısını etkileyen diğer bir faktör ise kurulduğu bölge halkının ihtiyaçlarının belirlenmemesi ya da ihtiyaç duyulmayan alanlarda kooperatifleşmeye gidilmesidir. Kooperatiflerin güçlü bir biçimde kurulup gelişebilmeleri için hiç olmazsa belirli konularda bir ön araştırma yapılarak kooperatife gereksinme olup olmadığı, bu işi destekleyecek kişilerin varlığı araştırılmalıdır (İnan, 2008, 58). Zagora Kadınları Elma Festivalinde elde ettikleri başarı sonrası hemen kooperatif kurmak yerine bir yıl gibi uzun bir süre konuyu aralarında müzakere etmişlerdir.

Kooperatiflerin başarısında önemli bir diğer engel, bölgede daha önce kurulmuş ancak başarısızlıkla sonuçlanmış kooperatifler dolayısıyla bölge halkının kooperatiflere karşı mesafeli yaklaşımı ve kooperatife ihtiyacı olan desteği vermemesidir. Oysa Zagora kadınlarının, Zagora Tarım Kooperatifi'nin başarılı çalışmalarını görmeleri, bir kooperatife ortak olmanın sosyal ve ekonomik faydalarının bilincine varmalarını sağlamıştır. Kooperatifin sadece kendi işletmelerinin ekonomik hedeflerini değil izole bir bölge olan Zagora'nın sosyal refah değerlerini arttıracak en uygun işletme tipi olduğunu düşünmüşlerdir. (Şapçı, 2010, 12).

Kooperatiflerin en büyük handikaplarından biri de kooperatif yöneticilerinin yönetim bilgisinin yanı sıra muhasebe, pazarlama, finansman vb. teknik konularda bilgiye sahip olmamasıdır. Oysa Zagora kadınları liderlik vasıflarına ve kooperatif prensiplerine yönelik bilgiye sahiptir ve bir kooperatifin nasıl işlediğine aşinadılar (<http://www.acdivocacoopex.org>, 2014). Böylelikle kooperatifin doğru yönetilmesi ve doğru kararlar alınması kolaylaşmıştır. Yukarıda sayılan faktörlerin sonucu olarak bu kooperatif bugün başarılı bir kooperatifçilik örneği olarak adından söz ettirmektedir.

Zagora Kadınları Agroturizm Kooperatifi örneğinde olduğu gibi tabandan tavana yaklaşımla kurulan kooperatiflerde bölge halkının ortak amacı benimseyip bu amaç etrafında birleşmesi sonucu kooperatifçilik hareketi başarıya ulaşmaktadır. Bu başarı sadece kooperatifin ortaklarının sosyal statülerinin yükselmesi ve gelir elde etmeleri gibi dar kalıplarda algılanmamalı kooperatifin yaptığı üretimin hammaddesini bölgedeki tarımsal ürünlerin oluşturduğu ve böylelikle bu ürünlerin pazarlama sorununun büyük oranda çözüldüğü unutulmalıdır. Ayrıca agroturizm faaliyetleri için bölgeye gelen turistlerin kooperatif dışındaki işletmelerle de ilişki kurarak bölgeye

daha fazla ekonomik katkıda bulunması da söz konusudur. Tüm bunlara ek olarak başarılı kooperatifler kırsal bölgelerin endojen kalkınmasına katkıda bulunurken kurulacak başka kooperatifler için de örnek oluşturmaktadır. Hatta sadece yöresel ya da ulusal bazda örnek alınmakla kalmayıp başka ülkelerdeki kooperatifler için de model oluşturmaktadırlar. Öyle ki ülkemizde mevcut tek agroturizm kooperatifi olan “Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi” de Yunanistan’daki benzerlerinin deneyimlerinden yararlanılarak kurulmuştur (Şapçı, 2010, 14).

#### **4.KARABURUN AGROTURİZM PROJESİ**

Ülkemizde bilinen ilk agroturizm projesi olan Karaburun Agroturizm Projesi “Winpeace” adlı sivil toplum platformu tarafından İzmir - Karaburun’da uygulanan bir projedir. “Winpeace” (Women’ s Initiative for Peace), Türkiye ve Yunanistan’ da faaliyet gösteren çeşitli kadın derneklerinin bir araya gelerek kurdukları, önce Ege Denizi’nin iki yakası arasında ve daha sonra tüm dünyada barışı amaçlayan bir platformdur. Kardak krizi sonrası KEDE (Barış İçin Eylem ve Araştırma Merkezi) başkanı Margarita Papandreou’nun basında Türk-Yunan ilişkileri hakkında yazdığı makalenin her iki ülkede de pozitif yankı bulması sonucu Türk-Yunan kadınları yaklaşımı ve diyalogu doğmuş ve bu diyalog WINPEACE adıyla bir platform oluşturmuştur. Winpeace özellikle iki ülke vatandaşlarının kültürel paylaşımını arttırmayı amaçlayan birçok proje geliştirmiştir. Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi Winpeace Platformu’nun Karaburun LA21 platformuyla 2003 yılında ortaklaşa başlattığı bir projedir. Karaburun LA21 platformu ise UNDP ( Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı ) tarafından yürütülen, sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen Yerel Ajanda 21 (Local Agenda 21) programının İzmir Karaburun’daki ayağıdır. Karaburun’un yeterince bilinmeyen tarih, kültür ve yerel sanatlarını tanıtmayı amaçlayan bir sivil inisiyatif olarak başlamış iki yıl sonra “Karaburun Sivil İnisiyatif Platformu” na dönüşmüştür. Platform daha sonra LA21 altında formal bir organizasyon dönüşmeye karar vermiş ve 27 Nisan 2002’de “ Karaburun Yarımadası LA21 Platformu” kurulmuştur. Projeye finansal olarak destek sağlayan Avrupa Komisyonu’nun yanı sıra İzmir Valiliği ve İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mimarlık Böl.’nden akademisyenler ve öğrencilerde katkı sağlamışlardır (Varol, Yalçiner Erçoşkun, Gürer, 2009, 54).

Projenin amacı “ Ege’nin iki yakasındaki kadınları bir araya getirerek barışı sağlamak ve Türk ve Yunan kadınlarının sosyal ve ekonomik güçlerini arttırmak” olarak özetlenebilir. Karaburun Yarımadası organik tarıma uygun arazileri ve bakir kumsallara sahip olması ve Yunanistan’a yakınlığı nedeniyle projenin uygulanması için en uygun yer olarak seçilmiştir.

#### **4.1. Karaburun Agroturizm Projesi Uygulama Alanı**

##### **4.1.1.Karaburun Yarımadası Hakkında Genel Bilgi**

Karaburun Türkiye’nin batısında Yunanistan’ın Sakız (Chios) ve Midilli (Lesbos) adalarına komşu olan bir yarımadadır. Karaburun Yarımadası, 36 - 38° Doğu boylamları arasında yer almakta olup, 415 km<sup>2</sup> yüz ölçümüne sahiptir. iklimi Akdeniz İklimi özelliği taşır. Yazları sıcak ve kurak, kışları ise ılık ve yağışlıdır. Karaburun Yarımadası’nın bitki örtüsünü genellikle makiler oluşturur. Ormanlar bakımından fakirdir. Karaburun faunası itibariyle de çok zengindir. Gerek karada ve gerekse denizlerde çok değişik ve ender hayvan cinslerine rastlamak olasıdır. Yarımada kıyılarında, tüm dünyada sayıları 500 ve yurdumuzda ise 100 civarında kalmış olan

“Akdeniz Foku (*Monachus monachus*)” mağaraları bulunmaktadır. Tümü, çok önemli ve yoğun bir çalışma ile koruma altına alınarak, nesillerinin devamı konusunda iyileştirici önlemler alınan bu hayvanların varlığı, Yarımada'nın bu açıdan önemini artırmaktadır. Adada yaşayanların geçim kaynağı tarım, balıkçılık ve turizm olarak sayılabilir. Bugün Karaburun Yarımadası'nın en önemli tarımsal ürünleri kesme çiçekler, narenciye ve enginarıdır. Yörede ayrıca balıkçılık da köylüler tarafından ağ veya olta aracılığı ile yapılmaya devam etmektedir. Turizm sayfiye ağırlıklı olsa da, bahar aylarında açan yüzlerce çeşit çiçek, temiz hava ve doğa meraklılarını kendine çeker. Karaburun, özellikle kelebek ve çiçek fotoğrafçılığı ve trekking ile ilgilenen yerli turistlerin vazgeçilmez ziyaret noktalarından biridir ([www.karaburun.gov.tr](http://www.karaburun.gov.tr), 2014).

#### **4.1.2.Karaburun İlçesi**

Merkezi, yarımada ile aynı isimde olan Karaburun İlçesi 1 belde ve 13 köyü ile İzmir İli'ne bağlıdır. İzmir'in en küçük ilçesi olan Karaburun'un merkezinde 2.728 ve belde ve köylerde 6.120 olmak üzere toplam 8.848 kişi yaşamaktadır ([tr.wikipedia.org](http://tr.wikipedia.org), 2014). İlçe, Karaburun Yarımadası'nın yukarıda söz edilen özelliklerini taşımaktadır.

Karaburun Agroturizm Projesi, Karaburun İlçesi'ne bağlı köyler olan Küçükbahçe, Sarpıncık ve Parlak köylerinde gerçekleştirilmektedir. Araştırmacının proje sorumlularından Nilgün Hotinli ile yaptığı görüşmede edindiği bilgilere göre tipik Ege köyleri olan bu üç köy bozulmamış doğal güzellikleri, sahip olduğu kültürel değerler, geçim kaynaklarının tarım oluşu ve Yunanistan'a yakınlıkları gibi nedenlerle proje uygulama alanı olarak seçilmişlerdir (Şapçı, 2010, 20).

#### **4.1.3.Karaburun Agroturizm Projesi Kapsamındaki Köyler**

##### **4.1.3.1.Küçükbahçe Köyü**

Karaburun yarımadasının en ucundaki açık denize bakan Küçükbahçe köyü 773 kişi olan nüfusuyla Karaburun İlçesi'nin en büyük köyüdür. İzmir sahil şeridinde doğası bozulmamış yerleşim yerlerinden birisi olan Küçükbahçe köyü geçimini ziraat, hayvancılık, arıcılık ile sağlamaktadır. Köyde iki adet ziraata uygun, sulu tarım yapılan ova mevcuttur. Bu ovalarda mandalın ve enginar yetiştirilmektedir son dönemlerde nar yetiştiriciliğine de başlanmıştır. Köyde daha önceleri üzüm yetiştirilmiş ancak ulaşım ve pazarlama zorlukları nedeniyle daha sonra enginar ve mandalın yetiştirilmeye başlanmıştır. Enginar üretimine 1960, mandalın üretimine ise 1973 yılında başlanmıştır. Üretim organik gübre kullanılarak yapıldığından mahsullerde hormon bulunmamaktadır. Küçükbahçe Köyü mandalının Ege Bölgesi'nde en erken(turfanda) yetiştirilip pazara sunulduğu yerdir. Köy ayrıca kadın kooperatifi tarafından üretilerek pazarlanan enginar reçelinin de ilk üretildiği yerdir.

Küçükbahçe köyü çok yakın bir tarihe kadar ulaşılması yollarını virajlı olması nedeniyle çok zor olan bir yöre olarak kalmıştır. Bu özelliği ise köyde yaşayan insanların geleneklerin ve göreneklerine Anadolu'nun diğer yörelerine nazaran bir parça daha bağlı kalmasına sebep olmuştur. Uzun yıllardan beri süregelen ekonomik kriz her ne kadar eski tarz görkemli düğün ve bayram kutlamalarına artık el vermiyorsa da, Küçükbahçe köyünde birçok hoş ve yaşatılmasına değer gelenekler sürdürülmektedir.

Küçükbahçe köyü bakir koyuları, temiz denizi, emsali olmayan tabiat örtüsü ve yaşattığı gelenekleri ile köy turizmi, ekoturizm ve agroturizm gibi turizm modelleri için ideal özelliklere sahiptir ([www.kucukbahce.com](http://www.kucukbahce.com), 2014).

#### 4.1.3.2.Sarpıncık Köyü

Agroturizm projesi için uygun diğer bir köy olan Sarpıncık, 1938 yılında yapılan İzmir körfezi girişindeki Sarpıncık feneri ile ünlüdür. İlçeye 15 km uzaklıkta bulunan köyün İzmir'e uzaklığı ise 115 km'dir. 2012 nüfus verilerine göre Sarpıncık'ta 51 erkek ve 61 kadın olmak üzere toplam 112 kişi yaşamaktadır (www.yerelnet.org.tr, 2014). Köy nüfusu yaşlılardan oluşmaktadır. Bunun nedeni köyde gençler için iş imkânlarının bulunmamasının sonucu olarak gençlerin İzmir'e göç etmesidir.

Köydeki önemli geçim kaynakları tarım ve hayvancılıktır. Tarımda zaman içinde bazı ürünlerin yetiştiriciliği gerek iş gücü kaybı gerekse ürünlerin pazarlanma güçlüğü nedeniyle ya tamamen ya da kısmen bırakılmıştır. Zeytin vazgeçilmez bir ihtiyaç olarak önemini sürekli korurken enginar önceden çok gündemde olmasına rağmen bugün Sarpıncık'ta yetiştiriciliği yapılmamaktadır. Önceden geniş arazilere yayılmış olan üzüm bağları bugün çok az kalmıştır. Son dönemde serada sebze yetiştiriciliği, narenciye ve nergis ön plandadır. İstanbul ve İzmir'in bütün nergis talebinin büyük bir çoğunluğu buradan karşılanır. Nergis kadar olmasa da sümbül yetiştiriciliği de yapılır.

Hayvancılık ise genellikle küçükbaş hayvan sürülerinden oluşurken büyükbaşlar besi hayvanı olarak yetiştirilir.

Sarpıncık'ta düğünler ve bayramlar hâlâ eski halinden bir şey kaybetmemiştir. Genelde hafta sonlarına denk getirilen düğünler iki gece üç gün sürer. Kazanlarda zeytinyağlı yemekler pişirilir. Dinî bayramlarda arife gecesini köyün camisi yanında bütün köylünün iştirak ederek yaptıkları yemekler bayram namazından sonra herkese dağıtılır. Sabah namazdan çıkan herkes önce camiden çıkarlar bayramlaşır sonra pişirilen yemekten alıp evine götürür.

Sarpıncıkta kadınlar, kırmızı renk şalvar ve üzerine kırmızı renk işlik adında gömlek giyerler, erkekler ise başlarına çember sararlar.

Kadınlar ve kızlar kasnak, oya, kanaviçe gibi el işleri yaparlar. Bazıları sipariş üzerine yaptıkları bu el işleri ile aile bütçesine katkı sağlar. Erkekler ise el becerilerini babadan oğula kalma bir yöntemle iş gereçleri yapma gibi daha değişik alanlarda kullanırlar. Ayrıca köylüler zeytinyağından sabunlar yapmakta ve köy muhtarlığı tarafından bu sabunların seri üretiminin yapılması planlanmaktadır.

Köy halkı, konuşma dilinde kendine özel aksanının olmasının yanı sıra, kökleri Yunancaya dayanan sözcükleri de çokça kullanılır. Bunda, yakınında şimdi terk edilmiş olan ve mübadele öncesi Rumların yaşadığı köylerin bulunmasının etkisi büyüktür (Şapçı, 2010, 23).

Sarpıncık Köyü, yukarıda söz edilen, sahip olduğu tüm doğal ve kültürel özellikleri ile agroturistlere eşiz deneyimler yaşatacak bir potansiyeli barındırmaktadır.

#### 4.1.3.3.Parlak Köyü

Proje uygulama alanındaki üçüncü köy olan Parlak Köyü, Boynak Köyü olarak da geçer. 220 rakımlı köyün merkez ilçeye uzaklığı 22 km., İzmir İli'ne olan uzaklığı ise 122 km. dir. Köy Kurtuluş savaşından önce yaklaşık 300 haneye sahip büyük bir yerleşim iken günümüzde nüfusu epeyce azalmıştır. Mübadeleden sonra Yunanistan'dan gelen Türkler köye yerleştirilmiş ancak burada kalmamışlardır. Yakın bir Rum köyü olan Sazak'ta yaşayanlar burayı terk edip Parlak köyüne yerleşmişlerdir (Şapçı,

2010, 24). Parlak'ta 2012 verilerine göre 66 erkek 56 kadın olmak üzere toplam 122 kişi yaşamaktadır ([www.yerelnet.org.tr](http://www.yerelnet.org.tr), 2014).

Köyün binaları genelde taş evlerdir. Geçim kaynakları tarım ve hayvancılıktır. Yakın zamana kadar yaygın şekilde üzüm üretimi yapılan köyde günümüzde zeytincilik yaygınlaşmaya başlamıştır. Uzun süre boyunca kuraklık yaşayan köye 2009 yılında sulama amaçlı bir baraj da yapılmıştır (Şapçı, 2010, 24).

#### **4.2.Karaburun Agroturizm Projesi Kapsamında Gerçekleştirilen Faaliyetler**

Proje kapsamında kadınlar cinsiyet bilinci ve güçlenmesi, agroturizm, hijyen, insan ilişkileri, temel hukuk ve finans bilgileri, turizm ve konaklama hizmetleri ve (bal, reçel, turşu, el sanatları gibi ) yerel ürünlerin üretimi ve saklanması hakkında eğitilmiştir.

Eski evlerin renove edilerek turizme kazandırılması ve pansiyon olarak kullanılması için İzmir İleri Teknoloji Enstitüsü akademisyenleri ile kontak kurmuştur. Profesörlerin önderlik ettiği 36 mimarlık öğrencisinden oluşan bir grup, projeye katılan üç köyde 9 gün çalışmışlar ve renovasyon için planlar çizmişlerdir. Ulusal ve uluslararası turizmde yerel ürünleri üretip pazarlayabilmek için "ve İşletme Kooperatifi" kurulmuştur (Şapçı, 2010, 25).

#### **4.3. Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi**

##### **4.3.1.Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi'nin Kuruluşu**

Winpeace, agroturizm projesi kapsamında Yunanistan'daki agroturizm kadın kooperatiflerinden esinlenerek projenin uygulama alanında bir kadın kooperatifi kurmayı amaçlamıştır. Çalışmanın önceki bölümlerinde değinildiği gibi Yunanistan'da önemli bir turizm modeli olan agroturizm genel olarak kadın kooperatifleri aracılığı ile yürütülmektedir. Bu sebeple pilot bölge olarak belirlenen köylerde kadınlarla görüşülerek kooperatifleşmenin yararları anlatılmış ve böyle bir oluşuma katılmalarını sağlanmıştır. Projenin yerel koordinatörü önderliğinde köylerde tanıtım toplantıları yapılarak ev pansiyonculuğu anlatılmıştır. 2002 yılı boyunca kooperatifçilikten turizme birçok konuda eğitimler sürmüştür. Tüm bu faaliyetlerin finansmanı AB birliği tarafından karşılanmıştır. İzmir Valiliği de projeye, Karaburun'da kooperatife bir bina tahsis ederek destek vermiştir (Şapçı, 2010, 25).

Kurucu ortak sayısı 18 olan kooperatif Kasım 2003 tarihinde "Sınırlı Sorumlu Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi" adıyla Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na bağlı olarak resmen faaliyete geçmiştir. 1163 Sayılı Kooperatifler Kanunu'nun 30. maddesinde Sınırlı Sorumluluk, "Ana sözleşmeye, kooperatif borçları için her ortağın kendi payından fazla olarak şahsan ve belirli bir miktara kadar kooperatiften sonra sorumlu olacakları hususunda bir hüküm konabilir. Ortakların tek başına sorumlu olacakları miktar kooperatifteki paylarının tutarı ile orantılı olarak da gösterilebilir. " şeklinde açıklanmıştır (Şapçı, 2010, 25).

Kooperatifin kurulmasıyla kadınlar marmelat ve diğer ev yapımı ürünlerin paketlenmesi, etiketlenmesi ve pazarlanmasının önemini öğrenmişlerdir. Kooperatif ekonomik faaliyetlerin yanı sıra sosyal ve kültürel faaliyetler de gerçekleştirmiştir. Kooperatifin üyeleri Yunanistan'daki kardeş kooperatif Petra Kadınları Kooperatifini ziyaret etmiş böylelikle Petra kadınları tecrübelerini Karaburun Kadınları ile paylaşmışlardır. Petra Kadınları Kooperatifine çalışmanın daha önceki bölümlerinde



Yunanistan'da kurulan ilk kadın kooperatifi olması sebebiyle değinilmiştir (Şapçı, 2010, 26).

Kooperatif ruhu son yıllarda Midilli de çok hızlı gelişmiştir. Bunun nedeni yılmış ama enerjik ve yetenekli kadınların daha yaratıcı olacakları ve iş dünyasının parçası olmalarını sağlayacak işler yapmak istemeleridir. Hem evin dışında olmak hem de ortak amaca sahip bir takımın parçası olmak fikri çok iyi karşılanması sonucu olarak bugün bu bölgede toplam 6 kadın kooperatifi faaliyetlerini sürdürmektedir (www.greeknet.com, 2014). Bunlardan biri olan Petra Kadınları Kooperatifi, Midilli Adası'nın kuzeyinde yer alan Petra'da 1983 yılında 24 ortakla kurulmuştur (www.lesvos-travel.com, 2014). Kooperatifin şu an 54 ortağı bulunmaktadır (www.greeknet.com, 2014). Kooperatife ait 250 oda ve 265 yatak mevcuttur. Kooperatifin ayrıca bir dükkânı ve yerel yemeklerin servis edildiği bir lokantası bulunmaktadır (Şapçı, 2010, 26).

Petra Kadınları Kooperatifi, başarı örneği oluşturmasıyla Yunanistan'daki kadın kooperatiflerinin önünü açmıştır. Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi ile kardeş kooperatif olarak onlara yirmi yıllık deneyimlerini aktarmışlardır. Karşılıklı düzenlenen ziyaretler sırasında Ege'nin iki yakasında yaşayan ve benzer sorunlara sahip köy kadınlarının paylaşımları sağlanmıştır. Ancak Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi Başkanı Zehra Ömerler'e göre ziyaretler dostane ilişkiler kurmanın ötesine geçememiş iki kooperatif arasında hiçbir ticari faaliyet gelişmemiştir (Şapçı, 2010, 26).

Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi, ulusal basın yayın organlarında çıkan haberlerin üzerine ilk misafirlerini 2004 yılında ağırlamıştır (Şapçı, 2010, 26).

#### **4.3.2.Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi'nin Mevcut Durumu**

Araştırmacının, Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi Başkanı Zehra Ömerler ile yaptığı görüşmelerde elde ettiği bilgilere göre on sekiz kurucu ortakla faaliyete başlayan kooperatifin bugün kayıtlı dokuz ortağı bulunmaktadır. Bu durumun nedenlerinin başında, ayrılan kooperatif ortaklarının kooperatif çalışma alanından uzakta ikamet etmeleri dolayısıyla kooperatifin faaliyetlerine katılmamaları ve ortakların ekonomik beklentilerinin karşılanamamış olması gelmektedir. Kooperatifin zorunlu harcamaları nedeniyle ortakların her ay düzenli olarak aidat ödemeleri zorunluluğu da heveslerinin kırılmasına neden olmuştur. Bunların yanı sıra üç köyden ortakların varlığı ve köylülerin farklı anlayışlara sahip olması bir araya gelme ve iş birliği yapmayı güçleştirmiştir.

Kayıtlı mevcut dokuz ortak çok farklı sosyo-ekonomik özelliklere sahiptir. Aralarında, ev kadınları ve emekliler bulunmaktadır. Kooperatif Başkanı Zehra Ömerler de bir öğretmen emeklisidir. Ekonomik olarak ise ortaklar dar gelir ve orta gelir gruplarına mensupturlar.

Projenin tamamlanması ve kooperatifin faaliyete geçmesinin ardından kooperatif ev pansiyonculuğu yapabilmek için hiçbir maddi destek alamamış, hazırlanan tüm projeler de kağıt üzerinde kalmıştır. Bunu sonucu olarak da sadece ikisi Küçükbahçe Köyü'nde ve biri Sarpıncık Köyü'nde olmak üzere konumu uygun üç evde pansiyonculuk yapılmaya çalışılmaktadır. Ömerler'e göre pansiyonculuk için gerekli alt yapı sağlanmadan tanıtımlarının yapılması ve farklı beklentileri olan konuklarının

taleplerini karşılayamamaları ev pansiyonculuğundaki başarısızlığın nedenlerinde biridir.

Ev pansiyonculuğunda umduklarını bulamayan kooperatif ortakları faaliyetlerini reçel üretimine ve pazarlanmasına odaklandırmıştır. Enginar reçeli Türkiye’de ilk olarak Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi tarafından üretilmiş ve çok talep görmüştür. Ancak yasal prosedürlerin halledilememesi nedeniyle reçel üretimi de “ev yapımı” olgusuyla devam etmektedir. Kooperatif, kuruluşu ve denetimi Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından yapılan ve kalkınma ve diğer amaçlı kooperatiflerin merkezi birliği konumunda olan Köy-Koop üyesidir. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’na bağlı olmasına karşılık bir köy kooperatifi olması sebebiyle zorda olsa Köy-Koop çatısı altına girebilmeyi başarmıştır. Ürünlerini Köy-Koop’un desteği ile etiketlendirmeyi başarmıştır. Reçellerin bir kısmını Köy-Koop aracılığı ile pazarlarken geri kalanını kendi imkânları ile pazarlamaktadır.

## **5.SONUÇ**

Hizmetler sektörü içerisinde önemli bir yere sahip olan turizm sektörü, küresel ekonominin en hızlı büyüyen sektörlerindedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin kalkınması için önemli bir araçtır. Ancak, dünyadaki hızlı ekonomik, siyasal ve teknolojik gelişmeler ve tüketim kalıplarında ki değişimler yerli ve yabancı turistlerin beklentilerini değiştirmiştir. Beklentiler, denizin, güneşin ve kumun hakim olduğu turizm merkezlerinden, şehir yaşamından uzak, doğal ve sade bir ortamda konaklama, yerel kültürlerin tanınması, bozulmamış ve temiz bir çevrede doğa ile iç içe bir tatile doğru kaymıştır. Bu da, agro-turizmin önemini her geçen gün arttırmaktadır.

Turizm, ülkelerin ekonomileri üzerinde olumlu etkilere sahipken doğal ve kültürel çevre üzerinde negatif etkiler yaratabilmektedir. Özellikle klasik turizm anlayışında kalabalık turist gruplarının yarattığı tahribat daha da büyük olmaktadır. Klasik turizm anlayışına bir alternatif olarak ortaya çıkan ve küçük turist gruplarıyla turizmin doğal ve kültürel çevre üzerindeki negatif etkisini minimuma çekmeyi amaçlayan agroturizm kırsal alanda uygulanması sebebiyle kırsal kesim insanın ekonomik ve sosyal düzeyinde yükselme sağlamaktadır.

Dünya’da birçok ülkede uygulanan bu turizm modelinde Yunanistan çok başarılıdır. Bunda agroturizmin Yunanistan’da özel işletmelerin yanı sıra daha çok kadın kooperatiflerince uygulanmasının payı da büyüktür. Yunanistan’daki kooperatifleşmenin genellikle tabandan gelen istek üzerine yapılması kooperatiflerin başarısında önemli bir faktör olmuştur.

Türk ve Yunan Kadınlarının oluşturduğu Winpeace Platformu’nun, Yunanistan’daki başarılı örneklerden esinlenerek Ege’nin Türkiye yakasında bir agroturizm projesi geliştirmesi sonucu Karaburun Yarımadası’ndaki Küçükbahçe, Parlak ve Sarpıncık Köyleri pilot uygulama alanı olarak seçilmiş ve bu üç köyün kadınlarının agroturizm faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere kooperatif kurması sağlanmıştır.

On sekiz ortakla kurulan kooperatif, ortaklar arasındaki anlayış ve beklenti farklılıkları ve üç köyün kadınlarının bir araya gelmesinde yaşanan güçlüklerin yanı sıra kısa süre içinde ekonomik açıdan da karlı duruma geçemeyince ortaklar kooperatiften ayrılmış ve ortak sayısı dokuza düşmüştür.

Kooperatif, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’na bağlı olarak kurulmuş olması da gerekli destekleri görememesine neden olmuştur. Bu tür kooperatiflerin gerekli hibe

ve desteklerden yararlanabilmesi için tarımsal kalkınma kooperatifi olarak kurulması daha yerinde olacaktır.

Kooperatif bugün daha çok ürettiği reçelleri pazarlama faaliyetleri ile meşgul olmaktadır. 2009 yılı itibari ile aktif olarak dört ortağın ürettiği reçellerin satışından 6.000 TL ciro yapılmıştır. Görüldüğü gibi çok az sayıda ortakla faaliyetlerinin sürdürmesine karşın ürettiği reçeller özellikle de enginar, ebeğümeci ve karabaş otu reçeli talep görmektedir. Bu reçellerin markalaşarak önce yurt içinde ve daha sonra yurt dışında daha fazla tüketiciye ulaşması sağlanmalıdır.

Ülke genelinde değerlendirildiğinde kooperatifçiliğin sahip olduğu güçlü ve zayıf yanlar Karaburun örneğinde de benzerlikler göstermektedir. Köy insanların özellikle de kadınlarının birlikte iş yapmaya alışı olmaları kooperatifçilik açısından bir avantajdır. Buna karşılık öz kaynak yetersizliği, kırsal kesimin eğitim düzeyinin düşüklüğü ve örgütlenme konusundaki bilinçsizliği kooperatiflerin başarısında önemli engeller olarak karşımıza çıkmaktadır. Avrupa Birliği ülkelerinde tarım kesiminin kalkındırılmasında önemli bir araç olarak kullanılan kooperatifçilik Türkiye de güçlü yanlarının geliştirilip zayıf yanlarının ise ortadan kaldırılmaya çalışılması ile kırsal kalkınma için kullanılması gereken bir modeldir. Bunun gerçekleştirilebilmesi için öncelikle halka kooperatifçilik bilincinin kazandırılması ve iyi yönetilen bir kooperatifin sağlayacağı avantajların anlatılması gerekmektedir. Kooperatifçilik hakkında eğitilmiş kırsal kesim insanının kooperatiflere bakışı değişecek ve bununla beraber örgütlenme isteği artacaktır. Kendi istekleri ile ortak bir amaç için bir araya gelen ortakların kooperatife yaklaşımları değişecek dolayısıyla kooperatifle yaptıkları işler, yönetime katılımları vb. artacaktır. Karaburun örneğinde kooperatifçiliğin ortaklar tarafından farklı şekilde algılandığı görülmektedir.

Karaburun Kadınları Agroturizm ve İşletme Kooperatifi'nin ekonomik açıdan Yunanistan'daki örnekleri kadar başarılı olamaması Türkiye'de benzerlerinin hızla kurulması ve agroturizmin kadın kooperatiflerince yürütülerek geliştirilmesi yönünde önderlik edememesine neden olmuştur. Aradan geçen yedi yıl boyunca benzer amaçlarla kurulmuş tek kooperatif "Kösbucağı Tarımsal Kalkınma Kooperatifi" dir. Mersin Üni.'nde tarım politikaları konusunda uzman olan öğretim üyesi Sevgi Tüzünrad, Mersin'in Erdemli İlçesi'nin köylerini gezerek aralarında agroturizm açısından en uygun köy olarak Kösbucağı'nı belirlemiştir. Köye yaptığı ziyaretlerde projeyi anlatmış ve köy kadınlarını katılımları konusunda ikna etmiştir. Tüzünrad daha sonra Çukurova Kalkınma Ajansı ile görüşerek projeyi desteklemelerini sağlamamıştır. Sonuç olarak Mersin İli Erdemli İlçesi'ne bağlı Kösbucağı Köyü'nde Erdemli Kaymakamlığının sahipliğinde Çukurova Kalkınma Ajansı'nın (ÇKA) Kırsal Kalkınma Mali Destek Programı kapsamında 108. 300 TL kaynak ile "Agroturizmin Geliştirilmesi" adlı proje Temmuz 2009'da uygulamaya geçirilmiştir. Köy kadınları önce eğitilmiş ve ardından Türkiye'de ortakların tamamı kadınlardan oluşan ilk tarımsal kalkınma kooperatifini kurmaları sağlanmıştır. İlk olarak 8 kadın tarafından kurulan kooperatifin daha sonra ortak sayısı 17 ye yükselmiştir. Proje kapsamında kooperatif tarafından yaptırılan "Narçiçeği Kır Pansiyonu" nda agroturizm hizmeti verilmektedir. Pansiyonda çalışacak kadınlara sofraya hazırlama, oda düzeni gibi konularda eğitimler verilmiştir. Kadınlar pansiyona gelen konuklara kendi ürettikleri erişte, reçel, yoğurt, peynir, zeytinyağı ve mevsimine göre köyde yetişen sebzelerle köy usulü kahvaltı ve yöresel yemekler sunmaktadırlar. Ayrıca konukların köyün çevresindeki mesire yerleri, su kaynakları, gölet, mağara ve tarihi kaleye yapacakları

gezintilerde yardımcı olmaktadır (www.mersinkent.com, 2014).

Bakıldığında Karaburun projesinin temel amacı kadınların ekonomik olarak güçlendirilmesi ve vizyonlarının genişletilerek onlara diğer kültürlerle temasta bulunma şansı verilmesiyle toplum içinde sosyal statülerinin yükseltilmesi olmuştur. Proje kadınlara çok büyük ekonomik katkılar sağlamamakla birlikte özgüvenlerini arttırmada ve değerlerinin farkına varmalarında çok faydalı olmuştur ve bu açıdan başarılıdır.

Karaburun Agroturizm Projesi'nden elde edilen sonuç kadınların eğitim ve cesaretlendirilme ile kolektif çalışmada çok kolaylıkla pay alacakları ve fırsatlara ulaşmak için ilişkilerini genişletebilecekleri olmuştur. Bu proje ile ayrıca Türk ve Yunan kadınları tecrübelerini ve dostluklarını paylaşmaları da sağlanmıştır.

Kadınların sosyal statülerini yükseltmek ve özgüvenlerini arttırmak gibi konularda çok faydalı olan bu projelerin, örneklerinin yaptığı doğru ve yanlışların irdelenmesiyle ekonomik açıdan da başarılı olması sağlanabilir. Agro-turizm, tarımsal üretimin tüm faaliyetlerinde aktif olarak çalışan ancak emeğinin karşılığını alamayan kadınlara önemli katkılar sağlamaktadır. Bu nedenle doğal güzellikleri yanında önemli kültürel değerlere sahip köylerde iyi bir kooperatifçilik alt yapısı oluşturularak zeki ve çalışkan Türk kadının kooperatifler aracılığı ile agroturizm faaliyeti gerçekleştirilmesi sağlanabilir.

Agroturizm konusunda faaliyette bulunacak kadın kooperatiflerinin Türkiye genelinde kurulması ve yaygınlaşması halinde, köylü kadınların ekonomik bağımsızlıklarını kazanmaları ve sosyal açıdan güçlenmeleri sağlanarak kendilerine güvenli bireyler olmaları sağlanacaktır.

## KAYNAKÇA

Aggelopoulos, Samathrakis, Pavloudi, Hatzigeorgiou (2006) "Factor Investigation Leading To The Development Of Women Agrotourism Entrepreneurship In Greece" [http://sbagis.farm.teithe.gr/uploads/8/3/4/5/8345585/sbagis\\_a4\\_13.pdf](http://sbagis.farm.teithe.gr/uploads/8/3/4/5/8345585/sbagis_a4_13.pdf) (17.07.2014)

Avcı (2007) "Turizmde Taşıma Kapasitesinin Önemi" <http://www3.dogus.edu.tr/memek/2007-2008%20Turkce%20Programlar/TUR212/Turizmde%20Taşıma%20Kapasitesi%20.pdf> (08.07.2014).

Aydın (2012) "AB'de Kırsal Turizmde İlk 5 Ülke ve Türkiye'de Kırsal Turizm" <http://dergi.kmu.edu.tr/userfiles/file/aralik2012/39-46.pdf>, (11.07.2014)

Georg,Getz,Hardesty (2011) "California Agritourism Operations and Their Economic Potential Are Growing".

George and E. Rilla (2008) Agritourism Enterprises on your Farm or Ranch: Where to Start 2008. UC ANR Pub 8334. Oakland, CA. 4 p

<http://californiaagriculture.ucanr.edu/landingpage.cfm?article=ca.v065n02p57&fulltext=yes> (17.09.2014)

Gündüz (2004) "Ankara İli Kalecik İlçesi'nde Tarımsal Turizm Uygun Alanların Saptanması Ve Tarımsal Turizm Modelinin Oluşturulması Üzerine Bir Araştırma" <http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/1567/>, (11.07.2014)

**İnan İ.H. (2008). Türkiye’de Tarımsal Kooperatifçilik ve AB Modeli, Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, No:2008-73,s.41-51.**

Kaypak (2012) “Ekolojik Turizm ve Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma” <http://dergi.kmu.edu.tr/userfiles/file/haziran2012/11-29.pdf>, (10.07.2014)

Kiper, Arslan (2007) “Safranbolu-Yörüköyü Tarımsal Turizm Potansiyelinin Kırsal Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi” <http://edergi.sdu.edu.tr/index.php/sduofd/article/viewFile/147/68>, (11.07.2014)

Kizos, Iosifides (2007) “The Contradictions of Agrotourism Development in Greece: Evidence from Three Case Studies” [http://www.diktioaigaiou.gr/contents/media/File/11.%20SESP\\_Kizos\\_losefides.pdf](http://www.diktioaigaiou.gr/contents/media/File/11.%20SESP_Kizos_losefides.pdf), (16.07.2014)

Koutsou, Iakovidou, Gotsinas (2003) “Women’s Cooperatives in Greece: An On-going Story of Battles, Successes and Problems” <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/59774/2/3E%20-%202003%20Iakovidou%20-%20vardit2.pdf>, (14.07.2014)

Leonard J. Wildlife Watching in the U.S.: The Economic Impacts on National and State Economies in 2006 2008. Addendum to the 2006 National Survey of Fishing, Hunting and Wildlife-Associated Recreation Report, 2006-1. US Fish and Wildlife Service. Arlington, VA

Oral (2000) “Zeytin Ağaçları Altında...”

[http://www.zeyneporal.com/yazilar/2000/24\\_aralik\\_2000.htm](http://www.zeyneporal.com/yazilar/2000/24_aralik_2000.htm) (09.08.2014)

Özkök, Gümüş (2009) “Sürdürülebilir Turizmde Bilginin Önemi” [http://ybd.comu.edu.tr/sites/ybd.comu.edu.tr/files/SÜRDÜRÜLE\\_Yönetim%20Bilimleri%20Dergisi%20Cilt%207%20Sayı%201.pdf](http://ybd.comu.edu.tr/sites/ybd.comu.edu.tr/files/SÜRDÜRÜLE_Yönetim%20Bilimleri%20Dergisi%20Cilt%207%20Sayı%201.pdf) (08.07.2014)

Şapçı (2010). Agroturizm Kadın Kooperatifleri. Doktora Seminer Çalışması, Namık Kemal Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

Theodoropoulou, Mitoula, Astara, Kaldis, (2008) “Applied Issues of Agritourism Cooperation and Sustainable Endogenous Development” <http://thescipub.com/abstract/10.3844/ajassp.2008.1588.1594> (19.07.2014)

Thilmany, Sullins (2007). “Agritourism in Colorado: The Visitors, The Economics and The Opportunities.” [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fS5a347oucYJ:www.sare.org/content/download/54105/716833/Thilmany\\_Agritourism.ppt+&cd=2&hl=tr&ct=clnk&gl=tr&client=safari](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fS5a347oucYJ:www.sare.org/content/download/54105/716833/Thilmany_Agritourism.ppt+&cd=2&hl=tr&ct=clnk&gl=tr&client=safari) (17.09.2014)

Türkben, Gül, Uzar (2012) “Türkiye’de Bağcılığın Tarım Turizmi (Agro-Turizm) İçinde Yeri ve Önemi” <http://dergi.kmu.edu.tr/userfiles/file/aralik2012/47-50.pdf>, (09.07.2014)

Varol, Yalçiner Erçoşkun, Güner (2009) “Sustainable Actions Of Community Entrepreneurs: Local Agenda 21 İn Karaburun-İzmir” <http://www.gujs.gazi.edu.tr/index.php/GUJS/article/view/88/29> (19.07.2014)

Yıldız, Kalağan (2008) “Alternatif Turizm kavramı ve Çevresel Etkileri” [https://www.academia.edu/2573005/Alternatif\\_Turizm\\_Kavrami\\_ve\\_Cevresel\\_Etkileri](https://www.academia.edu/2573005/Alternatif_Turizm_Kavrami_ve_Cevresel_Etkileri), (09.07.2014)

[http://dtxtq4w60xqpw.cloudfront.net/sites/all/files/pdf/unwto\\_barom14\\_02\\_apr\\_excerpt\\_0.pdf](http://dtxtq4w60xqpw.cloudfront.net/sites/all/files/pdf/unwto_barom14_02_apr_excerpt_0.pdf), 08.07.2014)

[http://www.tursab.org.tr/tr/istatistikler/turist-sayisi-ve-turizm-geliri/2003-gelirsayi-ve-ortalama-harcama\\_68.html](http://www.tursab.org.tr/tr/istatistikler/turist-sayisi-ve-turizm-geliri/2003-gelirsayi-ve-ortalama-harcama_68.html), 08.07.2014)

<http://www.tursab.org.tr/tr/istatistikler/turizmin-ekonomideki-yeri/gsmh-icin-deki-payi-1963-79.html>, 08.07.214)

[http://www.tursab.org.tr/tr/istatistikler/turizmin-ekonomideki-yeri/dis-ticaret-aciklarini-kapatmada-payi\\_916.html](http://www.tursab.org.tr/tr/istatistikler/turizmin-ekonomideki-yeri/dis-ticaret-aciklarini-kapatmada-payi_916.html), 08.07.2014)

(<http://rmportal.net/library/content/tools/sustainable-tourism-tools/what-is-sustainable-tourism>, 08.07.2013)

(<http://www.turofed.org.tr/PDF/uyePDFler/pdfLink-tusiadsurdurul.pdf>, 08.07.2014)

(<http://www.ecotourism.org/what-is-ecotourism>, 09.07.2014)

(<http://dogalyasamrehberi.com/dogayla-barisik-bir-tatil-icin-agro-turizm/>, 09.07.2014)

(<http://www.netgazete.com.tr/haber/alman-turizm-uzmanindan-agro-turizm-analizi-9891.html>, 11.07.2014)

(<http://www.lesvos-travel.com/womens-cooperative/>, 14.07.2014)

(<http://www.alternativegreece.gr/WebForms/CategoryDisplay.aspx?ID=181>, 15.07.2014)

([http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/promoting-entrepreneurship/women/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/promoting-entrepreneurship/women/index_en.htm), 16.07.2014)

([http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/support\\_measures/women/documents/wes\\_activities\\_report\\_2009\\_10\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/support_measures/women/documents/wes_activities_report_2009_10_en.pdf), 16.07.2014)

# TARIMDA İŞ GÜVENLİĞİ VE SAĞLIĞI

Y. Benal YURTLU<sup>1</sup>, Erdal ÖZ<sup>2</sup>, Fazilet N. ALAYUNT<sup>3</sup>

Bülent ÇAKMAK<sup>3</sup>, Zeynep ŞİMŞEK<sup>4</sup>

## ÖZET

Dünya genelinde iş kolları göz önüne alındığında tarım, inşaat ve madencilik sektörü ile birlikte en tehlikeli üç sektör arasında yer almaktadır. Tarım gelişmiş ülkelerde halen tehlike sıralamasında ön saflarda yer almakta olup kazalar ve yaralanma oranlarına bakıldığında gelişmekte olan ülkelerde sorunun çok daha büyük olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, insanoğlunun varoluşunun devamı için gerekli olan tarımsal üretim faaliyetleri ve süreçlerinin, iş güvenliği ve sağlığı açısından değerlendirmesi yapılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla öncelikle dünyada tarımda iş güvenliği ve sağlığına ilişkin durum değerlendirmesi ve yaklaşımları incelenmiştir. Daha sonra ülkemiz tarımsal iş gücü yapısı, yasal düzenlemeler, tarım çalışanlarının sağlık durumu, ülkemizde son yıllarda konuya ilişkin girişimler detaylı olarak verilmeye çalışılmıştır. Sonuç kısmında ise iş güvenliği ve sağlığı kültürünün yerleşmesi için yapılması gerekenler ile somut öneriler ortaya konmuştur. Ülkemizde mevcut problemlerden en önemlisi istatistiksel veri yoksunluğuna bağlı olarak tarımda iş güvenliği ve sağlığı sorunun gözden kaçırılması veya farkına varılamamasıdır. Bu alandaki istatistikler, sadece kaza geçiren veya sağlık problemi yaşayan sigortalı tarım çalışanları ve bir ölçüde karayolunda traktör veya tarım makineleri kullanırken kaza geçiren sürücüler için tutulmaktadır. Uygulamadaki en önemli eksikliklerden bir diğeri, tarımda çalışanlara yönelik özel bir iş kanunu ya da düzenlemenin olmayışıdır. Tarımda çalışanların iş güvenliği ve sağlığı açısından yeterli bir seviyeye gelememiş olmasının önündeki temel nedenler ortaya konularak, bunların ortadan kaldırılması için her türlü kademedeki eğitim ihtiyaçları belirlenmeli ve yapılandırma çalışmalarına hızla başlanmalıdır.

**Anahtar sözcükler:** Tarım, iş güvenliği, çalışan sağlığı, güvenlik

## 1. GİRİŞ

Tarım, tüm dünyada gıda gereksiniminin karşılanması, sanayi sektörüne girdi sağlama, ihracat ve yarattığı istihdam olanakları açısından önemini korumaktadır. Tarımın özellikleri iyi bir şekilde analiz edilirse, diğer ekonomik sektörlerden ne denli farklı olduğu görülebilir. Üretim yöntemleri ve faktörleri açısından diğer iki ana ekonomik sektör olan sanayi ve hizmet sektörlerine göre büyük farklılıklar barındıran tarım, diğer endüstri dallarının aksine, üretimin hem açık hem de kapalı alanlarda gerçekleştirildiği bir yapıya sahiptir. Açık alanlarda yapılan bitkisel ve hayvansal üretimin yanı sıra, kapalı alanlarda yapılan hayvancılık faaliyetleri, seralarda yapılan üretim faaliyetleri tarımsal üretimdeki çeşitliliği ve kapsamın büyüklüğünü

<sup>1</sup> Ondokuz Mayıs Ü. Ziraat Fak. Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Böl., Samsun

<sup>2</sup> Ege Üni. Ege Meslek Yüksekokulu Tarım Makineleri Böl., İzmir

<sup>3</sup> Ege Üni. Ziraat Fak. Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Böl., İzmir

<sup>4</sup> Harran Üni. Tıp Fak. Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama ve Araştırma Merkezi, Şanlıurfa

ortaya koymaktadır. Bu özellikleri, ekonomik ve sosyal yapısındaki farklılıkları da derinleştirmektedir. Tarımsal üretimde arz ve talebin değişken oluşu, sektörün ekonomik yönünü diğer sektörlerden önemli ölçüde ayırabilmektedir. Bu özelliklerine ek olarak, mevsime, yıla ve doğa şartlarına bağlı olması, üretim periyodunun sınırlılığı, ürün çeşidi fazlalığı, çalışma şartlarının farklılığı, iş Böl. ve uzmanlaşmaya elverişli olmaması gibi farklılıkları bu alanda yapılacak düzenlemeleri ve çalışmaları da her açıdan zorlaştırmaktadır. Sıralanan bu farklılıklar tarımda çalışma koşullarını ve çalışanların şartlarını, hak ve sorumluluklarını da etkilemektedir.

## 2. TARIMSAL İŞGÜCÜ YAPISI

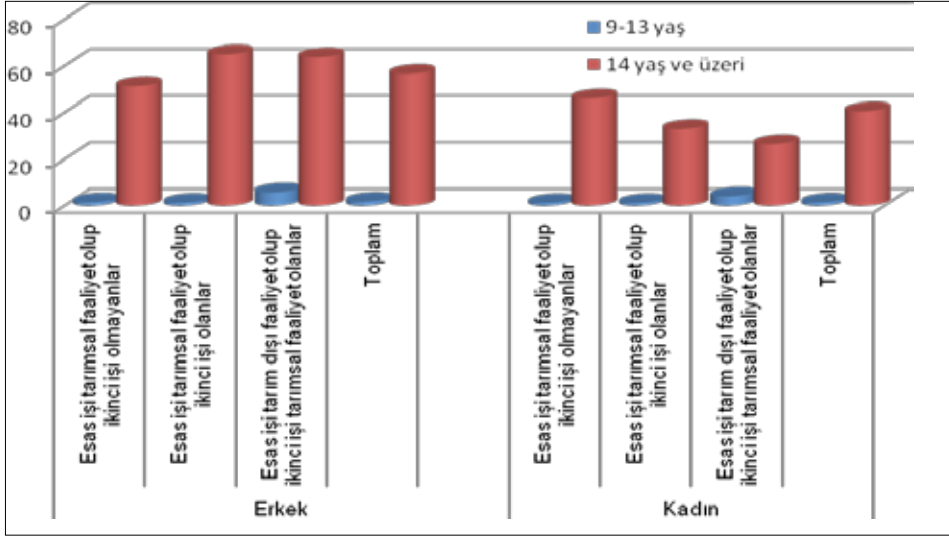
Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre, tarım dünyada %35 ile ikinci istihdam alanıdır. Bu oranın bölgesel dağılımı incelendiğinde Sub-Saharan Afrika'da %59, Güney Asya %53,5, Güneydoğu Asya ve Pasifik'de %44,3, Doğu Asya'da %36,9, Kuzey Afrika'da %27,8, Güneydoğu Avrupa'da %20,2, Latin Amerika'da %16,3, gelişmiş ekonomiler ve Avrupa Birliği ülkelerinde %3,7 olduğu görülmektedir (ILO, 2011). Türkiye'de ise nüfusun yaklaşık olarak üçte biri tarımda çalışmaktadır. Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre tarım, hizmet sektöründen sonra işgücünün en fazla olduğu çalışma kolu durumundadır (SGK, 2014). 2010 yılından bu yana tarımda çalışan nüfusta bir azalma eğilimi olmasına karşın ülkemiz halen Romanya ve Arnavutluk ile birlikte tarımda en fazla işgücü barındıran ülke durumundadır (Çizelge 1).

**Çizelge 1. 2010-2013 Yıllarında İstihdam Edilenlerin İktisadi Faaliyet Kolları Ve Dağılımı(Sgk, 2014)**

YILLAR	HİZMET	TARIM	SANAYİ	İNŞAAT	TOPLAM
2010	49,1	23,3	21,1	6,6	100,0
2011	48,7	23,3	20,8	7,2	100,0
2012	50,2	22,1	20,5	7,2	100,0
2013	50,9	21,2	20,7	7,2	100,0

Ülkemiz 24 milyon hektara yakın işlenen tarım alanına sahiptir (TUİK, 2014). Ancak arazilerin mevcut yapısı tarımsal anlamda gelişmiş ülkelerin aksine son derece elverişsizdir. Küçük ölçekli (ortalama 6 hektar) ve çok parçalı tarımsal yapı (TUİK, 2006a) gelişmiş mekanizasyon uygulamalarının hayata geçirilmesine engel olmaktadır. İşletmelerin çoğunluğu aile işletmeleri tarzındadır. Genellikle çocukluk çağlarından itibaren tüm aile bireyleri çalışmaya katılırlar (Şekil 1).





Şekil 1. Kendi Tarımsal İşletmesinde Çalışan Hane Halkı Fertlerinin Yaş Ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı (TÜİK, 2006b)

### 3. TARIM İŞ KOLONUN İŞ GÜVENLİĞİ VE SAĞLIĞI AÇISINDAN DURUMU

Tarım bugün, gelişmiş ülkeler de dâhil olmak üzere birçok ülkede en tehlikeli sektörlerden biridir. Dünyada yaşanan ölümcül 335 bin iş kazasında hayatını kaybeden kişilerin 170 bini tarım çalışanıdır (Anonim, 2000). Avrupa Birliği İstatistik Ofisi EUROSTAT'a göre tarım, bölgede inşaattan sonra en tehlikeli sektör konumundadır. Ülkeler bazında değerlendirildiğinde; İngiltere'de tarım, endüstriyel sektörler içerisinde ölümcül kaza ve mesleki hastalıklar açısından en kötü sektördür. Tarımda çok iyi bir sosyal güvenliğin bulunduğu Fransa'da kazalar genel olarak azalmaktadır. Ancak tarımda uygulanan mekanizasyon tüm kazalar içinde yaralanmaların % 25'inin ana nedenidir (Dupre, 2005; ILO, 2000). Yine Amerikan İş İstatistikleri Bürosu'nun 2009 yılı verilerine göre tarım ölümcül kazalar açısından Amerika'daki en tehlikeli birkaç sektörden biridir. BLS Çalışma Böl. verilerine göre tarım ve tarımla ilgili sektörler tüm sektörler içerisinde 100.00 tam zamanlı çalışan işçi başına 29.4 ölümcül kaza ile en tehlikeli olanıdır (BLS, 2009). Gelişmekte olan ülkelerde ise durum çok daha kötüdür. Dünya tarım çalışanları olan 1.3 milyar kişiden sadece % 5'inin çalışma koşulları denetime tabi olup, bunlar bir miktar yasal güvenceye sahiptirler (Roskam, 2001). Tarımda çalışanların iş güvenliği açısından yeterli bir seviyeye gelmemiş olmasının önündeki temel nedenler hemen tüm az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde benzerlikler göstermektedir. Bunlar arasında; tarımda çalışanların genellikle örgütsüz veya iyi çalışmayan örgütler nedeniyle ortak bir sesten yoksun oluşu, eğitim seviyelerinin yetersizliği, kadın işçilerin çoğunlukta oluşu, çalışanlar arasında mevsimlik olanların veya yer değiştirme oranının yüksek olması gibi nedenler sayılabilir.

Tarımsal faaliyetler sırasında ortaya çıkan tehlikelerin ana nedenleri traktör, tarım arabası, hasat makinesi vb risk oluşturabilecek makineler, kimyasal ilaçlar ve gübrelere maruz kalma, ergonomik olmayan çalışma koşulları, iklimsel faktörler ve böcek, yılan

vb hayvan sokmalarıdır. Tarımsal faaliyetlerde birçok makine kullanılmaktadır ve bunlar oluşan kazaların ana sebeplerinden biridir. Bu makinelerden yaygın olarak kullanılanlar, traktörler, toprak işleme makineleri, çapa makineleri, ekim makineleri, gübre dağıtma makineleri, ilaçlama makineleri, hasat-harman makineleri, çayır biçme makineleri, balya makineleri, öğütücüler, karıştırıcılar ve tarım arabaları olarak sayılabilir. Tarımsal kazalar ve sonucunda ortaya çıkan yaralanmalar sadece bu makineler ile çalışılırken değil, aynı zamanda makinelerin tamir, bakım, ayarlama, temizleme, tıkanıkları giderme gibi işlem basamaklarında da ortaya çıkmaktadır. Tarım hastalık ve erken ölümler açısından da önemli riskler içermektedir. Tarım işlerindeki sağlık ve güvenlik uygulamalarını diğer işlerden ayıran temel özellikler; iş yeri ve yaşam alanının aynı yerde olması ve genellikle tüm aile üyelerinin birlikte yaşaması ve çalışması, tarımsal üretim yapılan alanların küçüklüğü nedeniyle kısa süreler için oluşturulan sağlıksız yaşam koşulları, tarımsal üretimin mevsimlik olması ve belirli işlerin birbiri ardına kısa sürede yapılması nedeniyle çalışanların kayıt dışı olması, yoğun mevsimlik işgücü gerektirmesi ve işgücünün sürekli yer değiştirmesi, işlerin büyük çoğunluğunun açık alanlarda yapılma zorunluluğu, çalışma saatlerinin ayarlanmasında güçlükler, genellikle tarla başı yaşam nedeniyle temiz içme-kullanma suyu, elektrik gibi temel ihtiyaçların karşılanmasında sorunlar, insan ve hayvan atıklarının ortadan kaldırılmasında yaşanan güçlükler, yoğun hayvan, toprak ve bitki teması gerektirmesi, kimyasal kullanımının kontrolsüz artışı ve pestisit satış ve uygulamasının yeterince denetlenememesi, kırsal alanlara uygun sağlık hizmeti yapılmasında güçlükler, tarımda iş sağlığı ve güvenliği standart ve yönetmeliklerinin olmayışı ya da uygulama güçlükleri, çoğunluğunun aile işletmesi olması nedeniyle kendi nam ve hesabına çalışanların iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri kapsamında olmaması, çalışanların eğitim düzeyinin düşüklüğüne bağlı sağlıkları üzerinde kontrollerinin yetersizliği, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konularında bilgilendirilmemiş olmasıdır (Donham ve Thelin, 2006).

#### **4. TARIMDA ÜRÜN GÜVENLİĞİ/EĞİTİM YAKLAŞIMI**

Tarımda yaşanan kazaların azaltılması için gelişmiş ülkelerde risk unsurlarının belirlenmesi ve ortadan kaldırılması ya da en aza indirilmesi için yoğun çaba harcanmaktadır. Bu amaçla piyasada güvenli ürünlerin bulundurulmasından çalışanların bilinçlendirilmesi ve eğitime kadar geniş bir yelpazede tedbirler alınmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise yeterli olmayan eğitim çalışmaları ve güvenlik önlemleri nedeniyle tarım çalışanları daha büyük risk altındadırlar. Avrupa Birliği adaylık sürecinde, iş güvenliği alanında oluşturulan yönetmeliklerin ülkemiz mevzuatı ile uyumlaştırılması yaklaşımları sonucunda bu yöndeki yasal düzenlemeler ve uygun mevzuatların çıkarılmasını sağlayacak altyapı çalışmaları devam etmektedir. Ancak bu yönetmeliklere bağlı olarak yapılan çalışmaların uygulamaya aktarılmasında özellikle tarım kesimimiz açısından ciddi sıkıntılar bulunmaktadır.

İş güvenliği çalışmaları çerçevesinde konu ile ilgili çalışanların üzerinde anlaşmaya vardığı en önemli nokta “önce güvenli makine/tasarım/imalat sonra eğitim” anlayışıdır. Bu nedenle tarımda çalışanlar tarafından kullanılacak her türlü ürün/makine/sistemin kabul görmüş güvenlik standartları içerisinde tasarlanması ve üretilmesi sağlanmalıdır. Ülkemizde bu bağlamda Avrupa Birliği (AB) Yeni Yaklaşım yönetmeliklerinden biri olan ve tarım makinelerini de kapsayan 2006/42/AT Makine Emniyeti Yönetmeliği yayınlanma ve değişiklik süreçleri geçirmiş olup (98/37/AT Makine Yönetmeliği olarak 05.06.2002 tarih 24776 sayılı Resmi Gazete (Anonim,

2002), mecburi uygulama tarihi 05.12.2003, değişiklik 30.12.2006 tarihli 26392 sayılı Resmi Gazete (Anonim 2003)) AB ile uyumlu bu güncel haliyle 03.03.2009 tarih 27158 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak 29.12.2009 tarihinden itibaren uygulanması zorunludur (Anonim, 2009). Ayrıca 28.09.2014 tarih ve 29133 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanan "Makine Emniyet Yönetmeliği (2006/42/AT)'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" ile "Pestisit Uygulaması için Makineler" adı altında bir bölüm eklenerek bitki koruma makinelerine ayrı olarak yer verilmiştir (Anonim, 2014c). Böylece ülkemizde üretilerek iç piyasaya sunulacak olan tarım makinelerinde *Conformité Européenne* (CE) işaretleme uygulaması zorunlu hale gelmiştir. CE işareti genel anlamda ürünlerin, ilgili yönetmeliklerdeki temel sağlık ve güvenlik gereksinimlerine uygun olduğunu ve gerekli tüm uygunluk değerlendirme faaliyetlerinden geçtiğini gösteren bir işarettir. Ürünlerin sağlık, can ve mal güvenliği, çevre, bitki ve hayvan varlığının korunması açısından uyması zorunlu temel gerekleri karşıladığı bilgisini verir. Ürnlere esas itibarıyla CE işaretinin iliştilmesini öngören Yeni Yaklaşım yönetmeliklerinden 2006/42/AT Makine Emniyeti Yönetmeliği, ülkemizde Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın Yetkili Kuruluş olarak sorumlu olduğu bir yönetmeliktir. Makinelerin tasarımı ve imali ile ilgili temel sağlık ve güvenlik gereksinimleri bu yönetmelik içinde verilmiş ve yönetmeliğe uygun güvenli ürünün piyasaya sunulmasına dair koşullar belirlenmiştir. Piyasada bulunan tarım makinelerinin temel sağlık ve güvenlik gereksinimlerini karşılaması ve tarımda güvenli çalışma koşullarının temellerinden biri olan güvenli ürün koşulunun sağlanması açısından yürürlükte olan 2006/42/AT Makine Emniyeti Yönetmeliği'nin tam olarak uygulanması büyük önem taşımaktadır. Tarımda insan yaşamı, sağlığı ve güvenliğini doğrudan ilgilendiren ve tarım makinelerinin güvenlik seviyelerini gereksinim duyulan seviyeye çıkaracak olan yönetmeliklerin uygulanması bu açıdan tarım makineleri kullanıcılarına da hizmet eden bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır.

## **5. TARIMDA İŞ GÜVENLİĞİ VE SAĞLIK KOŞULLARINI OLUŞTURMAYA YÖNELİK YASAL DÜZENLEMELER**

Üretimin artırılması, kaliteli ürün elde edilmesi gibi konular için gösterilen çabalar ne yazık ki tarım sektöründe çalışanların güvenliğinin sağlanması, dolayısıyla sağlığının korunması için yapılması gerekenleri de aynı hızda motive etmemektedir. Geçmişten bu yana tüm sektörlerde alınacak önlemlerin ve buna bağlı yasal mevzuatların geliştirilmesi için çeşitli çalışmalar yapılmış ve halen sürdürülmektedir. Bu açıdan ekonomik olarak bazı sınırlar çizilmeye çalışılsa bile tarım sektörü diğer sektörlerle karşılaştırılamayacak çeşitliliğe sahip olduğundan aynı yasalar içerisinde değerlendirilmesi son derece güçtür.

Geçmişte tarım sektöründe sürekli çalışan kesimin sosyal güvenliği 506 sayılı "Sosyal Sigortalar Kanunu", süreksiz çalışanların (mevsimlik işçi) ise 2925 sayılı "Tarım İşçileri Sosyal Sigortalar Kanunu" ile sağlanmaya çalışılmıştır. Norm ve standart birliğini sağlamaya yönelik olarak çıkarılan 5510 sayılı "Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu" bu ayrımı ortadan kaldırarak her iki tür çalışanı da aynı şekilde değerlendirmiştir.

Yukarıda belirtilen kanunlar kendi nam ve hesabına çalışanları kapsamamaktadır. Oysa ülkemizdeki tarımsal yerleşim yerleri içinde yaşayan hane halkının %66 sının ana faaliyet kolu tarımdır (TÜİK, 2006b). Bu çalışanlar Sosyal Güvenlik Kurumu'nun belirlediği kurallar çerçevesinde hesaplamalarını yaparak sigortalılık kapsamına

girebilmektedir. Ne var ki herhangi bir sosyal güvenlik kapsamına sahip çalışan sayısı toplam çalışan sayısının beşte biri kadardır (Çakmak ve ark., 2014)

2003 yılında yayınlanan 4857 sayılı “İş Kanunu” ile tarımda çalışanlara yönelik önlemler bir miktar daha geliştirilmiş olsa da sorunların çözümünden oldukça uzak kalındığı söylenebilir. Çalışma şartlarının zorluğu, kontrol edilememesi, üretimin doğa koşullarına bağlı olarak gerçekleştirilmesi, kış aylarında üretimin kesilmesi gibi nedenler belirgin ve düzenli geliri bulunmayan kendi nam ve hesabına çalışan tarım çalışanlarının, sosyal güvenlik hak ve yükümlülükleri ile yüklenmesini güçleştirmektedir.

2012 yılında yayınlanan 6331 sayılı “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” çalışan sayısı bir ve daha fazla olmak üzere tüm sektörleri kapsamaktadır. Böylelikle tarım, orman ve su ürünleri gibi iç içe geçmiş sektörlerle de hitap edilmeye başlanmıştır. Ancak bu kanunun tarımsal kesime uygulanmasında önemli zorluklar söz konusudur.

Yürürlükteki kanun sigortalı çalışanların uğradığı tüm iş kazalarının Sosyal Güvenlik Kurumu’na raporlanması ve kolluk kuvvetlerine bildirilmesi sorumluluğunu işverene vermiştir. Oysa daha önce de belirtildiği gibi özellikle kendi hesabına çalışanların çok az bir kısmı sigorta kapsamındadır. Herhangi bir kaydı olmayan çalışanların uğradığı kazaların nasıl tanımlanacağı belli değildir. Bunun yanı sıra bazı çiftçilerin korku ya da çeşitli nedenlerle geçirdiği kaza hakkında yasal kuruluşlara bildirimde bulunmadığı, sorunu kendi başına ya da aile içinde çözmeye çalıştığı da bilinen bir gerçektir (Öz, 2005). Söz konusu durum, bu sektörle ilgili sağlıklı bir veri tabanı oluşturulmasının önündeki en büyük engellerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

6331 sayılı kanun iş yerlerini, *çok tehlikeli*, *tehlikeli* ve *az tehlikeli* olmak üzere üç ana tehlike sınıfına ayırmaktadır. 2014 yılında yinelenen İşyeri Tehlike Sınıfları Listesi’ne göre tarımda yürütülen faaliyetlerin tehlike sınıfları Çizelge 2’de yer almaktadır (Anonim, 2014a).

Çizelgeden de görülebileceği gibi tarımsal üretim bir bütün olarak tehlikeli işler sınıfında yer almaktadır. Gerek bitkisel üretim gerekse hayvansal üretim kapsamında gerçekleştirilen neredeyse tüm faaliyetlerin tehlikeli olarak tanımlanmasına rağmen risklerin giderilmesi ve gereken önlemlerin alınması için kanunun getirdiği yükümlülüklerin hiçbirinin uygulanması mümkün değildir. Zira “*çalışan istihdam etmeksizin kendi nam ve hesabına mal ve hizmet üretimi yapanlar*” kanun kapsamı dışında bırakılmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, tehlikeli ve çok tehlikeli işlerde çalışan kişilerin mesleki eğitim almasını zorunlu kılmaktadır (Anonim, 2013). Tarım bir bütün halinde tehlikeli bir iş olarak kabul edilmesine rağmen söz konusu eğitim kapsamına da alınmamaktadır.

Sonuç olarak, mevcut yasal düzenlemeler ile tarım sektöründe yaşanan kazaların ve can kayıplarının önüne geçilmesi, daha güvenli bir çalışma ortamı sağlanması ve denetlenmesinin olanaksız olduğu söylenebilir. Bu nedenle sektörün kendine özgü koşulları dikkate alınarak ayrı bir yasa çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Öte yandan sadece yasal düzenlemelerle tarımda yaşanan kazaların önüne geçilebileceğini ve sağlıklı çalışma koşullarının oluşturulabileceğini düşünmek yanıltıcı olacaktır. Tarımda eğitim seviyesinin son derece düşük olduğu ve kırılması

güç inaniş ve algıların varlığı öteden beri bilinen bir gerçektir. Bu nedenle işe bu noktadan başlamak yerinde olacaktır.

ILO tarım sektöründe iş güvenliği ve sağlığı alanında yaşanan zorlukları aşmak amacıyla üye ülkelere sözleşmeler, tavsiye kararları ve uygulama kılavuzlarından oluşan önemli kaynaklar sunmaktadır. Ülkemizde tarımda iş güvenliği ve sağlığını doğrudan ilgilendiren bazı ILO sözleşmeleri ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Ülkemiz tarafından onaylanmış konuyla ilgili ILO sözleşmeleri aşağıda sıralanmıştır:

- 11 No'lu Örgütlenme Özgürlüğü (Tarım) Sözleşmesi,
- 99 No'lu Asgari Ücret Tespit Mekanizması (Tarım) Sözleşmesi,
- 155 No'lu İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin Sözleşme,
- 161 No'lu Sağlık Hizmetlerine İlişkin Sözleşme,
- 187 No'lu İş Sağlığı ve Güvenliğini Geliştirme Çerçeve Sözleşmesi.

Bunların yanı sıra Türkiye'nin henüz imzalamadığı tarımla ilgili sözleşme ve ekleri de bulunmaktadır. Bunlardan 187 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Çerçeve Sözleşmesi ve eki olan 197 sayılı Tavsiye Kararı tarım sektörünün ihtiyaçlarını içeren ve bu alanda önemli düzenlemeler içeren kaynaklardan biridir.

Avrupa Birliği üye ülkeleri 89/391/EEC sayılı AB Yönetmeliği ile tüm iş kolları ve çalışanlarını kapsayan iş sağlığı ve güvenliği düzenlemeleri ile tarım çalışanlarını da koruma altına almaktadır. Avrupa Birliği'nde tarım çalışanları genel düzenlemeler ile korunduğu için, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili hazırlanmış birçok doküman tavsiye ve rehber niteliğindedir. Bu dokümanları üye ülkeler kapsamındaki ulusal, bölgesel ya da uluslararası sağlık ve güvenlik enstitüleri yayınlamaktadır. Benzer şekilde merkezi Cenevre'de bulunan Uluslararası Sosyal Güvenlik Kurumu Tarım Böl. (ISSA-Agriculture)

**Çizelge 2. Tarımda yürütülen faaliyetlerin tehlike sınıfları**

	<b>NACE Rev.2_Altılı Tanım</b>	<b>Sınıfı</b>
Tek yıllık (uzun ömürlü olmayan) bitkisel ürünlerin yetiştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baklagillerin yetiştirilmesi (fasulye (taze ve kuru), bakla, nohut, mercimek, acı bakla, bezelye, araka vb.)</li> <li>Tahıl yetiştiriciliği (buğday, dane mısır, süpürge darısı, arpa, çavdar, yulaf, darı, kuşyemi vb.) (pirinç hariç)</li> <li>Yağlı tohum yetiştiriciliği (soya fasulyesi, yer fıstığı, pamuk çekirdeği, kene otu çekirdeği (Hint yağı çekirdeği), keten tohumu, hardal tohumu, nijer tohumu, kolza, aspir tohumu, susam tohumu, ayçiçeği tohumu vb.)</li> <li>Çeltik (kabuklu pirinç) yetiştirilmesi</li> <li>Şeker pancarı yetiştirilmesi</li> <li>Diğer sebze tohumlarının yetiştiriciliği (şeker pancarı tohumu dahil, diğer pancar tohumları hariç)</li> <li>Meyvesi yenen sebzelerin yetiştirilmesi (hıyar, kornişon, sivri ve dolmalık biber, kavun, karpuz, kabakgıl türleri, domates, biber, patlıcan vb.)</li> <li>Mantar ve yer mantarları (domalan) yetiştirilmesi</li> <li>Kökleri, soğanları, yumruları tüketilen sebzelerin yetiştirilmesi (havuç, şalgam, sarımsak, soğan, arpacık soğan, pırasa ve diğer benzer sebzeler)</li> <li>Yapraklı veya saplı sebzelerin yetiştirilmesi (enginar, kuşkonmaz, lahana, karnabahar ve brokoli, marul ve hindiba, ıspanak vb.)</li> <li>Şeker kamışı yetiştirilmesi</li> <li>Tütün yetiştiriciliği</li> <li>Pamuk yetiştiriciliği</li> <li>Diğer lifli bitkilerin yetiştirilmesi (keten, kenevir, jüt vs.)</li> </ul>	Tehlikeli
Tek yıllık (uzun ömürlü olmayan) diğer bitkisel ürünlerin yetiştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hayvan yemi bitkilerinin yetiştiriciliği (sarı şalgam, mangoldlar, yemlik kökleri, yonca, korunga, yemlik mısır ve diğer otlar ile bunların tohumları ve pancar tohumları dahil, şeker pancarı tohumları hariç)</li> <li>Çiçek yetiştiriciliği (lale, kasımpatı, zambak, gül vb. ile bunların tohumları)</li> <li>Başka yerde sınıflandırılmamış tek yıllık diğer bitkisel ürünlerin yetiştirilmesi</li> </ul>	Tehlikeli
Çok yıllık (uzun ömürlü) bitkisel ürünlerin yetiştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Üzüm yetiştiriciliği (şaraplık, sofralık ve diğer üzümler)</li> <li>Tropikal ve sub-tropikal meyvelerin yetiştiriciliği (muz, hurma, incir, avokado, mango vb)</li> <li>Turunçgillerin yetiştirilmesi (greyfurt, limon, misket limonu, portakal, mandalina vb)</li> <li>Yumuşak veya sert çekirdekli meyvelerin yetiştirilmesi (elma, kayısı, kiraz, ayva, erik vb) (turunçgiller ve üzüm hariç)</li> </ul>	Tehlikeli
Diğer ağaç ve çalı meyvelerinin ve sert kabuklu meyvelerin yetiştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diğer ağaç ve çalı (çok yıllık bitkilerin) meyvelerinin ve sert kabuklu meyvelerin (yaban mersini, kuş üzümü, kestane, fıstık, çilek, ahududu, ceviz, keçiboynuzu vb (fındık hariç)) yetiştirilmesi</li> <li>Fındık yetiştiriciliği</li> <li>Zeytin yetiştiriciliği</li> <li>Diğer yağlı meyvelerin yetiştiriciliği (Hindistan cevizi, hurma palmyeleri vb) (zeytin hariç)</li> <li>Çay yetiştiriciliği (siyah çay, yeşil çay, Paraguay çayı vb)</li> <li>İçecek üretiminde kullanılan diğer bitkisel ürünlerin yetiştiriciliği (kahve, kakao, vb) (çay yetiştiriciliği hariç)</li> <li>Baharatlık, aromatik (ıtır), uyuşturucu nitelikte ve eczacılıkla ilgili bitkisel ürünlerin (anason, muskat, tarçın, karanfil, zencefil, vanilya, beyaz veya kara biber, ıhlamur, adaçayı vb) yetiştirilmesi</li> </ul>	Tehlikeli

Çizelge 2'nin devamı		
Diğer çok yıllık (uzun ömürlü) bitkisel ürünlerin yetiştirilmesi	Kauçuk ağacı, yılbaşı ağacı, örgü, dolgu ve tabaklama yapmak için kullanılan bitkisel ürünler vb uzun ömürlü bitkisel ürünlerin yetiştirilmesi	Tehlikeli
Dikim için bitki yetiştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dikim için sebze fidesi, meyve fidanı vb yetiştirilmesi</li> <li>• Dikim için çiçek ve diğer bitkilerin yetiştirilmesi (sebze fidesi, meyve fidanı hariç)</li> </ul>	Az Tehlikeli
Hayvansal üretim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sütü sağılan büyük baş hayvan yetiştiriciliği (sütü için inek ve manda yetiştiriciliği)</li> <li>• Diğer sığır ve manda yetiştiriciliği (sütü için yetiştirilenler hariç)</li> <li>• At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği (eşek, katır veya bardo vb)</li> <li>• Deve yetiştiriciliği</li> <li>• Koyun ve keçi (davar) yetiştiriciliği (işlenmemiş süt, kıl, tiftik, yapağı, yün vb üretimi dâhil)</li> <li>• Domuz yetiştiriciliği</li> <li>• Kümes hayvanlarının yetiştirilmesi (tavuk, hindi, ördek, kaz ve beç tavuğu vb)</li> <li>• Kuluçkahanelerin faaliyetleri</li> <li>• Kümes hayvanlarından yumurta üretilmesi</li> <li>• Arıcılık, bal ve bal mumu üretilmesi (arı sütü dahil)</li> <li>• İpekböceği yetiştiriciliği ve koza üretimi</li> <li>• Evcil hayvanların yetiştirilmesi ve üretilmesi (balık hariç) (kedi, köpek, kuşlar, hamsterler vb)</li> <li>• Deve kuşlarının yetiştirilmesi</li> <li>• Yarı evcilleştirilmiş veya diğer canlı hayvanların yetiştirilmesi ve üretilmesi (diğer kuşlar (kümes hayvanları hariç), böcekler, tavşanlar ve diğer kürk hayvanları, salyangoz, solucan çiftlikleri, sürüngen çiftlikleri, hayvan embriyosu vb)</li> </ul>	Tehlikeli
Karma çiftçilik	Karma çiftçilik (bitkisel veya hayvansal üretim konusunda uzmanlaşma olmaksızın üretim)	Tehlikeli
Tarımı destekleyici faaliyetler ve hasat sonrası bitkisel ürünler ile ilgili faaliyetler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitkisel üretimi destekleyici gübreleme, tarlanın sürülmesi, ekilmesi, çapalama ile meyvecilikle ilgili budama vb faaliyetler (çiçek yetiştiriciliğini destekleyici faaliyetler ile hava yoluyla yapılan gübreleme hariç)</li> <li>• Bitkisel üretimi destekleyici mahsulün hasat ve harmanlanması, biçilmesi, balyalanması, biçerdöver işletilmesi vb faaliyetler</li> <li>• Bitkisel üretimi destekleyici tarımsal amaçlı sulama faaliyetleri</li> <li>• Çiçek yetiştiriciliğini destekleyici gübreleme, tarlanın sürülmesi, ekilmesi, bakımı, toplama vb ile ilgili faaliyetler (hava yoluyla yapılan gübreleme hariç)</li> </ul>	Tehlikeli
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hava yoluyla yapılan bitkisel üretimi destekleyici gübreleme, ilaçlama ve zirai mücadele faaliyetleri (zararlı otların imhası dâhil)</li> <li>• Bitkisel üretimi destekleyici ilaçlama ve zirai mücadele faaliyetleri (zararlı otların imhası dâhil, hava yoluyla yapılanlar hariç)</li> </ul>	Çok Tehlikeli
Hayvan üretimini destekleyici faaliyetler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hayvan üretimini destekleyici olarak sürülerin güdülmesi, başkalarına ait hayvanların beslenmesi, kümeslerin temizlenmesi, kırkma, sağma, barınak sağlama, nalbantlık vb faaliyetler</li> <li>• Hayvan üretimini destekleyici olarak sürü testi, kümes hayvanlarının kısırlaştırılması, yapay dölleme, vb faaliyetler (kuluçkahanelerdeki faaliyetler dâhil)</li> </ul>	Tehlikeli

	Çizelge 2'nin devamı	
Hasat sonrası bitkisel ürünler ile ilgili faaliyetler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasat sonrası diğer ürünlerin ayıklanması ve temizlenmesi ile ilgili faaliyetler (pamuğun çırçırlanması ve nişastalı kök ürünleri hariç)</li> <li>• Sert kabuklu ürünlerin kabuklarının kırılması ve temizlenmesi ile ilgili faaliyetler</li> <li>• Haşhaş vb ürünlerin sürtme, ezme ve temizlenmesi ile ilgili faaliyetler</li> <li>• Mısır vb ürünlerin tanelenmesi ve temizlenmesi ile ilgili faaliyetler</li> <li>• Nişastalı kök ürünlerinin ayıklanması ve temizlenmesi (patates vb)</li> <li>• Çırçırılama faaliyeti</li> <li>• Hasat sonrası bitkisel ürünler ile ilgili diğer faaliyetler</li> <li>• Üretim amaçlı tohum işleme hizmetleri (vernelizasyon işlemleri dâhil)</li> </ul>	Tehlikeli
	Tütünün sınıflandırılması, balyalanması vb hizmetler	Az Tehlikeli

tarafından “Avrupa Birliği-Tarım Çalışanlarının Sağlık ve Güvenliğinin Korunması Rehberi” konu ile ilgili kavramların anlaşılması, çalışma ortamı ve altyapısının geliştirilebilmesi ve işletilmesi için bilgiler içeren önemli bir kılavuz niteliğindedir. Bu kaynak rehber ve sistemlerin incelenerek ülkemiz şartlarına uygulanabilirliğinin incelenmesi, konu ile ilgili çalışmalara yön verilmesi açısından yararlı olabilecek nitelikte girişimlerdir.

## 6. TARIMDA ÇALIŞAN NÜFUSUN SAĞLIK DURUMU

### Tarımda Çalışan Nüfusun Sosyo-demografik Özellikleri Açısından Erken Ölüm ve Hastalıklar

Tarım sektöründe, yukarıda belirtilen özelliklerin yanı sıra çalışanların kişi, yer ve zaman özellikleri, tarımsal üretimin niteliği (kuru/sulu-makine/insan gücü) ve tarımla birlikte hayvancılık yapıma durumuna göre hastalık ve erken ölüm nedenleri farklılık göstermektedir. Kişi özellikleri açısından incelendiğinde, yapılan araştırmalar tarımda çalışan ve tarım alanlarında yaşayan nüfusun yarısının 18 yaşın altında olduğunu ve çoğunluğunun eğitim düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir. Çocukların riskleri bilmeme ve deneyim eksikliği nedeniyle, eğitim düzeyinin düşük olması da tarımda iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarını anlama, algılama ve uygulama açısından büyük güçlükler neden olmaktadır. Bu nedenle standart eğitim ve prosedürlerin çoğunlukla başarısız olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, tarımda çalışanların çalışma kültürü, deneyimleri ve inançlarının, eğitim alma, kabul etme ve uygulama istekliliğini etkilediği görülmektedir (Arcury ve ark., 2010; Doak ve ark., 1996).

Diğer yandan, dünyada ve ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde, tarım çalışanları, hastalık ve erken ölümlerin nedenlerini kendilerinde görmeyip, Allah'ın takdiri, toprak sahibinin ya da işi yaptırانların görevi ya da işin doğası gereği olacağı gibi nitelendirmekte ve bu nedenleri çoğunlukla dışarıda aramaktadırlar (Donham ve Thelin, 2006; Anonim, 2014b). GAP Tarımda Çalışanların Sağlığı Araştırması-2013 çalışması ile tarımda çalışanların sık karşılaşılabilecekleri hastalıklar ve sağlık sorunları konusunda bilgi elde edilmeye ve çalışanların davranışları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada, tarımda çalışan nüfusun %79,5'inin aile hekimini bilmediği, sık görülen zoonozlar ve su kaynaklı bulaşıcı hastalıkları doğru bilme



oranının %0,7-58,8 arasında, hastalıkların sağlık etkilerini doğru bilme oranının %0,0-42,6 arasında; korunma yollarını doğru bilmenin %0,0-50,5 arasında olduğu belirlenmiştir. Bulaşma yolu vektör olan Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, Sıtma ve Şark Çıbanını duyma oranı %63,0-66,1 arasında iken; duyanların korunmayı tam bilme durumları %0,0-7,8 arasındadır. Sık görülen intestinal parazitleri duyma oranı %59,1 iken, duyanların korunmayı tam bilmeleri %0,3'tür. İdrar yolu enfeksiyonlarını duyma oranı %60,0 olup, bu kişilerin %2,8'i korunma yöntemlerini tam bilmektedir. Kas-iskelet sistemi, solunum sistemi hastalıkları ve dermatolojik yakınmaları doğru bilme oranları sırasıyla %78,3; %33,8; %42,6; nasıl korunulacağını bilme %0,2; %4,8; %0,2'dir. Sıcak etkilenimine yönelik olarak güneş ışınlarının zararlı olduğu saatleri doğru bilme oranı %8,0; hastalıkları doğru bilme oranı %1 olup hiçbiri nasıl korunulacağını tam olarak bilmemektedir (Keklik ve ark., 2013). Dolayısıyla tarımda çalışanların sağlık okur-yazarlığı oldukça düşük olduğu söylenebilir. Bu nedenle, başta koruyucu sağlık hizmetleri olmak üzere sağlık hizmetine zamanında başvuru da düşük olmaktadır. Diğer yandan kırsal alanlarda tıbbi hizmetlerden uzak yaşamak, hastalıkların tedavisinde geleneksel uygulamaları artırmakta, bu durum sıtma, tüberküloz gibi hastalıkların hızla yayılmasına, ilaç direncine ve prognozun kötüleşmesine neden olmaktadır (Arcury ve ark., 2010; Koçakoğlu ve ark., 2009).

Kişi özellikleri açısından diğer önemli faktör mevsimlik gezici nüfus olma durumu olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde tarımda çalışanların yaklaşık %40'ı Türkiye'nin yaklaşık 48 iline mevsimlik tarım işgücü olarak göç eden nüfustur ve mikrobese eksikliği, enfeksiyon hastalıkları başta olmak üzere sağlık ölçütleri kendi tarlasında çalışanlara göre daha kötü durumdadır (Anonim, 2014b; Şimşek, 2012).

İşin yapılma biçimi açısından incelendiğinde, yapılan bir araştırmada ailelerin %15,1'i sadece makineli tarım yapıldığını, %41,3'ü sadece insan gücüne dayalı tarım yapıldığını, %43,6'sı ise hem makineli hem insan gücüne dayalı tarım yapıldığını bildirmişlerdir (Anonim, 2014b). İnsan gücü ağırlıklı tarım yapıldığında kronik yaralanma olarak ifade edilen kas-iskelet sistemi hastalıkları öne çıkarken, makineli tarımda akut yaralanmalar daha fazla görülmektedir (Arcury ve ark., 2010). Tarımda çalışan ailelerin büyük çoğunluğu aynı zamanda küçük ve büyük baş hayvancılık yapmakta ya da hayvanlara temasın yüksek olduğu yerlerde çalışmaktadırlar. Bu durumda zoonozların diğer hastalıklara göre daha yaygın olduğu görülmektedir. Tarım işletmelerinin büyüklüğü de gerek denetimler gerekse düzenli işgücünün bu alanlarda yaşaması için alt yapı çalışmalarının eksikliği açısından erken ölüm ve hastalıklarla yakından ilişkili bulunmuştur (Arcury ve ark., 2010). Türkiye'de tarım işletmelerinin %64,8'i 5 ha'nın altında, %29,4'ü 5-19 ha arasında, %5,1'i 20-49 ha arasında ve %0,7'si de 50 ha ve üzeri arazi varlığına sahiptir (Anonim, 2014b). Dolayısıyla tarımda çalışanların sağlığını koruma – geliştirme çalışmaları açısından değerlendirildiğinde; özellikle temiz içme-kullanma suyu sağlama, atıkların kontrol altına alınması ve kimyasal kontrolü gibi uygulamaların küçük/aile işletmelerinde genel sağlık hizmetlerine entegre yürütülmesi gerektiğini düşündürmektedir. Temel sanitasyon açısından değerlendirildiğinde dünyada 2,5 milyar nüfusun temiz-içme kullanma suyu, dışkının sağlıklı uzaklaştırılması gibi iyileştirilmiş sanitoryona erişemediği, bu kişilerin %72'sinin kırsal alanlarda yaşadığı ve tarımda çalıştığı bilinmekte, buna bağlı bulaşıcı hastalıkların görülme sıklığı da artmaktadır (WHO, 2012).

## Tarımda Sık Görülen Sağlık Sorunları ve Mesleki Riskler

Literatürde tarımda mesleki kaza ve yaralanmalar arasında, kas-iskelet sistemi hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, enfeksiyon hastalıkları, malnütrisyon, üreme sağlığı sorunları, işitme kayıpları, ağız-diş sağlığı sorunları, göz yaralanmaları ve hastalıkları, cilt hastalıkları, ruhsal ve nörolojik bozukluklar, termal stres ve akut ve kronik pestisit etkilenimine bağlı hastalık ve kazalar ile tarım aletleri ve hayvanlar yanı sıra sınır, su kavgaları gibi nedenlerle kaza ve yaralanmalar bildirilmektedir. Tarımda kadınlar, çocuklar, yaşlılar ve mevsimlik tarım işçileri özel risk grubu olarak tanımlanmıştır (Arcury ve ark., 2010; Ercetin ve ark., 2013). Ayrıca, çocukların tarım alanlarında çalışması büyüme ve gelişme geriliği yanı sıra, yaşam kalitesini düşürmekte, eğitim hakkına engel olmakta, bu nedenle ILO tarafından çocuk işçiliğinin en kötü biçimlerinden biri olarak tanımlanmaktadır (Şimşek ve ark., 2010; Şimşek, 2013).

Birçok ülke, tarımsal üretimin niteliği ve üretim biçimine bağlı olarak genel çevresel riskler (*tarlada güvenli içme suyu, kolay ulaşılabilir uzaklıkta, atığı insandan uzaklaştıran, mahremiyeti koruyan tuvalet, el yıkamak için uygun düzenek ve sabun, buzdolabı, kıyafetlerin değiştirebileceği kapalı ortam, tarlada cibinlik kullanımı, uygun uyuma yeri, bozuk yapıların denetimi, elektrik telleri, korumalı su kanalları, gürültü ve toza karşı koruyucu ekipman varlığı*); hayvan kaynaklı riskler (*hayvanların bulunduğu alanların çitle çevrilmesi, veteriner kontrolleri, hastalıklı hayvanların tüketimi, hayvan doğumu sırasında eldiven kullanılması, ahırların kireçle badana edilmesi, hayvan dışıklarının açıkta bulunması, tehlikeli hayvan zehirlenmelerinde ilk yardım bilgisi vb*); nakliye ve hareketli makinalar (*işçilerin güvenli durumu; kullanılan tarım alet ve makinelerinin bakım ve onarımı, arazi başlığı kullanımı*), güvenli pestisit depolama ve uygulama, çocukların bakımı ve oynaması için korumalı alanların bulunma durumu, termal stres, psikososyal riskler ve sağlık hizmetlerine erişimi içeren farklı alanlarda tarımda mesleki riskleri içeren kontrol listeleri hazırlamışlardır. Türkiye’de de tarımda mesleki riskleri değerlendirmek için bir kontrol listesi hazırlanmış ve denenmiştir (URL-1, Yavuz ve Şimşek, 2013).

2013 yılında GAP bölgesinde ‘Tarımda Mesleki Riskler Listesi’ kullanılarak yapılan bir çalışmada, genel çevresel riskler incelendiğinde; çalışanların yaklaşık %60’ı tarlada çalışma sırasında güvenli içme kullanma suyuna erişilemediğini, el yıkama düzeneği ve sabun olmadığını, %85’i erişilebilir arazi tipi tuvalet olmadığını, üç kişiden ikisi güneş ışınlarının dik indiği saatlerde çalıştığını bildirmiştir. Ayrıca %98’i gürültülü çalışma ortamlarında gürültüden koruyucu kulak tıkacı vb bir ekipman kullanmadığını; %75’i tozdan koruyucu ekipman kullanmadığını, %89’u su kanalı etrafında koruma bandı ya da çit bulunmadığını; %91’i ilk yardım bilgisinin olmadığını ifade etmiştir. Hayvanlarla ilgili riskler incelendiğinde; %83’ünün hayvan doğumu sırasında eldiven kullanmadığı, %82’sinin köpeklerine kuduz aşısı yapılmadığı, %63’ünün hayvanlarına brusella aşısı yapılmadığı, yaklaşık yarısının hayvanlarının veteriner kontrolünde olmadığı belirlenmiştir. Nakliye ve makinelerle ilişkili riskler incelendiğinde yaklaşık %80’i emniyet kemeri takmadığını, dört kişiden biri traktörlerin bakım ve kontrolünün düzenli yapılmadığını söylemiştir. Çalışanların %72’si pestisit uygularken tulum giymediklerini, iki kişiden biri maske takmadığını, %28’i uygulama sırasında sigara içtiklerini bildirmiştir. Çocuk işçiliği açısından katılımcıların %27’si çocukların tarımda çalıştırıldığını, %14’ü 14 yaşından küçük çocukların traktör kullandığını bildirmiştir. Katılımcıların %66’sı tarımda çalışmanın stresli olduğunu

bildirmiştir. Ayrıca pestisit satış yerlerinin hiçbirinin yasal düzenlenmelere uygun olmadığı belirlenmiştir (Şimşek ve ark., 2014; Kara ve Şimşek, 2014).

Sonuç olarak tarımda çalışan nüfusun hizmete erişim düzeylerine ve sosyo-demografik özelliklerine bağlı olarak ana-çocuk sağlığı göstergeleri, erken tanı-tedavi girişimleri, paraziter ve diğer bulaşıcı hastalıklar, malnütrisyon başta olmak üzere sağlık göstergeleri ülke ortalamasının altındadır (Anonim, 2014b; Şimşek ve ark., 2012). Tarımda çalışanlar sağlığın temel belirleyicileri olan temiz içme-kullanma suyu, gıda, ulaşım olanakları, sağlık bilgisi ve üreme sağlığı hizmetleri başta olmak üzere temel sağlık hizmetleri ile iş güvenliği hizmetlerine erişememektedirler. Bu durumda, tarımda çalışanların hastalıklarının önlenmesinde en etkili stratejiler olarak; etkin bir sürveyans sisteminin kurulması, sürveyans verisinin analiz edilerek sağlık sorunlarının kontrolü için kullanımının sağlanması, risklerin en aza indirilmesi için ortamın çalışanlara uygun hale getirilmesi ve kişilerde güvenli sağlık davranışlarının geliştirilmesi çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir.

## 7. TARIMDA İŞ GÜVENLİĞİ VE SAĞLIĞI ÇALIŞMALARINA BİR BAKIŞ

Üretim biçimi tarım olan gelişmiş ülkelerde 1950'li yıllardan itibaren tarımda çalışanların sağlığı ve güvenliğine yönelik çok disiplinli çalışma yaklaşımıyla ziraat mühendisi, hekim, veteriner hekim, hemşire, toksikolog, mikrobiyolog, çevre mühendisi, antropolog, paramedik, sosyal hizmet uzmanı, psikolog gibi meslek elemanlarından oluşan 'Kırsal Sağlık Enstitüsü/Tarım Tıbbi Enstitüsü' gibi isimlerle üniversitelerde birimlerin oluşturulduğu, kanıt değeri yüksek epidemiyolojik çalışmalara dayalı iyi uygulama örneklerinin geliştirildiği, sağlık personeline yönelik zorunlu kredili derslerin verildiği, yüksek lisans ve doktora programları ile sertifika programlarının başlatıldığı görülmektedir (Arcury ve ark., 2010).

Ülkemizde tarım ve hayvancılık faaliyetleri yoğun olmasına karşın, tarımda çalışanların sağlığına yönelik epidemiyolojik çalışmalar sınırlı sayıda olup, ilk bilimsel sempozyum Harran Üni., Halk Sağlığı Uzmanları Derneği ve GAP Kalkınma İdaresi Başkanlığı işbirliğiyle 6-7 Nisan 2012 tarihinde Şanlıurfa'da yapılmış, sempozyum sonrası Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından 2012 yılında gerçekleştirilen İş Sağlığı ve Güvenliği Haftası'nın konusu '*tarım*' olarak belirlenmiş, bakanlıkta tarımda iş sağlığı ve güvenliği ortak danışma kurulu oluşturulması gibi kurumsal düzeyde önemli adımlar atılmıştır. Ayrıca, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından tarımda mesleki riskleri değerlendirme ve tarıma özel rehberler geliştirme çalışmalarına başlanmıştır.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından, Mevsimlik Gezici Tarım İşçilerinin Çalışma ve Sosyal Hayatlarının İyileştirilmesi Genelgesi yayınlanmış, 'Mevsimlik Gezici Tarım İşçilerinin Çalışma ve Sosyal Hayatlarının İyileştirilmesi Stratejisi ve Eylem Planı' hazırlanmıştır. Proje bazlı alt yapı oluşturma amacıyla illere önemli destekler sağlanmış, ancak henüz mevsimlik tarım işçilerinin tümünü kapsama alamamıştır. Mevsimlik tarım işçilerinin ve ailelerinin nitelikli sağlık hizmetine erişimlerini sağlamak üzere Harran Üni. ve Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu işbirliğiyle, Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu desteği, Toros Tarım ve Hollanda Büyükelçiliği katkılarıyla '*Mevsimlik Tarım İşçilerinin Sağlığını Geliştirme Programı*' adıyla ülke modeli geliştirme niteliğinde bir operasyonel çalışma yürütülmektedir. Program sağlık sistemini ve mevsimlik tarım işçilerini güçlendirme yanısıra ilgili diğer sektör ve medyada farkındalık oluşturma boyutlarında yürütülmektedir. Program

kapsamında birinci basamak sağlık çalışanları için mezuniyet öncesi ve sonrası hizmetiçi eğitim rehberi, sağlık aracısı modülü, din görevlisi sağlık rehberi, tarım iş aracısı sağlık rehberi ve işverenler, yöneticiler için farkındalık broşürleri ile çok sayıda görsel ve işitsel halk eğitim materyali hazırlanmış ve 12 farklı ilde yaygınlaştırma faaliyetleri yürütülmüştür (Şimşek ve ark., 2013; Şimşek ve ark., 2013). Ayrıca Türkiye Halk Sağlığı Kurumu tarafından tüm illere uygulamaları yönlendirmek üzere gönderilmiştir.

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yasalaşması açısından önem taşıyan, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çıkarılmış, ancak kendi nam ve hesabına çalışanlar kapsama alınmamıştır. Bu durum daha önce de belirtildiği gibi tarım çalışanları açısından çok önemli bir çıkmaz yaratmaktadır. Bu durum, ayrıca tarımda kayıt dışı istihdam nedeniyle mevsimlik gezici işçilerin de büyük kısmının söz konusu düzenlemelerin dışında kalmasına neden olmaktadır.

GAP bölgesinde tarımın hızla gelişmesi nedeniyle, hem bölgeye hem de ülkeye yönelik 'model çalışmalar' geliştirmek ve bu alanda daha ileri araştırmaları yürütmek üzere Harran Üni. bünyesinde 'Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama ve Araştırma Merkezi' kurulmuştur. GAP Bölgesinde Tarımda Çalışanların Sağlığı Araştırması-2013 yapıp, 25 Şubat 2014 tarihinde Şanlıurfa'da GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı ve Harran Üni. Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama ve Araştırma Merkezi işbirliğinde, Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Şanlıurfa, Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Mardin, Şırnak, Siirt, Batman ve Mardin illerinden kurum temsilcileri, Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu ve Kalkınma ajansları temsilcileri ile alan uzmanlarının katıldığı bir çalıştay düzenlenerek önerileri içeren bir eylem planı hazırlanmıştır (Anonim, 2014b).

Yine tarım makinelerinin kullanımı nedeniyle ortaya çıkan kaza ve yaralanmaları önlemek amacıyla "Kırsal Alanda Çalışanlar için Daha Güvenli Tarım", kısa adı SAFER olarak anılan projenin sonuçları ve projede geliştirilen eğitim materyal ve modüllerinin tüm ülkeye yaygınlaştırma çalışmaları devam etmektedir (Yurtlu, 2011).

## **8. SONUÇ VE ÖNERİLER**

### **Türkiye'de Tarımda İş Güvenliği ve Sağlığı Kültürünün Yerleşmesi için Yapılması Gerekenler**

Türkiye'de tarımsal iş güvenliği ve sağlığı kültürünün yerleşmesi ve yaygınlaşmasını engelleyen en önemli unsur çiftçilerin ya da tarımsal alanda çalışanların eğitim seviyesinin son derece düşük olmasıdır. Ülkemizde tarımsal alanda yaşanan kazaların irdelendiği hemen her çalışmada çiftçilerin eğitim seviyesinin ilkökul düzeyini aşmadığı, nadiren orta eğitim almış kişilere rastlanıldığı ortaya konmuştur (Öz, 2005; Çakmak ve ark., 2012; Yurtlu ve ark., 2012). Bu durum çiftçilerin teknik bilgi açısından yetersiz kalmalarına neden olmakta, yenilikleri ve gelişmeleri takip etmelerini engellemektedir. Bu açıdan yaygın, yoğun ve etkin eğitim çalışmalarının düzenlenmesi ve uygulamaya konulması büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, diğer bazı kamu kurum ve kuruluşları ile konu üzerinde çalışan akademisyenler ve üniversitelerin çalışmaları ve katkıları övgüye değerdir. Ancak ülkemizin geniş bir coğrafyaya sahip olduğu ve tarımsal üretim ile koşulların farklılığı düşünüldüğünde bu tarz çalışmaların yürütülmesinin ne denli güç olduğu

da ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle ilgili tüm tarafların ortak bir çatı altında bir araya gelip eşgüdümlü çalışmalar yürütmesi yerinde olacaktır. Bu bağlamda hiyerarşik bir yapılanma önerisi Şekil 2 de sunulmuştur.

Tarımın yerleşim yerlerinden soyutlanmış bir çalışma şekline sahip olması ve içinde bulunulan kültür, çiftçilerin kendilerince doğru olarak kabul ettikleri bir takım alışkanlık ve inançlar geliştirmelerine neden olmaktadır. Çoğunlukla yalnız başına çalışan çiftçilerin güvenliği tamamen kendi bilgisine, deneyimine ve aldığı riskin büyüklüğüne bağlıdır. Diğer bir deyişle endüstride olduğu gibi bir iş güvenliği uzmanının denetimi altında değildir.

Dünyanın bir çok ülkesinde çiftçiler karşı karşıya oldukları risk ve tehlikeleri işin doğası olarak kabul etmektedirler (Green, 1999; Hodne ve ark., 1999; Knowles, 2002; Lindner, 2004). Çocukluğundan beri bu ortamın içinde yaşayan çiftçilerin algıları ve inançları yaşadığı deneyimler ve paylaşımda bulunduğu toplumun etkisi ile şekillenmektedir. Kanıksanan ve “bir şey olmaz” ya da “bunlar normal şeyler” ifadeleriyle şekillenmiş bu algıları kırmak son derece zordur. Bu nedenle yukarıda sözü edilen eğitim çalışmalarının yetişkin çiftçilerden daha çok çocuklar ve gençler üzerinde yoğunlaştırılması daha doğru bir yaklaşım olacaktır.



**Şekil 2. Tarımsal İş Güvenliği Eğitim Çalışmaları İçin Önerilen Hiyerarşik Yapılanma**

Tarım çoğunlukla babadan oğula devredilerek sürdürülen bir iştir. Babanın çocuk için anlamı kırsal kesimde yaşayanlar için farklılıklar barındırmaktadır. Bu bağlamda çocuk babanın kişiliğinden etkilenmenin yanı sıra onun deneyimleri, algıları ve inançlarından da etkilenir. “Usta-çırak” ya da “öğretmen-öğrenci” ilişkisi şeklindeki etkileşim çocuğun babasını gözlemleyerek ve birlikte deneyimleyerek ilerleyen yaşlarında kolay değişmeyecek bir davranış kalıbı geliştirmesine, algı, inanç ve davranışlar oluşturmaya neden olur. Bu unsurlar göz önüne alındığında hedef kitle olarak çocukların ve gençlerin seçilmesinin daha doğru bir yaklaşım olacağı ifade edilebilir. Eğitim içeriğine yerleştirilecek ve her yıl tekrarlanacak temel ilk yardım bilgilerini de içeren güvenliğe yönelik dersler, çocukta güvenlik bilincinin

sağlam olarak yerleşmesine yardımcı olacaktır. Çocukların bu yönlü eğitiminde, bölgesel farklılıkların ve çocukların algılama düzeylerinin göz önüne alınması da son derece önemlidir. Bu bilinçle yetişen çocuk babasının yaptığı riskli uygulamaları tekrarlamayacağı gibi kendi nesillerine de aynı bilinci aşılayabilir.

Türkiye’de trafik kazalarının yaygınlığı doğal olarak yazılı ve görsel basın bu konuyu sıklıkla gündemine almasına neden olmaktadır. Son yıllarda trafik kazaları da dâhil olmak üzere toplumu ilgilendiren pek çok konuda medyadan yararlanılmaktadır. Bu açıdan tarımda iş güvenliği ve sağlık ile ilgili eğitim çalışmalarında medyanın etkisinden ve yaygınlığından yararlanmak yerinde olacaktır.

Eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarına katkı sağlayabilecek önemli bir taraf da tarım makinesi üreticileridir. Çiftçiye en yakın taraflardan birisi olan imalatçıların düzenlediği tarla günleri ya da tanıtımlarda makinelerin güvenli kullanımına ilişkin bilgilerin özellikle görsellikle desteklenerek verilmesi güvenlik bilincinin yerleşmesi açısından yarar sağlayabilir. Basılı dokümanların ise genellikle ambalajı dahi açılmadan bir yere kaldırılan kullanma kılavuzları içinde verilmesi yerine plastik kartlara basılmış, kolay anlaşılabilir ve kullanılabilir, görsel açıdan zengin materyaller içerecek şekilde sunulması ve öneminin çok iyi anlatılması başvurulacak yollardan biri olarak önerilebilir.

Yukarıda sıralanan önerilerin hayata geçirilebilmesi ve eğitim içeriğinin etkin bir şekilde düzenlenebilmesi için öncelikle sorunun boyutlarının ortaya konması ve hangi konularda özellikle yoğunlaşılacağı belirlenmesi gerekmektedir. Bu da ancak sağlıklı bir veri akışı sağlanması ve veri tabanı oluşturulabilmesi ile mümkün olabilir. Ne yazık ki ülkemizde tarımsal alanda yaşanan kazaların boyutları ve niteliği hakkında ve tarım çalışanlarının sağlık koşulları ile ilgili akademisyenler tarafından hazırlanan ancak uygulamanın zorluğu nedeni ile bölgesel olmaktan öteye gidemeyen çalışmalar dışında bir veriye ulaşmak mümkün değildir. Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yayınlanan Trafik Kaza İstatistikleri (TUİK, 2012) traktör kazaları ile ilgili bazı rakamlar sunmaktadır. Ancak bu rakamlara dayanarak herhangi bir yorumda bulunmak olanaksızdır. Sağlıklı bir veri akışı ve veri tabanı oluşturulması sadece devletin işi olarak görülmemelidir. Şekil 2 de belirtildiği gibi ilgili tüm tarafların katılımı sağlanmalı, aynı zamanda etkin bir şekilde denetlenmelidir.

### **Öneriler**

✓ Tarımsal faaliyetlerde minimum sağlık ve güvenlik koşullarının yasal düzenlemelerle belirlenmesi (Tarım makinelerinin kullanımı, taşınması, karayolunda ulaşım, kimyasalların kullanımı, kullanımı öncesi ve sonrasında yapılması gerekenler, makinelerin temizliği, boş kutuların imhası, ayar ve bakım işlemleri, tarlada sağlıklı su ve sabun temini, tuvalet, banyo, gölgeliğe erişim, barınma tesisleri, çalışma süresi vb kapsayacak şekilde),

✓ Sürveyans sisteminin tarımda kaza-yaralanma, hastalık ile riskli davranışları kapsayacak şekilde geliştirilmesi,

✓ Pestisit satış yerlerinden başlamak üzere, pestisitlerin kullanım şekli ve dozu, kullanılan makinelerin ayar ve kalibrasyon işlemleri süreci, kullanıcıların eğitimi, bunların uygulanması sırasında kullanılması gereken kişisel koruyucu ekipman tedariki, boş kimyasal kutu vb atıkları toplama ve imha zorunluluğu vb konuları kapsayacak şekilde yönetmelikler oluşturulması, bugüne kadar var olan

düzenlemelerle birlikte hızlı ve etkin bir şekilde hayata geçirilmesi,

✓ Tarım makinelerinden kaynaklanan kazaları önlemek için, makine kullanım sertifikası programlarının geliştirilmesi ve uygulanması ile tarım makineleri kullanımını sırasındaki kişisel koruyucu malzemelerin zorunlu tedarik zincirinin oluşturulması ve buna yönelik yasal düzenlemelerin yapılması,

✓ Tarımda yaşanan kazaların azaltılması için gerekli ilk unsurlardan biri olan piyasada güvenli ürün bulundurulması için yürürlükte olan yönetmelikler gerekli koşulların sağlanmasına hizmet etmekle birlikte, esas olan piyasaya güvenli ürün sunmakla yükümlü imalatçıların konuyu kavraması ve gerekleri yerine getirmesi düşüncesinden yola çıkarak tarım makineleri imalatçıların konu ile ilgili eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve giderilmelerine yönelik çalışmaların yapılması,

✓ Ziraat Mühendisleri ve sağlık çalışanlarına yönelik tarımda çalışanların sağlığı ve güvenliğine yönelik mezuniyet öncesi derslerin ve mezuniyet sonrasında da sertifika programlarının geliştirilmesi,

✓ Fiziksel, biyolojik ve kimyasal riskler çocuk ve gebe kadınları korumak için tarım alanlarında gebe kadın ve çocukların çalışmasının yasal düzenlemelerde belirtildiği şekilde uygulanması için denetim ve farkındalık çalışmalarının yapılması,

✓ Tarımda çalışanların sağlık sorunlarına yönelik epidemiyolojik araştırmaların artması,

✓ Tarımda işin türüne göre risk değerlendirme rehberlerinin hazırlanması ve denetimlerin yapılması,

✓ Tarımda çalışan nüfusun kayıt altına alınmasının sağlanması ve mesleki eğitimlerinin yapılması,

✓ Tarımda çalışan nüfusun sosyo-demografik yapısına uygun eğitim materyallerinin geliştirilmesi ve çiftçi eğitim programlarına entegre edilmesinin sağlanması,

✓ Yasal düzenlemelerle tarım iş araçlarının tarım alanlarında hastalık ve erken ölümlerin önlenmesine yönelik iş sağlığı ve güvenliği eğitimi almalarının sağlanması,

✓ Tarım çalışanlarının ve tarım makinesi kullanıcılarının sorunun ciddiyetinin farkına varması ve yaptıkları işin gereklerini yerine getirmeleri için çok yönlü bir eğitim çalışmaları yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Anonim, 2000. ILO: Safety and Health in Agriculture, Geneva.
- Anonim, 2002. 98/37/AT Makine Yönetmeliği. 05.06.2002 tarih ve 24776 sayılı Resmi Gazete. İnternet adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr>
- Anonim, 2009. 2006/42/AT Makine Emniyeti Yönetmeliği. 03.03.2009 tarih ve 27158 sayılı Resmi Gazete. İnternet adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr>
- Anonim, 2013. Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik, Resmi Gazete, 13.07.2013, Sayı: 28706, Ankara.
- Anonim, 2014a. İşyeri Tehlike Sınıfları Listesi, Değişik Resmi Gazete, 18.04.2014, Sayı:28976, Ankara.
- Anonim, 2014b. Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama ve Araştırma Merkezi. GAP Tarımda Çalışanların Sağlığı Araştırması-2013 /GAP Tarımda Çalışanların Sağlığı ve Güvenliği Eylem Planı-2014. Harran Üni. ve GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı- 2014, Şanlıurfa.
- Anonim, 2014c. Makine Emniyet Yönetmeliği (2006/42/AT)'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. 28. 09.2014 tarih ve 29133 sayılı Resmi Gazete. İnternet adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr>
- Arcury TA, Estrada JM, Quandt SA. Overcoming Language and Literacy Barriers in Safety and Health Training of Agricultural Workers. J Agromedicine, 2010; 15(3): 236–248.
- BLS, 2009. U.S. Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, USA. <http://www.bls.gov>. Erişim:Temmuz, 2010.
- Çakmak B, Öz E, Alayunt FN, 2012. Tarımsal Üretimde Ergonomi ve İş Güvenliği, AgroWorld Tarım Dünyası Dergisi, Sayı:8, s 48 – 56.
- Çakmak B, Öz E, Alayunt FN, 2014. Tarım İş Güvenliğinin Neresinde? – Tarımda İş Güvenliği Kavramının Değerlendirilmesi, 20. Ulusal Ergonomi Kongresi, Ankara.
- Doak CC, Doak LG, Root JH. Teaching Patients with Low Literacy Skills. 2. Philadelphia: J.B. Lippincott; 1996.
- Donham KJ, Thelin A. Agricultural Medicine Occupational and Environmental Health for the Health Professionals. Blackwell Publishing, 2006.
- Dupre D, 2005. Work Related Accidents in the EU, 1998-1999, OSHA Magazine, Issue 4, p 5-8, Belgium.
- Ercetin G, Şimşek Z, Kara B, Yıldırımkaaya G. Mevsimlik Tarım İşçilerinde Gebeliği Önleyici Yöntem Bilgisi ve Kullanımı. 16. Ulusal Halk Sağlığı Kongre Kitabı, (ss:542), 27-31 Ekim 2013, Antalya.
- Green KL, 1999. Farm Health and Safety: Rural Couples' Beliefs and Practices, Journal of Agricultural Safety and Health, 5 (1) pp 83-96.
- Hodne C J, Thu K, Donham KJ, Roy N, 1999. Development of the Farm Safety and Health Beliefs Scale, Journal of Agricultural Safety and Health, 5 (3) pp 383-394.
- ILO, 2000. ILO Safety and Health in Agriculture, 88th Session 2000, Report VI (1), p 100, Italy.
- ILO, 2011. Global Employment Trends 2011, International Labor Organization.
- Kara B., Şimşek Z. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Pestisit Satış Yerlerinde Risk Değerlendirmesi. VII. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Konferansı. 5-7 Mayıs 2014-İstanbul.
- Keklik AZ, Şimşek Z, Demir C et al. GAP Bölgesinde Tarımda Çalışanların Tarım ve



Hayvancılıkla İlişkili Hastalıklara Yönelik Bilgi Durumu. 16. Ulusal Halk Sağlığı Kongre Kitabı, (ss:184), 27-31 Ekim 2013, Antalya.

Knowles DJ, 2002. Risk Perception Leading to Risk Taking Behaviour Among Farmers in England and Wales. HSE Contract Research Report 404/2002.

Koçakoğlu Ş, Şimşek Z, Ceylan E. 2001-2006 Yılları Arasında Şanlıurfa Merkez Verem Savaş Dispanserinde Takip Edilen Tüberküloz Olgularının Epidemiyolojik Özellikleri. Toraks Dergisi 2009;10(1):9-14.

Lindner H, 2004. Male Farmers Health and Safety – “It’s the Nature of The Job”, The Australian Sociological Association Conference, 15 p.

Öz E, 2005. Ege Bölgesi’nde Meydana Gelen Traktör Kazalarının Tarımsal İş Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi, Ege Üni., Ziraat Fak.Dergisi, 42(2, s 191-202.

Roskam E, 2001. Tarımsal Çalışma Yaşamının İyileştirilmesi İçin Eğitim İhtiyacı, Çeviren: Dursun Güleç. Türk Tabipler Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, Temmuz Sayısı, s 42-47, Ankara.

SGK, 2014. Türkiye Ve Dünyada Tarım Sektöründe Sosyal Güvenlik (ISBN:978-605-86447-8-6), T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu, Yayın No:74, 218 s, Ankara.

Şimşek Z, Kayı İ, Keklik Z, Demir C, 2014. GAP Bölgesi’nde Tarımda Hastalık ve Erken Ölümlerle İlişkili Risk Değerlendirmesi. VII. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Konferansı. 5-7 Mayıs 2014-İstanbul.

Şimşek Z, Yıldırımkaaya G, Akın A, 2013. Üreme Sağlığı Alanında Kanıta Dayalı Sağlığı Geliştirme Stratejilerinin Kullanıldığı Bir Program Örneği. 16. Ulusal Halk Sağlığı Kongre Kitabı, (ss:447), 27-31 Ekim 2013, Antalya.

Şimşek Z, Kara K, Erçetin G, 2013. Mevsimlik Tarım İşçilerinin Sağlığını Geliştirme Programı; TSM Eğitimi ve Program Değerlendirmesi. 16. Ulusal Halk Sağlığı Kongre Kitabı, (ss:381), 27-31 Ekim 2013, Antalya.

Şimşek Z, Yıldırımkaaya G, Erçetin G et al, 2012. Mevsimlik tarım işçilerinin karşılaştırmalı sağlık göstergeleri ve hizmet gereksinimi 15.Ulusal Halk Sağlığı Kongresi; Sağlık Reformları,2-6 Ekim 2012-Bursa; 499-501).

Şimşek Z, Koruk İ, Tüysüzoğlu S. Mevsimlik Gezici Tarım işçiliğinin İlköğretim Çağı Çocukların Yaşam Kalitelerine Etkisi. 13.Ulusal Halk Sağlığı Kongresi 18-22 Ekim 2010 İzmir, Bildiri Özetleri Kitabı (ss:39).

Şimşek Z. Tarımda çalışan ailelerin çocukları. Uluslararası Katılımlı 4. Pediatri Hemşireliği Kongresi, 22-25 Mayıs 2013 / Adıyaman.

Şimşek Z, 2012. Mevsimlik Tarım İşçilerinin ve Ailelerinin İhtiyaçlarının Belirlenmesi Araştırması 2011; Nüfus/Tarım İşgücü Göçü/Yaşam Koşulları/Üreme Sağlığı. (Hazırlayan: Zeynep Şimşek). Harran Üni. Tıp Fak.Halk Sağlığı Anabilim Dalı ve Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu, Ankara.

TÜİK, 2006a. İşletme Büyüklüğü Ve Tarım Arazisi Parça Sayısına Göre İşletme, Arazi Parçası Ve Arazi, Tarımsal İşletme Yapı İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, Erişim: [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)

TÜİK, 2006b. Toplam Yerleşim Yeri ve Hanehalkı Sayısı ile Tarımsal Faaliyette Bulunan ve Bulunmayan Hanehalkı Sayısı, Tarımsal İşletme Yapı İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, Erişim: [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)

TÜİK, 2012. Trafik Kaza İstatistikleri (Karayolu), Türkiye İstatistik Kurumu, 100 s.

URL-1. Risk Değerlendirme Rehberi (Derleyen; Murat Andaç) <http://www.csgb.gov.tr>

[gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/icdenetim/dosyalar/calisma/riskdegerlendirmerehberi](http://gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/icdenetim/dosyalar/calisma/riskdegerlendirmerehberi) (Erişim Tarihi; 10.02.2011).

WHO, 2012. World Health Statistics; A snapshot of global health. World Health Organization 2012.

Yavuz H, Şimşek Z. Tarımda Riskli Sağlık Davranışları ve İlişkili Faktörler. 16. Ulusal Halk Sağlığı Kongre Kitabı, 27-31 Ekim 2013, Antalya.

Yurtlu, YB, 2011. Kırsal Alanda Çalışanlar için Daha Güvenli Tarım-SAFER. <http://safer-omu.net>

Yurtlu YB, Demiryürek K, Bozoğlu M, Ceyhan V, 2012. Çiftçilerin Tarım Makineleri Kullanımına İlişkin Risk Algıları, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2012, 49 (1): 93-101.

**TARIMDA PAZARLAMA YAPISI  
FİNANSMAN  
VE  
RİSK YÖNETİMİ**

# DEĞİŞEN KÜRESEL STRATEJİLER ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE'DEKİ TARIMSAL PAZARLAMA SİSTEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

*Doç.Dr.Hakan Adanacıoğlu<sup>1</sup> Prof.Dr.Mevhibe Albayrak<sup>2</sup> Hakan Çalış<sup>3</sup>  
Dr.Erhan Ekmen<sup>4</sup> H.Banu Şener<sup>5</sup> Zikri Baytar<sup>6</sup> Dr.İ.Pınar Nacak<sup>7</sup> Duran Güler<sup>8</sup>*

## ÖZET

Tarımsal ürün pazarlamasında birim ürün maliyetleri, pazarlama masrafları, üretici ve tüketici eline geçen fiyatlar, pazarlama marjları, pazarlama etkinliği, fiyat oluşumu, izlenebilirlik, pazar bilgi sistemleri, rekabet edebilirlik düzeyi, mevzuat ve destekleme araçları, pazarlama kuruluşları ve hizmetleri önem taşımaktadır. Bildiride, Türkiye'de tarımsal pazarlama sistemlerinin belirtilen başlıklar çerçevesinde ve son yıllardaki gelişmelerle birlikte tartışılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, ikincil verilerden yararlanılmış, SWOT Analizi ile değerlendirmeler yapılmış ve öngörüler ortaya konulmuştur.

Dünya piyasalarında serbestleşme ve yoğun rekabet dönemi, tarımsal üretim ve ticaret yapısında yaşanan dönüşüm süreci, bu piyasalarda var olmayı hedefleyen gelişmekte olan ülkelerin etkin pazarlama sistemi ve stratejileri geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır. Küresel rekabet açısından pazarlama olanaklarını genişletmek, ürün çeşitliliğini artırmak, kaliteli ve standartlara uygun üretim yapmak, hasat ve sonrasında ürün ve kalite kayıplarını azaltacak tedbirler almak ve tüm bu faaliyetlerde fark yaratmak önem taşımaktadır.

Türkiye'de tarımsal pazarlamada aracılardan oluşan sistemlerin yanı sıra, herhangi bir aracıyı içermeyen doğrudan pazarlama şekilleri de mevcuttur. Tarımsal pazarlamada birçok kooperatif, birlik, ihracatçı, toptancı hali, ticaret borsası, pazar, perakendeci ve aracı faaliyet göstermektedir. Hangi sistem olursa olsun, pazarda rekabet edebilirlik, gıda güvenliğini sağlama ve tüketici beklentisini karşılamak kadar, çevre dostu üretim ve pazarlama araçlarını hayata geçirmek de gerekmektedir.

Tarımsal pazarlamada saptanan en önemli sorunlar; tarımsal yapıdan kaynaklanan ve pazarı etkileyen unsurlar, üreticinin eğitim düzeyinin pazara uyumu zorlaştırması, örgütlenme kültürünün zayıf olması, üreticinin iç ve dış piyasaları izlemedeki yetersizliği, toptancı halleri ve borsaların çoğunda altyapı yetersizlikleri, pazarlama etiğine aykırı uygulamalar, kayıt dışılık, veritabanı eksikliği ve güvenilirliği, kimi kooperatif ve birliklerin aktif olmaması, e-ticaret gelişiminin zayıf olması şeklinde özetlenebilir. Nitekim birçok üretici örgütü olmasına karşın, aktif, başarılı ve pazarlama hizmetleri açısından yeterlilik düzeyi yüksek örnekler fazla değildir.

<sup>1</sup> Ege Üni. Ziraat Fak.Tarım Ekonomisi Böl., [hakan.adanacioglu@ege.edu.tr](mailto:hakan.adanacioglu@ege.edu.tr)

<sup>2</sup> Ankara Üni. Ziraat Fak.Tarım Ekonomisi Böl., [albayrak@agri.ankara.edu.tr](mailto:albayrak@agri.ankara.edu.tr)

<sup>3</sup> Gümrük ve Ticaret Bakanlığı İç Ticaret Genel Müdürlüğü, [h.calis@gtb.gov.tr](mailto:h.calis@gtb.gov.tr)

<sup>4</sup> Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Teşkilatlanma Dairesi Başkanlığı, [erhanekmen@yahoo.com](mailto:erhanekmen@yahoo.com)

<sup>5</sup> Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, [H.Sener@gumrukticaret.gov.tr](mailto:H.Sener@gumrukticaret.gov.tr)

<sup>6</sup> Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, [zbaytar@gmail.com](mailto:zbaytar@gmail.com)

<sup>7</sup> İzmir Ticaret Borsası, [pinarnacak@itb.org.tr](mailto:pinarnacak@itb.org.tr)

<sup>8</sup> Ege Üni. Ziraat Fak.Tarım Ekonomisi Böl., [duzan.guler@ege.edu.tr](mailto:duzan.guler@ege.edu.tr)

Küçük aile işletmelerinde yaş ortalaması yükselen üretici, tarımdan vazgeçmekte pazara yönelik üretim yerine kendi tüketimini karşılamaya yönelmektedir. Bu nedenle, tarımın desteklenmesinde üretici örgütlenmesini teşvik edecek araçların artırılması, e-ticaret, tanıtım ve dış pazar araştırmalarına yönelik desteklerin de yaygınlaşması önem taşımaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Tarımsal pazarlama sistemi, küresel stratejiler, küresel rekabet, rekabet gücü, sürdürülebilir pazarlama

## 1. GİRİŞ

Tarımsal pazarlama sistemleri, üretici ve tüketici arasındaki ürün akışında birçok paydaşı kapsayan ve bazı hizmetlerin yerine getirildiği süreci tanımlamaktadır. Bu süreci ekonomik, politik, teknolojik ve toplumsal güncel gelişmeler etkilemektedir. Tarımsal ürünlerin pazarlanmasında tüketici istek ve beklentilerinin karşılanması kadar, çevre dostu üretim tekniklerinin kullanılması, toplumsal sorumluluk anlayışının benimsenmesi, doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin güvence altına alınması da gerekmektedir. Bu bakış açısı doğru üretim ve pazarlama stratejilerinin geliştirilip uygulanması ile tamamlanmaktadır. Nitekim artan çevre kirliliği ve iklim değişikliği insanoğlunun ezberini bozmakta, her türlü faaliyette doğal kaynakların korunması öncelikli hedef haline gelmelidir.

Günümüze kadar pazarlama, ürün merkezli (pazarlama 1.0), tüketici merkezli (pazarlama 2.0) ve değere dayalı (pazarlama 3.0) olarak adlandırılan aşamalardan geçmiştir (Kotler et al., 2010). Ürün merkezli pazarlama anlayışında, sanayi devrimi ile endüstriyel ürünler ve bunların kitlesele üretim ve pazarlanması; enformasyon çağında ortaya çıkan tüketici merkezli pazarlamada ise enformatik teknolojiyi yakından bilen ve kullanan tüketicilerin varlığını esas alan tüketici odaklı bir anlayış geçerlidir. Tüketicie önem vermekle birlikte, değere dayalı bir pazarlama anlayışı olan Pazarlama 3.0, tüketicinin aklı, kalbi ve ruhu olduğu gerçeğini hesaba katmaktadır. Ayrıca küreselleşen ve yakınlaşan pazarlar nedeniyle, dünyanın geleceği konusundaki endişelere yönelik fikir geliştiren ve uygulayan firmalara dikkat çekilmektedir.

Enformasyon teknolojisindeki gelişmeler, yeni dalga teknolojisi olarak adlandırılan internet, bilgisayar, cep telefonu vb araçlarla insanlar arasında etkileşimin artmasına neden olmuştur. Bilgiye erişimin hızlanması çevresel değişimlerin yakından izlenmesine ve çevreye duyarlılığın artmasına neden olmuş ve bu konulara yönelik seçici algılar artmıştır. Pazarlama anlayışındaki bu değişim, tarımsal ürün pazarlarına da yansımaktadır. Nitekim tüketici bilincinin artması ile birçok firmanın organik tarım ve iyi tarım uygulamalarına yöneldiği görülmektedir.

Bu süreçte, pazarlama sistemleri ve hizmetlerinde gıda güvenliği, çevre dostu üretim yöntemlerini ön plana alan uygulamalar önem taşımaktadır. Tarımsal ürünlerin hangi pazarlama sistemi olursa olsun, çabuk bozulabilir ürünler olması nedeniyle ya tüketim merkezi ya işleme noktalarına ya da depolanacaksa muhafaza noktasına sağlıklı bir şekilde ulaştırılması gerekmektedir. Ürün kayıplarının ekonomik kaybı ifade ettiği için, pazarlama hizmetlerinde ürüne uygun teknikler kullanılmalıdır.

Tarımsal pazarlamada pazarlama sistemlerinin yapısı, pazarlama marjları,

pazarlama etkinliği, izlenebilirlik, pazar bilgi sistemleri, rekabet edebilirlik düzeyi, ilgili yasa ve destekleme araçlarının varlığı önem taşımaktadır. Bildiride, Türkiye’de tarımsal ürün pazarlama sistemleri belirtilen başlıklar çerçevesinde ve son yıllarda ortaya çıkan gelişmeler dikkate alınarak tartışılmıştır.

## **2.TÜRKİYE’DE TARIMSAL PAZARLAMA SİSTEMLERİ**

Üretici ve tüketici arasındaki ürün ve hizmet akışını içeren tarımsal pazarlamada, günümüzde değer odaklı bir pazarlama anlayışı hakimdir. Bu anlayışta sadece tüketici gereksinimlerini karşılamak değil, çevreye dostu ve tüketicinin içsel yapısının da önemli olduğu bir bakış geçerlidir. Bu nedenle, pazara ürün sunanların bu anlayışa dikkat etmeleri gerekmektedir. Türkiye’de tarımsal pazarlamada; üretim noktası, yerel pazar, toptancı pazar ve perakendeci aşamada ürünleri tüketici ile buluşturan araçlarla ya da aracısız birçok sistem bulunmaktadır. Bilindiği üzere, birçok kooperatif, üretici birliği, toptancı hali, semt-üretici pazarı, ticaret borsası, e-ticaret, çeşitli araçlar tarımsal pazarlamaya farklı boyutlarda katkı vermektedirler.

Doğrudan pazarlama, üreticinin aracı olmadan ürünü tüketiciye ulaştırmasıdır. Tarımsal ürünler tarla/bahçe kıyısında, sokak aralarında, kendi satış yerinde, sanal ortamda e-ticaretle, sözleşmeli üretimle yada pazarlarda doğrudan alıcı ile buluşabilmektedir. Pazarlama kanalına aracı girdiğinde, pazarlama yapısı değişmektedir. Ürünler perakende pazara kadar çok el değiştirmekte, bu da pazarlama marjının yükselmesine yol açmaktadır.

Küçük ölçekli işletmelerin fazlalığı ve güçlü üretici örgütlerinin az olması, pazarlama etkinliğini zayıflatmaktadır. Bu durum sektör dışından sermayedarların iştahını açarken, üreticinin de varlığını tehdit etmektedir. Bu açıdan sektörü bilen ve emek veren kurumlara önem verilmelidir. Bu bölümde, tarımsal pazarlamada önemli işlevleri olan birçok kooperatif, üretici birliği, toptancı hali, semt-üretici pazarı, ticaret borsası, e-ticaret güncel gelişmeleriyle incelenmiştir.

### **2.1.Kooperatifler**

Kooperatifler, ortak hareket etme ve sorumluluk bilincini yaratma, girişimci üretici yapısını oluşturma, toptan girdi alımları ile maliyeti düşürme, üretim maliyetlerini azaltma, uygun koşullarda kredi temin etme, üretimden pazarlamaya kadar her aşamada gerekli danışmanlık hizmetleri olanağı sağlama, yeni teknolojilere ulaşabilme fırsatı verme, pazarlamada etkinliği artırma, piyasayı yönlendirme yetkisi sağlama, yeni iş alanları oluşturma, yerinde istihdam oluşturularak göçü önleme, sürdürülebilir bir gelir sağlama, çevreye duyarlı bir üretime imkan sağlama ve kırsal alanda yaşayanların yaşam düzeylerini yükseltme gibi konularda birçok katkı sağlamaktadır. 2014 yılı itibariyle Türkiye’de bulunan tarımsal amaçlı kooperatiflerin sayısı 13302 ve bu kooperatiflere bağlı ortak sayısı 4.398.096 adet olup, bu kooperatiflerin %93’ü ve ortak sayısının %85’i Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’nın sorumluluğu altındadır (tarim.gov.tr,2014). Bununla birlikte, GSYİH’nin %10’luk kısmını üreten yaklaşık 3 milyon tarım işletmesinin olduğu bir ülke için aslında bu kooperatif miktarı ve ortak sayısı çok değildir. Burada esas dikkat edilmesi gereken husus, kooperatiflerin sayısının çokluğu değil, etkinliğidir.

Tarım Kredi Kooperatifleri (TKK); kooperatifçilik tecrübeleri, personel gücü, varlıkları ve sahip olduğu işletmeler ve üst örgütlenmelerini tamamlamış olmaları gibi avantajları nedeniyle tarımsal finansman piyasasında etkin bir durumda

bulunmaktadır. Bunun yanısıra başta finansman olmak üzere, ortakların kooperatif faaliyetlerine ilgisizliği, yönetici ve denetçilerin yeterli bilgi birikimine sahip olmamaları gibi sorunları bulunmaktadır. Bu çerçevede, ortakların kooperatif faaliyetlerine daha fazla katılımı, daha başarılı sonuçlar alınmasını sağlayabilecektir.

Türk Kooperatifçiliğinde geçmişi en eski, örgütlenme seviyesi yüksek ve faaliyetleri bakımından uygulamada oldukça etkin olan tarım satış kooperatifleri (T.S.K.) ise, 2013 yılı itibarıyla 13'ü faal 17 birliğe ortak olan 322 kooperatif ve 22 adet bağımsız kooperatif ile birlikte toplam 344 kooperatiften oluşmaktadır (koop.gtb.gov.tr,2014). Türkiye'de T.S.K. ya ürün ya da bölgesel bazlı faaliyette bulunmaktadır. Bazı birlikler üzüm, incir, fındık, tiftik, gül, ipek kozası, pamuk, zeytin-zeytinyağı gibi faaliyet konusu tarımsal ürünlerin adıyla tüzel kişilik kazanmışken, bazıları da Antbirlik, Çukobirlik, Marmarabirlik ve Trakyabirlik gibi bölgesel isimlerle faaliyette bulunmaktadır. Kayıtlı Tarım Satış Kooperatifleri Birliklerinden (TSKB) Taskobirlik, Güneydoğubirlik, Kayısbirlik ve GAP-Birlik faaliyetlerini sürdürmemişlerdir. Kuruluş amaçları dahilinde en önemli faaliyetleri ortaklarının ürünü satın almak olan birlikler, satın alınan ürünü muhafaza etmek ve işlemek için yatırımlar yapmışlardır. Yatırım yaparak ekonomik olarak büyüyen TSKB, sermaye birikimi yetersiz ve işletme ölçeği küçük Türkiye için önemli ekonomik birimler haline gelmişlerdir. TSKB'nin alım miktarları, finansman kaynakları ve rekolte durumuna göre değişmektedir. Birlikler; tiftik, koza gibi ürünlerin tamamı veya tamamına yakını alarak piyasada monopol konumuna geçerken, bazı ürünlerdeki düşük alım payları sebebiyle fiyatlar ve dolayısıyla piyasa üzerinde düzenleyici veya etkileyici olamamaktadırlar. Nitekim 2013/2014 dönemi alımlarında Tarış'ın incir, üzüm ve pamuk alımlarının payı yaklaşık %1-7 arasında değişirken, Gülbirlik'in ise %14 olduğu görülmektedir (Çizelge 1).

**Çizelge 1.TSKB Alımlarının Üretim İçindeki Payları (koop.gtb.gov.tr, 2014)**

Birlikler	Ürün Çeşitleri	2012/13	2013/14
Tarış İncir	İncir	4,0	5,8
Tarış Üzüm	Üzüm	12,6	6,7
Tarış Pamuk	Pamuk	0,5	1,0
Çukobirlik		0,9	1,0
Antbirlik		1,0	1,5
Tiftikbirlik	Tiftik	96,2	96,0
Kozabirlik	Yaş İpekböceği Kozası	100,0	100,0
Gülbirlik	Gülçiçeği	16,4	14,0
Trakyabirlik Karadenizbirlik	Yağlık Ayçiçeği	20,0	40,0

Yıllara göre alımlardaki dalgalanmalar üretimdeki dalgalanmalardan kaynaklanmakta, ürünün bol olduğu yıllarda piyasa fiyatı düşük olduğundan ortaklar tüm ürünlerini kooperatife teslim etmekte, ürünün az olduğu yıllarda ise piyasada oluşan fiyat yüksek olduğundan ortaklar ürünün çoğunu serbest piyasada satmaktadırlar. Bu durum birliklerin ekonomik açıdan optimal olan kapasitede çalışmalarını engellemektedir. Ürünün fazla olduğu yıllarda ürünü stoklama maliyetleri artmakta ve işlemede sorunlar olmaktadır. Ürünün az olduğu yıllarda ise başabaş noktasının üzerinde çalışma olanağı olmadığından birliklerin birim maliyetleri artmakta, zarar söz konusu olmaktadır. TSKB, özellikle "Devlet Destekleme Alımı" uygulamasının yapıldığı dönemlerde, kurdukları işletme ve tesislerle Türkiye'de tarımsal sanayinin gelişmesine ve bu yolla kırsal kalkınmaya öncülük etmişlerdir.

Ayrıca, tarımsal ürün sanayi ve ticareti alanında bu sektörlerle hitap eden işletmelere de iştirak olarak katılmışlardır. İşletme ve tesisler içinde paketlenme, çırçırılama gibi ilk işleme niteliğinde kuruluşlar olduğu gibi, entegre tesisler de bulunmaktadır. Bu Kuruluşlar halen 100'ün üzerinde tesis ve işletmeleriyle Türkiye'nin önde gelen kuruluşları arasında yer almaktadırlar. Son yıllarda Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu sıralamasında bazı Birliklerin de (2013'te Trakyabirlik 77., Marmarabirlik 433.) yer aldığı görülmektedir ([www.iso.org.tr](http://www.iso.org.tr)).

Öte yandan, TSKB birer stok kurumu gibi hareket ederek sanayici için uygun ve kaliteli hammadde tedariki sağlamaktadır. Tarış-Pamuk, Çukobirlik, Antbirlik, Trakyabirlik, Tarış-üzüm gibi birlikler işleme kapasitelerinin üzerinde ürün satın aldıkları dönemlerde ürünün bir kısmını fason işletmekte ya da sanayiciye hammadde olarak satmaktadır. Birliklerin faaliyet gösterdikleri sektörlerde önemli depolama ve işleme kapasitesi bulunmaktadır. Marmarabirlik, Tarış-Üzüm, Tarış-İncir, Fiskobirlik ve Trakyabirlik depolama ve işleme kapasitesi bakımından sektörlerinde lider kuruluşlardır. Yine, Türkiye'de tarıma dayalı sanayinin öncüsü olmuş bu kuruluşların önemli bir Böl., yaşadıkları mali sorunlara rağmen, yaptıkları teknolojik yeniliklerle, bugün de işleme teknolojileri bakımından sektörlerinde öncü rol oynamaktadır. Birlikler bir yandan doğrudan ihracat yaparak ihraç geliri sağlamakta, diğer yandan da ülkenin önde gelen tarım ihracat ürünlerine yönelik piyasa yapıcı rolleriyle ihraç edilen ürünlerin katma değerini artırmakta ve ihracatta istikrar sağlamaktadırlar. Marmarabirlik zeytin ihracatında %25'lik pay ile, Tarış-Üzüm Birliği ise kuru üzüm ihracatında %15'lik payıyla sektörün lideri konumundadır. TSKB'den alınan verilere göre, bu kuruluşlar yıllık ortalama 60-80 Milyon \$ ihracat gerçekleştirmektedirler. Türkiye'nin arz açığı bulunan yağlı tohumlarda Trakyabirlik ve Karadenizbirlik'in uyguladığı politikalar sayesinde iç üretimde verim ve üretim artırılabilen ve üretimde sürdürülebilirlik sağlanmaktadır. Bu yolla, yağlı tohum açığının azalması, en azından bu açığın giderek artmaması mümkün kılınabilmektedir. Trakyabirlik tek başına rafine yağ sektöründe %20, margarin sektöründe ise %15'lik paya sahiptir. Karadenizbirliğin Karadeniz Bölgesindeki pazar payı ise %60 seviyelerindedir. TSKB, özellikle son yıllarda markalaşmaya önem vermeye başlamışlardır. Ürünlerini kendi ad ve markaları ile bayiler aracılığı tüketiciye ulaştırmaktadırlar. TSKB'nin markaları Çizelge 2'de sunulmuştur.

**Çizelge 2. TSKB'lerin Markaları (koop.gtb.gov.tr, 2014)**

Birlikler	Markaları
Trakyabirlik	Biryağ-Trakyağ-Biröz-Şefim-Birma-Bima-BiryağÖlem-Trakyem
Tarış Pamuk	Clinel Sıvı Sabun Şekil-Clinel Şekil-Egemis-Kurna-MatikMax Şekil-Tama-Tarin Ortak Markalar: Tarış-Tarışmatik-Tarış T -Tarış T Şekil-Tarış Şekil-Yeni Tarışmatik
Tarış Zeytinyağı	Zeytasko-Monticelli-Moskonisi-Eolia-Aivaly-Yüzdeyüz-Olgunca-Erkence-Adramiti-Eskisi Gibi-İtr-İlk El-Şekil-Zeytasko-Şekil Ortak Markalar: Tarış-Tarışmatik-Tarış T -Tarış T Şekil-Tarış Şekil-Yeni Tarışmatik
Tarış İncir	İntasto-İntasko Premium Ortak Markalar: Tarış-Tarışmatik-Tarış T -Tarış T Şekil-Tarış Şekil-Yeni Tarışmatik
Tarış Üzüm	Ortak Markalar: Tarış-Tarışmatik-Tarış T -Tarış T Şekil-Tarış Şekil-Yeni Tarışmatik
Güneydoğubirlik	Hepota-Güneydoğubirlik
Marmarabirlik	Marmarabirlik-Marbir-Unimar
Karadenizbirlik	Karadenizbirlik
Gülbirlik	Gülbirlik-Rosense-Sweetrose
Fiskobirlik	Fiskobirlik- Fiskokrem-Fiskobirlik Nuga- Fiskobirlik Fındık Ezmesi-Fiskat-Fisko-Fiskobirlik Fındık Yağı-Fiskobirlik Ayçiçek Yağı-Fiskobirlik Mısır Yağı- Fiskobirlik Filiz Siyah Çay-Fiskobirlik Harman Siyah Çay- Fiskobirlik Export Siyah Çay



Gelişmiş ülkelerin yakın tarihlerindeki kalkınma devrimlerinde üretici örgütlerin büyük roller üstlendiği görülmektedir. Örneğin, Avrupa Birliği (AB)'nde tarım ve balıkçılık alanındaki politikalara ait piyasa düzenlemelerinin uygulanması ağırlıklı olarak üretici örgütleri tarafından sürdürülmektedir. Fakat bunu gerçekleştirebilmek hiç kolay değildir. AB'ye üye olan son 13 ülke açısından Ortak Tarım Politikası (OTP), uyum sağlanması en zor Birlik Politikası olarak değerlendirilmiştir. Bu uyumun sağlanabilmesi için gerekli alt yapının oluşturulmasında, öncelikle idari teşkilatların kurulması, hukuki alt yapının hazırlanması, yapısal açıdan çoğu yetersiz olan tarım işletmelerinin yeniden yapılandırılması, standartların uyumlu hale getirilmesi, teknik destek ve çiftlik danışmanlığı sağlanması gibi konularda çalışmalar yapılmıştır (Ekmen, 2011). Tam üyelik öncesi yapılan uyum çalışmaları sırasında çiftçi örgütleri yeniden oluşturulmuş ve bir takım görevler üstlenmişlerdir.

Türkiye, dünya çapında önemli bir tarım potansiyeline sahip olmakla birlikte, tarımsal yapının yeterince güçlü olduğunu söylemek mümkün değildir. Mevcut işletmelerin büyüklükleri girdi, finansman ve teknoloji kullanımı açısından yeterli olmadığı için, optimal verim düşük kalmakta dolayısıyla da tatminkar bir gelir sağlanamamaktadır. Buna ilaveten üretici-tüketici arasındaki pazarlama kanalında aracı kademelerin çok olması ve gelirin önemli bir kısmının bu ara kademeler tarafından alınması üreticinin zaten az olan gelirini daha da düşürmektedir. Tarımsal yapıda pazarlamaya ilişkin bir başka sorun ise, iç ve dış piyasaların ürün taleplerinin takip edilmemesi nedeniyle, Türkiye'de doğru bir üretim planlaması yapılamaması ve ürünlerin gerçek değeri üzerinden pazarlanmaması durumudur. Bu nedenle sorunların çözümü açısından mevcut üretici örgütlerinden kooperatiflerin AB'deki emsalleri ile rekabet edebileceği kapasiteye ulaştırılması gerekecektir.

Birçok ülkede olduğu gibi, Türkiye'de de öne çıkan örgüt tipi yaklaşık 160 yıllık bir geçmişe sahip olan kooperatifler, özellikle devletin kırsal kesime yönelik yatırım hizmetlerinin yerine getirilmesinde önemli işler başarmışlardır. Fakat bu yaklaşım, üreticinin kooperatiflerin gerçek önemini anlamasını engellemiştir. Üreticiler, kooperatifleri hep devletin yardım kapısı olarak görmüş yardım gelir gelmez kooperatifi unutmuştur. Halbuki üreticinin girdileri zamanında, ucuz ve kaliteli bir şekilde sağlayıp, uygun teknolojileri kullanmak suretiyle üretimini planlayabileceği fiyat oluşumu, pazarlaması konularında ihtiyaçlarını karşılayabileceği imkan her zaman elinin altında hazır bulunmuştur. Bununla birlikte üreticinin elinin altındaki bu gücü kullanamamasının bir başka nedeni ise; ülkemizde üretici örgütlenmesi yönünden yasal dağınıklık ve yetki kargaşası yaşandığı için tek elden yürütülen bir örgütlenme politikasının bir türlü oluşturulamamasıdır. Politikalar doğru şekilde belirlenemediği için örgütlenme alanında hedefe ulaşamamış ve devlet kaynakları etkin bir şekilde kullanılamamıştır. Bu açıdan, kooperatifçilik ile ilgili en önemli sorunun "farkındalık eksikliği" olduğunu söylemek yanlış olmaz. Hem üretici tarafında hem de kamu kesiminde kooperatifçilik ile ilgili bir bilinç oluşturulamadığı ve farkındalık yaratılmadığı görülmektedir. Bu açıdan Türkiye'deki tarımsal pazarlama sisteminde kooperatiflerin etkin hale gelmesi şarttır.

## **2.2. Üretici Birlikleri**

Tarımsal Üretici Birlikleri, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde hazırlanan ve AB'nin 2200/96 sayılı Meyve ve Sebze Ortak Piyasa Düzenlerine ilişkin mevzuatın üretici örgütlenmesi ile ilgili maddeleri esas alınarak oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla çıkartılan 5200 sayılı Tarımsal Üretici Birlikleri Kanunu 06.07.2004

tarikh ve 25514 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yasalalmıştır. Bu Kanuna istinaden Tarımsal Üretici Birliklerinin Kuruluş Usul ve Esaslarına İlişkin Yönetmelik de 16.01.2005 tarih ve 25702 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe konulmuştur. Mevzuatta belirtildiği üzere; asgari ilçe düzeyinde, ürün veya ürün grubu bazında, ürettiği ürünü birlik aracılığı ile pazarlamayı taahhüt eden 16 üreticinin bir araya gelmesiyle kurulan bu birlikler üretimi planlamak, ürünün kalitesini iyileştirmek, pazarlama gücünü artırıcı tedbirler almak ve kendi mülkiyetine almamak kaydıyla pazara geçerli norm ve standartlara uygun ürün sevk etmek amacıyla hizmet vermeyi hedeflemektedir. Esas olarak bu birliklerden üretimi piyasanın taleplerine göre planlayabilmeleri beklenmektedir. Bir örgütün bunu gerçekleştirebilmesi için birlik üyelerinin tamamının ürettikleri ürünü örgütlerine teslim etmeleri ve birliğin ürünü kendi tüzel kişiliği adına satabilme yetkisinin olması gerekmektedir. Bu konuda açıklama yeterli olmadığı için uygulamada bir takım sıkıntılar yaşanmakta ve birlikler ekonomik olarak güçlenememektedir. Bu nedenle pazarlamaya yönelik olarak kendilerinden beklenen faaliyetleri tam olarak yerine getirememektedirler.

Hayvansal üretim, meyve, sebze ve süs bitkileri, su ürünleri ve organik ürünlerle ilgili 871 Üretici Birliği bulunmaktadır. Birliklerin %61'i hayvansal üretimle, %18'i meyvecilikle ilgilidir (GTHB, 2014). Birim düzeyde ilçe ya da illerde kurulan üretici örgütleri kendi aralarında bir araya gelerek, Süt, Yumurta, Bal, Sebze ve Süs Bitkileri, Meyve, Tarla Bitkileri, Yağlı Tohumlar, Kırmızı Et, Su Ürünleri Yetiştiricileri ve Deniz Ürünleri Avcıları olmak üzere 10 adet Üretici Merkez Birliği'ni kurmuşlardır.

### 2.3. Ticaret Borsaları

Ticaret borsalarının görevleri 5174 sayılı Kanununun 34. maddesinde ifade edildiği gibi;borsaya dahil malların borsada alım satımını tanzim ve tescil etmek, borsaya dahil maddelerin borsada oluşan her günlük fiyatlarını usulü dairesinde tespit ve ilan etmek, borsaya dahil malların tiplerini ve vasıflarını tespit etmek üzere laboratuvar ve teknik bürolar kurmak veya kurulmuşlara iştirak etmek, rekabeti bozucu etkileri olabilecek anlaşma, karar ve uyumlu eylem niteliğindeki uygulamaları izlemek ve tespiti halinde ilgili makamlara bildirmektir. Türkiye'de 58 ilde 113 ticaret borsası ve bu borsalara kayıtlı yaklaşık 50.000 üye bulunmaktadır (GTB,2014). Borsaya tabi maddelerin en az miktarları üzerinde yapılan alım satım muamelelerinin borsalara tescilli zorunludur. Elektronik ticaret yoluyla yapılan satışlar da bu madde kapsamındadır. Borsaya tabi olmamakla birlikte yeterli arz ve talebi bulunan, misli nitelikte tarımsal ürünlerin alım satım işlemleri, alıcı ve satıcının talebine bağlı olarak borsaya tescil edilebilir. Tüketicilerin kendi ihtiyaçları için yaptıkları alımlar ile borsaya tabi maddelerin en az miktarları kadar veya bu miktarların altında yapılan alım satımlar tescile tabi değildir.

Bir maddenin borsa kotasyon listesine alınabilmesi için o maddenin, standardize edilmiş veya standardize edilmeye elverişli misli mallardan olması, ayrıca stoklamaya elverişli, çabuk bozulmayan maddelerden olması ve üretim miktarının önceden bilinmemesi veya kesinlikle planlanabilir olmaması gerekmektedir. Bu nedenlerle sadece tarımsal ürünler ve bazı tarıma dayanan (un gibi) sınai mamuller ticaret borsalarının kotasyonlarına alınmaktadır. Kotasyon listesine tabi ürünlerin, anılan Kanununun 45.maddesine göre borsa çalışma alanı içinde borsaya tâbi maddelerin en az miktarlarının üzerinde kalan miktarlarının alım ve satımının, belirlenen borsa yerinin dışında yapılması yasak olması sebebiyle tarafların borsa yerinde buluşmasına aracılık ederken, ürünlerin çeşit ve kalitesine göre piyasa fiyatlarının

oluşması sağlanmaktadır.

Mevzuat çerçevesi bu şekilde olmakla birlikte, Türkiye’de faaliyet gösteren ticaret borsalarının yarısından fazlasında alış-satış salonları bulunmamakta ve alıcı ile satıcıyı buluşturacak bir platform sunamamaktadırlar. Bu ve diğer sorunlarla birlikte, ticaret borsalarının kendilerine verilen görev ve yükümlülükleri tam anlamıyla yerine getirmediği kamuoyunca sorgulanmakta ticaret borsalarının daha aktif ve etkili yönetilmeleri ve üyelerinin (borsaya dâhil maddelerin alım satımı ile uğraşanlar) menfaatlerini önde tutan politika ve hizmet kalitesinin artırılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

#### 2.4. Toptancı Halleri

5957 sayılı Sebze ve Meyveler ile Yeterli Arz ve Talep Derinliği Bulunan Diğer Malların Ticaretinin Düzenlenmesi Hakkında Kanunda “toptancı halleri bu Kanunda yer alan asgarî koşulları taşıyan projeler çerçevesinde belediyeler ile gerçek veya tüzel kişiler tarafından kurulan, malların ayrı ayrı yahut birlikte toptan alım ve satımı ile kaydının yapıldığı yerler” olarak tanımlanmıştır (GTB, 2013:4). Toptancı hallerinin sebze ve meyve ticaretindeki rolü ve önemini; üretici ile tüketici arasındaki ürün akışının temel aktörleri olması, serbest rekabet piyasasının oluşumunu ve sağlıklı bir şekilde yürümesini sağlaması, piyasada hâkim durum yaratılmasını önlenmesi, piyasa fiyatlarının dengelenmesi, kayıt dışılığın önlenmesi, üreticilerin garantörlüğünü üstlenmesi, yaş meyve ve sebzelerin istenen kalite, standart ve sağlık kuralları çerçevesinde piyasaya sürülmesinin sağlanması olarak özetlemek mümkündür (Çetin,2009:24). 2014 yılı Haziran ayı itibarıyla Türkiye’de toptancı hallerinde komisyoncu olarak faaliyet gösteren 5467, tüccar olarak faaliyet gösteren 4406 kişi bulunmaktadır (GTB, 2014:15). Türkiye’de mevcut olan 192 adet toptancı halinden 4’ü özel ve 1’i işletim yetkisi devredilmiş toptancı hali olup, diğerleri ise belediye toptancı halidir (GTB, 2014:18).

06/12/2012 tarihli ve 28489 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak genel itibarıyla 30 Mart 2014 tarihindeki mahalli idareler genel seçimiyle yürürlüğe giren 6360 sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnemelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile, büyükşehir belediyesi sınırlarının il idari sınırları olarak belirlenmesi sonucunda, daha öncesinde belde ve ilçe belediyeleri tarafından işletilen toptancı halleri mahalli idareler genel seçimiyle birlikte büyükşehir belediyelerine intikal etmiştir. (On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnemelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 2012: geçici madde 1). Anılan Kanun ve 5957 sayılı Kanuna istinaden çıkarılan Sebze ve Meyve Ticareti ve Toptancı Halleri Hakkında Yönetmelik hükümleri uyarınca bu durumdaki toptancı halleri büyükşehir belediyelerine bağlı olarak şube niteliğinde faaliyet gösterecek toptancı hali statüsüne geçmiştir (Sebze ve Meyve Ticareti ve Toptancı Halleri Hakkında Yönetmelik, 2012:madde 5).

Toptancı hallerinin modern ticaret alanları haline dönüştürülmesini sağlamak amacıyla 5957 sayılı Kanun ve ilgili yönetmeliklerde çok önemli düzenlemeler öngörülmüştür. Bu kapsamda, hallerin çağdaş bir sisteme kavuşturulması ve işletilmesini sağlamak amacıyla taşınması gereken asgari alt yapı özellikleri, yönetimi ve denetimi, satış işlemlerinde uyulacak esaslar ile mevcut toptancı hallerinin yeni mevzuata uyumuna ilişkin hususlar net olarak ortaya konulmuş, bunun yanında

belediyelerin halleri öngörülen standartlara kavuşturmaları konusunda geçiş süreleri öngörülmüştür (TBB, 2013:6). Yapılan bu düzenlemeler kapsamında toptancı halinde bulunması zorunlu olan hizmet tesisleri ve özellikleri belirlenmiş, haller büyüklüklerine göre küçük orta ve büyük olarak sınıflandırılmış ve laboratuvar, soğuk hava deposu ile tasnifleme ve ambalajlama tesislerinin de kurulabilmesi öngörülerek hallerin daha işlevsel ve modern tesisler haline getirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, hallerin kurulmasına, yönetim ve denetimine ilişkin hükümler ile bu konulara netlik kazandırılmış, hallerin denetimi konusundaki yetki karmaşasının önüne geçilerek sorumlu kuruluşlar ve yetki alanlarının sınırları belirlenmiştir (TBB, 2013:8).

5957 sayılı Kanunla getirilen diğer bir yenilik ise Hal Kayıt Sisteminin (HKS) kurulmasıdır. Hal Kayıt Sistemi ile; halde veya hale bildirilerek işlem gören malların cinsine, miktarına, fiyatına, alıcı ve satıcısına ilişkin bilgiler ile Bakanlıkça (Gümrük ve Ticaret Bakanlığı) gerekli görülecek diğer hususların elektronik ortamda tutulması ve elektronik ortamda tutulan bu bilgilerin izlenmesi ve duyurulması, meslek mensuplarının kayıt altına alınması, bunlara yönelik veri tabanının oluşturulması ve toptancı halleri arasında ortak bilgi paylaşımının ve iletişimin sağlanması amaçlanmaktadır ([icticaret.gtb.gov.tr](http://icticaret.gtb.gov.tr), 2014).

Hal Kayıt Sistemi, "*bildirim modeli*" üzerine kurulmuştur. Bildirim; bildirim miktarı veya üzerindeki malların üretildiği yerden veya girdiği gümrük kapısının bulunduğu yerden her ne sebeple olursa olsun sevkinden önce bildirimciler tarafından Hal Kayıt Sistemine beyan edilmesidir. Hal Kayıt Sistemi'ne pazarcı, manav, depo, tasnif ve ambalajlama tesisi, otel, tüccar, market, sanayici, yemek fabrikası, komisyoncu, ihracatçı, ithalatçı, yurt, üretici, üretici örgütü, lokanta ve hastane gibi kullanıcı sınıfları özelinde bildirim yapılabilmektedir (GTB,2014:15). Gümrük ve Ticaret Bakanlığı İç Ticaret Bülteni'nde yer alan verilere göre 2014 yılı ilk yarısında Sisteme toplam 31.469.822 adet bildirim yapılmıştır (GTB,2014:16). Hal Kayıt Sistemine yapılan bildirimler sonucunda oluşacak ve perakende satış noktalarında yer alacak ürün künyeleri sayesinde tüketicilerin, sebze ve meyvelerin üretim yeri, cinsi, miktarı, hangi üretici/işletmeye ait olduğu ve varsa sertifika bilgilerini öğrenebilmesi öngörülmüştür (hal.gov.tr, 2014).

## 2.5. Lisanslı Depoculuk

Lisanslı depoculuk, uzun süreli depolanabilen ve standardize edilebilen hububat, baklagiller, yağlı tohumlar, pamuk, fındık, zeytin, zeytinyağı, kuru kayısı gibi tarım ürünlerinin ticaretine yönelik bir sistemdir (GTB, 2013:3,4). Lisanslı depoculuk sisteminde; tarım ürünlerinin sınıf ve kaliteleri yetkili sınıflandırıcı olarak isimlendirilen laboratuvarlarca belirlenmekte, ardından, modern altyapıya sahip lisanslı depolarda depolanmakta ve bu ürünlerin ticareti ürünün mülkiyetini temsilen lisanslı depo işletmesince düzenlenen ürün senetleri vasıtasıyla; uluslararası nitelikteki Ürün İhtisas Borsasında, bu borsa kuruluncaya kadar Gümrük ve Ticaret Bakanlığınca yetkilendirilen ticaret borsalarında yapılmaktadır. Lisanslı depoculuk sistemine ilişkin yasal düzenleme, 17/02/2005 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 5300 sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu ile yapılmıştır. Öte yandan, ürün ihtisas borsaları 1/6/2004 tarihinde Resmi Gazete' de yayımlanan 5174 sayılı Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ile Odalar ve Borsalar Kanununda (madde 53) düzenlenmiştir. Bu Kanunlara istinaden, uygulamaya yönelik olarak bugüne kadar 6 adet Yönetmelik, 6 adet Tebliğ çıkarılmıştır ([icticaret.gtb.gov.tr](http://icticaret.gtb.gov.tr), 2014).

Lisanslı depoculuk sistemi, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'nca gerekli faaliyet izinlerinin verilmesiyle beraber, Türkiye'de ilk olarak 2011 yılının Temmuz ayında Ankara Polatlı ilçesinde yer alan 40 Bin Ton kapasiteli hububat, baklagiller ve yağlı tohumlar depolarında fiilen uygulamaya geçmiştir. Sistem, aradan geçen üç yılda yaygınlaşmasını ve gelişmesini sürdürmüştür. Bugüne kadar şirket merkezleri Ankara, İzmir, Mersin, Bursa, Gaziantep, Hatay, Konya, Kırıkkale, Kırklareli, Edirne ve Afyonkarahisar'da bulunan toplam 15 adet şirkete Gümrük ve Ticaret Bakanlığınca lisanslı depo işletmesi kuruluş izni verilmiştir. Kuruluş izni alan şirketlerden 6 adedi Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'nca lisans alarak faaliyetine başlamıştır. Faaliyete geçen 6 lisanslı depo işletmesine ait Polatlı, Ahiboz, Lüleburgaz, Bandırma, Çorum, Mersin, İzmir, Kırıkkale ve Sivas'ta yer alan toplam 9 adet depoda lisanslı depoculuk faaliyetleri yürütülmektedir. Geline aşamada lisanslı depo kapasitesi hububat alanında 250 bin tona, pamuk alanında 15 bin tona ve toplamda ise 265 bin tona ulaşmıştır. Kuruluş izni almış olan 15 şirketin tamamının lisans alması durumunda ulaşılabilecek toplam kapasite ise 630.500 tondur. Yeterli kurumsal, mali ve teknik alt yapıya sahip olduğu tespit edilen 8 adet ticaret borsası, lisanslı depolarda depolanan ürünleri temsil eden ürün senetlerinin işlem görmesi konusunda Ürün İhtisas Borsası kuruluncaya kadar Gümrük ve Ticaret Bakanlığınca yetkilendirilmiştir ([icticaret.gtb.gov.tr](http://icticaret.gtb.gov.tr), 2014).

Lisanslı depoculuk sisteminin Türkiye'de gelişmesi ve yaygınlaşması ile birlikte, tarım ürünleri ticaretindeki tüm aktörlere yönelik önemli faydalar sağlayacağı düşünülmektedir. Bu sistem ile üreticiler ürünlerini depolayabilecekleri sağlıklı ve sigortalı depo imkânına kavuşacak ve ürünlerini fiyatların düşük olduğu hasat dönemlerinde ellerinden çıkarmak zorunda kalmayacaktır. Piyasada arz ve talep dengesi ile fiyat istikrarı sağlanacaktır. Tarıma dayalı ticaret ve sanayi sektöründeki işletmeler; ihtiyaç duydukları ürünler için depo inşa etme maliyetinden kurtulacak, talep ettikleri miktar, tür ve kalitedeki ürünü kolaylıkla ve güvenilir bir şekilde sağlayabilecektir. Ürün sahipleri ürün senetlerini teminat olarak göstererek bankalardan uygun koşullarda kredi alma olanağına sahip olacaklardır. Ürün sahipleri, ürünlerini yakın çevrelerindeki az sayıda tacire pazarlamak yerine ürün ihtisas borsası sayesinde tüm Türkiye'ye hatta uluslararası pazarlara ulaşma olanağına kavuşacak ve çok sayıda alıcı ve satıcının bulunduğu gelişmiş bir piyasa oluşacaktır. Ürünlerin kaliteleri ve sınıfları belirlenecek, ürünlerin fiyatları borsada kalite ve sınıflarına göre oluşacak ve fiyatlar şeffaflıkla takip edilebilecektir.

## 2.6.Perakende Ticaret

Türkiye'de, 11/3/2010 tarihli ve 5957 sayılı Sebze ve Meyveler ile Yeterli Arz ve Talep Derinliği Bulunan Diğer Malların Ticaretinin Düzenlenmesi Hakkında Kanuna göre; tarım ürünlerinin perakende satışını yapanlar, tarım ürünlerinin toptancı halinden satın alındığını veya toptancı haline bildirildiğini belgelemek zorundadır. Perakende satış yapan üreticiler hariç toptan veya perakende satış yapan diğer satıcılar; malları cinsine, doğal özelliklerine, kalite ve standartlarına göre sınıflandırmak, gıda güvenilirliğine, teknik ve hijyenik şartlara uygun olarak ürünün özelliğine göre satışa sunmak ve satışa sunulan malların izlenebilirliğine yönelik bilgileri içeren ve Gümrük ve Ticaret Bakanlığı ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca belirlenecek teknik özelliklere sahip künyelerin kap veya ambalajlarının üzerinde bulundurulmasını sağlamak zorundadır. Öte

yandan, Türkiye’de perakende ticarete yönelik genel bir düzenleme yapılmasını öngören Perakende Ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun Tasarısı hazırlanmış ve TBMM’ye gönderilmiş bulunmaktadır. Her ne kadar tarım ürünlerinin perakende satışına yönelik özel hükümler ihtiva etmiyor olsa da, perakende sektörünün hukuki altyapısını oluşturmayı hedefleyen Tasarıda, hem organize hem de geleneksel perakendeciliğe yönelik düzenlemelere yer verilmektedir. Söz konusu Tasarıda perakende işletmeler, alışveriş merkezi, büyük mağaza, zincir mağaza, bayi işletme, özel yetkili işletme, perakende ticaretle uğraşan diğer ticari işletmeler ile esnaf ve sanatkâr işletmeleri olarak belirlenmekte ve perakende ticaret kavramı, mal ve hizmetlerin perakende işletmelerce satışı ve pazarlanmasıyla ilgili faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır ([icticaret.gtb.gov.tr](http://icticaret.gtb.gov.tr), 2014).

## 2.7. Sözleşmeli Üretim

Tarım sektöründe üreticinin sürdürülebilir bir refahı sağlayacağı geliri elde etmesi, pazarlama kanallarında tarımsal sanayinin ayakta kalması ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle sektörde üretici ve sanayici birbirinin rakibi değil, iş ortağı olmalıdır. Oluşturulacak model buna fırsat tanımalıdır. Sanayicisinin, tüketicinin kendisinden talep ettiği nitelik ve miktardaki ürünü cazip fiyatlar ile üretebilmesi; ihtiyaç duyduğu kalite ve miktarda hammaddeyi ucuza temin edebilmesine bağlıdır. Bunun için üretici ile sanayiciyi ortak yapacak ve karşılıklı menfaat sağlayacak sözleşmeli üretim önemli bir modeldir. Bu yolla nihai tüketicinin talep ettiği miktar, kalite ve standartta üretim en baştan planlanabilir. Bu yapının oluşturulması için önerilen modelde üreticinin, sanayicinin ve devletin yapması gereken bir takım işler bulunmaktadır:

**1. Üreticinin Örgütlenmesi-Kooperatif:** Sözleşmeli üretimde çiftçinin tek başına sözleşme imzalaması terk edilecek, bunun yerine çiftçi adına kooperatif devreye girecektir. Çiftçinin bölgesinde bir araya gelerek toplu taahhütlerde bulunması, hem piyasaya vaat edilen üretimi garanti altına alacak yani üretim planlaması yapılmasını, hem de üreticinin sanayiciye karşı daha güçlü olmasını sağlayacaktır.

**2. Üreticiye Prim Desteği verilmesi:** Havza bazında belirlenen ürünlere yönelik destekleme temel alınarak, üreticinin refah düzeyini koruyacak fiyat ile dünya fiyatları arasında kalan fark, kooperatif aracılığıyla devlet tarafından çiftçiye ödenecektir.

**3. Sanayiciye Yatırım/İşletme Kredisini imkanı sağlanması:** Sanayicinin depo inşa etmesi, teknoloji ve kapasite arttırabilmesi için gerekli fiziki donanımı sağlayabilmesi amacıyla düşük faizli ve uzun vadeli kredi imkanı yine devlet tarafından verilerek sanayici uzun dönemli üretim yapabilen güçlü bir duruma gelecektir. Bu kredi için alternatif kaynaklar bulunabilir. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının ilgili birimi olan KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme Destekleme İdaresi Başkanlığı) tarafından verilen farklı destek mekanizmaları da yapılacak girişimler sonucu ayrıcalıklı olarak kullanılabilir.

**4. Sözleşme Sigortası ile sistemin garanti altına alınması:** Türkiye’de sözleşmeli üretimle ilgili mevzuat, 26 Nisan 2008 Tarih ve 26585 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Sözleşmeli Üretim İle İlgili Usûl ve Esaslar Hakkında Yönetmelik’tir. Her türlü aksaklık ve anlaşmazlığa karşı ürün sorumluluk sigortası, üçüncü şahıs sigortası ve müşteri mesuliyet sigortası gibi sigorta türleri ile taraflar arasında bir garanti mekanizması tahsis edilecektir. Bu sigortalar, Bakanlar Kurulu Kararı ile Afet Sigortasında olduğu gibi %50 prim desteği altına alınabilir.

Bu dört yöntem bir arada sağlandıktan sonra, kooperatif ile sanayici arasında sanayicinin istediği özellikte ve miktarda hammaddenin üretimi için bir sözleşme imzalanacaktır. Bu sözleşme gereğince; kooperatif üretmeyi taahhüt ettiği ürünü dünya fiyatlarından sanayiciye satacak, üreticinin refah düzeyini koruyacak fiyatla arada kalan farkı ise, sadece sanayiciye böyle bir satış yapması durumunda devletten prim olarak alabilecektir. Bu sözleşme gereğince sanayici ise, ucuz hammadde temin ederek, hem yurt içi hem de yurtdışı piyasa da önemli bir rekabet şansı yakalamış olacaktır. Tarımda sözleşmeli üretim, birçok bölgede ve üründe uygulanma alanı bulmuştur. Bunlardan bazıları kesme çiçek, sanayi tipi domates, bezelye, patates, meyve ve süttür. Küçük aile işletmeleri açısından sözleşmeli üretim pazar garantisi sağlamasına karşın, uygulamalarda tarafların güvensizlikleri de ortaya çıkabilmektedir. Nitekim bezelye üretiminde olduğu gibi, ürünün tamamını anlaşmalı firmaya vermeme çabası olabilmektedir. Bu nedenle, sistemin işlemesi için tarafların çıkarının korunması önemlidir.

## 2.8. İhracatçı Birlikleri

İhracatçı birlikleri ihracatın geliştirilmesine yönelik çalışma ve politikalar üretmektedirler. 18/6/2009 tarih ve 5910 sayılı Türkiye İhracatçıları Meclisi ile İhracatçı Birliklerinin Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun söz konusudur. Birlikler fındık, süs bitkileri, kuru ve yaş meyve ve ürünleri, su ürünleri, tütün, zeytin ve zeytinyağı ve ürünleri ile ilgili olarak faaliyet göstermektedirler. Kanatlı, deri, kuru meyve, makarna, bulgur, bakliyat ve bitkisel yağlar, süs bitkileri, un ve unlu mamüller, zeytin ve zeytinyağı, narenciye, fındık ve şekerli mamüller tanıtım grupları bulunmaktadır. Birlikler sektöre ihracatla ilgili çalışmaları ile katkı sağlamaktadırlar.

## 2.9. Pazarlar

Toplumsal açıdan oldukça önemli olan ve gündelik hayatın vazgeçilmez unsurlarından biri olan pazar yerleri, özellikle kuruldukları semttaki ailelerin haftalık gıda ihtiyaçlarını karşılamakta ve piyasaların oluşumunda önemli rol oynamaktadır. Semt pazarları kuruldukları yerde devamlılık gösterirler ve haftanın belli günlerinde kuruldukları için periyodik özelliğe sahiptirler. Yerel ve küçük üreticiler de semt veya üretici pazarlarında kendi ürettikleri ürünleri tüketiciye doğrudan sunarak hem tüketiciye aracısız ulaşma imkânı bulmakta hem de aracılı satışta olduğu gibi nihai tüketiciye yansıyan bir fiyat artışından kurtulmaktadırlar (Özer, 2003:2).

Temelde üreticiler, satıcılar ve tüketiciler olmak üzere üç ana paydaşı ilgilendiren semt pazarları, kuruluş yerlerinin özellikleri, buralarda yaşayanlar üzerindeki etkileri, yerel yönetimlerin yer tahsisi ve kontrolünün yanında ilgili tarafların tutum ve davranışlarını içeren karmaşık ilişkiler ağı olması itibarıyla üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Ayrıca pazarlar kentsel planlamadaki ve ticaretteki yeri ve önemi, buralardan faydalananlara sunulan hizmetin kalitesi, alıcı ve satıcıların istek, şikâyet ve beklentileri dikkate alınarak bunların karşılanması ve bunlara çözümler getirilmesi gibi hususlar açısından da yerel idarecileri ilgilendirmektedir (Yılmaz, 2006:521,522). Türkiye'de, çoğu şehirde çeşitli günlerde gününbirlik kurulan semt pazarları, çoğu kez mahalle aralarındaki bir kaç sokak üzerinde kurulmaktadır. Bu konu, aslında çözüme kavuşturulması gereken bir kent sorunudur. Öyle ki, semt pazarları, kurulduğu yerlerde özellikle trafiğin ve yerleşimin yoğun olduğu semtlerde trafik ve gürültü problemine neden olabilmektedir (Kılavuz, 2011).

Pazar yerlerinin kuruluş, işleyişi ve denetimi ilk defa merkezi bir düzenlemeye

konu edilerek 5957 sayılı Kanun ile toptancı hallerinin yanında pazar yerlerinin de çağdaş bir sisteme kavuşturulması ve işletilmesine yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Düzenleme ile tüketicilerin daha düzenli, modern ve hijyenik bir ortama sahip yerlerde alışveriş yapabilmesine ve meslek mensuplarının daha iyi şartlarda ticari faaliyetlerini sürdürebilmesine zemin hazırlanması öngörülmüştür. Bu düzenlemeler pazar yerlerinde malların satışına, fiyat etiketlerine, elektronik tartılara, Hal kayıt Sistemi'ne bildirim yapılmasına ve denetime ilişkin hükümler içermektedir.

## 2.10.E-ticaret

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişim günümüzde tarım ürünleri ticaretinin de elektronik dağıtım kanallarıyla pazarlanabilmesinin önünü açmıştır. Bu doğrultuda süpermarketler, hipermarketler vb. sebze, meyve ve işlenmiş tarım ürünlerini kendi web ağları üzerinden satabilmektedirler. Ayrıca lisanslı depolarda bulunan ürünlerin fiziki ticaretinin dışında bunları temsilen ihraç edilen elektronik ürün senetlerinin yetkili borsalar tarafından oluşturulan elektronik platformlarda alınıp satılması da tarım ürünleri ticaretinin elektronik ortamda gerçekleştirilmesine yönelik bir diğer örneği teşkil etmektedir. Tarım ürünleri ticaretinin elektronik dağıtım kanallarıyla gerçekleştirilmesi hususu mevzuat açısından değerlendirildiğinde söz konusu ürünlerin elektronik ortamda satışına yönelik herhangi bir kısıtlama olmadığı görülmektedir. Ayrıca, 11/3/2010 tarihli 5957 sayılı Kanununun 15. maddesinde Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'na tarım ürünleri sektörünün gelişmesine ve elektronik ticaretin yaygınlaşmasına yönelik çalışmalar yapma yetkisi verilmektedir.

23/10/2014 tarihinde TBMM Genel Kurulu'nda görüşülüp kabul edilen Elektronik Ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun Tasarısı'nda tarım ürünleri ticaretine yönelik özel hükümler mevcut olmamakla birlikte, genel çerçevede elektronik ticaretin güvenli bir şekilde yapılması ve yaygınlaştırılmasına yönelik düzenlemeler öngörülmektedir. 01/05/2015 tarihinde yürürlüğe girecek olan Kanun ile tüketici güveninin artırılmasına yönelik hukuki ve teknik düzenlemelerin hayata geçirilmesi amacıyla ticari iletişim, elektronik iletişim araçlarıyla yapılan sözleşmeler ve elektronik ticarete ilişkin bilgi verme yükümlülükleri ile uygulanacak yaptırımlar düzenlenecektir (tbmm.gov.tr, 2014). Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği'ne göre, Türkiye'nin e-ticaret pazarının büyüklüğü 14 Milyar TL olup, perakende pazar içinde e-ticaretin payı %1.3'tür (tubisad.org.tr, 2014). TÜİK'in "Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması" sonuçları, bireylerin internet üzerinde yaptığı alışverişlerde gıda maddesi alımına pek ilgi göstermediğini ortaya koymuştur. Nitekim; 2013 Nisan ile 2014 Mart aylarını kapsayan on iki aylık dönemde internet üzerinden alışveriş yapan bireylerin %18'i gıda maddeleri ile günlük gereksinimlerini almıştır (tuik.gov.tr, 2014). Bu oran önceki bir yıllık dönemde (2012 Nisan-2013 Mart) %15.7 olarak belirlenmiştir (tuik.gov.tr, 2013).

## 2.11. TMO, ESK, Çaykur ve Tütün ve Alkol Piyasası Düzenleme Kurumu, İslah Amaçlı Damızlık Yetiştirici Birlikleri

Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO), Et ve Süt Kurumu (ESK), Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü (ÇAYKUR) ve Tütün ve Alkol Piyasası Düzenleme Kurumu Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın ilgili kurumlarıdır. Her bir kurum faaliyet alanları açısından önemli işlevleri yerine getirmektedir. TMO, hububat, çeltik, haşhaş kapsülü ve mısır müdahale alım fiyatlarını açıklamaktadır. Piyasa fiyatı müdahale alım fiyatlarının üzerinde ise müdahale alım fiyatı açıklanmamaktadır. Ofisin 2013 yılında alım



yaptığı ürünlerin üretimdeki payları; buğdayda %9, arpada %0,02, mısırdaki %23'tür. TMO, 2006/10865 sayılı Kararname ile fındık alımıyla görevlendirilmiş, 2009/15202 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile fındık alım görevi sonlandırılmıştır. TMO, umumi mağazacılık ve lisanslı depoculuk alanında faaliyetlerde bulunmaktadır.

Et ve Süt Kurumu Genel Müdürlüğü (ESK), 27.04.2013 tarihli Resmi Gazete'nin 4553 Sayılı kararı ile Et ve Balık Kurumunun adının değiştirilmesi ile ortaya çıkmıştır. ESK, hayvancılık politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasında yer almaktadır. Yaptığı alımlarla da hayvansal ürün satışı da yaparak, piyasada bir aktör olarak görülmektedir. ESK, 2013 yılı verilerine göre, alımlar sonrasında 21.495 ton sığır- manda eti ve 535 ton koyun-kuzu eti üretimi olup, ülkedeki sığır etinde payı %2,7'dir. Son yıllarda canlı hayvan ve et ithalinin sektöre katkısının da geçici olduğunu da ifade etmek gerekir.

Üretilen yaş çayın yıllara göre değişmekle birlikte, yaklaşık %55-60'ı Çaykur tarafından satın alınmaktadır. Çaykur'un yurt içi kuru çay piyasasındaki pazar payı ise yaklaşık %60-65'dir (Çaykur,2014). Çaykur'un ürün çeşitlendirme çalışmalarında dikkat çekici gelişmeler görülmektedir. Nitekim, siyah (paketli dökme çay, poşet çay, ev dışı toplu tüketim, aromalı, hediyelik, ihraç, özel etkinlik), yeşil (kutulu dökme, aromalı poşet, ev dışı toplu tüketim ve ihraç) ve organik çay (poşet, organik yeşil çay, kutulu dökme) gibi ürün çeşitlendirme çalışmaları olmuştur.

Tütün ve Alkol Piyasası Düzenleme Kurumu 4733 sayılı Kanun ile 15.04.2008 tarih ve 26848 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 4733 sayılı Kanunda değişiklik yapılması hakkındaki 5752 sayılı Kanun ve diğer Kanunlarla Kuruma verilen görevleri yerine getirmek ve yetkileri kullanmak üzere kamu tüzel kişiliğini haiz, idari ve mali özerkliğe sahip olarak kurulmuştur. Tütün ve alkol piyasalarını düzenleme ile ilgili faaliyette bulunmaktadır.

5996 Sayılı Kanuna göre oluşturulan ıslah amaçlı damızlık sığır, koyun-keçi, arı, manda ve tavuk yetiştirici birliklerinin hedeflerinden biri de, üyelerinin pazarlama olanaklarını geliştirmektedir. Toplamda 266 adet (2014) birliğin, dolaylı olarak üretime ve pazarlamaya önemli katkı sağlaması beklenmektedir.

### **3. PAZARLAMA SİSTEMİNDE ODAKLANILAN BAŞLICA GÖSTERGELER**

Bu bölümde, pazarlamada önemli ölçütlerden pazarlama marjı, pazarlamada etkinlik, marka değeri ve yoğunlaşma oranları incelenmiştir.

#### **3.1. Pazarlama Marjı**

Bir malın çiftlik avlusu fiyatı ile o mal için ödenen tüketici fiyatı (perakende fiyat) arasındaki farka pazarlama marjı denilmektedir (Birinci ve Er, 2006; İnan, 2006). Pazarlama marjları, genellikle üretici ve tüketici fiyatları arasındaki farklılıkları incelemek için kullanılmaktadır. Bu marj; satın alma, paketleme, ulaşım, depolama ve işleme gibi hizmetler için aracılardan istenilen fiyatı temsil etmektedir (Zeb vd., 2007). Literatürde tarımsal ürünlerin pazarlama marjına yönelik farklı yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır (Çizelge 3).

Bu çalışmalar incelenerek, Türkiye'de tarımsal ürünlerde pazarlama marjının oransal olarak ne kadarlık kısmının aracılarda kaldığını gösteren nisbi pazarlama marjları ortaya konulmuştur. Çizelge 3'ten de inceleneceği üzere, nisbi pazarlama

marjı ürün çeşitlerine göre değişkenlik göstermektedir. Fındık (%66), kuru kayısı (%42) ve kiraz (%55) gibi geleneksel ihraç ürünleri ile hayvansal ürünlerde (çiğ süt %45, siğir eti %73) nisbi marj daha yüksek, sebzelerde ise daha düşük olmaktadır (domates %21, patlıcan %23 gibi). Bu sonuç, üretim dalgalanması gösteren geleneksel ihraç ürünlerinde ve et gibi arz açığı olan ürünlerde pazarlama marjının önemli bir kısmının aracılar da kaldığını göstermektedir.

**Çizelge 3. Türkiye’de Pazarlama Marjı Hesaplanan Araştırmalardan Ürün Örnekleri**

Araştırma Alanı	Nisbi Pazarlama Marjı (%)*	Eser
Malatya	Kuru Kayısı (42.00)	Olgun, Adanacioğlu ve Peker, 2000
Erzincan	Tulum Peyniri (47.80)	Dağdemir, 2000
Aydın	Çiğ Süt (44.70)	Türkyılmaz ve Aral, 2002
Trabzon, Giresun, Ordu, Samsun, Bolu, Adapazarı	Fındık (66.00)	Yavuz vd., 2004
Bursa-Karacabey	Şeftali (10.80)	Birinci ve Er, 2006
Ankara, İzmir, İstanbul, Mersin	Domates (21.20), Salatalık (18.00), Sivri Biber (23.20), Yeşil Fasulye (28.80), Patlıcan (22.60), Havuç (28.70), Soğan (27.30), Patates (27.10), Kavun (26.60), Mandalina (22.30), Limon (24.80), Elma (22.40), Armut (32.90)	Albayrak, 2009
Samsun	Siğir Eti (72.73)	Yazıcı, 2011
Hatay, Mersin, Osmaniye, Adana	Sofralık Yeşil Zeytin (45.21)	Seçer, 2012
Kemalpaşa-İzmir	Kiraz (Napolyon Çeşidi) (51.92), Kiraz (Salihli Çeşidi) (57.46)	Adanacioğlu, 2013

\*Nisbi Marj = ((Tüketici Fiyatı – Üretici Eline Geçen Fiyat)/Tüketici Fiyatı)\*100

### 3.2. Pazarlama Etkinliği

Etkinlik, belli bir hasılayı en düşük girdi ile elde etmek veya belli miktarda üretim girdisi ile en yüksek hasılayı elde etmektir (Eraktan, 1996). Pazarlama etkinliği, en genel anlamıyla, pazar çıktısının (fayda), pazarlama girdisine (kaynakların maliyeti) oranı olarak tanımlanmakta olup, bu orandaki artış etkinlikte iyileşme olduğunu göstermektedir. Pazarlama etkinliği hesaplanırken, en yaygın kullanılan ölçülerden birisi Acharya’nın modifiye edilmiş pazarlama etkinliği (Acharya’s Modified Marketing Efficiency) formülüdür.  $ME = \frac{NPF}{MC + NMM}$  olarak belirtilen bu formülde; ME: pazarlama etkinliği ölçüsünü; NPF: çiftçilerin eline geçen net fiyatı ( $NPF = \text{çiftçi eline geçen brüt fiyat} - \text{çiftçilerin pazarlama masrafı} - \text{hasattan pazara ulaşıncaya kadar fiziksel ürün kaybı değeri} \{L\text{çiftçi} * P\text{çiftçi}\}$ ); MC: çiftçiler ve aracılar tarafından yapılan toplam pazarlama masrafını (paketleme, taşıma, işçilik, komisyon ücretleri, vb) ( $MC = C\text{çiftçi} + C\text{toptancı} + C\text{perakendeci}$ ); NMM: aracılar tarafından elde edilen toplam net pazarlama marjını (örneğin;  $\text{toptancı net marj} = \text{satış fiyatı} - \text{satın alma fiyatı} - \text{pazarlama masrafı} - \text{satış sırasındaki fiziksel değer kaybını} \{L\text{aracı} * P\text{aracı}\}, \dots$ ) ifade etmektedir (Adanacioğlu, 2014).

Türkiye’de tarımsal ürünlerde pazarlama etkinliğinin belirlenmesine yönelik

bilimsel çalışmaların pek yapılmadığı, çalışmaların daha çok pazarlama marjlarına yoğunlaştığı görülmektedir. Pazarlama etkinliği üzerine yapılan sınırlı çalışmalardan birisi, İzmir ilinde doğrudan ve dolaylı (aracılı satış) pazarlama yapan Enginar üreticileri esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada üreticilerin pazarlama performansının önemli bir göstergesi olan pazarlama etkinliği indeksi incelendiğinde, bu indeksin doğrudan pazarlamada farklı pazarlama seçeneklerine göre 3.29 ile 7.08 arasında değiştiği ve ortalama 5.73 olduğu saptanmıştır. Dolaylı pazarlamada ise, iki farklı pazarlama kanalına göre bu indeks değerinin 0.87 (üretici-yerel/yöre dışından tüccar-market-tüketici) ile 1.24 (üretici- yerel/yöre dışından tüccar-manav-tüketici) arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu çalışmadaki bulgular, enginarın doğrudan pazarlanması durumunda üreticilerin pazarlama etkinliğinin yaklaşık 3 ile 8 kat arasında değişen düzeyde arttığını ortaya koymaktadır (Adanacioğlu, 2014). Söz konusu çalışmadan yola çıkıldığında, Türkiye'deki tarımsal üreticilerin pazarlama etkinliğini artırmak amacıyla doğrudan pazarlama seçeneklerinin de göz önüne alınması önemli görülmektedir.

Pazarlamanın etkin bir şekilde yerine getirilmesi için işleme, depolama ve taşıma gibi teknik hizmetlere önem verilmelidir. Bununla birlikte pazarlamayı kolaylaştırıcı fonksiyonlar olan finansman, dereceleme, standardizasyon ile reklam ve pazar haberlerini yayma hizmetleri pazarlamanın etkinliğini yükseltmektedir (İnan, 2006). Günümüzde pazarlamanın temel sorunu düşük verimliliklerdir. Maliyetler artarken pazarlama verimliliğinin düştüğü görülmektedir (Sheth ve Sisodia, 2002; Hacıoğlu, 2012). Son yıllarda internet kullanımının yaygınlaşması tarımsal pazarlamanın etkinliğini yükseltebilecek yeni bir fırsattır. Ancak tarımda eğitim seviyesinin düşük olması internet kullanım düzeyini etkileyebilecek bir unsurdur. Bununla birlikte kredi kartı bilgilerinin kötüye kullanılması kaygısı, satın alınacak ürünün kalitesine güvenmeme ve ödeme sistemlerinin yeterince gelişmiş olmadığı düşüncesi internetten alışveriş yapmayı olumsuz etkileyen önemli faktörlerdir (Yoon, 2002). Satın alma hataları, güvenlik kaygısı ve alışveriş sonrası hizmetlerinde hayal kırıklığı yaşama kaygısı ise internetten satın alma kararını etkileyen diğer unsurlardır. (Johnson, 1999).

### 3.3. Marka Değeri

Pazarlama uygulamalarının yapıtaşı olan marka, mal ve hizmetleri rakip firmaların mal ve hizmetlerinden ayıran bir özelliktir. Marka bir kimlik olduğu için gerek üretici ve gerekse tüketici açısından son derece önemlidir. Özellikle marka bağlılığı üretici açısından; işletmenin pazarlama maliyetinden tasarruf sağlarken, malı aracı işletmelere çekerek üreticinin kanal içindeki gücünü artırma ve markanın algılanan kalitesinin yüksek olmasından dolayı malı daha yüksek fiyattan fiyatlandırma yolu ile işletmenin rekabet şansını artırmaktadır (İslamoğlu, 2011). Marka değeri kavramı güçlü bir marka isminin ve sembolünün tüketicinin zihninde yarattığı olumlu izlenimlerin ürün ve tüketiciye kattığı ek değerdir. Söz konusu değer olumlu intibalar nedeniyle ürünün ve işletmenin pazardaki değerini işletmenin aktiflerinden daha kıymetli bir duruma getirmektedir (Alkibay, 2002; Cop ve Bekmezci, 2005; Marangoz, 2007). Brand Finance'ın 2014 Haziran ayında yayınladığı "Türkiye'nin En Değerli 100 Markası" isimli raporda, gıda ve içecek sektöründen 12 adet firmanın en değerli 100 marka içerisinde yer aldığı belirlenmiştir. Bu firmaların toplam marka değeri 2.97 Milyar \$ (100 markanın değeri 30.85 Milyar \$) olarak saptanmıştır (brandfinance.com, 2014).

### 3.4. Piyasa Şekli-Yoğunlaşma Oranı

Yoğunlaşma, piyasanın rekabet veya tekele yakın olduğu konusunda karar vermede kullanılan bir ölçüttür. TÜİK tarafından yapılan çalışmada, gıda ve içecek sanayinde alt sektörler bazında yoğunlaşma oranları için temel alınan yoğunlaşma oranı (CR4), bir ekonomik sınıftaki en büyük 4 girişimin ciroları toplamının, o ekonomik sınıftaki toplam ciro değerine bölünmesiyle elde edilmiştir. (CR8) ise bir ekonomik sınıftaki en büyük 8 girişimin ciroları toplamının, o ekonomik sınıftaki toplam ciro değerine bölünmesiyle elde edilmiştir. Bira imalatı; alkollü içeceklerin damıtılması, arıtılması ve harmanlanması ve margarin ve benzeri yenilebilir katı yağların imalatı sanayilerinde yoğunlaşma derecesi çok yüksek olup bu sanayilerde oligopole yakın yapılar görülmektedir. Bununla birlikte öğütülmüş hububat ve sebze ürünleri imalatı ve ekmek, taze pastane ürünleri ve taze kek imalatı sektörleri yoğunlaşma derecesinin en düşük olduğu sektörlerdir (Çizelge 4).

Yoğunlaşmaya neden olan faktörler; ölçek ekonomileri, birleşmeler, pazara giriş engelleri, reklam faaliyetleri, kamu ve diğer politikalar ve tesadüfi değişkenlerdir (Yurdakul ve Koç 1997). Tarımsal ürün piyasalarında satıcı sayısına bağlı olarak yoğunlaşma düzeyleri de değişmekte, yoğunlaşma oranı rekabet düzeyi hakkında fikir vermektedir.

## 4. TARIMSAL PAZARLAMASİSTEMLERİNİ ETKİLEYEN ARGÜMANLAR

Bu bölümde, tarımsal pazarlamayı etkileyen tarıma yönelik destekler, markalaşma ve izlenebilirlik konularına dikkat çekilmesi hedeflenmiştir.

### 4.1. Tarıma Yönelik Destekler

Tarımsal pazarlama ve üretici örgütlenmesinde pozitif etkileri olan bazı destekler bulunmaktadır. Bunlar; IPARD destekleri, tarımsal destek kapsamında verilen destekler ve dış ticaret destekleridir. IPARD, Avrupa Birliği (AB) tarafından aday ve potansiyel aday ülkelere destek olmak amacıyla oluşturulan, Katılım Öncesi Yardım Aracı'nın (Instrument for Pre-Accession Assistance-IPA) Kırsal Kalkınma bileşenidir. Avrupa Komisyonu tarafından 25 Şubat 2008 tarihinde onaylanan IPARD Programı; Türkiye'nin katılım öncesi dönemdeki öncelikleri ve ihtiyaçlarını dikkate alarak, sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için kapasite oluşturmayı hedeflemekte, işletmeleri AB standartlarına yükseltmeyi amaçlamaktadır. Halihazırda AB pazarlarına ihracat yapmak üzere onay almış kuruluşların destek için uygun görülmediği, faydalanıcı olarak küçük ve orta ölçekli işletmelerin hedeflendiği IPARD programı ülke çapında 42 ilde hayata geçmiştir. IPARD, temel olarak iki eksenle sistematize edilmiş 101-103 ve 302 numaralı tedbirler dahilinde desteklenecek tarım işletmelerine ve gıda zincirine etki yaparak hedeflerine ulaşmaya çalışmaktadır. Tarım işletmelerine yatırımlarda, Topluluk standartlarına uyum, sadece yatırımın kapsamıyla sınırlı iken, işleme ve pazarlamaya yönelik yatırımlarda ise kuruluşun tümünü kapsamaktadır.

**Çizelge 4.Gıda ve İçecek Sanayinde Alt Sektörler Bazında Yoğunlaşma Oranları (2010) (tüik.gov.tr,2014)**

Alt Sektör	CR4	CR8	Girişim Sayısı	Yoğunlaşma Derecesi
Bira imalatı	99,92	100,00	5	Çok yüksek
Alkollü içeceklerin damıtılması, artırılması ve harmanlanması	97,57	100,00	7	Çok yüksek
Margarin ve benzeri yenilebilir katı yağların imalatı	97,35	100,00	5	Çok yüksek
Hazır yemeklerin imalatı	96,75	100,00	6	Çok yüksek
Dondurma imalatı	93,88	96,59	330	Çok yüksek
Patatesin işlenmesi ve saklanması	91,23	98,11	22	Çok yüksek
Homojenize gıda müstahzarları ve diyetetik gıda imalatı	88,97	95,86	19	Çok yüksek
Nişasta ve nişastalı ürünlerin imalatı	85,5	99,51	13	Çok yüksek
Şeker imalatı	82,16	91,80	73	Çok yüksek
Kahve ve çayın işlenmesi	71,73	80,12	147	Çok yüksek
Üzümden şarap imalatı	68,87	79,95	94	Yüksek
Peskimet ve bisküvi imalatı; day. pastane ürünleri ve dayanıklı kek imalatı	58,96	78,32	1.533	Yüksek
Etin işlenmesi ve saklanması	56,91	68,69	189	Yüksek
Başka yerde sınıflandırılmamış diğer gıda maddelerinin imalatı	55,59	79,37	71	Yüksek
Alkolsüz içeceklerin imalatı; maden ve diğer şişelenmiş suların üretimi	55,02	66,29	360	Yüksek
Sebze ve meyve suyu imalatı	46,17	64,31	110	Orta
Kakao, çikolata ve şekerleme imalatı	46,11	68,10	824	Orta
Kümes hayvanları etlerinin işlenmesi ve saklanması	45,43	74,39	44	Orta
Et ve kümes hayvanları etlerinden üretilen ürünlerin imalatı	44,49	59,13	260	Orta
Balık, kabuklu deniz hayvanları ve yumuşakçaların işlenmesi ve saklanması	44,18	59,25	59	Orta
Makarna, şehriye, kuskus ve benzeri unlu mamüllerin imalatı	41,52	68,00	36	Orta
Süthane işletmeciliği ve peynir imalatı	34,37	46,07	1.196	Orta
Sıvı ve katı yağ imalatı	28,65	42,06	792	Düşük
Baharat, sos, sirke ve diğer çeşni maddelerinin imalatı	24,7	42,88	137	Düşük
Çiftlik hayvanları için hazır yem imalatı	23,04	32,77	300	Düşük
Başka yerde sınıflandırılmamış meyve-sebzelerin işlenmesi ve saklanması	13,6	20,94	1.391	Düşük
Öğütülmüş hububat ve sebze ürünleri imalatı	8,78	14,88	4.309	Düşük
Ekmek, taze pastane ürünleri ve taze kek imalatı	8,26	11,80	24.272	Düşük

Düşük derecede yoğunlaşma (CR4 < 30)Orta derecede yoğunlaşma (30 < CR4 < 50)

Yüksek derecede yoğunlaşma (50 < CR4 < 70)Çok yüksek derecede yoğunlaşma (CR4 > 70)

Pazar etkinliğinin geliştirilmesi ve Topluluk standartlarının uygulanması için desteklenecek işletmelerin ekonomik verimliliğinin, rekabet gücünün ve yaşama kabiliyetlerinin artırılması için bunların yeniden yapılandırılması, aynı zamanda çevrenin korunması, halk sağlığı, hayvan ve bitki sağlığı, hayvan refahı ve iş güvenliği konularında Topluluk standartlarının süt, et, meyve, sebze ve balıkçılık sektörlerinde uygulanması ile mümkün olacaktır. Bu nedenle, IPARD programı özellikle süt ve et sektörleri ile kısmen balıkçılık sektöründeki yapısal eksikliklere yoğunlaşmasının yanında, meyve-sebze sektöründeki hasat sonrası kayıpları da diğer bir öncelik olarak ele almaktadır. IPARD kapsamında desteklenecek yatırımlarda genel bir kural olarak, seçilen her bir sektörün müktesebat ile ilişkisi bağlamında üretim, işleme

ve pazarlamasındaki en zayıf halkaları üzerine odaklanılması öngörülmüştür. Bu nedenle gıda zincirlerindeki teknik ve hijyenik koşullara yönelik topluluk standartlarının karşılanmasına öncelik verilirken özellikle süt, et ve balıkçılık sektörü başta olmak üzere tarım sektörünün modernizasyonu üzerine yoğunlaşmıştır. Pazarlama ile ilişkili tedbirlere göre desteklenen proje sayısı ve parasal karşılığı Çizelge 5’de sunulmuştur.

**Çizelge 5. IPARD Kapsamında Desteklenen Proje Sayısı Ve Tutarı (TL)**

Destek verilen Sektör	Sözleşmeye bağlanan Projesayısı (Adet)	Toplam Yatırım Tutarı (TL)	Toplam Destek Tutarı (TL)
Süt Üreten Tarımsal İşletmeler	538	910.432.218	565.737.712
Et Üreten Tarımsal İşletmeler	1161	1.481.471.346	914.587.790
Süt ve Süt Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanması	85	252.989.666	126.300.048
Et ve Et Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanması	54	188.221.928	94.111.051
Meyve ve Sebzelerin İşlenmesi ve Pazarlanması	66	162.519.191	81.304.277
Su Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanması	13	36.468.415	18.189.769
<b>TOPLAM</b>	<b>1917</b>	<b>3.032.102.764</b>	<b>1.800.230.647</b>
<b>IPARD</b>	<b>7886</b>	<b>3.770.256.059</b>	<b>2.169.288.283</b>

GTHB’nın 2006 ve 2007 yıllarında süt, arıcılık ve su ürünleri desteklemelerinde üretici örgütlerine kayıtlı olanlara farklı-daha yüksek desteklerin verilmesi hem örgütlenme hem de bunun çıktılarının pazara yansımaları açısından önemlidir. Ayrıca, danışmanlık hizmetlerinden yararlanan örgütlenmiş çiftçiler de (ziraat mühendisleri ve veterinerler) ek ödeme almışlardır (2006-2007). Bu tip desteklerde sürekliliğin olması pazarlama olanaklarını etkileyebilecektir.

#### **4.2. Markalaşma**

Marka; aynı ya da farklı, çeşitli niteliklerde ve sektörlerdeki ürün/hizmetlerin birbirinden kolayca ayrılmasını sağlayan, yapılan ürün/hizmet tasarımları ve çalışmaları ile benzerlerinden farklılaştırılan ürün ile birlikte onu piyasaya sunan kişileri ve firmaları da tanımlayan, basım ve yayım yoluyla geniş kitlelere duyuran, tanıtan, onları başkalarının taklit etmesi ya da haksız davranışları karşısında ait olduğu ülkenin ya da uluslararası hukuk kurallarının çerçevesinde koruyan; isim, sözcük grubu, harf, rakam, renk, şekil ve dizayn bileşimidir (Kotler, 2000).

Türkiye’de son 10 yıllık süreçte (2004-2013) NICE sınıfına göre tarımsal ürün ve hizmetler yerli ve yabancı marka tescillerinde önemli gelişmeler olmuştur. 2004 yılında 3601 adet olan yerli marka tescilli 2013 yılında 22137 adet olarak gerçekleşmiştir. Yerli markaların toplam markalar içindeki payı da 2004 yılında %82.8 iken 2013 yılı itibarıyla %90.2’ye yükselmiştir. Tarımsal ürün ve hizmetler NICE sınıfındaki marka tescillerinin toplam marka tescilleri içindeki payına bakıldığında ise 2013 yılında yerli marka tescilinin toplam marka tescilli içindeki oranının %15,3, yabancı marka tescilli oranının ise %7,1 olduğu görülmektedir. Tüketicinin özel üretim bölgesinde üretilen ürünleri tercih etme eğiliminde olduğu kabul edilmektedir. Coğrafi işaret; “belli bir niteliği, ünü ve diğer özellikleriyle, bir yöre, alan, bölge veya ülke ile özdeşleşmiş bir ürünü tanıtır, gösteren işaretler”dir. Coğrafi işaretler yerel ürünlerin üretimini desteklemede etkin bir araçtır. Türkiye’de mevcut durumda 178 coğrafi işaret tescilli

bulunmaktadır. Bu tescilin 125 adeti gıda kategorisinde bulunmaktadır. Burada coğrafi işaret tescilinde %31 oranı ile en yüksek payı meyve-sebze ve endüstriyel bitkiler grubu almaktadır (Saner vd, 2014).

#### 4.3. İzlenebilirlik

İzlenebilirlik; üretim ile ilgili verilerin kayıt altına alınmasına, üretim maliyetini ve müşteri memnuniyetini dikkate alan kalite yönetim sistemlerinin geliştirilmesine, sorunlu ürünlerin toplanmasını gerçekleştirerek marka/ürün imajının korunmasına, sahtecilik/taklitçilik ile mücadeleyi kolaylaştırmasına, tüketicide markaya/ürüne güven yaratarak rekabet avantajı sağlamasına, yasalarca istenilen belge ve bilgilerin kolayca üretilerek yetkili kuruluşlara ve ticari ortaklara ulaştırılmasına ve işletme yönetiminin etkinleştirilmesine fırsat vermektedir (Cebeci, 2006).

Türkiye’de izlenebilirlik, 178/2002 Avrupa Birliği Gıda Yasası (Madde 18) ile AB Müktesebatının Üstlenilmesi’ne ilişkin olarak hazırlanan Ulusal Program çerçevesinde 05.06.2004 tarihinde yürürlüğe giren “Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun” esas olarak gıda güvenliğini sağlamayı ve korumayı hedeflemektedir. Kanun ile izlenebilirlik, sorumluluklar ve denetimler de dahil birçok uygulama ve işlemin yönetmeliklerle düzenleneceğine dair hükümler yer almasına rağmen, günümüzde sözü edilen yönetmeliklerden çok az sayıda bir Böl. hazırlanarak yürürlüğe girmiştir. Örneğin; İyi tarım uygulamaları ve buna ilişkin izlenebilirliği düzenleyen 25577 sayılı İyi Tarım Uygulamalarına İlişkin Yönetmelik’tir. Ayrıca dünyada da ISO 22000:2005, BRC, IFS gibi gıda güvenliği ile ilgili standartlarda da izlenebilirlik, bir koşul olarak talep edilmektedir. Türkiye’de Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’nın (GTHB) 13/6/2010 tarih ve 27610 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun Gıda Kodeksine ilişkin hükümlerinden 23. maddesi ikinci fıkrası konusunda gereği, “Gıda ve Tarım Ürünlerine Yönelik Coğrafi İşaretlerin Denetimi” görevi bulunmaktadır. Bu maddenin GTHB’nin denetim sonucuna göre, ceza konusunda da yetkili kılınması ile ilgili bir düzenleme hedeflenmiştir.

Türkiye’de Hal kayıt sistemi de 5957 sayılı kanun kapsamında ticarete konu olan ürünlerle ilgili toptancı hallerindeki veritabanı oluşturmak, izlenebilirliği sağlama ve ilgilenenlerin sisteme erişimini kolaylaştıracaktır. Türkiye’de tarımsal üretim ve pazarlamada izlenebilirlik sistemlerindeki yetersizlikler gıda güvenliği açısından ciddi riskler oluşturmaktadır. Hatta coğrafi işaret tescilli ürünlerde bile izlenebilirlik düzeyi zayıftır. Örneğin, Ankara İlinde Cİ tescilli geleneksel ürünler Beypazarı Kuruşu ve Çubuk Turşusu’nda denetim komisyonunun çalışmaması izlenebilirliği olanaksızlaştırmaktadır (Taşdan, 2014). Tescil sahibi kurumların da farkındalığı artırılmalıdır.

#### 5. KÜRESEL STRATEJİLER ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’NİN TARIMSAL PAZARLAMADAKİ REKABET EDEBİLİRLİK DÜZEYİ

Dünyanın önemli uluslararası ekonomik organizasyonlarından birisi olan “İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD)” tarafından 2011 yılında Türk Tarımı ile ilgili yayınlanan “Tarımsal Politika Reformlarının Değerlendirilmesi Türkiye Raporu”na göre; 73,7 milyonluk nüfusuyla; Dünyada 16.ncı, Avrupa Birliği içinde ise 2.nci sırada, 24,5 milyon hektar tarıma uygun işlenebilir arazi varlığı ile de; Dünya’da 12.ci, AB’de ise 1.nci sırada yer almasına karşın; Türkiye tarımsal ekonomik büyüklük açısından,

Fransa, İspanya ve İtalya gibi tarıma ciddi destekler sağlayan ülkeleri geride bırakarak Avrupa'da 1'inci sırada, Dünyada ise 7'inci sırada bulunmaktadır. Türkiye'nin 2013 yılı tarımsal dış ticareti 13 milyar dolara yaklaşmıştır. FAO verilerine göre ise; Türkiye 5 ürünün (kayısı, kiraz, fındık, vişne, incir) üretiminde dünyada lider, 30'dan fazla ürünün üretiminde ise Dünyada ilk 5'te yer almaktadır. Yine Türkiye 6 tarımsal ürünün (kuru kayısı, yaş-kuru incir, iç fındık, kuru üzüm, ayva) dış ticaretinde Dünya lideri, 20'den fazla ürünün ihracatında ise dünyada ilk 5'tedir. Su ürünleri alanında Avrupa Birliği ülkeleri arasında yetiştiricilik üretimde 5. sırada, alabalık üretiminde AB ülkeleri arasında 1. sıradadır. Türkiye, Avrupa Çipura-Levrek pazarında %25'lik paya ulaşmış bulunmaktadır (<http://www.giresuntarim.gov.tr>, 2012). Bu istatistiki veriler; tarımdaki onca soruna rağmen, pek çok tarımsal ürünün üretiminde önemli bir güç olduğunu göstermektedir. Bu güç ekonomik değerinden daha çok stratejik açıdan önemlidir.

Dünya Ekonomik Forumu'nun sınıflandırmasına göre; Türkiye, verimlilikten (kişi başına GSMH: 3000-8.999\$) inovasyon (kişi başına GSMH: >17.000\$) odaklı ekonomiye geçiş aşamasında olan (kişi başına GSMH: 9000-17.000\$) 24 ülkeden birisidir (World Economic Forum, 2014:11). Üç alt endeksin (temel gereksinimler, etkinlik, inovasyon) ağırlıklı ortalamasına göre hesaplanan küresel rekabet endeksinde göre, Türkiye'nin rekabet gücünün genel olarak düşük olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim; Dünya Ekonomik Forumu'nun 2014-2015 Küresel Rekabet Gücü Raporu sonuçlarına göre, Türkiye'nin Global Rekabet Gücü Endeksi 7 üzerinden 4.5 olarak belirlenmiş olup, Türkiye 144 ülke arasında 45. Sırada bulunmaktadır. Son dört dönemde yayınlanan raporlara göre, Türkiye'nin rekabet gücü puanında pek önemli bir ilerleme saptanamamıştır. Nitekim, bu dönemde Türkiye'nin puanı 4.3 ile 4.5 arasında değişmiş olup, sadece 2011-2012 dönemine göre ülke sıralamasında yukarı basamaklara (59'dan 45'e) yükselmiştir (World Economic Forum, 2014:368). Uluslararası Ticaret Merkezinin Ticaret Performans Endeksi verilerine göre, Türkiye'nin taze ve işlenmiş gıda ile orman, tekstil ve deri ürünlerindeki rekabet gücü 2009-2013 dönemini kapsayan beş yıllık dönemde genel olarak artmaktadır. Tarıma dayalı sektörler itibariyle rekabet gücünde artış, işlenmiş gıda ürünlerinde (%5.68) daha yüksek iken, taze gıdada (%1.16) en düşüktür (Çizelge 6). Dış ticaret açığının fazla olması ve dünya pazar payının düşmesi nedeniyle, Türkiye'nin taze gıda yerine işlenmiş gıda sektörüne yoğunlaşması önemli görülmektedir. Bunun yanında, işlenmiş gıda sektörü, tekstil ile birlikte dış ticaret fazlası veren iki sektörden birisidir. Ayrıca; işlenmiş gıda sektörünün, son yıllarda uzak doğu rekabetinden olumsuz etkilenen tekstil sektörüne göre rekabet gücü daha fazla artmıştır.

**Çizelge 6. Türkiye'nin Tarıma Dayalı Sektörlerde Rekabet Edebilirlik Düzeyi (2013) (legacy. intracen.org, 2013)**

Göstergeler	Sektörler				
	Taze Gıda	İşlenmiş Gıda	Orman ürünleri	Tekstil	Deri Ürünleri
İhracatı gerçekleştirilen ülke sayısı	179	169	146	131	122
İhracat değeri (milyon \$)	7.545	9.739	2.662	12.162	1.226
Net ihracat (milyon \$)	-1.233	4.250	-2.682	5.372	-591
Dünya pazarındaki payı (%)	0.96	1.29	0.75	4.10	0.59
Dünya pazarındaki payına göre ülke sıralaması	26	22	29	6	22
Dünya pazar payındaki oransal değişim (2009-2013) (%)	-1.84	5.80	6.96	1.69	7.96
Rekabet gücü etkisi (2009-2013) (%)	1.16	5.68	2.27	2.28	4.52



Türkiye'nin tarımsal pazarlamadaki rekabet gücünü ortaya koymak için konunun güçlü ve zayıf yönler ile fırsatlar ve tehditler kapsamında değerlendirilmesine olanak veren SWOT analizi ile değerlendirilmesi tablonun daha iyi görünmesini sağlayacaktır. Bu amaçla hazırlanan SWOT analizi Çizelge 7'de özetlenmiştir. Genel itibariyle konu, AB ekseninde ele alınmıştır. Nitekim; 28 üyeli AB, Türkiye'nin yıllık ihracatı içinde 2013 yılı itibariyle %41.5 (yaklaşık 63 milyar dolar) oranında pay almaktadır. Türkiye'nin 2013 yılı ithalatı içindeki AB'nin payı ise %36.7'dir (yaklaşık 92.5 milyar dolar) (<http://www.tuik.gov.tr>,2014). AB, Türkiye'nin tarımsal ihracatı için de en önemli pazar konumunda olup, 2010 yılı itibariyle toplam tarımsal ihracatın %37,5'i AB'ye yapılmaktadır (<http://www.avrupa.info.tr>, 2014).

**Çizelge 7. Türkiye'nin Tarımsal Ürün Pazarlamasında Rekabet Edebilirlik Düzeyine İlişkin Swot Analizi (Tghb, 2013; Abb, 2014; Tkdk, 2014)**

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none"> <li>- AR-GE kapasitesi ve yeni bilgi ve teknolojilerin kullanılabilirliği,</li> <li>- Doğal kaynakların ve iklimin üretim çeşitliliğine olanak vermesi,</li> <li>- Zengin genetik kaynaklar ve biyoçeşitlilik,</li> <li>- Organik ve iyi tarım gibi sürdürülebilir tarımsal uygulamaların artması,</li> <li>- Bakanlığın ilgili diğer bilgi sistemleri ile entegre olmuş Gıda Güvenilirliği Bilgi Sistemi'nin kurulmuş olması,</li> <li>- Tüketicinin ve üreticinin haksız rekabete karşı korunması için taklit ve tağşiş yapan firma/üreticilerin kamuoyuna açıklanabilmesi,</li> <li>- Örgütlenme konusunda yeterli bilgi birikiminin olması,</li> <li>- Kayıt dışılığı önlemek ve izlenebilirliği sağlamak amacıyla Hal Kayıt Sisteminin kurulmuş olması,</li> <li>- Tarımsal üreticilerin pazarlama etkinliğini artıracak yardımcı sistemlerin (lisanslı depoculuk, ürün ihtisas borsaları vb.) mevzuatının hazırlanması,</li> <li>- Tarımsal destekleme sisteminin üretimi yönlendirmedeki etkisi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Üreticilerin ve üretici örgütlerinin pazara erişiminde görülen sorunlar,</li> <li>- Örgütlenmedeki yetersizlikler,</li> <li>- Tarımsal pazarlamaya yönelik eğitim ve yayım hizmetlerinin yok denecek düzeyde olması,</li> <li>- Tarımsal pazarlama yayımında uzman olan personelin hemen hemen bulunmaması,</li> <li>- Üretim planlamasına temel oluşturacak bütünleşik bilgi sisteminin eksikliği,</li> <li>- Toplanan verilerin bilgiye dönüşümünde analitik çalışmaların yeterli olmaması,</li> <li>- Tarımsal bilgi ve teknolojilerin çiftçilere yeterli oranda iletilmemesi ve benimsetilememesi,</li> <li>- Kırsal altyapı yetersizlikleri ve mevcut altyapının modernizasyon ihtiyacı,</li> <li>- AB'nin 2014 ilerleme raporuna göre, Türkiye'nin gıda güvenliği, veterinerlik ve bitki sağlığı politikası alanındaki ilerlemelerinin sınırlı kalması,</li> <li>- AB'nin 2014 ilerleme raporunda da vurgulandığı gibi, tarımsal gıda işletmeleri için ulusal bir modernizasyon planı oluşturulmasına yönelik ilerlemelerin sınırlı kalması,</li> <li>- Tarımsal pazarlamayı geliştirici yönde verilen kırsal kalkınma fonlarının etkinliğini değerlendirmeye yönelik çalışmaların yetersiz kalması,</li> <li>- Tarımsal üretim maliyetinin yüksek olması</li> <li>- Ticaret borsası ve toptancı hallerinde altyapı yetersizlikleri,</li> <li>- Yetersiz örgüt kültürü,</li> <li>- İzlenebilirlikte süreklilik olmaması,</li> <li>- Pazarlama etiğinde yetersizlikler olması.</li> </ul>

Çizelge 7'nin devamı	
Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dünya pazarlarında kaliteli ve güvenilir gıda talebinin sürekli artması,</li> <li>- 2014 İlerleme Raporu'nda organik tarım ile ilgili tüm hususlara ilişkin Türkiye'nin mevzuatının AB müktesebatı ile daha da uyumlu hale getirildiğinin belirtilmesi,</li> <li>- Markalaşmada farkındalığın artması,</li> <li>- Ürün ihtisas borsalarının kurulması yönünde gerekli mevzuatın çıkarılması ve bu konuda çalışmaların yapılması,</li> <li>- Toprak ve su kaynaklarının korunması, çevre konusunda bilinç ve duyarlılığın artması,</li> <li>- AR-GE'ye ayrılan kamu kaynaklarının artması,</li> <li>- Özel sektörün AR-GE'ye ilgisinin artması ile yeni ürünler geliştirme amaçlı girişimlerin olması,</li> <li>- Bilgi teknolojileri yardımıyla tarımsal üretim sistemlerinin gelişmesi,</li> <li>- Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) tarafından verilen Avrupa Birliği Kırsal Kalkınma (IPARD) Fonlarının önemli bir kısmının "Tarım ve Balıkçılık Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanmasının Yeniden Yapılandırılması ve Topluluk Standartlarına Ulaştırılmasına Yönelik Yatırımlar" kapsamında verilmesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kayıt dışı üretim,</li> <li>- Tarımsal ürünlere ilişkin ticaret anlaşmalarında AB'nin Türkiye'ye çifte standart uygulaması ve bu konuda AB'nin Türkiye'yi baskı altında tutmaya yönelik çalışmaları,</li> <li>- Canlı sığır, sığır eti ve türev ürünler üzerindeki AB'nin Türkiye'ye ithalat yapma baskısı,</li> <li>- Çevre ülkelerden güvenilir olmayan ürün ve materyal girişi,</li> <li>- Tüketicilerin bilgi eksikliği,</li> <li>- Gıda güvenirliliği konusunda bilgi kirliliği ve bu yolla oluşan güvensizlik,</li> <li>- Tarımsal destekleme politikasının AB Ortak Tarım Politikasına uyumsuzluğu,</li> <li>- AB'nin 2020 stratejisinde doğrudan ödemelerin ve piyasa müdahale mekanizmalarının zaman içerisinde tamamen ortadan kaldırıldığı, üreticiye sağlanan desteklerin çevresel kamu yararı kapsamında yapılacak ödemelerle sınırlı tutulduğu bir politika benimsenmekte olup, desteklemelerin kaldırılması yönünde AB'nin Türkiye'ye baskısı</li> <li>- Tarımsal girdi fiyatlarının sürekli artması</li> </ul>

Gerek AB olsun gerekse de diğer ülke ve ülke grupları karşısında Türkiye'nin gıda ve tarım ürünlerinde rekabet gücünün artırılması için başlıca anahtar konulara önem verilmesi gerekli görülmektedir. Gıda güvenirliliğinin sağlanması, kayıt dışılığın önlenmesi, toprak ve su kaynaklarını koruyan çevre odaklı sürdürülebilir bir üretim tarzı ve pazarlama anlayışının benimsenmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaştırılması, tarımsal pazarlama hizmetlerini kolaylaştırmak için kırsal altyapı yetersizliklerinin giderilmesi amacıyla mevcut altyapının modernizasyonunun sağlanması, tarımsal pazarlamaya yönelik eğitim ve yayım hizmetlerinin gerçekleştirilmesi, Ar-Ge ve yenilikçiliğin geliştirilmesi, üretici örgütlerinin kolaylıkla pazara erişimini sağlayacak girişimlerde bulunulması, tarımsal gıda işletmelerinin modernize edilmesi, markalaşmaya ilgi çekilmesi ve tarımsal pazarlamayı geliştirici yönde verilen kırsal kalkınma fonlarının etkin kullanımının sağlanması bu konulardan bazılarıdır.

Diğer yandan, Türkiye'nin rekabet gücünü artırma kapsamında yapacağı girişimlerin ülkenin gıda güvencesini tehlikeye itmemelidir. Yapılan SWOT analizinin tehditler Böl.nde de görüleceği üzere, yoğun ticari ilişkilerin olduğu AB tarafından

müzakerelerde Türkiye'yi baskı altında tutan konular bulunmaktadır. Bu baskılardan birisi, Türkiye'nin uyguladığı tarımsal destekleme politikasının AB'nin Ortak Tarım Politikası ile uyumsuzluğu üzerinedir. Bu konuda AB'nin Türkiye ile ilgili 2014 İlerleme Raporu'nda "Üreticilere verilen doğrudan destekler konusunda, Türkiye kendi tarımsal destekleme politikasını Ortak Tarım Politikası (OTP) ile uyumlaştırmak üzere bir strateji hazırlama yönünde ilave bir adım atmamıştır" şeklinde bir vurgu yapılmaktadır (ABB, 2014). Nitekim, 2013'den sonra OTP'de üretime bağımlı hiç destek kalmaması, bu tarihten sonra yalnızca kırsal kalkınma, doğrudan ödeme ve bir miktar piyasa ile ilişkili destek yapılması yönünde bir yönelim görülmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2014). Türkiye'de ise halihazırda desteklemelerin ağırlıklı olarak üretimi yönlendirmek amacıyla yapıldığı görülmektedir. Öyle ki, alan bazlı ödemelerin destekleme bütçesi içerisindeki payı, 2012 yılında %31,7 olarak gerçekleşmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2014). Türkiye'de tarımsal desteklemelerin üretimi yönlendirme etkisi halen devam ettiği göz önüne alınırsa, AB tarafından yapılan bu baskının Türkiye'nin rekabet gücünü olumsuz etkileyeceği öngörülmektedir. Bu çerçevede Onuncu Kalkınma Planında belirtilen "AB'ye katılım süreci, piyasalarda rekabetin tesisi ve sektörde sürdürülebilirliğin sağlanması konuları göz önüne alındığında, tarım desteklerinin havza ve ürün temelinde farklılaştırılarak desteklerin idare ve kontrolünün alan bazlı yapılması" şeklinde önerinin daha dikkatli olarak düşünülmesi gerekmektedir. Bunun yanında, AB'nin 2020 stratejisinde doğrudan ödemelerin ve piyasa müdahale mekanizmalarının zaman içerisinde tamamen ortadan kaldırıldığı, üreticiye sağlanan desteklerin çevresel kamu yararı kapsamında yapılacak ödemelerle sınırlı tutulduğu bir politika benimsenmekte olduğu göz önüne alındığında, rekabet gücünü artırmak açısından Türkiye'nin tarımsal pazarlama politikalarını daha iyi planlanması gerekmektedir.

Bir diğer baskı; canlı sığır, sığır eti ve türev ürünler üzerindeki Türkiye'nin ithalat yasağını kaldırması içindir. Tarımsal ürünlere ilişkin ticaret anlaşmalarında AB'nin Türkiye'ye çifte standart uygulaması ve Türkiye'nin üçüncü ülkelerle yaptığı anlaşmalara müdahale etmesi bir diğer karşılaşılan sorundur. Bu çerçevede; Türkiye'de, bir yandan rekabet gücünü geliştirici girişimlerde bulunulmalı, bir yandan da yeni pazarlara açılma konusunda pazar araştırması çalışmalarını daha etkin kılacak formüller aranmalıdır.

## **6.DEĞERLENDİRME**

Tarımsal pazarlama, mikro düzeyde üreticilerin daha yüksek gelir elde etmelerine yardımcı olmakta; makro düzeyde tarımsal üretimin değerlendirilmesini sağladığı için ülke kalkınmasına katkıda bulunmaktadır. Tarım ürünlerinin pazarlanması, sanayi ürünlerinden farklı bazı özellikler içermektedir. Öncelikle, tarım ürünlerinde üretimin mevsimsel dalgalanma göstermesine karşılık tüketiminin sürekliliği, tarım ürünleri arz ve talebi arasındaki uyumsuzluğun temel kaynağıdır. Söz konusu zaman uyumsuzluğu, bir yandan tarım ürünleri piyasasındaki belirsizliği artırırken, öte yandan stok maliyeti sorununu gündeme getirmektedir. Bu sorunların çözülmesi arz ile talebin birbiriyle uyumlulaştırılmasına bağlıdır. Bu nedenle, pazarlama sisteminde yer alan tüm kurumların ürün piyasalarına etkileri önemlidir.

Türkiye'de değişen küresel stratejiler karşısında tarımsal pazarlamada bazı olumlu adımların atıldığı görülmektedir. Organik ve özellikle de iyi tarım gibi sürdürülebilir tarımsal uygulamalara eğilimlerin artması, markalaşmada az da olsa

ilerleme sağlanması, AR-GE ve yeni ürün geliştirme çabalarındaki gelişmeler, bilgi ve iletişim teknolojilerine dayalı üretim sisteminin oluşturulması yönünde yapılan girişimler, henüz tam etkin çalışmasa da Gıda Güvenilirliği Bilgi Sistemi ve Hal Kayıt Sistemi gibi izlenebilirliği sağlayacak sistemlerin kurulmuş olması bunlardan bazılarıdır. Bununla birlikte; tarımsal üreticilerin örgütlenmedeki yetersizlikleri yanında mevcut üretici örgütlerinin pazara erişiminde görülen güçlükler, tarımsal pazarlama alt yapısının zayıf olması, organik tarım gibi sürdürülebilir tarımsal uygulamaların sadece ihracat odaklı düşünülmesi ve bu uygulamaların sürdürülebilir pazarlama anlayışından uzak kalması, kayıt dışı gıda üretimi, AB'nin 2014 ilerleme raporunda da vurgulandığı gibi, tarımsal gıda işletmeleri için ulusal bir modernizasyon planının henüz oluşturulamaması, organik gıdalar dahil olmak üzere gıda güvenilirliği konusunda tüketicilerde oluşan bilgi kirliliği ve bu yolla oluşan güvensizlik halen çözüme kavuşturulmayı bekleyen sorunlar arasındadır.

Bu sorunlar yanında, Türkiye'de öncelikle çözülmesi gereken konuların başında tarımsal yapıdan kaynaklanan sorunlar gelmektedir. Öyle ki, Dünyada artan rekabet karşısında, Türkiye'de tarımsal pazarlamanın gelişimi ülkenin hatta tarımın gelişimiyle paraleldir. Türkiye'de tarımsal pazarlama alanındaki gelişmeleri olumsuz etkileyen bir diğer önemli sorun da tarımsal pazarlama konusunda üreticilere yönelik eğitim ve yayım hizmetlerinin yok denecek düzeyde olmasıdır. Eğitim düzeyi zayıf, pazardaki dinamikleri izleyip önlem alamayan üretici, ne kadar desteklenirse desteklensin arzulan hedeflere ulaşım zordur. Bu çerçevede, tarımsal pazarlama konusunda yayım çalışmalarının geliştirilmesi kadar, yayım çalışmalarında görev alacak yeterli sayıda uzman yetiştirilmesi için de planlama çalışmaları yapılması gerekmektedir.

Diğer yandan; Türkiye'de, Tarımsal pazarlamayı geliştirici yönde verilen AB kırsal kalkınma fonlarının (IPARD) etkinliğini değerlendirmeye yönelik çalışmalar program yeni uygulanmaya başladığı için ileriki yıllarda yapılacaktır. Nitekim, bu fonların önemli bir kısmı tarımsal pazarlamayı geliştirme yönünde kullanılırken, bu fonların ne derece etkin kullanıldığı şu an için belirsizlik taşımaktadır. Bu nedenle, söz konusu fonların tarımsal pazarlama alanında yaşanan sorunlar çerçevesinde öncelik alanları dikkate alınarak, daha etkin kullanılmasına yönelik planlama çalışmalarına ağırlık verilmelidir.

Sonuç olarak, gerek Dünya Ticaret Örgütü'nün "Yeşil Kutu Önlemleri", gerekse de Türkiye'nin önemli ticari ilişkilerinin olduğu AB'nin 2020 stratejisinde belirlediği hedefler (sağlıklı ve kaliteli gıda üretimi, çevreyi koruma odaklı önlemler ve kırsal kalkınmanın sağlanması) göz önüne alındığında, önümüzdeki yıllarda Türkiye'de tarımsal pazarlamanın gelişimine yönelik atılacak adımların, "daha rekabetçi sürdürülebilir bir tarımsal pazarlama" anlayışıyla yapılması gerektiğini bize göstermektedir. Bu bağlamda değişen küresel stratejiler çerçevesinde, sosyal ve çevresel konulara önem vermenin yanında, başta tarımsal üreticiler olmak üzere pazarlama kanal üyelerinin kar elde etmesini hedefleyen ve dünyanın ve kendi toplumunun kaliteli ve güvenli gıda talebini karşılayan bütünsel bir pazarlama anlayışı olan sürdürülebilir bir pazarlama anlayışının benimsenmesi oldukça önemli görülmektedir.

## KAYNAKLAR

- ABB. 2014. 2014 Yılı Türkiye Düzenli İlerleme Raporu, T.C.AB Bakanlığı, Ankara, 80s.
- Adanacıoğlu, H. 2013. Çiftçilerin Doğrudan Pazarlama Kararlarını Etkileyen Unsurlar: İzmir İli Kemalpaşa İlçesi Kiraz Üreticileri Üzerine Bir Araştırma. E.Ü. BAP Projesi, Proje No: 2011-ZRF-051, İzmir.
- Adanacıoğlu, H. 2014. Tarımsal Ürünlerde Doğrudan Pazarlama Kavramı ve Pazarlama Etkinliği Açısından Dolaylı Pazarlama ile Karşılaştırılmalı Analizi: İzmir İli Urla İlçesi Balıklıova Köyü Örneği, XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül, Samsun, 1418-1427.
- Albayrak, M. 2009. Yaş Meyve ve Sebze Pazarlama Merkezleri: Toptancı Haller-Pazarlar Dünya, Avrupa Birliği Ve Türkiye'den Örneklerle Yapısı Ve İşleyişi.TKB TEAE Yayın No:177 ISBN:978-975-407-284-6, s:70,Ankara.
- Alkibay, S. 2002. Marka Değeri (BrandEquity) ve Profesyonel Spor Kulüplerinin Taraftar İlişkileri Yoluyla Marka Değeri Yaratmaları Üzerine Bir Araştırma, Yayınlanmamış Profesörlük Tezi.
- Birinci, A. ve Er, K. 2006. Bursa İli Karacabey İlçesinde Organik ve Konvansiyonel Şeftali Üretiminin Ekonomik Açından Mukayesesi ve Pazarlaması Üzerine Bir Araştırma. Tarım Ekonomisi Dergisi 2006; 12(1) : 19-30
- Cebeci, Z., 2006. Gıda İzlenebilirliğinde Bilgi Teknolojileri. Ulusal Tarım Kurultayı, 15-17 Kasım 2006, Çukurova Üni., Bildiriler, 189-195, Adana.
- Cop, R. ve Bekmezci, M. 2005. Marka ve Bilinirliği Yüksek Markalı Çamaşır Deterjanı Üzerine Bir Uygulama, Ticaret ve Turizm Eğitim Fak.Dergisi, Sayı:1, s.66-83
- Çaykur, 2014. <http://www.caykur.gov.tr/Caykur/2/1/7/4/hakkimizda.aspx>,
- Çetin,B.(2009).“Yeni Perakendecilik Sisteminde Toptancı Hallerinin İzlemesi Gereken Stratejiler” <http://www.ito.org.tr/itoyayin/0020829.pdf> (16.10.2014)
- Dağdemir, V. 2000. Erzincan İlinde Tulum Peynirinin İmalat Maliyeti ve Pazarlama Marjının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Turk J. Agric. For., 24: 57-61
- Ekmen,E.2011. DTÖ, AB Çerçevesinde Dünya Tarım Piyasalarında Örgütlenme ve Ülkemiz İçin Öneriler. XX. Milletlerarası Türk Kooperatifçilik Kongresi. Ankara.
- Eraktan, G. 1996. Tarım Politikası. Yayınlanmamış Ders Notları, A.Ü. Ziraat Fak.Tarım Ekonomisi Böl., Ankara.
- GTB (2013), “Sebze ve Meyve Ticareti Mevzuatı”, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Yayın No:13, Ankara,
- GTB (2014), “İç Ticaret Bülteni Nisan–Haziran 2014”, [http://icticaret.gtb.gov.tr/data/53e50844f29370395845\\_e945/%C4%B0%C3%87%20T%C4%B0CARET%20B%C3%9CLTEN%C4%B0%20%28Nisan-Haziran%29.pdf](http://icticaret.gtb.gov.tr/data/53e50844f29370395845_e945/%C4%B0%C3%87%20T%C4%B0CARET%20B%C3%9CLTEN%C4%B0%20%28Nisan-Haziran%29.pdf) (16.10.2014)
- GTB (2013), “Lisanslı Depoculuk ve Ürün İhtisas Borsacılığı Mevzuatı”, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Kuban Matbaacılık Yayıncılık, Ankara.
- GTHB (2014), <http://www.tarim.gov.tr/TRGM/Link/11/5200-Sayili-Kanuna-Gore-Uretici-Birlikleri>, 28.10.2014)
- Hacıoğlu,G.2012.Pazarlama Performans Ölçütleri: Bir Literatür Taraması.Yönetim ve Ekonomisi Dergisi. Cilt:19 Sayı:1 59-75
- İnan, İ. H. 2006. Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği, Güncellenmiş 7. Baskı, Avcı Ofset, İstanbul.

- İslamoğlu, H.A. 2011. Pazarlama Yönetimi, Beta Yayıncılık, İstanbul
- Johnson, D., 1999. Who Is on the Internet and Why, The Futurist, Aug/Sep 11
- Kalkınma Bakanlığı, 2014. Tarımsal Yapıda Etkinlik ve Gıda Güvenliği, Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), Özel İhtisas Komisyon Raporu, Ankara.
- Kotler, P. 2000. Pazarlama Yönetimi, Millenium Baskısı, Beta Basım A.Ş.(Çev:Nejat Muallimoğlu). İstanbul.
- Kılavuz, K. 2011. Tarım Ürünleri Pazarlamasında Semt pazarlarının Yeri: Yapısı, İşleyişi ve Sorunları, Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Dönem Projesi, s:99, Ankara.
- Kotler,P.,Kartajaya,H., Setiawan,I.2010. Pazarlama 3.0. Sinpaş GYO Yayınları, Optimist, s:192, İstanbul.
- Marangoz, M. 2007. Marka Değeri Algılamalarının Marka Yayılmaya Etkileri. Ege Akademik Bakış Dergisi, 7(2): 459-483
- Olgun, A.,Adanacioğlu, H. ve Peker, K. 2000. Türkiye’de Kuru Kayısı Üretim, Pazarlama Durumu ve Alternatif Pazarlama Olanakları Üzerinde Araştırma : Malatya İli Örneği, TÜBİTAK Projesi, Tarım Orman ve Gıda Teknolojileri Araştırma Grubu, Proje No:TOGTAG-2573-10, Ankara, 284s.
- On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (2012) T.C. Resmi Gazete, 28489,12 Haziran 2012
- Özer, Kemal (2003), “Semt Pazarları”,[www.tuketiciler.org/files/sem\\_t\\_pazarlari.doc](http://www.tuketiciler.org/files/sem_t_pazarlari.doc)(24.10.2014)
- Saner, G., Güler, D. ve Saner, S. 2014. Türkiye’de Tarımsal Pazarlamada Marka Olgusu. 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül, Poster Bildirisi. Samsun.
- Sebze-Meyve Tic. ve Toptancı Halleri Hakkında Yönetmelik (2012),T.C.Resmi Gazete,28346,7 Temmuz 2012
- Seçer, A., 2012. Doğu Akdeniz Bölgesi’nde Zeytin ve Zeytinyağı Üretimi, Pazarlaması ve Bölgede Zeytinciliği Geliştirme Olanakları. Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı. Doktora Tezi
- Sheth, J. ve Sisodia, R. 2002. “Marketing productivity Issues and analysis”, Journal of Business Research., 55(5), 349– 362.
- TBB (Türkiye Belediyeler Birliği) (2013) “İller ve Belediyeler Dergisi”, Ankara, Semih Ofset.
- TGHB. 2013. Stratejik Plan 2013-2017. Ankara
- TKDK. 2014. Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu Kırsal Kalkınma (IPARD) Programı Onikinci Başvuru Çağrı İlanı, 10.02.2014, Ankara.
- Türkyılmaz, M.K. ve Aral, S. 2002. Aydın İli Süt Sığırcılık İşletmelerinde Kaynak Kullanımında Etkinlik Derecesi ile Örgütlenme ve Pazarlama Sorunları. Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg. 8 (1): 41-48.
- World Economic Forum. 2014. The Global Competitiveness Report 2014–2015, (ed.Klaus Schwab), Geneva.
- Yavuz, F., Birinci, A., Peker, K. ve Atsan, T. 2004. Türkiye Fındık Sektörü Ekonometrik Modelinin Oluşturulması ve Politikas Analizlerinde Kullanımı. TEAE Yayın No:113 ISBN:975-407-143-8, s:73, Ankara.
- Yazıcı, A. 2011. Samsun İlinde Sığır Eti Pazarlamasının Yapısal Durum ve Aracı Marjları

Üzerine Bir Araştırma. Vet. Hekim Der. Derg. 82(2): 39-50.

Yılmaz, C., 2006. "Samsun Semt Pazarları", *Geçmişten Geleceğe Samsun* (1. Kitap), Samsun Büyükşehir Bel. Kültür ve Eğitim Hiz. Daire Baş. Yay., [www.kultur.samsun.bel.tr/samsem2006/doc/030.pdf](http://www.kultur.samsun.bel.tr/samsem2006/doc/030.pdf) (24/10/ 2014)

Yoon, S-J., 2002. The Antecedents and Consequences of Trust in Online Purchase Decisions, *Journal of Interactive Marketing*, Volume 16, Number 2, pp. 47-63.

Yurdakul, O. ve A.Koç, 1997. Gıda Ürünleri Pazarlaması, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Genel Yayın No: 121. Adana

Zeb, J., Khan, Z., Nabi, G., Nawaz, K. 2007. Marketing Margins for Onion in Swat, *Sarhad J. Agric.*, 23(3), 793-801.

(<http://www.avrupa.info.tr/uploads/tr-eu-customs-union-tr.pdf>, 29.10.2014)

([http://www.brandfinance.com/images/upload/turkey\\_100\\_2014.pdf](http://www.brandfinance.com/images/upload/turkey_100_2014.pdf), 09.11.2014)

<http://www.giresuntarim.gov.tr/tarm2/genhaber.aspx?kod=1608>, 29.10.2014)

(<http://www.hal.gov.tr/Sayfalar/ToptanciHalleriSorular.aspx#Soru%2010>, 20.10.2014)

(<http://icticaret.gtb.gov.tr/bilgi-sistemleri/hal-kayit-sistemi>, 20.10.2014)

(<http://icticaret.gtb.gov.tr/mevzuat/lisansli-depoculuk-ve-urun-ihtisas-borsaciligi>, 20.10.2014)

(<http://www.koop.gtb.gov.tr>, 20.10.2014)

(<http://icticaret.gtb.gov.tr/perakende-ticareti%CC%87n-duzenlenmesi%CC%87-hakkinda-kanun-tasarisi>, 20.10.2014)

(<http://www.iso.org.tr>, 2014)

(<http://legacy.intracen.org/appli1/TradeCom/TPIC.aspx?RP=792&YR=2013>, 09.11.2014)

(<http://www.tarim.gov.tr>, 2014)

(<http://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k6563.html>, 27.10.2014)

([http://www.tubisad.org.tr/Tr/News/Sayfalar/Turkiye\\_2013\\_e-ticaret\\_pazari\\_bb.aspx](http://www.tubisad.org.tr/Tr/News/Sayfalar/Turkiye_2013_e-ticaret_pazari_bb.aspx), 09.11.2014)

([http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1046](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046), 29.10.2014)

(<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16198-13569>, 09.11.2014)

# TÜRKİYE'DE TARIMSAL GİRDİ POLİTİKALARI VE GİRDİ PİYASALARINDAKİ GELİŞMELER

Haydar ŞENGÜL<sup>1</sup> Necdet ORAL<sup>2</sup> Burak ÖZTORNACI<sup>3</sup>

## ÖZET

Tarımsal üretim, ekolojik koşullara bağlı olduğu kadar, kullanılan üretim girdilerine de sıkıca bağlıdır. Kaldı ki sulama, gübreleme ve dayanıklı tohum gibi üretim girdileri, tarımsal üretimin ekolojik koşullara bağlılığını kısmen azaltmaktadır. Ekonomik açıdan üreticinin net gelirini tarımsal verim ve tarım ürünleri fiyatları kadar, maliyet unsurları olmaları itibarıyla girdiler, önemli ölçüde etkilemektedir. Tarımsal girdilerin tedarik ve finansman açısından temel özelliği de uzun zaman alan tarımsal üretim süreci içinde mevsiminde ve yeteri kadar sürekli kullanmayı gerektirirken, tarım işletmesine gelir olarak nakit girişi ancak hasat ve sonrasında gerçekleşmektedir. Nakit gelir girişi ile girdiler için yapılan ödemeler arasındaki zaman bakımından görülen bu uyumsuzluk üreticiye ek bir finansman yükü getirmektedir.

Türkiye'de üreticilerin sattıkları ürünlerden eline geçen fiyatlar ile girdilere ödedikleri fiyatlar arasındaki paritenin üreticiler aleyhine seyrettiği bir gerçektir. Bu durumda yeterli gelir elde edemeyen üretici, işletmesini geliştirici yatırımları yapacak kaynağı bulamadığı gibi sahip olduğu toprak su gibi tarımsal doğal kaynaklarını aşırı sömürerek tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini riskli hale getirmekte, tarımın geçimini sağlayabilecek bir ekonomik faaliyet olmaktan çıkmasına yol açmaktadır.

Ülkemizde 1990'lı yıllara kadar tarım destekleri içinde hatırı sayılır bir payı olan girdi destekleri, günümüzde oldukça önemsiz bir düzeye gerilemiştir. Girdi olarak yalnızca gübre ve mazota verilmekte olan desteklerinin toplam destekler içindeki payı %15'lere gerilemiştir. Kamu, sahip olduğu tarımsal girdi piyasasında düzenleyici rol oynayan kuruluşlarının özelleştirilip piyasadan çekilmesiyle, piyasada düzenleyici rol oynayacak önemli bir politika aracından da yoksun kalmıştır. Oysa girdi desteklerinin tarım politikalarının başarısında diğer politika araçlarını tamamlayıcı bir rolü vardır. Yetersiz olarak verilen girdi destekleri de alan bazlı verilmektedir. Desteğin bu şekilde verilmesi de girdi kullanım miktarı üzerinde etkili olmamakta, üreticinin teknik ve ekonomik olarak etkin girdi kullanım düzeyi için gereken motivasyonu sağlayamamaktadır. Çevre ile yakından ilişkili olan tarımsal girdi kullanımı bu güne kadar bu yanı ile kurgulanmamıştır. Girdi politikaları çevre politikaları ile ilişkilendirilerek geleceğe yönelik yeniden biçimlenmelidir.

Bu bildiriye, ülkemizde tarımsal üretimde kullanılan önemli bazı girdilerin kullanımı, bunlara yönelik izlenen destekleme politikaları ile piyasa yapılarındaki değişimler incelenmiş, sorunlar ortaya konmaya çalışılmış ve bazı öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** tarımsal girdiler, girdi piyasaları, tarımsal desteklemeler

<sup>1</sup> Prof. Dr., Çukurova Üni., Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Böl. Adana

<sup>2</sup> Dr., TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Bursa Şubesi, Bursa

<sup>3</sup> Araştırma Görevlisi., Çukurova Üni., Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Böl., Adana



## GİRİŞ

Tarımsal üretim, temel girdi olarak tohumluk ve damızlık gibi canlı materyali, diğer girdilerle birlikte kullanarak biyolojik son ürünlere dönüştürme sürecidir. Biyolojik, canlı bir üretim olması bakımından diğer tüm üretim süreçlerinden farklı ve özgün bir üretilerdir. Tarımın biyolojik olma özelliği gereği elde edilen son ürünlerin kullanım ve değişim olgunluğuna erişmesi belli bir süre gerektirmekte, ürünün hasat dönemine kadar geçen süre boyunca gerekli girdilerin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Gübre, ilaç, yem gibi tarımsal girdilerin kullanımının zamanında gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Tarımsal üretimde girdi kullanımının bir diğer önemi de, dışsal ekolojik koşullar dışında, tarımsal ürün arzını belirleyen en önemli faktör olmasıdır. Dolayısıyla üretim maliyetini, teknolojik gelişmeyi, rekabet edilebilirliği önemli ölçüde girdi kullanımı belirlemektedir. Tarımsal üretimini sürdürülebilirliği, üreticilerin tarımsal girdilere kolay ve kesintisiz bir şekilde erişebilmelerine, satın alabilmelerine ve üretimde kullanabilmelerine bağlıdır.

Ülkemiz tarımının modernleşme sürecine geriye dönüp bir göz atıldığında, tarımda modernleşmenin tarihi bir anlamda girdi kullanımı ya da girdi bileşimindeki değişimin de tarihi olduğu görülebilir. İkinci Dünya Savaşı sonrası 1940'lı yılların sonu ve 1950'li yıllarda tarım traktörleri, alet ve makinelerin kullanım düzeyi hızlı bir şekilde artmış, 1950'li yılların sonu ve 1960'lı yıllarda yapay gübre kullanımı yaygınlaşmış, 1960'lı ve 1970'li yıllar da yüksek verimli ıslah çeşitlerine ait tohumluk ile ilaç kullanımının yaygınlaştığı yıllar olmuştur. Tüm bu gelişmeler, büyük ölçüde kamu yayım hizmetleri yardımıyla ve devletin özendirici ve destekleyici politikalar izlemesiyle gerçekleşmiştir.

Günümüzde Türkiye tarımında altyapı ve girdi kullanımının yetersiz olduğu söylenebilir. Girdi yetersizliği 1980'lerden itibaren istikrar/yapısal uyum programları çerçevesinde tarımda sübvansiyonların kaldırılmasıyla daha da artmıştır. Türkiye tarımı, 1950'lerden başlayarak teknoloji ve girdi kullanımında önemli gelişmeler göstermesine karşın, başta altyapı yatırımları ve sermaye yetersizliği olmak üzere, her türlü girdi kullanımının düşük düzeyde kalması nedeniyle geniş ölçüde geleneksel yapısını sürdürmüştür. Tarımın üretim, depolama, pazarlama vb. gibi altyapısı yeterince gelişmediği gibi, girdilerden yararlanma olanağı da sınırlı kalmıştır.

Altyapı ve girdi yetersizliğinin baskıları altındaki tarımsal yapı, 1980 sonrası izlenen neo-liberal politikanın çözücü etkilerine uğramıştır. 1980'den sonra ekonomideki genel yön değişikliği, tarımsal sübvansiyon ve destekleri azaltırken, tarımsal yatırımları ve kredileri kısmıştır. Yeni politika uyarınca tarım araç ve makineleriyle hayvan yemlerinin fiyatı serbest bırakılırken, başta tarımsal ilaçlar ve gübre olmak üzere tarımda kullanılan girdilerde sübvansiyona geniş ölçüde son verilmiştir.

Üreticilerin tarım sektöründe kalabilmeleri için sektörden kararlı ve yeterli bir gelir sağlamaları gerekir. Tarımsal üretimin doğal koşullara bağımlılığı, tarım ürünlerinin arz ve talep esnekliklerinin düşük olması gibi özellikleri tarım ürünleri fiyatlarının risk ve belirsizliğe açık olmasına dolayısıyla üretici gelirlerinde de karasızlığa yol açmaktadır. Tarım politikalarının değişmez amaçlarından biri de üretici gelirlerinde istikrar sağlamaktır. Girdi kullanımına yönelik politikalar, bu amacın gerçekleştirilmesinde önemli bir araç olarak kullanılabilirlerdir.

Tarım sektörü, geriye doğru bağlantılarının bulunduğu tarım dışı sektörlerin, üretimlerini girdi olarak kullanarak bu sektörler için kararlı ve iyi bir pazar görevi görür.

Bu yolla sektörün ekonomiye eklenmesi gerçekleşmiş, tarım dışı sektörlerle talep ve gelir yaratarak ekonomiye önemli katkılar sağlanmış olmaktadır. Bunun yanında, toplumda duyarlılığın giderek arttığı ve kırılğan sorunlar olan çevre ve gıda güvenliği sorunları gübre ilaç gibi kimyasal tarım girdilerinin kullanım ile yakından ilgilidir. Bu bakımdan da tarımsal girdi kullanımı giderek önemli bir hal almaktadır.

## GİRDİ KULLANIMI VE PİYASASI

### Tohumluk

Bitkisel üretimin ve gıda zincirinin ilk halkası olan tohum, üretimi belirleyen önemli bir girdidir. Yüksek verimli, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı, ekolojiyle uyumlu olması, tohumda aranılan başlıca özelliklerdir.

Türkiye’de tohumculuğun geliştirilmesi için başlatılan çalışmalar 1930’lu yıllara kadar gitmektedir. 1963 yılında çıkarılan kanunla tohumluk üretim, denetim ve dış ticareti Tarım Bakanlığı’nın izni ve denetimi altında alınmıştır. 1980’lere kadar tohumculuk tümüyle devletin tekelinde kalmış; fiyatları devletçe belirlenmiştir. 1980 sonrasında uygulamaya konulan neo-liberal politikalar çerçevesinde 1983’te tohumluk fiyatlarının, 1984’te ise tohumluk ithalatının serbest bırakılması; 1985’te tohumluk teşvik kararnamesinin çıkarılması ve bunları izleyen uygulamalarla tohumculuk özel sektöre dayalı bir yapılanma içerisine girmiştir.

Bu politikalarla birlikte özel tohumculuk şirketlerinin sayısı hızla artmış, dünyanın en büyük tohum şirketleri Türkiye’de yatırım yapmışlardır. Ancak bunlardan pek azı ıslah ve adaptasyon çabası içine girmiş, çoğunlukla bilinen çeşitlerin çoğaltılması ya da ithalat tercih edilmiştir. Tohumculuğun özelleştirilmesi hibrit tohumun yeni bir uluslararası meta haline gelmesiyle çakışmış, sonuçta Türkiye uluslararası tohum tekellerinin açık pazarı haline gelmiştir (Tümay, 1998).

2006 yılında çıkarılan 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu hükümlerinden kamunun tohumculuğun her alanından çekilerek, bu alanı özel şirketlere terk edeceği anlaşılmaktadır. Kanunun “yetki devri” başlıklı 15. maddesi ile tohumlukların üretim izni, sertifikasyonu, ticaret izni ve piyasa denetimi yetkilerinin tohumcular birliğine (gerçekte ise birliğe hakim olacak çokuluslu şirketler ve onların yerli taşeronlarına) devredilebileceği hükmü getirilmiştir.

Nitekim 3 Nisan 2012 tarihinde çıkarılan Tohumculuk Hizmetlerinde Yetki Devri Yönetmeliği ile “Bakanlıkça yürütülen tohumculuk hizmetlerinden tohumluk sertifikasyon işlemleri ve piyasa denetimiyle ilgili yetki devri esasları” belirlenmiştir. Yönetmeliğin 18/A maddesi ile; tohumlukları yetiştiren, işleyen ve satışa hazırlayan, dağıtan ve satan gerçek veya tüzel kişileri kapsayan piyasa denetim yetkisi devrinin Birliğe, kamu kurum ve kuruluşlarına veya üniversitelere yapılacağı belirtilmiştir.

Türkiye’de iç piyasada 1980’li yıllarda 80 milyon dolar olan toplam ticari tohumluk değerinin günümüzde 900 milyon dolara ulaştığı tahmin edilmektedir. Tohumculuk alanında faaliyet gösteren **şirketlerin sayısı 420’yi** aşmıştır. Bunların hibrit mısır, hibrit ayçiçeği, patates ve sebze tohumlukları tedarikindeki payları %100’lere ulaşmaktadır (Tablo 1).

**Tablo 1- Tohum Tedariki İçinde Özel Sektörün Payı (%)**

Yıl	Buğday	Mısır (hibrit)	Ayçiçeği (hibrit)	Patates	Pamuk	Sebze
1986	0,2	91,2	100,0	48,9	0,0	94,4
1989	3,9	95,2	100,0	68,5	1,4	93,8
1992	5,5	97,3	98,8	99,2	1,2	96,5
1995	3,2	98,5	99,0	99,0	1,3	99,7
1996	4,0	100,0	100,0	99,6	4,0	99,2
1997	3,1	99,0	99,8	99,8	7,0	99,4
1998	4,0	100,0	100,0	99,8	6,4	99,2
1999	8,0	99,0	100,0	99,7	13,5	99,0
2000	13,5	99,8	100,0	99,9	23,4	99,8
2002	5,5	98,8	99,5	99,8	23,2	99,7
2003	5,5	99,2	99,4	99,8	31,9	99,5
2004	5,0	99,0	99,3	99,9	52,0	100,0
2005	11,0	96,0	100,0	100,0	78,8	100,0
2006	20,0	99,0	100,0	100,0	86,0	100,0
2007	34,0	99,0	100,0	100,0	94,0	100,0
2008	46,0	99,5	100,0	100,0	90,0	100,0
2009	43,0	99,8	100,0	100,0	86,0	100,0
2010	55,0	100,0	100,0	100,0	99,0	100,0

*Kaynak: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı*

Serin iklim tahılları hariç, tohumluk tedarikinde yabancı sermayeli ve/veya yabancı ortaklı şirketlerin hakimiyeti vardır. Örneğin 2010 yılında hibrit mısır tohumluğunun yaklaşık %60'ı yabancı 5 şirket tarafından sağlanmıştır. Ayçiçeğinde 3 yabancı şirketin toplam payı %90'ın üzerindedir. Pamukta ise 2 yabancı şirketin toplam payı %45'e ulaşmaktadır (Tablo 2).

2010 yılı itibariyle tohumluk tedarikinde ithalatın payı hibrit mısırdaki %10, patatete %13, şekerpancarında %23, standart sebze %45'tir. Dışa bağımlılık oranı çim bitkilerinde %60'a, hibrit sebze tohumluğunda ise %80 düzeyindedir.

**Tablo 2- Tohumlukta Çokuluslu Şirketlerin Payları (2010)**

Tohumluk Türü	Şirket Tedariki (ton)		Toplam Tedarik (ton)	Şirket Payı (%)	Toplam (%)
<b>Sebze (Üretim)</b>	Fito	870	2.500	34,8	<b>34,8</b>
<b>Mısır</b>	Pioneer	7.145	35.468	20,1	<b>58,8</b>
	Monsanto	4.708		13,3	
	KWS	4.013		11,3	
	Syngenta	2.998		8,5	
	Fito	1.991		5,6	
<b>Ayçiçeği</b>	Syngenta	8.369	13.346	62,7	<b>91,5</b>
	Limagrain	2.018		15,1	
	Pioneer	1.828		13,7	
<b>Seker Pancarı</b>	KWS	1.252	3.737	33,5	<b>50,7</b>
	Beta	421		11,3	
	Syngenta	223		6,0	
<b>Pamuk</b>	Bayer	5.698	15.652	36,4	<b>43,2</b>
	Pioneer	1.069		6,8	
<i>Kaynak: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı</i>					

### Kimyasal Gübre

Üzerinde sürekli tarım yapılan toprakların verimliliğini sürdürebilmesi dolayısıyla bitki yetiştiriciliğine elvermesi ancak yetiştirilen bitki ile kaldırılan veya çeşitli şekillerde kaybolan bitki besin elementlerinin toprağa yeniden kazandırılması ile olanaklıdır. Kimyasal gübreler; bitkilerin besin maddeleri ihtiyaçlarını karşılamak için mevsimsel olarak kullanılan ve bitkisel üretimde tek başına %40'a kadar verim artışı sağlayabilen girdilerdir. Bu bakımdan yapay gübre tarımsal üretimin vazgeçilemez girdilerindendir.

1960'lı ve 1970'li yıllarda yapay gübre kullanımının yaygınlaşması bitkisel üretimde verimliliğin artırılmasında önemli rol oynamıştır. 1990–2013 yılları arasında gübre kullanımı 5 milyon tondan 5,8 milyon tona yükselmiş, artış oransal olarak %16'ya ulaşmıştır (Tablo 3). Oysa gübre kullanımındaki artış oranı 1970–79 döneminde %175, 1980–89 döneminde ise %59 olmuştur (GÜD, 2000).

Türkiye gübre piyasasında üretici olarak 5 sermaye grubuna bağlı yedi adet kuruluş bulunmaktadır. Sektördeki kamu kuruluşlarının (TÜGSAŞ'ın bağlı ortaklıkları Gemlik ve Samsun Gübre ile İGSAŞ) özelleştirilme işlemi 2005 yılında tamamlanarak kamunun üretici olarak varlığı sona ermiştir. Özelleştirmeler sonrası iki yeni grup, Yılyak Yakıt Pazarlama Gemlik Gübre hisselerini, Yıldız Entegre Ağaç Sanayii İGSAŞ hisseleri ile Kütahya Gübre varlıklarını satın alarak sektöre girmiştir. Sektörde yer alan başka bir girişim olan Toros Gübre ise Samsun Gübre hisselerini alarak kurulu kapasitesini artırmıştır. Bu süreçte Ege Gübre hisseleri de el değiştirerek Yaşar Grubu'ndan Gencer Holding'e geçmiştir. TÜGSAŞ'a ait Elazığ Gübre kapatılarak, tesisleri diğer kamu kuruluşlarına bırakılmıştır.

Türkiye’de üretim kapasitesi 5,3 milyon ton/yıl olan gübre sanayi iç pazara yönelik olarak kurulmuş olup, iki ana mal (kompoze ve TSP) dışında kurulu kapasitesi iç talebi karşılayamamaktadır. Tablo 3’den de görüleceği şekilde, son 10 yıllık ortalamalara göre tüketimin %52’si üretim, %48’i ithalatla karşılanmıştır. Fiilen ithalat yapan şirket sayısı 20 dolayındadır. Ancak yerli üreticiler de üretmedikleri ya da üretebilmelerine karşın ithal etmeyi daha ekonomik buldukları gübreleri ithal etmektedirler.

**Tablo 3- Yıllara Göre Kimyasal Gübre Üretim, Tüketim ve İthalatı (Bin ton)**

YILLAR	ÜRETİM	TÜKETİM	İTHALAT
1985	3.701	3.998	886
1990	4.331	4.995	1.398
1995	3.769	4.386	1.350
1996	3.877	4.596	1.176
1997	3.799	4.642	1.281
1998	3.844	5.465	1.744
1999	3.310	5.581	1.988
2000	3.172	5.294	2.408
2001	2.628	4.262	1.776
2002	3.560	4.529	1.740
2003	3.318	5.094	2.126
2004	3.192	5.175	2.710
2005	3.158	5.199	2.478
2006	3.133	5.367	2.661
2007	3.113	5.148	2.377
2008	2.960	4.129	2.078
2009	2.878	5.276	3.007
2010	3.446	4.968	2.284
2011	3.750	4.766	2.242
2012	3.661	5.340	2.086
2013	3.577	5.814	2.934
<i>Kaynak: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı</i>			

Plan dönemlerine göre etkili bitki besin maddeleri tüketimleri Tablo 4’de verilmiştir. 1960’lı planlı yıllardan itibaren kimyasal gübre tüketimine bakıldığında düzenli bir artış olduğu görülmektedir. Ancak 1980’li yıllardan sonraki artışların artık çok küçüldüğü dikkat çekmektedir. Özellikle 2008’den sonraki, yani son 3 yılın ortalamasına bakıldığında, tüketim değerlerinin etkili besin maddesi miktarı baz alındığında N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve K<sub>2</sub>O olarak düştüğü görülmektedir (Kaplan ve Kalkan, 2012)

**Tablo 4- Beşer Yıllık Dönemler İtibariyle Ortalama Kimyasal Gübre Tüketimi**

Yıllar	Bitki Besin Maddeleri (Bin ton)			
	Azot (N)	Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Potasyum (K <sub>2</sub> O)	Toplam
I. (1963-67)	81	75	7	163
II. (1968-72)	269	199	15	482
III. (1973-77)	487	383	19	890
IV. (1978-82)	763	569	35	1.367
V. (1983-87)	1.001	555	38	1.593
VI. (1988-92)	1.146	598	55	1.799
VII. (1993-97)	1.142	596	70	1.808
VIII. (1998-02)	1.318	583	79	1.979
IX. (2003-07)	1.369	572	95	2.035
X. (2008-10)	1.297	475	80	1.851

*Kaynak: Kaplan ve Kalkan (2012)*

Gübrede hammaddelerin maliyet içerisindeki payı %65-80 dolayındadır. Türkiye; doğalgaz, fosfat kayası, potasyum tuzlar gibi hammadde kaynaklarına sahip olmadığı için; bu temel girdilerin %80-85'ini dış pazarlardan sağlamaktadır. Yani yerli gübre sanayii ithal girdilere bağımlı bir endüstridir. Bu çerçevede, iç piyasadaki gübre fiyatlarını, uluslararası piyasalardaki hammadde ve gübre fiyatları; döviz kurundaki değişimler ve gübre tekellerinin kâr hırsı belirlemektedir.

2002-2013 döneminde çeşitlerine göre gübre fiyatlarındaki artışlar Tablo 5'te verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi söz konusu dönemde kimyasal gübre fiyatları cinsine göre %240-%320 düzeyinde artmıştır.

**Tablo 5- Yıllara ve Çeşitlerine Göre Gübre Fiyatları (TL/ton)**

Yıllar	%21 AS	%26 CAN	%33 AN	ÜRE	DAP	20.20.0
2002	162	176	193	237	354	254
2003	194,5	230	251	309	388	285
2004	268	274	302	346	500	358
2005	251	294	312	421	503	374
2006	257	298	346	465	553	399
2007	329	350	410	602	725	493
2008	564	510	585,5	760	1672	1110
2009	325	436	479	630	689	520
2010	347	439	531	631	919	617
2011	532	561	678	893	1362	964
2012	583	692	800	1.071	1.332	958
2013	566	739	836	1.018	1.209	873

*Kaynak: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı*

### Bitki Koruma Ürünleri

Türkiye'de tüketilen bitki koruma ürünleri (pestisitler) yıllık ortalama 45 bin ton, satış tutarı 2013 yılsonu itibariyle yaklaşık 950 milyon TL'dir. Bitki koruma ürünleri daha çok Akdeniz (%30), Marmara (%19) ve Ege (%18) bölgelerinde tüketilmekte; bu

bölgeleri İç Anadolu (%17) ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri izlemektedir. Özellikle örtü altı yetiştiriciliğin yaygın olduğu Adana, Mersin, Antalya, Muğla ve İzmir’de yaygın kullanım gerçekleşmektedir. Ürün bazında tüketimde %40’lık payla pamuk ve hububat ilk sırayı almakta, onu %27’lik payla turunçgiller ve üzümün de yer aldığı meyveler, %16’lık payla sebzeler izlemektedir.

Türkiye’de yalnızca 15 adet aktif maddenin üretimi yapılmaktadır. Sektör aktif madde açısından dışa bağımlı olup; imalatta kullanılan girdilerin yaklaşık %90’ı ithal edilmektedir. Yerli firmalar aktif maddeleri ithal ederek jenerik (eşdeğer) ilaç üretmektedirler.

Tarım ilaçları pazarında %20’lik payıyla Hektaş ilk sırayı almakta, onu Bayer ve Syngenta izlemektedir. Bu üç firma pazarın yarısından fazlasını kontrol etmektedir. Hektaş; DuPont, Makhteshim-Agan, FMC, Chemtura, Sipcam, Agrichem şirketlerinin Türkiye dağıtıcısıdır. Pazarda ayrıca ithalat yoluyla ilaç sağlayan 350 dolayında şirket bulunmaktadır.

**Tablo 6- Yıllar İtibariyle Bitki Koruma Ürünleri Kullanımı (Ton)\***

Yıllar	İnsektisit	Fungisit	Herbisit	Diğer	Toplam
1980	13.652	4.396	4.209	7.325	29.582
1990	17.652	5.503	6.346	4.554	34.055
1995	14.850	4.937	7.583	5.873	33.243
2000	12.534	9.144	6.957	4.908	33.543
2001	13.393	4.219	5.984	6.202	29.798
2002	13.086	8.534	6.295	2.877	30.792
2003	11.913	11.296	9.866	2.590	35.665
2004	13.768	6.356	8.707	6.292	35.123
2005	16.032	12.584	11.716	4.005	44.337
2006	8.530	19.900	6.956	9.990	45.376
2007	22.012	16.707	6.669	3.328	48.716
2008	9.988	17.863	6.177	5.964	39.992
2009	11.447	17.396	5.961	2.380	37.184
2010	8.216	17.546	7.452	5.491	38.705
2011	7.182	18.124	7.407	7.399	40.112
2012	8.123	15.525	7.351	9.013	40.012
2013	8.599	16.248	7.336	7.257	39.439

(\* Satış miktarları esas alınmıştır.

Kaynaklar: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, TÜİK

Türkiye’de gübre, tarım ilacı gibi girdilerin kullanımında yetersizlikler bulunmasına karşın, kimi bölgelerde bu tür girdilerin yoğun olarak kullanıldığı ve bu nedenle de gereksiz harcamalar yapıldığı bilinmektedir. Ürün fiyatlarındaki artışın, girdi fiyatlarına göre daha düşük düzeyde gerçekleşmesi durumunda, satın alma gücü gerileyen üretici daha az girdi kullanmakta, dolayısıyla daha düşük üretim ve verim sağlanmaktadır. Tarımsal girdi fiyatlarındaki gelişmeler, üreticinin gelir düzeyi ile

birlikte tarımsal ve ekonomik gelişmeyi de etkilemektedir. Bu nedenle birim alandan elde edilen ürün miktarının (verimin) artırılabilmesi için uygun düzeyde girdi kullanımı son derece önemlidir.

### Tarım Makineleri

Traktör, tarımsal üretimde çağdaş üretim teknolojilerinin kullanımına olanak sağlayarak verimliliği artırmakta ve maliyetleri düşürmektedir.

Türkiye’de traktör üretiminin başlangıcı 1955 yılına kadar gitmektedir. 1949’dan itibaren traktör ithal edilmesi nedeniyle ilk üretimin yapıldığı 1955’te traktör parkı 40 bin adede ulaşmıştı. 1954’de kurulan ve ilk yılı hazırlıklarla geçiren Türk Traktör bir sonraki yıl üretime başlamıştır.

Traktör satışlarında yıldan yıla büyük dalgalanmalar olmaktadır. Bunun en önemli nedeni, izlenen destekleme politikaları ve değişken iklim koşullarından dolayı çiftçi gelirlerinin yıldan yıla büyük değişimler göstermesidir. 1995-1998 döneminde tarım gelirlerindeki artışla birlikte traktör talebinde de artış yaşanmış; 1994 yılında 23 bin adet traktör satılırken, 1998 yılında 54 bine yükselmiştir. 1999 yılında traktör talebi 23 bin adede düşmüştür. 2001 kriz yılında 11 bin; 2002 yılında ise yalnızca 7 bin adet traktör satılabilmektedir. 2006 yılında 40 bine ulaşan traktör satışları 2008’de 27 bin adet olarak gerçekleşmiştir. 2009 yılında başta yaşanan küresel kriz olmak üzere, çiftçinin borçlu olması, girdi ve ürün fiyatlarındaki dengesizlikler nedeniyle alım gücünün iyice daralması gibi faktörlerin etkisiyle, traktör üretimi yaklaşık %40 oranında daralmış, iç pazardaki daralma ise %50’lere ulaşmıştır.

**Tablo 7- Yıllara Göre Tarım Alet ve Makineleri**

Yıllar	Traktör İmalatı	Traktör Satışı	Traktör Sayısı	Bıçerdöver Sayısı	Karasaban sayısı
1998	61.868	53.922	902.513	12.564	188.505
1999	27.867	22.964	924.471	12.563	178.052
2000	37.938	29.365	941.835	12.578	152.744
2001	15.052	11.457	948.416	12.053	146.768
2002	10.840	6.810	970.083	11.539	129.169
2003	29.761	16.636	997.620	11.721	125.335
2004	42.511	29.583	1.009.065	11.519	110.486
2005	41.502	34.996	1.022.365	11.811	103.578
2006	44.386	39.706	1.037.383	12.359	91.213
2007	37.623	34.399	1.056.128	12.775	84.304
2008	28.751	27.022	1.070.746	13.084	77.175
2009	17.762	13.758	1.073.538	13.360	68.463
2010	40.178	36.072	1.096.683	13.799	58.695
2011	63.557	60.466	1.125.001	14.313	51.889
2012	56.000	50.320	1.178.253	14.813	49.453

Kaynaklar: TÜİK, DPT, Tarmakbir, Otomotiv Sanayii Derneği



Dünyada tarım alet ve makineleri sektörü yüksek düzeyde bütünleşme ve küreselleşme yönünde ilerleyen bir sektördür. Tarım traktörleri üretimi açısından bu sürece verilebilecek en tipik örnek 1992 yılında iki büyük traktör üreticisi Fiat ve Ford'un birleşerek New Holland adını alması ve daha sonra Case isimli bir başka büyük traktör üreticisini de bünyelerine alarak Case New Holland (CNH Global) adıyla dev bir traktör üreticisi olarak ortaya çıkmalarıdır (Ekonomi Bakanlığı, 2012b).

Türkiye traktör piyasasına uzun yıllar pazar payları birbirine oldukça yakın iki şirket hakim olmuştur. Bunlarda ilki, Koç Grubu ile Hollanda merkezli CNH Global NV ortaklığı olan Türk Traktör, 2007 yılında %48'lik bir pazar payına sahipti. Aynı yıl Massey Ferguson lisansı ile üretim yapmakta olan Uzel Makine'nin pazar payı ise %37 dolayındaydı. Uzel, 2008 yılında Massey Ferguson traktörlerinin üretim ve dağıtım lisansını kaybetmiştir. Bu nedenle 2010 yılında toplam 40 bin olan traktör imalatında Türk Traktör'ün payı %70'lere ulaşmıştır.

### Sulama

Verimliliği artırmada özellikle sulamanın büyük önemi bulunuyor. Yapılan araştırmalar sulamanın hektar başına verimliliği 2,6 kat artırdığını gösteriyor. Hatta meyve ve sebzelerde sulamanın getirdiği verim artışı 14 katına değin çıkabiliyor.

Bu gün sulama teknolojisindeki gelişmeler ve suyun giderek önemli bir ekonomik kaynak haline gelmesi nedeniyle sulanabilecek alanların miktarının çok daha geniş olduğu konusunda görüşün yayılmasıyla, tartışılır olmakla beraber, Türkiye'de teknik ve ekonomik kriterlere göre sulanabilecek arazi miktarı 8,5 milyon hektardır. Bunun 5,5 milyon hektarı (yani %65'i) sulamaya açılabilmiştir.

**Tablo 8- Tarımsal Sulama Alanlarının Gelişimi (Bin hektar)\***

Yıllar	Devlet Su İşleri (DSİ)	Mülga Köy Hizmetleri (KHGM)**	Toplam Sulanan Alan***
1980	1.001	672	2.769
1985	1.371	914	3.407
1990	1.626	1.064	3.840
1995	1.898	1.146	4.235
2000	2.252	1.247	4.709
2001	2.296	1.282	4.780
2002	2.340	1.308	4.860
2003	2.353	1.331	4.920
2004	2.396	1.362	4.970
2005	2.459	1.394	5.060

(\*) Türkiye'nin yüz ölçümü 78 milyon hektar olup, bu alanın yaklaşık üçte birini oluşturan 28 milyon hektarı tarım yapılan arazidir. Yapılan etütlere göre; mevcut su potansiyeli ile teknik ve ekonomik olarak sulanabilecek arazi miktarı 8,5 milyon hektar olarak hesaplanmıştır. Bu alan içerisinde 5,5 milyon hektarlık sulamaya açılmış olup, bu alanın 3,21 milyon hektarı DSİ tarafından inşa edilmiş 1,3 milyon hektarı mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM) ve İl Özel İdareleri tarafından işletmeye açılmıştır. Ayrıca, yaklaşık 1 milyon hektar alanda halk sulaması yapılmaktadır.

(\*\*) KHGM, 13 Ocak 2005 tarihinde kabul edilen 5286 sayılı Kanun ile kapatılmıştır.

(\*\*\*) Halk sulamaları dahil

Kaynak: DSİ, KHGM, DPT

Son yıllarda sulama yatırımları ciddi anlamda ihmal edilmektedir. Tablo 9'da görüldüğü gibi 1994–2002 arasındaki 9 yıllık dönemde 549 bin hektar (yıllık ortalama 61 bin hektar) sulama yatırımı yapılmış olmasına karşın, 2003–2011 dönemini kapsayan 9 yılda ancak 474 bin hektar (yıllık ortalama 53 bin hektar) sulama yatırımı gerçekleştirilmiştir.

**Tablo 9- DSİ Tarafından İşletmeye Açılan Sulama Alanları (Hektar)**

Yıllar	Sulanan Alan	Artış	Azalış	Net Artış
1994	1.832.006	45.168	4.141	41.027
1995	1.897.850	78.644	12.800	65.844
1996	1.979.376	83.486	1.960	81.526
1997	2.058.148	82.698	3.926	78.772
1998	2.154.918	97.210	440	96.770
1999	2.202.562	75.611	27.967	47.644
2000	2.251.625	56.381	7.318	49.063
2001	2.296.350	46.791	2.066	44.725
2002	2.340.197	48.002	4.155	43.847
<b>1994 - 2002</b>		613.991	64.773	<b>549.218</b>
2003	2.353.360	15.899	2.736	13.163
2004	2.396.384	54.564	11.540	43.024
2005	2.458.805	63.975	1.554	62.421
2006	2.527.502	70.850	2.153	68.697
2007	2.573.801	47.812	1.513	46.299
2008	2.638.404	70.034	5.431	64.603
2009	2.690.035	55.799	4.168	51.631
2010	2.727.440	52.137	14.732	37.405
2011	2.814.585	87.157	-	87.147
<b>2003 - 2010</b>		518.227	43.827	<b>474.390</b>
<i>Kaynak: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü</i>				

### Mazot

Son yıllarda fiyatının aşırı yükselmesi nedeniyle üretim maliyetleri içindeki payının giderek artması, üzerindeki dolaylı vergi yükünün aşırı olması tartışmaları tarımda kullanılan mazotun desteklenmesi sonucuna yol açmıştır. Tarımda mazot kullanımı yıllara göre giderek artmaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre 2011 yılı tarımda petrol kullanımı 4,9 milyon tonu bulmuştur (Tablo 10). Ülkemizde mazot fiyatları oldukça yüksektir. Pompa satış fiyatının yaklaşık %60'ı vergidir (Dellal ve ark., 2007). Ülkemiz bu haliyle mazot fiyatı OECD ülkeleri arasında en pahalı 3. ülkedir. Gelişmiş ülkelerde de petrol ürünleri üzerindeki vergi yükü ülkemize benzer şekilde yüksektir ancak tarımda kullanılan mazot yüksek oranda desteklenmektedir örneğin Fransa'da tarımda kullanılan mazot tarım dışı kullanılan mazottan %40 daha ucuzdur.

**Tablo 10- Tarımda Enerji Kullanımı (Bin Ton Petrol Eşdeğeri)**

Yıllar	Petrol	Elektrik	Toplam
2000	2735	338	3073
2005	2990	369	3359
2006	3226	382	3608
2007	3516	428	3944
2008	4455	499	5174
2009	4366	420	5073
2010	4278	474	5089
2011	4978,3	375	5755,5

*Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*

## GİRDİ POLİTİKALARI

2000'li yıllara gelinceye kadar destekleme fiyat politikaları, destekleme alımları ve girdi destekleri tarım politikasının yaygın şekilde başvurulan araçları olmuştur. Seçim dönemlerine bağlı olarak destekleme kapsamına alınan ürün sayısı ve destekleme fiyatları önemli ölçüde farklılık gösterse de köylüler ve siyasetçiler oyunun kurallarını benimsemiş ve kanıksamış gibiydiler. 2000'li yıllarla birlikte tarım politikalarında, IMF, Dünya Bankası telkin ve zorlamalarıyla keskin dönüşümler yaşandı. Dünya Bankası ile yapılan kredi anlaşması sonucu ortaya çıkan Tarım Reformu Uygulama Projesi (TRUP) politika tercihlerindeki köklü dönüşümlerin görülebileceği bir belge niteliğindedir. Projede görülebileceği gibi üretimle ilintisi kurulmayan, alan bazlı Doğrudan Gelir Ödemelerinin (DGD) alışlagelen politika araçları yerine konulması ve fiyat, girdi ve kredi desteklerinin aşamalı olarak kaldırılması, Belli ürünlerde üreticilerin alternatif ürünlere yönelmesini sağlanması Tarım Satış Kooperatiflerinin yeniden yapılandırılması, gibi köklü değişimler öngörülmektedir.

2006 yılında çıkarılan 5488 Sayılı Tarım Kanunu bu çabaların sonucu çıkarılmış, Dünya Bankası kaynaklı politikalarından elde edilmiş deneyimler ışığında tarımı düzenlemeye yönelmiş bir metindir. Bu kanunda destekleme araçları olarak; Doğrudan Gelir Desteği, Fark Ödemesi, Telafi Edici Ödemeler, Hayvancılık Destekleri, Tarım Sigortası Ödemeleri, Kırsal kalkınma Destekleri, Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma Destekleri ve Diğer Destekleme Ödemeleri sıralanmaktadır. Girdi destekleri diğer destekleme ödemeleri arasında geçmektedir ve Destekleme Kurulunun önerisiyle Bakanlar Kurulu tarafından belirlenir denilmektedir. Kanunun getirdiği önemli bir yenilik de tarım destek bütçesinin GSMH'in %1'inden az olamayacağını hükmetmesidir (Madde 21). Ancak ne var ki kanunun çıktığı günden bu güne hiçbir yıl bu maddenin gereği gerçekleştirilememiştir.

## Gübre Desteği

Petrol krizi ile birlikte artan gübre fiyatları nedeniyle başlatılan gübre desteği ödeme şekli ve miktarı dönemlere göre değişmekle birlikte 2001 yılına kadar sürdürülmüştür. 2001 yılında Bakanlar Kurulu Kararı ile gübre desteklemesine son verilmiştir. Gübre desteği, daha önce verilen desteklerden tümüyle farklı bir şekilde alan bazlı olarak 2005 yılında verilmiş, 2006 yılında verilmemiş, 2007 yılı seçim yılı olması sebebiyle yeniden verilmiştir. 2009 yılı gübre desteği için 50 dekar üzerinde

ekiliş alanına sahip üreticilere toprak analizi yaptırma koşulu getirilmiştir. 50 dekarın altında ekiliş alanına sahip üreticilerden toprak analizi koşulu aranmamaktadır. Verilen desteklerden yararlanmak için Çiftçi Kayıt Sistemine dahil olmak gerekmektedir.

**Tablo 11- Gübre Desteği (TL/Dekar)**

Ürün grubu	2012	2013
Peyzaj ve Süs bitkileri, Özel Çayır, Mera ve Orman emvali	3,70	4,00
Hububat, Yem bit., Baklagiller, Yumru bit., Sebze, Meyve	5,00	5,50
Yağlı Tohumlu bitkiler ve Endüstri Bitkileri	6,30	7,00
Toprak analizi desteği	2,50	2,50

### **Mazot Desteği**

Gübre desteğinde olduğu gibi alan bazlı bir destek olan mazot desteği, petrol fiyatlarındaki artış nedeniyle ilk kez 2003 yılında verilmeye başlanmıştır. Çiftçi kayıt sistemine kayıtlı üreticilerin yararlanabileceği mazot desteği 3,9 YTL dekar olarak açıklanmıştır. Dekara ortalama 8 litre mazot kullanılacağı hesaplanmış, bunun yaklaşık %35'i destek olarak verilmiştir. 2004 yılında açıklanmayan mazot desteği 2005 yılında yeniden verilmeye başlanmıştır. Mazot desteğinde 2005 yılı için getirilen yenilik ürün gruplarına göre farklı destek verilmesi olmuştur. Buna göre süs bitkileri, özel çayır mera, orman alanları için dekar başına 5 litre, hububat yem bitkileri, baklagiller ve yumru bitkiler için dekar başına 8 litre, yağlı tohumlu bitkiler ve endüstri bitkileri için dekar başına 15 litre mazot kullanılacağı varsayılmış ve bunun %15'nin destek olarak verilmesi kararlaştırılmıştır. 2006 yılında verilmeyen mazot desteği, seçim yılı olan 2007 de verilmeye başlanmış ve günümüze kadar sürmüştür.

**Tablo 12- Mazot Desteği (TL/Dekar)**

Ürün grubu	2012	2013
Peyzaj ve Süs bitkileri, Özel Çayır, Mera ve Orman emvali	2,70	2,90
Hububat, Yem bit., Baklagiller, Yumru bitkiler, Sebze, Meyve	4,00	4,30
Yağlı Tohumlu bitkiler ve Endüstri Bitkileri	6,40	7,00

Bir politika aracı olarak girdilere destek verilmesinin bazı üstünlükleri vardır. Bir kere üretim ile ilişkilidir, açığı olan ürünlerin üretimini teşvik eder, topluma maliyeti görece olarak düşüktür. Üreticilerin maliyetini düşürmesi bakımından hem üretici gelirine olumlu yansır, hem de bu ürünü hammadde olarak işleyen sektörlerin rekabet gücünü olumlu etkiler. 1980'lerde tarımsal destekler içindeki payı %30-40'larda olan girdi desteklerinin payı bugün %15'leri ancak bulmaktadır. Tablo 13'de mazot ve gübre destekleri yıllara göre cari olarak verilmiş, söz konusu girdi desteklerinin toplam tarım destekleri içindeki payı da gösterilmiştir. Yine aynı tabloda toplam tarım desteklerinin GSYH içindeki payı da verilmiştir. Tablodan açıkça görülebileceği gibi toplam tarım destekleri Tarım Kanununun çıktığından bu yana hiçbir yıl kanunun öngördüğü gibi GSYH'in %1'i düzeyine ulaşamamıştır.

**Tablo 13- Cari Mazot Gübre ve Toplam Tarım Destekleri (Milyon TL)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mazot desteği	480	492	469	512	512	600
Toplam destekteki payı (%)	8,6	8,5	10,4	8,8	7,4	7,9
Gübre desteği	345	352	596	622	622	710
Toplam destekteki payı (%)	6,2	6,1	13,3	10,7	8,9	9,4
Toplam destek	5.555	5.809	4.495	5.817	6.961	7.553
GSYH içindeki payı	0,66	0,61	0,47	0,53	0,54	0,53
GSYH	843.178	950.534	952.559	1.098.799	1.297.713	1.416.798

Kaynak: TÜİK

Tablo 14’de bir önceki tabloda cari olarak verilen destek miktarları TÜİK’in Üretici Fiyat İndeksi kullanılarak, 2007 sabit fiyatları ile verilmiştir. Tablo açıkça göstermektedir ki mazot için verilen toplam destek reel olarak gerilemiştir. Gübre için verilen toplam destek ise reel olarak 2009 yılında bir artış gösterse de, izleyen yıllarda yeniden azalmaya başlamıştır. Toplam tarım destekleri 2007’den 2012’ye reel olarak yaklaşık %7 azalmıştır. Gayri safi yurt içi hasıla ise aynı dönemde reel olarak yaklaşık %15 artmıştır.

**Tablo 14- Reel Mazot Gübre ve Toplam Tarım Destekleri (2007 Fiyatlarıyla Milyon TL)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mazot desteği	480,0	436,5	411,0	413,5	372,2	411,2
İndeks	100	91	86	86	78	86
Gübre desteği	345,0	312,3	522,3	502,3	452,2	486,5
İndeks	100	91	151	146	131	141
Toplam destek	5.555,0	5.153,5	3.939,2	4.697,9	5.060,7	5.175,8
İndeks	100	93	71	85	91	93
GSYH	843.178	843.270	834.773	887.416	943.448	970.875
İndeks	100	100	99	105	112	115

Kaynak: TÜİK ÜFE verilerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

### Tarımsal Krediler

Türkiye’de bankacılık sektöründe 31 adet mevduat, 13 adet kalkınma ve yatırım, 4 adet katılım bankası olmak üzere toplam 48 banka bulunmaktadır. Mevduat bankalarından 3’ünün sermayesi kamuya aittir (Ziraat Bankası, Halk Bankası ve Vakıflar Bankası). Ancak kamu bankaları özelleştirme tehdidi altındadır. 31 Aralık 2008 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Avrupa Birliği Müktesebatinin Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı’nda devletin bankacılık alanından tamamen çekilmesi hedeflenmektedir.

1990’lı yıllarda uygulanan neo-liberal politikalarla yabancı bankaların şube açmalarına ve banka kurmalarına imkan sağlayan düzenlemeler, az gelişmiş ülkelerde

yaşanan bankacılık krizleri, uluslararası sermaye akımları ve teknolojik yenilikler; özellikle az gelişmiş ülkelerde yabancı bankaların sektördeki payını önemli ölçüde artırmıştır. Türkiye’de, özellikle liberalizasyon sürecinden sonra yabancı banka girişleri artmıştır. Bunda 1989 yılında sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi ve uluslararası ticaretin artması etkili olmuştur (Apak ve Tavşancı, 2008). Bankacılık sistemindeki yabancılaşma, ekonomik krizin yaşandığı 2001 yılından sonra ivme kazanmıştır (Tablo 15).

**Tablo 15- Türkiye’de Bankacılık Sisteminde Yabancılaşma Süreci**

Tarih	Banka Adı	Yabancı Ortak ve Payı, %	
2001	Demirbank	HSBC (İngiltere)	100
2002	Koçbank	UniCredit Group (İtalya)	50
2003	Site Bank	Millennium BCP (Portekiz)	100
2005	T. Ekonomi Bankası	BNP Paribas (Fransa)	42,1
2005	Dışbank	Fortis Bank (Belçika)	89,3
2005	Yapı Kredi Bankası	Koçbank-UniCredito	57,4
2005	Garanti Bankası	General Electric Capital Corporation (ABD)	25,5
2006	Bank Pozitif (C Bank)	Bank Hapoalim (İsrail)	65
2006	Finansbank	National Bank of Greece (Yunanistan)	89,4
2006	Denizbank	Dexia (Belçika-Fransa)	99,8
2006	Akbank	Citibank (ABD)	20
2006	<b>Şekerbank</b>	Bank Turan Alem Group (Kazakistan)	34
2006	Tatbank	<i>Merrill Lynch European Asset Holdings Inc.</i> (ABD)	100
2006	Tekfenbank	Eurobank EFG (Yunanistan)	70
2006	MNG (Turkland) Bank	BankMed ve Arab Bank (Ürdün)	91
2007	Oyakbank	ING Bank (Hollanda)	100
2007	Turkish Bank	<i>National Bank</i> Of Kuwait (Kuveyt)	40
2007	Türkiye Finans	The National Commercial Bank (S. Arabistan)	60
2010	Millennium Bank	Credit Europe Bank NV	95
2012	Denizbank (Dexia)	Sberbank of Russia	99,8

*Kaynak: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu*

Gelinen noktada ödenmiş sermayedeki payları esas alındığında, yabancı hissedarların aktif büyüklüğü içindeki payı, 2012 yılı Mart ayı itibariyle %25,5 olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan, %17,1 olan halka açık paylar içindeki yabancı payları da eklendiğinde bankacılık sektöründeki yabancı payı %42,6’ya ulaşmaktadır (TCMB, 2012).

Türkiye bankacılık sektöründe yabancı sermayeye üst sınır getirilmesinde geç kalmıştır. Oysa AB ülkeleri bankacılığın ulusal sermayenin elinde kalması için uğraş vermektedirler. 2010 yılı itibariyle bankacılık sektöründeki yabancı payı AB ülkelerinde ortalama olarak %25,4’tür. Bu oran İspanya’da %8,7, Almanya’da

%11,5, Fransa'da %11,9, Hollanda'da %12,7, İtalya'da %17,3, Yunanistan'da %20,8 dolayındadır. Yabancılaşma oranı birçok Doğu ve Orta Avrupa ülkesinde oldukça yüksek olup; Romanya'da %81,9'u, Bulgaristan'da %85,6'yı, Çek Cumhuriyeti'nde %94,5'i, Slovakya'da %100'ü bulmaktadır (TCMB, 2012).

Günümüzde tarım kredileri alanında Ziraat Bankası'nın yanı sıra özel bankaların da tarım sektörüne yönelmeleri dikkati çekmektedir. 2000 yılında bankalar tarafından tarıma verilen kredilerin hemen hemen tümü kamu bankaları tarafından sağlanıyordu; özel bankaların payı yalnızca %0,4 dolayındaydı. 2000-2013 yılları arasında yerli ve yabancı özel bankaların toplam payı %36'yı geçmiştir (Tablo 16).

2013 yılında tarımsal destekleme ödemeleri 8,7 milyar lira olarak gerçekleşmiştir. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) verilerine göre, 2012 yılı sonu itibarıyla tarıma kullanılan 32,6 milyar liralık kredi, 2013 yılı sonuna kadar 3,8 milyar lira artış göstererek 36,4 milyar liraya ulaşmış; çiftçinin kullandığı kredi miktarı tarımsal destekleme ödemelerinin 4 katını geçmiştir.

Çiftçilerin yaşadığı finansman sorununu banka kredilerine başvurarak çözmeye çalışması, ülkemizdeki kredi oranını yükseltmekte; ayrıca ürettiğinden beklediği geliri sağlayamayan çiftçiler kredi borçlarını ödemekte zorlanmaktadır.

**Tablo 16. Tarımsal Kredilerinin Bankalara Göre Dağılımı**

Sahiplik Grubu	2012		2013	
	Milyon TL	Payı (%)	Milyon TL	Payı (%)
<b>Kamu bankaları</b>	22.748	69,7	23.192	63,7
<b>Yerli özel bankalar</b>	6.134	18,8	8.014	22,0
<b>Yabancı bankalar</b>	3.761	11,5	5.195	14,3
Özel bankalar toplamı	9.895	30,3	13.209	36,3
<b>TOPLAM KREDİ</b>	32.643	100,0	36.401	100,0
<i>Kaynak: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu</i>				

Kredilerin tarımsal işletmelerin verimliliğini, rekabet gücünü artırıcı bir şekilde kullanılması elbette ki milli ekonomiye önemli katkılar sağlayabilecektir. Ancak bu işlevi görebilecek kredilerin orta ve uzun vadeli krediler olması gerekmektedir. Tarım sektörüne verilen kredilerin vadelerine bakıldığında, dağıtılan kredilerin %70'i kısa vadeli, 1 yıl vadeli kredilerdir. Yani kredilerin önemli Böl., günlük veya o üretim dönemini ilgilendiren girdilerin sağlanmasını kolaylaştıracak amaçla kullanılmıştır. Oysa toplam krediler içinde kısa vadeli olanların payının orta ve uzun vadeli kredilerin payından daha düşük olması beklenir. Yine kredi kullanımında önemli bir çarpıklık da, kredilerin bölgesel dağılımıdır. Yani bu kredilerden aslan payını Marmara ve Ege bölgesi almaktadır.

Tarımsal krediler alanında, genel olarak tarım sektörünün desteklenmesi konusunda ne yapılabilir? Şüphesiz tarım sektörünün güçlü bir baskı grubu oluşturulacak şekilde örgütlü olmayışı, sektörün kredi pastasından yeterli büyüklükte pay alamamasının veya tarımın desteklenmesine yönelik politikaların yönlendirilmesindeki zayıflığın nedenidir. Dolayısıyla sektörün ilgili kesimlerinin

güçlü bir baskı grubu oluşturacak şekilde örgütlü olması ve işbirliği yapması bir öneri olarak sunulabilir. Üretici kesimin örgütlenmesinde kooperatifleşme değerlendirilmesi gereken önemli bir araçtır. Bazı kesimlerce kooperatifleşme modası geçmiş bir araç olarak değerlendirilebilir. Günümüzde pek çok ülkede buna gelişmiş ülkeler de dahil kooperatifler tarımın desteklenmesinde başarılı bir şekilde kullanılan önemli bir araçtır. Özellikle sektörün finansmanında tarımsal kredilerde kooperatif bankacılığın rolü ve payı oldukça büyüktür.

## SONUÇ

Girdi destekleri tarımsal desteklerin ihmal edilemez önemli bir parçasıdır ve tarım politikalarının başarısında diğer politika araçlarını tamamlayıcı bir rolü vardır. Girdi destekleri toplam destekler içindeki payı giderek azaldığı gibi reel olarak da gerilemektedir. Gübre ve mazot gibi fiyatları petrol fiyatları tarafından yönlendirilen girdilerdeki fiyat artışları üretimin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir üreticilerin dayanma gücünü zorlamaktadır. Verilen desteklere bakıldığında üreticiye maliyetin çok küçük bir payı olarak kalmaktadır. Yetersiz olan bu girdi desteklerinin kullanılan girdi miktarına değil de alan bazlı verilmesi girdi kullanım miktarı üzerinde etkili olmamaktadır. Böylece üreticinin teknik ve ekonomik olarak etkin girdi kullanım düzeyi için motivasyonu sağlanamamaktadır. Oysa üreticilere bu girdileri daha ucuz sağlamanın kolay yolları vardır. Bu girdiler üzerindeki yüksek vergi yüklerinin hafifletilmesi ilk akla gelen pratik yoldur.

Girdi piyasalarında kamunun düzenleyici rol oynayacak tarımsal kuruluşlarının olmaması, piyasanın özel kesimin egemenliğine terk edilmesi tarımsal girdilere yönelik destekleme politikalarını etkisiz kılmakta, kamuya piyasayı düzenlemede kullanılabileceği araçlardan yoksun bırakmaktadır. Bu da küçük tarım işletmelerinin tarımda tutunmasını güçleştirmektedir. Küçük üreticilerin ekonomik çıkarlarını korumak için kooperatifleşmeden bir araç olarak yararlanılabilir. Kooperatifleşme özendirilmelidir.

Çevre ile yakından ilişkili olan tarımsal girdi kullanımı bu güne kadar bu yanı ile kurgulanmamıştır. Girdi politikaları çevre politikaları ile ilişkilendirilerek geleceğe yönelik yeniden biçimlenmelidir.

## Kaynaklar

Dellal İ., Özat H.E., Özudoğru T., 2007. "Tarımda Mazot Kullanımı ve Mazot Destekleri". Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 163, Ankara.

Gübre Üreticileri Derneği (GÜD). 2000. Gübre Tüketim İstatistikleri Katalogu (1960–1999). Yayın No: 180, Ankara.

Kaplan M., Kalkan H., 2012. "Türkiye Kimyasal Gübre Tüketiminin Değerlendirilmesi", Tarım Haftası'2012, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, s. 48-53, Ankara.

Oral N., 2006. Türkiye Tarımında Kapitalizm ve Sınıflar. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Tarım Politikaları Yayın Dizisi No: 6. Ankara.

Şengül H., Güneş E., Artukoğlu M., Kızılaslan H., 2010. "Tarımsal Girdi Kullanımı ve Politikaları". TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, s. 853-860, Ankara.

Şengül H., Sarıbal O., 2013. "Makro-Ekonomik Göstergelerle Türkiye Tarımı", Türkiye'de tarımın Ekonomi-Politik 1923-2013 içinde, NotaBene Yayınları, s. 131-157, İstanbul



# TÜRKİYE'DE TARIMDA RİSK YÖNETİMİ VE SİGORTA UYGULAMALARI

G. Saner<sup>1</sup>, Ö. Karahan Uysal<sup>1</sup>, B. Engürülü<sup>2</sup>, V. Ceyhan<sup>3</sup>,  
M. Sayılı<sup>4</sup>, H. Vuruş Akçaöz<sup>5</sup>, Z. Naseri<sup>1</sup>

## ÖZET

Tarım sektörü yapısı gereği çok sayıdaki doğal risklerin etkisi altında bulunmaktadır. Bu risklerle gerek risklerin azaltılması, gerekse sektör üzerindeki olumsuz etkilerin giderilmesi anlamında mücadele etmek tarımsal faaliyetin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Son yıllarda iklim değişikliği ve kuraklık nedeniyle tarımda oluşabilecek risklere karşı hükümetlerin farklı mücadele yöntemleri geliştirme çabası içinde oldukları da bilinmektedir. Çağdaş ve etkin bir risk paylaşım mekanizması olan tarım sigortası, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, çeşitli risklerin tarım sektörü üzerindeki olumsuz etkilerini gidermek amacıyla, diğer araçlarla birlikte kullanılmaktadır. Tarım sektörünün karşılaştığı katastrofik özellikteki riskleri sigorta şirketleri üretici açısından makul fiyatlarla üstlenemeyeceğinden tarım sigortaları dalının gelişimi devlet desteğini gerekli kılmış, birçok ülkede tarımda riskin transferinde devlet desteği sağlama yoluna gidilmiştir. Diğer yandan, tarımsal sigorta desteklerinin dünyada tarım sektörüne ilişkin desteklemeler içerisinde giderek daha çok ön plana çıktığı ve bu alana ilişkin düzenlemelere özel bir önem verildiği gözlenmektedir. 2005 tarihli Tarım Sigortaları Kanunu ile son sekiz yılda Türkiye'de de tarım sigortaları gelişme göstermiştir. Bununla beraber, tarım sigortacılığında önde gelen ülkelerdeki tarımsal sigortalılık oranlarına bakıldığında, Türkiye'nin önünde henüz alınabilecek çok mesafe olduğu anlaşılmaktadır. Bu açıdan, Türkiye'deki devlet destekli tarım sigortaları sisteminin mevcut gelişme trendinin sağlıklı şekilde sürdürülebilmesi önem taşımaktadır. Buradan hareketle, çalışmada Türkiye'de tarımda risk yönetimi uygulamaları ve tarımsal sigorta sistemindeki gelişmelerin ortaya koyduğu sonuçlar analiz edilerek değerlendirilmiştir. Öncelikle tarımda risk kaynakları ve risk yönetim stratejilerine yer verilmiş, ardından, dünya ölçeğinde ve Türkiye'de tarım sigortaları alanındaki gelişmeler hem istatistik veriler, hem de üretici anketlerini içeren alan araştırmaları ışığında incelenmiştir. Türkiye'de devlet destekli tarım sigortaları sistemine geçişin ve bu kapsamda atılan adımlar ile yapılan uygulamaların olumlu sonuçlar ortaya koyduğu belirlenmiştir. Ancak, Türkiye'de diğer risk yönetim stratejileri ile tarım sigortalarının tarımsal üretimde etkinliği teşvik edecek dengeli bir bileşiminin oluşması için henüz alınacak mesafe bulunduğu, tarım sigortalarının işlevinin ve işleyişinin üreticilere anlatılması ve tarım sigortalarına yönelik destekleme politikasının diğer tarım politikaları ile uyumlu olarak gelişimine önem verilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Tarımda risk, Tarım sigortaları, Dünya ve Türkiye

## 1. GİRİŞ

Tarımsal üretimde; üretim, pazar, finansman, teknoloji, politika ve iklim koşullarından kaynaklanan risk ve belirsizlikler söz konusudur. Ürün için uygun olan zamanda yağışın olmaması, ürün fiyatlarının ürün satışından sonra artması, gerekli zamanda yeterli işgücü bulunamaması, tarımsal araç ve gereçlerin beklenmeyen durumlarda arızalanması, hükümet politikalarındaki değişiklikler ve benzeri faktörler risk ve belirsizliği ortaya çıkarmaktadır. Üretim kararları, iklim koşulları, verim ve fiyat

<sup>1</sup> Ege Üni. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl., 35100 Bornova İzmir

<sup>2</sup> T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Tarım Sigortaları ve Doğal Afetler Daire Başkanlığı, Ankara

<sup>3</sup> Ondokuz Mayıs Üni. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl., 55139 Samsun

<sup>4</sup> Gaziosmanpaşa Üni. İktisadi ve İdari Bilimler Fak. İşletme Böl., 60240 Tokat

<sup>5</sup> Akdeniz Üni. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl., 07058 Antalya

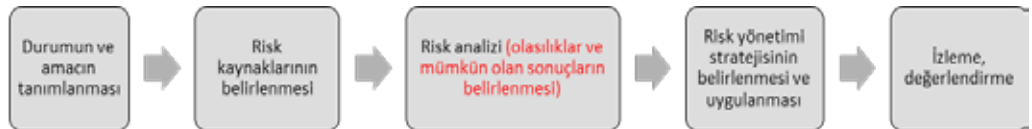
gibi çok sayıdaki değişkenin geleceğe ilişkin değerlerinin tahminine dayanmaktadır. Kişinin kontrolünde olmayan veya tam olarak kontrol edemediği çok sayıdaki olaylar ve değişiklikleri tahmin etmenin güçlüğü nedeniyle beklenen sonuç elde edilmeyebilmekte, bu da tarımsal gelirin yıldan yıla önemli farklılıklar göstermesine neden olmaktadır. Bu nedenle tarımda geleceğe yönelik işletmecilik kararlarında risk ve belirsizliğin dikkate alınması özel bir önem taşımaktadır.

Hükümetler tarımda karşılaşılan risklerle mücadelede çeşitli korumacılık politikaları oluşturmakta, bu politikalar içerisinde “Risk Yönetim Programları” önemli yer tutmaktadır. Bu kapsamda, riskin paylaşımı ve transferi, dünyada en çağdaş risk transfer sistemi olarak kabul edilen “Tarım Sigortaları Uygulamaları” kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Çetin, 2007; Mumcu, 2009; Engürülü vd., 2014). Üreticiler ödedikleri prim karşılığında tarım sigortası yaptırmak yoluyla, risklerini teminat altına almaktadırlar. Bu çalışmada, öncelikle, tarımda risk yönetimine konu olan risk kaynaklarının ve risklere karşı kullanılan alternatif stratejilerin neler olduğu Türkiye tarımına ait araştırma bulguları eşliğinde incelenmiştir. Ardından, tarımda riskin transferine ilişkin olarak dünyada ve Türkiye’de tarım sigortası uygulamalarının gelişimi ortaya konulmuştur. Bu amaçla, dünyada son yıllarda farklı uygulamaların ortaya koyduğu sonuçlara ilişkin uluslararası literatür ile “Devlet Destekli Tarımsal Sigorta Sistemi”nin hayata geçirildiği 2006 yılından bu yana Türkiye’de gerçekleştirilen alan araştırmalarının bulguları dikkate alınmış, tarım sigortalarının durumu değerlendirilmiş, gelecekte neler yapılabileceğine ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

## 2. TARIMDA RİSK KAYNAKLARI VE RİSK YÖNETİM STRATEJİLERİ

Tarımsal üretimde karşılaşılan riskler, sadece tarım sektörünün paydaşlarını değil aynı zamanda genel ekonomiyi de etkilemektedir. Karşılaşılan riskler etkin bir şekilde yönetilmedikçe, uygun tarım politikalarının belirlenmesi, teknolojik yatırımların etkin değerlendirilmesi, makro ve mikro düzeyde planlama yapılması mümkün değildir. Gerek ulusal gerekse işletme düzeyindeki organizasyonlarda, başarılı bir yönetimin vazgeçilmez unsurlarından biri de risk yönetimidir.

Risk yönetimi, kayıplardan korunmaya ve fırsatlardan en iyi şekilde yararlanmaya yönelik bir süreci ifade etmektedir. Genel olarak beş adımdan oluşmaktadır (Şekil 1). Uygun risk yönetim stratejisinin belirlenebilmesi için, öncelikle risk yönetimini gerektiren durumun koşullarının ortaya konulması ve risk yönetiminin amacının belirlenmesi, ardından olası risklerin neler olduğunun tanımlanması ve tüm risk unsurlarının analiz edilerek sayısallaştırılması gerekmektedir. Seçilen risk yönetim stratejisinin uygulanması ve sonuçlarının izlenip değerlendirilmesi sonrasında süreç yeniden başlamaktadır.



Şekil 1. Risk Yönetim Sürecinin Aşamaları

### 2.1 Tarımda Risk Kaynakları

Tarımda karşılaşılan riskler farklı araştırmacılar tarafından farklı şekilde sınıflandırılmaktadır. En sık kullanılan sınıflandırmaya göre, tarımda karşılaşılan

riskler faaliyet riski ve mali risk olmak üzere iki ana grupta toplanmaktadır (Baquet vd., 1976; Musser,1998). Faaliyet riski, işletmenin mali yükümlülüklerinden bağımsız karşılaşılan riskler olup, işletmenin kârlılığını etkileyen bütün belirsizliklerin birleştirilmiş etkisini içerir. Üretim riski, pazar riski, kurumsal risk ve insan kaynaklı riskleri kapsar. Üretim riski tahmin edilemeyen iklim koşulları ile hastalık ve zararlılar başta olmak üzere tahmin edilmeyen birçok faktörün yetiştirilen bitki ve hayvanların performansında oluşturdukları belirsizliklerden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, girdi ve çıktı piyasalarında tahmin edilemeyen rekabet üreticiler için risk kaynağıdır ve fiyat veya pazar riski olarak adlandırılmaktadır. Döviz kurlarında meydana gelen ve tahmin edilemeyen değişiklikler de pazar riski içinde değerlendirilmektedir. Hükümetler, üreticiler için diğer bir risk kaynağıdır. İşletme üretimini etkileyecek kararlarda meydana gelecek değişiklikler işletme kârlılığını önemli düzeyde etkilemektedir. Bu tür riskler kurumsal risklerdir. Kurumsal riskler içerisinde politika riskinin yanı sıra, diğer ülkelerin ticaret anlaşmalarından doğan yükümlülüklerini yerine getirmemelerinden kaynaklanan yabancı ülke riski ve işletmenin ortaklarından ve üreticilerin ilişki içinde buldukları örgütler ile ticari organizasyonlardan kaynaklanan ilişki riski de yer almaktadır. Tarım işletmesinde faaliyetleri yürüten kişiler de risk kaynağı olabilmektedir. İşletme sahibinin ölmesi, işletmenin sahibi olan karı kocanın ayrılması, geçici tarım işçilerinin işlerini dikkatsiz yapmaları ve benzeri insan kaynaklı riskler üretimde ciddi kayıplara ve üretim maliyetlerinin yükselmesine yol açarak tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğini tehdit edebilmektedir. Faaliyet riskinin tersine, mali riskler işletmenin mali yapısından kaynaklanmaktadır ve ödünç alınan sermayenin büyüklüğü oranında risk oluşturmaktadır. Bu risk grubu, işletmenin karşılaştığı faaliyet riskini artırdığından kaldıraç riski adı da verilmektedir. Borcun varlıklara oranı arttıkça, faaliyet riski daha yüksek düzeyde artmaktadır. Sadece öz sermaye ile çalışan firmalarda, mali risk ile karşılaşılmamaktadır. Faiz oranlarında beklenmedik yükselmeler, borcun aniden geri istenmesi ve ihtiyaç duyulduğu anda kredi borcunu kapatacak fonun bulunamaması gibi kredi kullanımından kaynaklanan riskler de bu grupta yer almaktadır. Bu sınıflandırma birçok ülkede yazılan temel kitaplarda ve yapılan araştırmalarda esas alınmıştır (Casavant ve Infanger, 1984; Bayaner ve Uzunlu, 1993; Özçelik ve Ceyhan, 1995; Ceyhan, 1995; Musser, 1998; Saner, 1999; Ceyhan vd., 2003; Hardaker vd., 2004; Swami, 2012).

Son zamanda yapılan çalışmalarda OECD (2009) tarafından önerilen bir başka sınıflandırma ön plana çıkmaktadır (Harwood vd., 1999; Holzmann ve Jorgensen, 2001). Bu sınıflandırmada tarımda karşılaşılan riskler sistemik etkileri de dikkate alınarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre daha önce sözü geçen risk grupları bireyleri ve işletmeleri etkileyen mikro düzeydeki riskler, işletme gruplarını ve toplulukları etkileyen riskler ve bölge ve ulusal düzeyde etkili olan sistemik riskler olmak üzere üç kategoride değerlendirilmektedir. Dolu, don, bulaşıcı olmayan hastalıklar, insan kaynaklı riskler, işletmelerin varlık kaybı, borçlardan kaynaklanan riskler sadece bireyleri ve işletmeleri etkilediğinden mikro düzeydeki riskler olarak kabul edilmektedir. Arazi fiyatlarındaki değişimler, gıda sanayinin değişen talepleri, sağanak yağışlar, toprak kayması, kirlilik, yöresel politikadaki değişiklikler ise sadece bir grup işletmeyi veya belirli bir yöreyi etkileyen risk kaynaklarıdır. Sistemik risk ya da makro ekonomik risk olarak isimlendirilen risk grubu ise, şoklar nedeniyle değişen girdi ve çıktı fiyatları, ticaret politikasındaki değişiklikler, yeni pazarlar, sel, kuraklık, zararlılar, bulaşıcı hastalıklar, faiz oranlarındaki değişim, işletme varlıklarının değerindeki değişim, krediye erişim olanaklarında yaşanan değişiklikler ve bölgesel veya ulusal

politikanın değişmesi gibi riskleri kapsamaktadır.

Farklı ülke ve bölgelerde yapılan araştırmalar, tarım ürünleri üretimini gerçekleştiren üreticilerin faaliyet gösterdiği bölge ve doğal çevre, işletme yöneticilerinin becerileri ve sermaye yapısı farklılaştığından, üreticilerin çeşitli risk kaynaklarına attettikleri önemin değiştiğini göstermiştir (Fleisher, 1990; Akçaöz, 2001; EC DG Agri 2001; ENESA, 2004; Flaten vd., 2006; Sayın vd., 2014; Karamürsel vd., 2014; Taşçı vd., 2014; İkiat Tümer vd., 2010; Çukur ve Saner, 2008; Şahin ve Miran, 2007; Kızılay, 2006; Akçaöz vd., 2006; Gündüz ve Esengün, 2006; Özsayın vd., 2004; Karahan, 2002; Akçaöz, 2001; Akdemir vd., 2001; Bozoğlu vd., 2001; Saner, 1999; Sayılı ve Uzunöz, 1998; Çiçek ve Erkan, 1996; Özkan, 1996; Miran, 1995; Kip, 1975). Türkiye’de üreticilerin risk kaynaklarına verdiği önemi ortaya koymak üzere yapılan çalışmaların sonuçları, özellikle pazarlama ve üretim risklerinin üreticiler tarafından çok önemsendiğini; doğa olaylarına bağlı üretim ve verim risklerinin önemsenme derecesinin meyve üretiminde daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. İstatistik verilerle gerçekleştirilen risk analizleri de üreticilerin risk kaynakları konusundaki bu değerlendirmelerini desteklemektedir (Çizelge 1).

**Çizelge 1: Türkiye’de Tarımda Risk Kaynaklarına İlişkin Alan Araştırması Bulguları**

Yazar - Yıl	Yöre - Anket Sayısı	En Önemli Risk Kaynakları
Gündüz ve Esengün, 2006	Tokat, 77 domates üreticisi	1) Tarıma yönelik desteklemelerde değişiklik; Hastalık ve zararlılar; Ülke ekonomisindeki ve hükümet politikalarındaki değişimler 2) İklim koşulları ve doğal afetler 3) Girdi maliyetlerinde değişim
Akçaöz vd., 2006	Antalya, 143 üretici	1) Girdi maliyetlerindeki değişiklikler 2) Ürün fiyatlarındaki değişiklikler 3) Zararlılardan dolayı verim düşüklüğü 4) Hastalıklardan dolayı verim düşüklüğü 5) Don olayı
Kızılay, 2006	Antalya, 80 üretici	1) Süt fiyatlarındaki değişiklikler 2) Üretici ailenin sağlık durumu 3) Et fiyatlarındaki değişiklikler 4) Üretim maliyetlerindeki değişiklikler 5) Hijyen kurallarına uyulmaması
Şahin ve Miran, 2007	Bayındır, 162 işletme, 538 ürün anketi (çeşitli tarla bitkileri, sebze ve meyveler)	1) Pazar riski, %51,8 [%28,5 fiyat; %23,2 satış] 2) Üretim riski, %45,6 [%18,6 hastalık-zararlı; %17,4 doğa; %9,7 teknoloji] 3) İnsan kaynaklı risk %2,5 4) Finansal risk %0,1 Sebzeelerde pazarlama; tarla bitkilerinde ve şeftali haricindeki meyvelerde ise üretim riski ön planda algılanmakta, doğadan kaynaklanan risklerin payı zeytin ve kirazda; pazarlama riski ise, patates, karpuz, şeftali, karnabahar ve domateste en yüksek düzeyde görülmektedir.
Çukur ve Saner, 2008	Malatya, 65 kayısı üreticisi	1) İklim koşulları (don, dolu, sel, fırtına vb.) 2) Tek bir ürüne dayalı üretim yapılması 3) Girdi fiyatlarının yüksekliliği 4) Kaliteli işgücü yetersizliği 5) Hasat masrafları yüksekliliği 6) Ürün fiyatlarındaki dalgalanmalar
Yazar - Yıl	Yöre - Anket Sayısı	En Önemli Risk Kaynakları

Çizelge 1 in devamı		
İkikat Tümer vd., 2010	Erzurum ili, 68 üretici	1) Yağmurun gereğinden az olması (Kuraklık) 2) Don olayının görülmesi 3) Girdi maliyetlerindeki değişimler 4) İklim koşullarındaki değişimler 5) Yağmurun gereğinden fazla olması; Karın az yağması ve kısa süre kalması
Taşcı ve vd.,2014	Ankara, Çorum, Kayseri 355 üretici	Ankara'da tüm ürünlerde ilk sırada dolu riski bulunmakta; Havuçta sel, buğday, arpa ve ayçiçeğinde kuraklık ikinci sırada; Çorum'da buğday ve arpada kuraklık, çeltikte soğuk ikinci doğal risk olarak görülmekte; Kayseri'de buğdayda kuraklık, elmada dolu ve kayısıda don ilk sıradaki doğal risk olurken, kayısı ve buğdayda dolu, elmada ise don ikinci sırada gelen doğal risk olarak belirlenmiştir.
Karamürsel vd., 2014	Isparta 118 üretici	Üreticilerin bitkisel üretim faaliyetlerinde en önemli risk olarak; doğal afetler ile hastalık- zararlıları (bitkisel ürün sigortası yaptıranlarda %100.00; %66.67, yaptırmayanlarda %83.61; %62.30) gördükleri belirlenmiştir.
Sayın vd., 2014	Antalya, 122 üretici	Serada üretim yapan üreticilerin, karşılaştıkları en önemli üretim riskinin hastalık ve zararlılar olduğu belirlenmiştir.

## 2.2. Tarımda Risk Yönetim Stratejileri

Risk yönetiminde alternatif stratejiler, genel olarak; riski transfer etme, riskten kaçınma, riski kontrol etme ve riski kabul etme başlıkları altında uygulanmaktadır. Risk analizi ile riskin ortaya çıkma olasılığı ve ortaya çıkması halinde neden olacağı zararın saptanması durumunda, risk yönetim stratejisi prensipleri yardımıyla uygun olan risk yönetim stratejisi saptanabilmektedir. Buna göre, eğer zarar fazla ve bu zararın oluşma olasılığı düşük ise riskin transfer edilmesi (tarım sigortası, sözleşmeli üretim, kooperatifleşme, pazarlama sözleşmeleri, vb.); zarar fazla ve zararın oluşma olasılığı da yüksek ise, riskten kaçınılması önerilmektedir. Zarar miktarının küçük ancak bunun oluşma olasılığının yüksek olduğu durumlarda, riski kontrol etme (ilaçlama ile hastalıkları azaltma, riski azaltıcı kültürel önlemler, üretim faaliyetlerini çeşitlendirme, tarım dışı işler yapma, borçlanma oranını düşürme vb.); zarar miktarının küçük ve oluşma olasılığının da düşük olduğu durumlarda ise, riski kabul etme doğru strateji kabul edilmektedir (Bozoğlu vd., 2001; Olson, 2004; Hoag, 2010).

Tarımda doğal risklerin yönetiminde öncelikle “teknik koruma önlemleri”nin uygulanması gerekmektedir. Tarım işletmelerinin, doğabilecek riskleri önlemek, ortaya çıkacak zararları küçültmek ve etkisiz duruma getirmek için uygulanabilecek risk stratejisi önlemleri (kişisel önlemler); üretimle ilgili önlemler (düşük risk taşıyan alternatifleri seçmek, girişimleri ve üretim uygulamalarını çeşitlendirmek, üretimin coğrafik olarak yayılması, fleksibilitiyi korumak, üretim kapasitesinin değiştirilmesi), pazarlama önlemleri (pazarlama bilgilerini sağlamak, hükümet politikalarına iştirak etmek, satışların yıl içerisine yaymak, sözleşme, vadeli satış, tercihli ticaret) ve mali önlemler (kayıplara karşı sigorta, rezervleri muhafaza etmek, yatırımların düzenlenmesi, varlık kazanmak/kiralamak, kredinin sınırlandırılması, tarım dışı çalışma, iç fon-yedek akçe ayırma) şeklinde sıralanabilmektedir (Sayılı, 2010a). Riske karşı alınabilecek toplumsal önlemler ise; dolaylı önlemler (istihdamı muhafaza etmek, fiyat istikrarı sağlamak) ve doğrudan önlemler (fiyat desteklemeleri, hükümetin kredi desteklemesi, ürün sigortası) olmak üzere 2 grupta yer almaktadır (Castle ve Becker, 1966). Dünyada ve Türkiye’de yaygın olarak bir grup risk stratejisini tek başına kullanmak yerine, mevcut stratejilerin bir karmasının kullanılması tercih

edilmektedir. Teknik önlemler yeterli olmadığında tarımsal ürünler için riskler sigorta yoluyla transfer edilebilmektedir. Ancak sigorta için öncelikle riskin ölçülebilir olması gerekmektedir. İklim değişikliğinin son yıllarda artan etkisi, risklere karşı teknik ve kültürel önlemlerin alınması yanında sigortanın da yapılmasını artan şekilde gerekli kılmaktadır. Tarım sigortası ile sigortalanan üründe ortaya çıkan ölçülebilir miktar ve kalite kaybı karşılanmaktadır.

Üreticilerin risk karşısındaki davranış biçimleri, tarımda kaynak tahsisini, yeniliklerin yayılma ve benimsenme süreçlerini, tarım politikalarının başarı düzeyini vb. etkileyen önemli etmenlerdir. Aslında tarım politikası ile üreticinin risk davranışları arasındaki ilişki tek yönlü değildir. OECD ülkelerinde risk yönetimine ilişkin politikalar üzerinde yapılan incelemelerin bulguları, tarım politikası araçlarının üreticilerin risk yönetimi uygulamaları üzerinde etkileri bulunduğu işaret etmektedir. Bazı OECD ülkelerinde tarımsal desteklerin sağladığı ek gelir miktarının ciddi düzeylere ulaşmasının, üreticilere riski yönetmede yardımcı olduğu gibi; onları sigorta ve ürün çeşitlendirme gibi doğal risk yönetim stratejilerini uygulamaktan alıkoyabildiğine dikkat çekilmektedir (oecd.org, 2014; Anton vd., 2011; Karahan Uysal ve Saner, 2011). Bu bağlamda, tarım politikası araçlarıyla üretici gelirinde istikrar sağlanmaya çalışılırken; tarımsal sürdürülebilirliğin gerektirdiği yatırımların yapılması ve önlemlerin alınmasının gerekliliğine işaret edilmektedir. Tarım sigortası destekleme politikasının dünyada destekleme uygulamaları arasında giderek daha fazla ön plana çıkması olumlu bir gelişme olarak değerlendirilirken, tarım sigortaları konusunda yapılan desteklemelerin ek önlemlerle güçlendirilmesinin önemi vurgulanmaktadır. Sonuç olarak, günümüzde tarımsal risklerin yönetiminde, riskler-üreticilerin risk yönetimi stratejileri ve hükümet politikalarının bir doğru şekilde ele alındığı geleneksel doğrusal yaklaşım terk edilerek; bu üçlünün birbiriyle tamamen ilişkili olduğu bütünsel yaklaşım benimsenmektedir (Anton vd., 2011). Uygulanacak tarımsal risk yönetim politikaları ile üreticilerin uyguladıkları risk stratejileri arasındaki olası etkileşimin iyi tahminlenerek doğru risk yönetim politikalarının belirlenebilmesi için, üreticilerin riskler karşısındaki mevcut davranışlarının, yani, mevcut durumda uygulanmakta olan bireysel risk yönetim stratejilerinin bilinmesi önem taşımaktadır. Üreticilerin amaçlarına ve finansman olanaklarına bağlı olarak riskler karşısında farklı reaksiyonlar gösterdikleri görülmektedir (Akçaöz, 2001). Türkiye’de konu ile ilgili araştırmaların çoğunluğu üreticilerin tarımda karşılaştıkları risklerle mücadelede, başta ürün çeşitlendirmesi ve hastalık ve zararlılarla mücadele olmak üzere çok sayıda stratejiye başvurduklarını ortaya koymaktadır (Tan vd., 2012; Aslan vd., 2012; İkkat Tümer vd., 2010; Çukur ve Saner, 2008; Kızılay, 2006; Akçaöz vd., 2006; Gündüz ve Esengün, 2007; Özsayın vd., 2004; Akçaöz, 2001; Bozoğlu vd., 2001; Saner, 1999; Sayılı ve Uzunöz, 1998; Çiçek ve Erkan, 1996; Özkan, 1996; Miran, 1995; Kip, 1975) (Çizelge 2).

**Çizelge 2: Türkiye’de Tarımda Risk Yönetim Stratejilerine İlişkin Alan Araştırması Bulguları**

Yazar - Yıl	Yöre - Anket Sayısı	Öncelikli Risk Yönetim Stratejileri
Gündüz ve Esengün, 2006	Tokat, Domates yetiştiriciliği yapan 77 işletme	1) Hastalık ve zararlılarla mücadele etmek; Ürün fiyatlarının önceden bilinmesi 2) Ürün sigortası yapmak 3) Ürün çeşitlendirme 4) İşletmeci ve ailesinin sigortalı olması
Akçaöz vd., 2006	Antalya, 143 üretici	1) Borçlanmayı azaltmak 2) Hastalık ve zararlılara karşı ilaçla mücadele yapmak 3) Ürünün satılacağı pazar hakkında bilgi sahibi olmak 4) Harcamaları planlamak; Farklı dönemlerde ürün satışı yapmak (Ürün sigortası yaptırmak “önemli” bir strateji olarak, 17 strateji arasında 7. sıradadır.)
Kızılay, 2006	Antalya, Süt Sığırcılığı Birliğine üye olan ve olmayan 80 işletme	1) Düşük maliyetle üretim yapmak 2) Hijyen kurallarına uymak 3) Borçlanmayı azaltmak 4) Hayvan hastalıklarına karşı ilaçla mücadele 5) Ödeme gücünü arttırmak (Hayvan hayat sigortası yaptırmayı Birlik üyeleri orta düzeyde, üye olmayanlar ise az önemli bulmaktadır.)
Çukur ve Saner, 2008	Malatya ili Doğan-şehir İlçesi Polatdere Köyü, 65 kayısı üreticisi	Başvuru sıklığı: 1) Birden fazla ürüne yer vermek; 2) Sigorta Kayısı üretiminde risk stratejilerin etki derecesi: 1) Birden fazla ürüne yer verilmesi 2) Bitkisel ürün sigortası 3) Sözleşmeli üretim 4) Hastalık ve zararlılarla mücadele 5) Satışların zamana yayılması
İkikat Tümer vd., 2010	Erzurum, Erzurum, Bayburt (TRA1) 122 üretici	Bitkisel üretim ve afet sigortası yaptırmaya eğilimli ve karma üretim gerçekleştiren işletme sahiplerinin sel ve kuraklık sigortalarına olumlu baktığı saptanmıştır.
İkikat Tümer vd., 2010	Erzurum ili, 68 işletme	1) Mevcut kaynakları optimum kullanmak 2) İşletmede birden çok ürüne yer vermek 3) Borçları azaltmak 4) İşletmede birden çok çeşide yer vermek; 5 Hastalık ve zararlılara karşı mücadele (Tarım sigortası yaptırmak 15 strateji içerisinde 14. sırada yer almıştır.)
Aslan vd., 2012	Malatya, 122 üretici	İşlenen arazi miktarı arttıkça ürün çeşitlendirme yoluna gidilmesinin, sigorta yaptırmayı olumsuz etkilediği ortaya çıkmıştır.
Tan vd., 2012	Çanakkale (Lapseki), 146 üretici	Üreticilerin %69’unun tarım sigortası yaptırmayıp çeşitlendirme, hayvancılık yapma, tarım dışı işlerde çalışma gibi tedbirlere başvurdukları; Sigorta yaptırmamanın en önemli nedeni olarak gelir ve arazi yetersizliğinin görüldüğü belirlenmiştir.

Risk yönetim stratejileri açısından Türkiye üreticisinin uygulamaları gelişmiş ülkelerdeki uygulamalar ile karşılaştırıldığında, kooperatif ve benzeri üretici örgütlenmeleri ile sözleşmeli üretim, tarım sigortası ve vadeli işlemlerin risk yönetimindeki potansiyelinin yeterince değerlendirilmediği görülmektedir. Dünyanın farklı bölgelerinde yapılan araştırmaların bulguları, üreticilerin tarım sigortasına

yeterince ilgi duymamalarının nedenleri arasında, üreticilerin yıllardır alıştıkları ve daha ekonomik olduğunu algıladıkları (maliyetine alışmış oldukları) risk yönetim stratejilerini uygulamakta olmalarının önemli yeri olduğuna işaret etmektedir (Wright ve Hewitt, 1994; Goodwin ve Smith, 2010; Smith ve Glauber, 2012). Alan çalışmalarının bulguları gözönüne alındığında, Türkiye'deki üreticiler için de benzer bir etkinin varlığını tahmin etmek güç değildir. Örneğin, Aslan vd. (2012) işlenen arazi miktarı arttıkça ürün çeşitlendirme yoluna gidilmesinin sigorta yaptırmayı olumsuz etkilediğini ortaya koymuşlardır. Üreticilerin alternatif risk yönetim stratejilerini bir arada kullanmaları temelde arzu edilen yaklaşım olmakla beraber, konunun çeşitli boyutlarıyla değerlendirilmesi gerekmektedir. Tarımsal sigorta sektöründe son yıllarda yaşanan olumlu gelişmelere rağmen, sigortalılık oranları değerlendirildiğinde; diğer risk yönetim stratejileri ile tarım sigortasının tarımsal üretimde etkinliği teşvik edecek dengeli bir bileşiminin henüz oluşmadığı belirtilebilir. Genel anlamda sigorta alışkanlığının Türkiye'de henüz gelişme aşamasında olduğu da dikkate alındığında, tarım sektörü özelinde bu alışkanlığın geliştirilmesinin uzun ve zorlu bir süreci gerektireceği açıktır.

### 3. DÜNYA ÖLÇEĞİNDE TARIM SİGORTALARININ GENEL GÖRÜNÜMÜ

Tarım sigortalarının başlıca amacı; tarım sektöründe gelir istikrarsızlığını azaltmak, doğal felaketlerin ve büyük kuraklıkların devlet bütçesine yapabileceği olumsuz etkileri minimize etmektir (İsel, 2010). Dünyada ilk tarım sigortası uygulaması 18. yüzyılın ikinci yarısında İrlanda'da sigorta kooperatiflerince hayvan hayat sigortası yapılmasıyla başlamıştır. Daha sonra Almanya, Fransa, İsviçre gibi diğer Avrupa ülkelerinde dolu, yangın ve hayvan hayat sigortaları uygulanmaya başlanmıştır. Avrupa ülkelerinde tarım sigortaları ağırlıklı olarak bitkisel ürünlerde dolu sigortası ile ortaya çıkmış, yüzyılın başında ABD'ye kadar yayılmıştır. Tarımda ilk dolu sigortası organizasyonu Avrupa'da 179 yılında "*Mecklenburg Hail Insurance Association*" tarafından kurulmuştur. Daha sonra bunu özel dolu sigortası şirketleri izlemiştir. Amerika'da ise, dolu sigortası ilk olarak "*Mutual Hail Insurance Companies*" tarafından 1879 yılında gerçekleştirilmiştir. 19. ve 20. yüzyılda önce Avrupa ülkeleri ve daha sonra ABD ve Japonya gibi ülkelerde geniş kapsamlı tarım sigortaları uygulamaları başlamıştır.

Günümüzde tarım sigortası uygulamaları özel sektör tarafından, devlet tarafından veya devlet-özel sektör işbirliği ile yürütülebilmektedir. Bu sigortalar gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede zaman zaman başarılı ve başarısız şekilde yürütülmüştür (Nnadi vd., 2013). Dünyada ülkelerin yarısından fazlasında (104 ülkede) tarım sigortası yapılırken (Mahul ve Stutley, 2010), ağırlıklı olarak özel sektör modeli ile kamu-özel sektör işbirliği modelinin benimsendiği görülmektedir (Çizelge 3).



**Çizelge 3. Ükelere Göre Uygulanan Tarım Sigortası Modelleri**

Özel sigorta	Devlet-Özel Sektör İşbirliği	Devlet Sigortası
Avustralya, Yeni Zelanda, Malezya, Tayland, Hindistan, Almanya, ABD, Kanada, Macaristan, İsveç, Arjantin, Hollanda, Güney Afrika, vd.	Çin, Japonya, Moğolistan, Kore, Pakistan, İspanya, Türkiye, ABD, Kanada, Fransa, Brezilya, Polonya, İtalya, Şili, vd	Bangladeş, Hindistan, Nepal, Filipinler, Sri Lanka, Kanada, Yunanistan, İran, Kıbrıs, vd.

Kaynak: NRAC, 2012; Engürülü ve Karlıoğlu, 2013

Tarım sigortalarında satış; yüksek ve orta-üst gelir grubu ülkelerde, sigorta şirketlerinin acenteleri veya brokerler tarafından düşük gelir grubundaki ülkelere kooperatifler ve üretici grupları tarafından gerçekleştirilmektedir (Mahul ve Stutley, 2010).

Tarım sigortalarının gelişim düzeyi; ülkelerin izlediği tarım politikaları, tarımın ekonomi içindeki önemi gibi faktörlere bağlı olarak değişim göstermektedir (Çetin, 2007). Yürüttükleri tarımsal korumacılık politikalarında, tarımda risk yönetim programlarını uygulamaya koyarak, tarım sektörünü riskler karşısında sürekli ve çok yönlü destekleyen gelişmiş ülkelerin genellikle gelişmiş tarım sigortası sistemlerine sahip oldukları görülmektedir (Mahul, 2012).

Gelişmiş ülkelerde devletin tarımsal sigorta sistemine girmesi ilk olarak 1938'de ABD'de ve 1939'da Japonya'da gerçekleşmiş ve 1950'lerden başlayarak birçok Avrupa ülkesine ve Kanada'ya yayılmıştır. Bu programların gelişimi özellikle 1990'lardan itibaren ivme kazanmıştır. Çoklu riskleri veya tüm riskleri kapsayan sigorta ürünlerinin üreticinin kullanımına sunulması ancak devletin çeşitli şekillerde tarımsal sigorta sistemine dahil olması (üreticiye prim desteği, sigorta şirketlerine yönetim ve organizasyon desteği ve reasürans desteği) ile mümkün olmuştur (Smith ve Glauber, 2012).

2011 yılında dünyada tarım sigortalarının branş bazında dağılım oranlarına bakıldığında, toplam portföyün %90'ını Bitkisel Ürün Sigortaları, %4'ünü Hayvan Hayat Sigortası, %2'sini Sera Sigortası ve %1'ini Su Ürünleri Sigortasının oluşturduğu belirlenmiştir (TARSİM, 2014). Tarım sigortasının kapsadığı riskler ülkeden ülkeye değişmektedir. Tarımsal ürün sigortaları; kapsadığı risklerin sayısı yönünden tek bir riske karşı, birkaç riske karşı ve çok sayıda riske karşı sigorta olmak üzere düzenlenmektedir. Bitkisel ürünler, İsviçre, Danimarka, İsveç, Arjantin, Avustralya, Fransa, İngiltere gibi ülkelerde yalnızca dolu riskine karşı, İrlanda'da ise yalnızca yangın riskine karşı sigortalanmaktadır. Brezilya, Kanada, Hindistan, Japonya, Filipinler, Sri Lanka ve ABD tarım sigortacılığında tüm riskler esas alınmaktadır (Keskinçilic ve Alemdar, 2013). Tarımda tüm riskleri içeren çoklu risk sigortalarının özel sektörce ele alındığı piyasaların yönetim ve işletme masrafları açısından başarısızlıkla sonuçlanacağı yönünde bulgular mevcuttur (Wright ve Hewitt, 1994; Goodwin ve Smith, 2010; Mahul ve Stutley, 2010; Smith ve Glauber, 2012).

Tarımsal sigorta sistemi bazı ülkelerde gönüllülük esasına dayanırken bazılarında

ise zorunludur. Tarım sigortası yaptırma zorunluluğu ürüne veya spesifik bir duruma da bağlı olabilmektedir. Japonya'da buğday, arpa ve pirinç üreticilerinin, Hindistan ve Filipinler'de ise sezonluk bitkisel üretim kredisi kullananların tarım sigortası yaptırma zorunluluğu bulunmaktadır (NRAC, 2012). Dünya genelinde tarım sigortalarının yaklaşık %80'inde gönüllülük esastır (Engürülü ve Karlıoğlu, 2013).

Dünyadaki tarım sigortası uygulamaları hasar tespit yöntemlerine ve tazminatın hesaplanma durumuna göre dört ana grupta toplanmaktadır (Çizelge 4). Bunlar: Hasar Bazlı Tarım Sigortaları, Verim Bazlı Tarım Sigortaları, Gelir Bazlı Tarım Sigortaları ve İndeks Bazlı Tarım Sigortaları'dır (İçer, 2012; Keskinkılıç ve Alemdar, 2013). Hasar bazlı tarım sigortası yüksek güvenilirlik düzeyi sunarken, indekse dayalı tarım sigortasında uzun dönemde yönetim masraflarının minimize edilmesinin mümkün olabileceği belirtilmektedir. Bununla beraber, bu sigorta tipi büyük miktarda başlangıç yatırımı gerektirmekte ve dünyadaki uygulamalarının daha çok deneysel veya küçük ölçekli pilot uygulamalar şeklinde olduğu gözlenmektedir. Ayrıca uygulama sonuçlarının henüz net olmadığına dikkat çekilmektedir (Smith ve Galuber, 2012).

**Çizelge 4: Dünya Ülkelerinde Uygulanan Farklı Sigorta Programları**

Tarımsal Sigorta programları	Ülkeler	Açıklama
Hasar bazlı (tekli veya çoklu risk sigortası)	Türkiye ve birçok ülke	Yaygın olarak uygulanmaktadır
Verim bazlı	Japonya, Kanada, ABD, Avusturya, İspanya, Fransa, İtalya, Luxemburg	Yüksek gelir grubu ülkelerin yaklaşık yarısında ve orta gelir grubu ülkelerin %80'inde uygulanmaktadır
Gelir bazlı (verim ve/veya fiyat kaybı)	ABD, Japonya	Ürün borsasının gelişmiş olması gerekmektedir
İndeks bazlı (bölgesel ürün verimine dayalı, iklimsel verilere dayalı ve uzaktan algılama verilerine dayalı indeks sigortası)	Kanada, ABD, Brezilya, Hindistan, Fas	İncelenen ülkelerin 1/3'inde mevcut olup, büyük kısmı pilot uygulama aşamasındadır

*Kaynak: TARSİM, 2014; Engürülü ve Karlıoğlu, 2013; İçer, 2012.*

Gelişmekte olan ülkelerin uluslararası reasürans kaynaklarına erişimlerinin sınırlı düzeyde olduğu görülmektedir. Dünya Bankası araştırmasında Tarımsal reasürans, incelenen ülkelerin %66'sında özel reasürörler tarafından, %22'sinde (Türkiye, İspanya vd.) ise özel sektör ve kamu kurumları tarafından sağlanmaktadır. Bazı ülkelerde (İran, Japonya, Kazakistan) ise tamamen kamu reasüransı bulunmaktadır (Mahul ve Stutley, 2010; Smith ve Galuber, 2012).

Ülkelerin uyguladıkları tarımsal sigorta sisteminin şekline bağlı olarak hasar-prim oranlarında değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Özel sektör tarafından, kamu desteği ile yürütülen sigorta programlarında, hasar-prim oranlarının görece olarak daha düşük olduğu görülmüştür (Mahul ve Stutley, 2010). Türkiye'de 2006-2013 yıllarını kapsayan sekiz yıllık dönem ortalamasında %65.36 olan hasar prim oranı sürdürülebilir nitelikte görülmektedir (Kadak, 2014)

Küresel tarım sigortaları prim hacmi 2004-2012 yılları arasında, çarpıcı biçimde artarak, 8 Milyar dolardan 25 Milyar dolara yükselmiştir (Whitaker, 2013). Bu artışlar,

tarımsal ürünlerin fiyat artışı, Çin, Brezilya ve Doğu Avrupa'da tarım sigortası pazarının büyümesi ve Brezilya, Çin, Güney Kore Cumhuriyeti, Türkiye ve ABD'de devlet desteği uygulamalarına bağlanmaktadır (NRAC, 2012; Whitaker, 2013). Tarım sektörüne yönelik teknolojik yatırımlardaki artış ile tarım sigortacılığının daha da gelişmesi beklenmektedir (Maureder, 2013). 2012 yılı verilerine göre; dünya tarım sigortalarında, toplam prim hacminin %56'sı ABD ve Kanada, %25'i Asya ülkeleri tarafından üretilmektedir. Çin ve Hindistan'da tarım sigortası pazarının büyümesi nedeniyle Asya tarım sigortası pazarının önemli parçası olmuştur. Avrupa ülkeleri %14 ile prim üretiminde üçüncü sıradadır (Maureder, 2013). Araştırmalar sürdürülebilir bir tarım sigortası programının temelinde devletçe desteklenen güçlü bir altyapının gerekliliğine işaret etmektedir. 2008 yılı Dünya Bankası raporuna göre incelenen 65 ülkenin %63'ünde devlet tarafından prim desteği sağlanmaktadır (NRAC, 2012). Prim desteği uygulayan bazı ülkelerde (İtalya, Türkiye, Kıbrıs) sabit, bazılarında (Kanada, İspanya, ABD, Brezilya) ise değişken prim desteği uygulanmaktadır (Engürülü ve Karlıoğlu, 2013). Değişken prim desteği, Kanada'da %0-100, İspanya'da %4-75, ABD'de %38-67, Brezilya'da %40-60 oranları arasında uygulanmaktadır. Sabit prim desteği Türkiye ve Kıbrıs'ta %50 iken, İtalya'da %66'dır. Genel olarak bakıldığında devlet desteğinin düzeyi ile tarım sigortasında büyüme arasında doğru yönlü bir ilişkinin bulunduğu anlaşılmaktadır (NRAC, 2012). 2012 yılında toplam prim üretiminin %56'sını gerçekleştiren ABD ve Kanada'da devletin prim desteği de yüksektir. ABD'nin 2014 Tarım Kanunu'nda yapılan değişiklikler ile tarım sigortalarının bu ülkedeki önemini daha da artacağı beklenmektedir.

ABD Kongresi'nde 3 yıl süren müzakerelerin ardından, 7 Şubat 2014'te, ülke ekonomisinde önemli yeri olan tarım sektörünü destekleyeceği, istihdamı genel anlamda arttıracığı ve güçlü bir ekonomiye zemin hazırlayacağı öngörülen 2014 Tarım Kanunu imzalanarak yürürlüğe girmiştir. Devletin tarım ve gıda politikasının belirlendiği ve tarım destekleri için yapılan tüm harcamaları yöneten mevzuatta 2014 yılında reformlar yapılarak, 2008 Tarım Kanunu kapsamında üreticilere zarara uğrama durumlarına bakılmaksızın her yıl düzenli bir şekilde yapılan doğrudan ödeme ve diğer sübvansiyonların yapılarında yeni düzenlemelere gidilerek bu programlar ortadan kaldırılmıştır. Bu şekilde sağlanan tasarrufun büyük bir kısmı ile kalan destekleri revize etmek, 2011 yılında kaldırılan afet yardım programları yerine yeni kalıcı afet yardımları eklemek ve bitkisel ürün sigortasını genişletmek için gerekli maliyetleri dengelemek amaçlanmıştır. Bu kanun ile yasa koyucu, tarım politikasının özünü oluşturan bitkisel ürün sigortasının önemini daha çok vurgulamaktadır (Çizelge 5).

2014 Tarım Kanunu'nun ABD tarımında risk yönetimi açısından dönüm noktası olduğu belirtilebilir. Kanunda bitkisel ürün sigortalarının kapsamı genişletilerek üreticilerin uygun maliyetli sigorta poliçelerini almalarına olanak sağlanmakta, böylece doğal afetlerden ve pazardaki fiyat dalgalanmalarından kendi risk yönetimlerine yatırım yaparak korunmaları hedeflenmektedir. Devletin plansız bir afet yardımı dışında üreticilerin afetlerden oluşan zararlarını telafi edecek başka yolu bulunmamaktadır. Üreticiler bitkisel ürün sigortası satın alarak doğal afet riskini gerçekleştikten sonra değil de risk oluşmadan yönetebilecektir. Üreticilere, bu kapsamda "fiyat kaybı" veya "tarımsal risk" teminatlarından birini seçme olanağı sunulmaktadır. Bunun dışında, 2008 yılındaki kanundan farklı olarak Süt Sığırcı Koruma Programı geçerli kılınmıştır. 2011 yılındaki hasarlar için ise hayvan hayat afet yardımı yeniden yapılandırılmış ve kalıcı hayvan hayat afet yardım programı oluşturulmuştur. Böylelikle bu kanun

ile çiftlik emtia desteği, beslenme ve korunma ile ilgili desteklerde bütçesel tasarruf yapılırken; bitkisel ürün sigortası, araştırma, biyoenerji, bahçecilik, kırsal kalkınma, ticaret ve ormancılık desteklerinde artış söz konusudur. Kongre Bütçe Ofisi, 2008 yılı tarım kanununun mecburi programlarının devam etmesi halinde gelecek 10 yılda (2014-2023) maliyetin 973 milyar dolar olacağını öngörmüştür. Yürürlüğe giren 2014 kanunu ise 10 yıl içerisinde 956 milyar dolar harcama tahmin etmektedir ki bunun 756 milyar doları beslenme desteği ve 200 milyar doları ise tarım ile ilgilidir. 2014 kanunu, 10 yıl içinde tahmin edilen harcamaları ve bütçe açığını 16,6 milyar dolar (%-1,7) azaltmaktadır. Tarım sigortaları ABD 2014 tarım kanununda desteklenen en önemli konular içinde yer almaktadır. Kanunun 10 yıl için öngördüğü 200 milyar dolarlık tarım destekleri kısmında, bitkisel ürün sigortalarının payı 90 milyar dolar olarak tahmin edilmektedir.

**Çizelge 5: ABD'de 2014 Yılı Tarım Kanunu ile Destekleme Bütçesinde Meydana Gelen Değişim (Milyon \$, 2014-2023 dönemi toplam)**

Destek Kalemleri	2008 Tarım Kanununa göre (2014-2023 toplam destekleme bütçesi)	2014 Tarım Kanununa göre (2014-2023 toplam destekleme bütçesi)	Fark	(%)
Emtia (mallar)	58.765	44.458	-14.307	-24,35
Korunma	61.567	57.600	- 3.967	-6,44
Ticaret	3.435	3.574	+139	+4
Destek Kalemleri	2008 Tarım Kanununa göre (2014-2023 toplam destekleme bütçesi)	2014 Tarım Kanununa göre (2014-2023 toplam destekleme bütçesi)	Fark	(%)
Beslenme	764.432	756.432	-8.000	-1,05
Kredi	-2.240	-2.240	0	-
Kırsal Kalkınma	13	241	+228	+1.753,85
Araştırma	111	1.256	+1.145	+1.031,53
Ormancılık	3	13	+10	+333,33
Enerji	243	1.122	+879	+361,73
Bahçe Ürünleri	1.061	1.755	+694	+65,41
Bitkisel Ürün Sigortası	84.105	89.827	+5.722	+6,8
Muhtelif	1.410	2.363	+953	+67,59
Toplam Doğrudan Harcama	972.905	956.401	-16.504	-1,70

Kaynak: Chite, 2014; usda.gov, 2014; Munich Re Agro Insurance Info, 2014; [ag.senate.gov](http://ag.senate.gov), 2014

Dünya toplam prim hacminde son yıllarda görülen hızlı büyümeye rağmen ülkelerin büyük bir kısmında, tarım sigortalarında penetrasyon oranı düşüktür (Çizelge 6). Bu oran gelişmiş ülkelerde daha yüksek olma eğilimindedir. Tarım sigortası primlerinin tarımsal gayri safi hasılaya oranı şeklinde hesaplanan penetrasyon oranı, dünya genelinde %0,83 düzeyinde iken, tarımsal sigorta piyasasının önemli kısmını elinde bulunduran ABD'de %7,15, Avrupa'da %1,80'dir. Türkiye'de bu oran son

yıllardaki hızlı gelişmelerin etkisiyle %0,45 düzeyine çıkmışsa da, bu rakamın dünya ortalamasının altında kalması tarımsal sigorta sektörünün henüz potansiyelinin çok altında bir büyüklüğe sahip olduğunu göstermektedir.

**Çizelge 6: Çeşitli Ülkelerde Tarım Sigortası Penetrasyon Düzeyleri (2008)**

Ülke	Penetrasyon Oranı	Ülke	Penetrasyon Oranı
ABD (2012)	7,15	Türkiye (2013)	0,45
Avrupa	1,80	Çin	0,36
Güney Afrika	1,77	Brezilya	0,35
Rusya	0,98	Hindistan	0,19
Dünya Ortalaması			0,83

*Kaynak: Mahul ve Stutley, 2010; RHIS, 2013; TARSİM, 2014; TUIK, 2014.*

Mahul (2012) dünyadaki tarım sigortaları uygulamalarından çıkarılabilecek temel dersleri sıralarken, devletin özellikle hızlı, güvenilir, kaliteli ve şeffaf bir veri alt yapısını temin etme; eğitim, yayım faaliyetleri yürütme ve kapasite oluşturma; ürün tasarımı ve fiyatlandırma tekniklerinin geliştirilmesi ve elverişli yasal ve kurumsal çerçevenin oluşturulması konularındaki faaliyetlerinin önemini vurgulamaktadır. Araştırmacı, tarım sigortasının desteklenmesinde, iyi belirlenmiş sosyal hedeflere yönelik, akıllı desteklere yer verilmesini önermekte; dağıtım kanallarında ve mekanizmalarında yenilik, güçlü siyasi destek ve güçlü teknik ortakların varlığı ile uzun-dönemli çabanın gerekliliğine işaret etmektedir. Ayrıca, tarım sigortasına sağlanan desteğin tarıma sağlanan diğer desteklerle etkileşimini göz önünde bulundurarak, bunların birbirini destekleyici şekilde tasarlanması önerilmektedir (Mahul, 2012; Smith ve Glauber, 2012; Karahan vd., 2014).

#### 4. TÜRKİYE'DE TARIM SİGORTALARININ GENEL GÖRÜNÜMÜ

Türkiye'de tarım sigortası uygulamaları ilk olarak 1957 yılında Genel Sigortacılık Kanunu çerçevesinde bitkisel ürünlerin dolu riskine karşı sigortalanması ile başlamıştır. Bunu 1960 yılında hayvan hayat sigortaları, 1984 yılında kümes hayvanları sigortası, 1990 yılında su ürünleri sigortası ve 1991 yılında da üzüm bağları için yapılan don sigortası izlemiştir. 1995 yılına gelindiğinde tarım sigortalarının ortak bir sistem içerisinde uygulanması için Tarım Sigortaları Vakfı (TSV) kurulmuştur. Tarım sigortaları, 1957 yılından 2005 yılına kadar tek riske yönelik olarak özel sektör eliyle yürütülmüştür (Dinler vd., 2005). 2005 yılında çıkarılan 5363 sayılı Tarım Sigortaları Kanunu ile üreticilerin çoklu riskler karşısındaki mağduriyetlerinin etkili şekilde giderilmesi için ülkeye uygun tarım sigortaları sisteminin kurulması yönünde devlet ve özel sektör işbirliğini içeren havuz modeli (TARSİM) benimsenmiştir (Karaca vd., 2010). TSV'nin Havuz teknik yapısı da TARSİM'e devredilmiştir. Böylelikle yeni kurulan sistem dahilinde 2006 yılından itibaren üreticilere sigorta primi desteği verilmeye başlanmıştır. 5254 sayılı Muhtaç çiftçilere ödünç tohumluk verilmesi hakkındaki kanun 2001 yılında yürürlükten kaldırılmıştır. 2090 sayılı Tabii Afetlerden zarar gören çiftçilere yapılacaklar yardımlar hakkında kanun ise sadece tarım sigortası yaptıran üreticiler için geçerli olmak üzere yeniden düzenlenmiştir. Türkiye'de genel anlamda hasar bazlı tekli veya çoklu riske dayalı tarım sigortaları uygulanmaktadır.

Türkiye'de üreticilerin tarım sigortasına katılımında gönüllülük esastır. Sadece TC Ziraat Bankası'ndan banka kredisi kullanılması durumunda üreticinin tarım sigortası

yaptırma zorunluluğu bulunmaktadır. Devlet Destekli Tarım Sigortaları Sistemi ile 2005 yılından itibaren çoklu riskleri kapsayan paket programlar üreticilerin hizmetine sunulmaktadır. Bu kapsamda, tüm bitkisel ürünler, sera yapı malzemeleri ve içindeki teknik donanım ve serada yetiştirilen bitkisel ürünler, süt sığırları ve besi sığırları, damızlık koyun ve keçi ile damızlık koç ve tekeler, tüm kümes hayvanları, denizlerde ve iç sularda yetiştirilen su ürünleri ile arıcılık sigorta kapsamında yer almaktadır. Devlet destekli tarım sigortasından yararlanabilmek için Üretici Kayıt Sistemi (ÇKS), Veteriner Bilgi Sistemi (TÜRKVET), Örtüaltı Kayıt Sistemi (ÖKS), Arıcılık Kayıt Sistemi (AKS) ya da Su Ürünleri Kayıt Sistemine (SKS) kayıtlı olmak gerekmektedir.

Türkiye’de devlet destekli tarım sigortası poliçe kesimi 2006 yılında başlamış, bu yıldan sonra kesilen poliçe sayısı düzenli şekilde artarak, 2014 Ekim ayı itibariyle 1.054.897 adet poliçeye ulaşmış; toplam prim üretimi yaklaşık 611 milyon TL olarak gerçekleşmiştir. Aynı yıl içerisinde 15,8 milyon da alan sigorta kapsamına alınmış, 722.441 büyükbaş küçükbaş hayvan sigortalanmıştır. Sigorta bedeli 12,2 milyar TL ve ödenen tazminat tutarı 358 milyon TL olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 7). 2014 yılı sonu itibariyle yaklaşık 500 Milyon TL hasar tazminatı ödemesi yapılacağı hesaplanmaktadır (TARSİM, 2014).

Çizelge 7: Türkiye'de Tarım Sigortaları Uygulamaları(2006-Ekim 2014)

YIL	Police Sayısı (adet)	DevletPrim Desteği (TL)	Sigorta Etitiren Prim (TL)	Toplam Prim (TL)	Sigorta Bedeli (TL)	Sigortalı Alan (da)	Hayvan Sayısı (baş)	Ödenen Tazminat(TL)
2006	12.330	2.225.405	2.225.447	4.450.853	211.290.593	129.802	6.489	867.975
2007	218.938	32.051.406	32.052.172	64.103.578	1.478.414.653	3.489.950	54.499	41.386.021
2008	260.944	49.221.239	49.222.310	98.443.549	2.224.971.605	4.435.185	71.953	40.207.975
2009	306.770	60.171.948	60.176.733	120.348.681	2.900.559.616	5.602.397	112.201	89.372.359
	2010							
	366.410		92.721.862	185.433.744	3.906.521.215	6.562.982	188.441	113.775.832
	92.711.882							
2011	587.716	239.177.043	201.701.980	440.879.023	6.986.308.699	9.203.236	429.823	209.818.684
2012	744.093	264.201.313	235.147.558	499.348.870	9.497.476.828	12.054.645	756.804	260.665.781
2013	891.876	276.521.012	250.314.313	526.835.325	11.252.737.360	14.341.052	825.127	386.093.178
2014*	1.054.897	327.853.930	283.350.481	611.204.411	12.177.035.164	15.753.073	722.441	358.543.808
Toplam	4.443.974	1.344.135.177	1.206.912.856	2.551.048.034	50.635.315.732	71.572.323	3.167.778	1.500.731.613

\*14 Ekim 2014 tarihi itibarıyla gerçekleşen rakamlardır.  
Kaynak: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı TRGM Verileri, Çeşitli yıllar.

GTHB'nin destekleme rakamları dikkate alındığında 2014 ekim ayı itibariyle tarım sigortasına yapılan devlet prim desteğinin tarımsal destekleme bütçesi içindeki payı %3,37'ye ulaştığı görülmektedir.

2014 yılı itibariyle, ÇKS'ye kayıtlı alanın %10,9 u ve büyük baş hayvan sayısının %3'ü (Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı dişi sığırların %5,85'i) sigortalıdır. 30 baştan fazla dişi sığır varlığı olan işletmelerdeki sigortalanan hayvan oranı %14,88 iken, 101 ve üzeri dişi sığır varlığı olan işletmeler için sigortalanan hayvan oranı %34,86'dır. 2011 yılında başlatılan küçükbaş hayvan hayat sigortalarında ise küçükbaş hayvan sayısının %1'i oranında bir sigortalılık oranı sözkonusu olup, tarımsal sigorta açısından istenen potansiyele henüz ulaşılmadığı anlaşılmaktadır (TÜİK, 2014; TARSİM, 2014).

Tarımsal kuraklık riski ise katastrofik bir risk olması nedeniyle, dünyada pek fazla sigortalanamamaktadır. Bu riskin sigortalanabilmesinde, ürünlerle ilgili fenolojik, meteorolojik ve bitkilerin su istekleri gibi verilere ulaşılmasında, zorluklar bulunmaktadır. Bu risk için dünyada, iklim değişikliğine paralel reasürans imkanları da sınırlıdır (Saner ve Naseri, 2013). Bu nedenle Türkiye'de öncelikle kuru şartlarda yetişen Serin İklim Tahıllarında (buğday, arpa, çavdar, yulaf) kuraklık teminatının verilebilmesi için gerekli veri tabanının hazırlanması ve elde edilecek bu veriler çerçevesinde öncelikle, belirlenecek pilot illerde olmak üzere en uygun "Kuraklık Sigortası Programının" 2015 yılında uygulamaya konulması planlanmaktadır. (GTHB, 2013).

## **5. TÜRKİYE'DE ÜRETİCİLERİN TARIM SİGORTALARINA BAKIŞ AÇILARI**

Türkiye'de tarım sigortalarının Devlet Destekli Tarımsal Sigorta Sistemi'nin hayata geçirilmesinden itibaren ortaya koyduğu rakamsal gelişmeler üreticilerin sisteme olan ilgisini göstermektedir. Bugüne değin üreticilerin tarım sigortalarına bakış açısını değerlendiren gerek bölge bazında gerekse üretim dalı bazında, özgün verilere dayalı, çok sayıda araştırmanın yapıldığı dikkati çekmektedir. Özellikle Tarım Sigortası Kanunu'nun yürürlüğe girmesi sonrası yapılan çalışmaların sonuçları Çizelge 8'de verilmiştir. Farklı bölge ve illerinin çeşitli ilçe ve köylerinde üreticilerle gerçekleştirilen anketlere dayanan bu araştırmalarda üreticilerin tarım sigortaları hakkındaki bilinç düzeyleri, tarım sigortasına yönelik yaklaşımları, talep ve eğilimleri, tarım sigortası yaptırmaya karar verme sürecinde etkili olan faktörler araştırılmıştır. Ağırlıklı olarak bitkisel ürün sigortası ve özellikle meyve bahçelerinin sigortalanması örnekleri üzerinde durulduğu; bir araştırmada da sel ve kuraklık sigortasının ele alındığı görülmektedir.

Normal koşullarda, riskten kaçınan ve riske nötr olan bireylerin sigorta satın almaya gönüllü olmaları beklenir. Oysa yapılan çok sayıdaki alan çalışmalarının ortaya koyduğu üzere çoğunluğu riskten kaçınan bireylerden oluşan Türk üreticisi (Ceyhan vd., 1996; Karahan, 2002; Binici vd., 2003; Akçaöz ve Özkan, 2005; Demiryürek vd., 2006; Gündüz, 2007; Çukur vd., 2008, Hazneci, 2009; İkikat Tümer, 2011; Aydoğan vd., 2013) tarım sigortasına yeterince ilgi göstermemektedir. Hatta, konu hakkında yapılan birkaç çalışma (İkikat Tümer, 2011; Aydoğan vd., 2013) tarım sigortası yaptıran veya yaptıрма eğilimi olan üreticilerin riskten kaçınan bireyler olma olasılığının, sigorta yaptıрма düşüncesinde olmayanlara göre daha az olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, sigorta yaptırmaya eğilimli kişilerin yenilikleri uygulamaya



daha yatkın bireyler oldukları belirlenmiştir (İpekçioğlu vd., 2011). Bu bulgular, tarım sigortası yaptırmanın üreticiler tarafından güvenceden ziyade, riskli bir yatırım olarak algılandığını göstermektedir. Yapılan araştırmaların önemli Böl.nde üreticilerin tarım sigortasına verilen devlet desteğinden haberdar oldukları, tarım sigortasını gerçek anlamda bir güvence olarak görmeleri ve sisteme güven duymalarının zaman alacağı ve duyarlı bir çabayı gerektireceği bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Öte yandan, araştırma bulguları, bilgilendirme başarıldığı takdirde bunun tarım sigortası talebini olumlu yönde etkileyeceğini ortaya koymaktadır (İpekçioğlu vd., 2011; Tan vd., 2012; Aydoğan vd., 2013).

**Çizelge 8. Türkiye’de Üreticilerin Tarım Sigortasına Bakış Açılarında İlişkin Araştırma Bulguları**

Yazar - Yıl	Yöre - Anket Sayısı	Konu	Bulgular
Akçaöz vd., 2006	Antalya (Merkez, Manavgat, Serik), 143 üretici (32)	Tarımsal üretimde risk yönetimi ve tarım sigortası uygulamaları	Üreticilerin %77,6’sının düzenli olarak tarım sigortası yapmadığı belirlenmiş, sigorta yaptırmamanın en önemli nedenleri arasında işletme gelirlerinin yeterli olmaması, primlerin yüksekliği ve hasar ödemelerinde aksaklıkların olması gösterilmiştir. Üreticilerin %93’ü gelirlerinin daha yüksek olması; %79,7’si ise prim oranlarının düşmesi durumunda sigorta yaptırabileceklerini belirtmişlerdir.
Birinci ve İkikat Tümer, 2006	Erzurum Merkez ilçenin 16 köyünde, 150 üretici (1)	Üreticilerin tarım sigortasına eğilimleri	Görüşülen üreticilerden sadece birinin tarım sigortası yaptığını; üreticilerin tarım sigortası konusunda bilgi sahibi olma durumları üzerinde, köyün merkez ilçeye olan uzaklığı ve üretici yaşının negatif yönde, üretici gelirinin ise pozitif yönde etki yaptığını belirlenmiştir. Tarım sigortaları konusunda eğitim alma isteği üzerinde köydeki hane sayısının negatif, üreticinin eğitim düzeyinin ise pozitif etkisi olduğu saptanmıştır.
Çukur vd., 2008	Malatya (Polatdere), 65 üretici (7)	Kayıp üreticilerinin tarım sigortasına bakış açıları	Üreticilerin %10,76’sı yeni sigorta kanunu sonrası tarım sigortası yaptırırken, %89,24’ünün yaptırmadığı belirlenmiştir. Sigorta yaptırmama nedenleri olarak üreticinin bütçesine ek masraf getirmesi ile sigorta şirketlerine güvensizlik dile getirilmiştir.
İkikat Tümer vd., 2010	Erzurum, Erzincan, Bayburt (TRA1 bölgesi), 122 üretici	Üreticilerin sel ve kuraklık sigortası yaptırma isteğini etkileyen faktörler	Üreticilerin %31,97’sinin tarım sigortası konusunda bilgi sahibi olduğu; Sigorta kapsamına alınması durumunda %70,49’unun sel sigortası, %76,23’ünün kuraklık sigortası yaptırmaya istekli oldukları belirlenmiştir. Sel sigortası yaptırma isteği ile aile nüfusu; kuraklık sigortası yaptırma isteği ile arazi varlığı arasında doğru yönlü bir ilişki saptanmıştır. Ayrıca, bitkisel üretim ve afet sigortası yaptırmaya eğilimli ve karma üretim yapan işletme sahiplerinin her iki sigorta çeşidine olumlu baktığı saptanmıştır.

Çizelge 8'in devamı			
Yazar - Yıl	Yöre - Anket Sayısı	Konu	BULGULAR
Yavuz, 2010	Ankara (Polatlı) 157 üretici (71)*	Üreticilerin tarım sigortası yaptırmaya karar verme sürecinde etkili olan faktörler	Üreticilerin %45,22'sinin tarım sigortası yaptırdığı; tarım sigortası yaptırmayan üreticilerin %61,63'ünün tarım sigortasına verilen prim desteği nedeniyle gelecek yıllarda tarım sigortası yaptırmayı düşündükleri belirlenmiştir. Tarım sigortası yaptırmama kararı üzerine, bireysel niteliklerden kredi kullanımı ve tarım dışı gelirin; işletme özelliklerinden hayvan varlığı ve şeker pancarı ekim alanının; ayrıca, Devlet tarafından verilen tarım sigortası prim desteğinin etkili faktörler olduğu belirlenmiştir.
İpekçioğlu vd., 2010	Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Şanlıurfa, Diyarbakır, Adıyaman, 260 üretici (130)*	Devlet destekli bitkisel ürün sigortası yapma istekliliği	İşletmelerin büyük çoğunluğunun ürün sigortası yaptırdığı, bunun en önemli nedenlerinin ise üreticinin bütçesine ek masraf getirmesi ile sigorta şirketlerine geçişte duyulan güvensizlik olduğu belirlenmiştir. Bitkisel ürün sigortası yaptıran üreticilerin %69'u, yaptırmayanların ise %27'si tarım sigortası konusunda bilgileri olduğunu belirtirken, bitkisel ürün sigortası yaptıran üreticilerin %87'si, yaptırmayanların %41'i riskleri karşılamada sigortayı etkin bir araç olarak gördüklerini belirtmişlerdir.
İkikat Tümer, 2011	Tokat, (Turhal) 100 üretici (50)*	Hayvan hayat sigortası yaptıran üreticilerin bitkisel ürün sigortası yapma isteklilikleri	Hayvan hayat sigortası yaptıran üreticilerin %56'sının, yaptırmayanların ise %34'ünün bitkisel ürün sigortası yaptırmak istedikleri saptanmıştır. Diğer üreticilerin Tarım Sigortası Kanunundan haberdar oldukları halde tarım sigortası yaptırmaya istekli olmadıkları belirlenmiştir. Bunun başlıca nedeninin sigortalı üreticiye sorumluluklarının yeterince anlatılmaması ve sigorta şirketlerine olan güvensizlik olduğu anlaşılmıştır.
Özcan, 2012	Sakarya(-Adapazarı), 95 üretici	Üreticilerin risk karşısındaki tutumları	Bölgede tarım sigortası yapma oranının %37 olduğu saptanmış, tarım sigortası yaptırmama nedenleri sırasıyla, bilgi eksikliği, primlerin yüksek olması, zararın karşılanmayacağı düşünme ve alışkanlık olmaması şeklinde belirlenmiştir.
Pezikoğlu vd., 2012	Bursa, 82 üretici (56)*	Üreticilerin bitkisel ürün sigortası uygulamalarına yönelik yaklaşımları	Üreticilerin %68,29'unun tarım sigortası yaptırdığı belirlenmiştir. Üreticilerin büyük kısmının devlet destekli tarım sigortasının kapsam ve şartlarını bildikleri ve %21,4'ünün tanıtım faaliyetlerinin artırılmasını talep ettikleri saptanmıştır. Sigorta şirketlerinden öncelikli beklentinin gerçekçi ve doğru hasar tespit ve değerlendirmesi olduğu ortaya konulmuştur.

Çizelge 8'in devamı			
Yazar - Yıl	Yöre - Anket Sayısı	Konu	BULGULAR
Tan vd., 2012	Çanakkale (Lapseki), 146 üretici (45)*	Üreticilerin tarım sigortası konusundaki bilinç düzeyleri, talep ve eğilimleri	Üreticilerin %31'inin tarım sigortası yaptırdığı, sigorta yaptırmamanın en önemli nedeni olarak gelir ve arazi yetersizliğinin görüldüğü belirlenmiştir. Üreticilerin çoğunluğu primlerin düşmesi ve gelir artışı durumunda sigorta yaptırmayacaklarını ifade etmişlerdir. Sigorta yapma kararı üzerinde yaş, eğitim almış olma, kooperatife üyelik ve daha önce herhangi bir doğal afette karşılaşmış olma faktörlerinin etkisi istatistik olarak anlamlı bulunmuştur.
Aslan vd., 2012	Malatya, 122 üretici (61)*	Bitkisel ürün sigortası uygulamalarına üreticilerin yaklaşımı	Üreticilerin tamamının tarım sigortasından haberdar oldukları, ancak sigorta yaptıran üreticilerin % 68,85'inin izleyen üretim sezonunda sigorta yaptırmayacakları belirlenmiştir. Tekrar sigorta yaptırmayacaklarını belirten üreticilerin primlerin yüksekliğinden ve eksperlerin hasar tespitindeki tutumlarından şikayetçi oldukları belirlenmiştir. Tarım sigortası yaptırmayan üreticiler bunu sigorta primlerinin yüksekliğine bağlamışlardır. Arazi miktarı ve parsel sayısı arttıkça sigorta yaptırılmadığı, bunun yerine ürün çeşitlendirme yoluna gidildiği görülmüştür.
Aydoğan vd., 2013	Samsun 164 üretici	Meyve üreticilerinin tarım sigortası yapma eğilimleri	Sigorta yaptıranlar ve yaptırmayanlar arasında yaş, eğitim, aile birey sayısı, sosyal katılım ve yenilik düzeyi bakımından anlamlı bir fark olmadığı; ancak, sigorta yaptıran işletmelerin iletişim düzeyi bakımından daha ileri düzeyde oldukları saptanmıştır. Sigorta yaptırmayan üreticilerin %77,78'inin, sigorta yaptıran üreticilerin ise %73,33'ünün riskli sevmeyen davranış grubunda yer aldığı tespit edilmiştir. Sigorta yaptırmayanların %44,4'ünün sigorta hakkında bilgisi olmadığı, %50'sinin sigortanın devlet tarafından desteklendiğini bilmediği saptanmıştır.
Taşcı ve vd., 2014	Ankara, Çorum, Kayseri 355 üretici (183)*	Üreticilerin tarım sigortası yapma eğilimleri	Araştırma sonuçlarına göre; bitkisel ürün sigortası yaptıranların Ankara ve Kayseri illerinde tamamı, Çorum ilinde ise %94,6'sı sigorta primlerinin %50'sinin devlet tarafından karşılandığını bildikleri belirlenmiştir. Sigorta yaptıranların Ankara'da %40,6'sı, Çorum'da %55,4'ü ve Kayseri'de %30,8'i devlet desteği olmasa da bitkisel ürün sigortası yaptıracaklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin bitkisel ürün sigortası yaptırmama nedenleri, Ankara ve Çorum illerinde gelir yetersizliği, Kayseri ilinde ise sigortanın gereksiz bir masraf unsuru olarak görülmesi olarak saptanmıştır.

Çizelge 8'in devamı			
Yazar - Yıl	Yöre - Anket Sayısı	Konu	BULGULAR
Karamürsel vd., 2014	Isparta, 118 üretici (57)*	Üreticilerin bitkisel ürün sigortası uygulamalarına yaklaşımı	Doğal afetlerden; dolu, don, çatlama ve fırtına/rüzgar ile karşılaşma oranları bitkisel ürün sigortası yaptıranlarda sırasıyla %94,74; %59,65; %12,28; %7,02; yaptırmayanlarda ise %74,51; %66,67; %15,69; %1,96 olarak saptanmıştır. Sigorta yaptırmayan üreticilerin %32,79'unun arazi kaynaklı sorunlar (hisseli arazi, hazine arazisi, küçük ölçek ve parçalılık) nedeniyle sigorta yaptırmadıkları belirlenmiştir. Sigorta yaptırmamanın diğer nedenleri; gelir yetersizliği, primlerin yüksek bulunması, sigorta yaptırmamanın gereksiz bir maliyet unsuru olarak görülmesi, hasar bedelinin ödeneceğine güvenilmemesi ve dini inanç, örf-adetlerle örtüşmemesi olarak ortaya çıkmıştır. Bitkisel ürün sigortası yapma kararı üzerinde, sigorta yaptıran diğer üreticilerin zararlarının karşılandığını görme etkili bulunmuştur.
Sayın vd., 2014	Antalya, 122 üretici (61)*	Serada üretim yapan üreticilerin tarım sigortası hakkında bilgi düzeyleri ve tarım sigortasına bakış açıları	Üreticilerin %85'inin temel geçim kaynağının tarım olduğu; tarım sigortası yaptıran üreticilerin tümünün sigorta primi desteğinden yararlandığı; tarım sigortası yaptırmayan üreticilerin %77'sinin tarım sigortasından haberdar olduğu belirlenmiştir. Tarım sigortası yaptırmamanın öncelikli gerekçelerinin gelir yetersizliği ve primlerin yüksekliği olduğu; bunu hasar bedelinin ödenmeyeceği yönündeki inancın, arazinin hisseli oluşunun (tapu sorunu) ve dini nedenlerin izlediği saptanmıştır. Tarım sigortası yapma olasılığını, deneyim, işletme büyüklüğü, eğitime katılma, işletme geliri ve geçmişte karşılaşılan zararın büyüklüğünün pozitif; tarım kuruluşlarına üyelik ile kiralanan arazi büyüklüğünün ise negatif yönde etkilediği belirlenmiştir.
Oruç vd., 2014	Tokat (Kazova), 122 üretici: Kuşoturağı köyü (54 üretici); Küçükbağlar köyü (68 üretici)	Tarım sigortası yapma konusunda farklılık gösteren iki köyün karşılaştırması	Tokat'ta en fazla tarım sigortası yaptıran üreticilerin bulunduğu Kuşoturağı köyü ile hemen hemen hiç tarım sigortası yapılmayan Küçükbağlar köyünde gerçekleştirilen anketlerde sigorta yapma eğilimleri, ortalama işletme büyüklüğü, işletme başına düşen gelir, işletmecinin yaşı ve eğitim düzeyi bakımından önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin tarım sigortası yapma durumunun özellikle üreticinin yaşı ve işletme sahibi üreticilerin daha fazla tarım sigortası yaptırdığı belirlenmiştir. Ayrıca, tarım sigortası yapma eğiliminin oldukça yüksek olduğu Kuşoturağı köyü üreticilerinin, sosyal hareketliliklerinin daha fazla olduğu, kitle iletişim araçlarını daha fazla izledikleri, Tarım İl/İlçe Müdürlüğü elemanlarıyla daha fazla görüştüğü, tarımsal desteklerden daha fazla yararlandıkları belirlenmiştir. Bu tutum ve davranışların yenilikçiliği olumlu etkilemesinin, üreticilerin tarım sigortası yaptırmalarında da olumlu etki yapmış olabileceği vurgulanmıştır. Gelir belirsizliği ve yetersizliğinin, Küçükbağlar köyünde sigorta yaptırmamanın en önemli nedenlerinden biri olduğu belirlenmiştir. Kuşoturağı köyünün %94'ünün Küçükbağlar köyünün ise ancak %49'unun gelecekte sigorta yapma eğiliminde olduğu belirlenmiştir.

\* Parantez içindeki rakamlar tarım sigortası yaptıran üretici sayısını göstermektedir.

Kaynak: Karahan Uysal vd. (2014)'den geliştirilerek alınmıştır.

Nitekim, 2010 yılında Kayseri ilinde “MDG-F 1680 Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Birleşmiş Milletler Ortak Programı: Seyhan Havzası'nda İklim Değişikliğine Topluma Dayalı Uyum Hibe Programı” kapsamında uygulanan eğitim odaklı projede *tarımsal üretimde riskler, alınabilecek önlemler, tarım sigortasının önemi, gelişimi ve sorunları* ile ilgili bilgiler içeren bir seminer programı gerçekleştirilmiş, eğitime katılan üreticilerin büyük çoğunluğunun tarımda risk ve belirsizliklere yönelik alınabilecek önlemleri öğrendikleri ve yarıya yakınının da tarım sigortası yaptırdıkları belirlenmiştir (Sayılı, 2010a; Sayılı, 2010b; Sayılı, 2010c).

Dünyanın hemen her bölgesinde yapılan üreticiye yönelik araştırmaların ortaya koyduğu gibi (Smith ve Glauber, 2012) Türkiye’de de üreticiler tarım sigortası primlerinin gelirlerine göre yüksek olduğunu, gelirlerinde bir artış ve/veya prim oranlarında bir azalma olduğu takdirde sigorta yaptırmaya eğilimlerinin artacağını dile getirmişlerdir. Gerek sigorta havuzunun derinliği, gerekse güçlü veri altyapısının oluşturulması bağlamında, sigorta sisteminin olgunlaşması süreci tamamlanıncaya kadar sürdürülebilir prim tutarlarının belirli düzeylerde olması zorunluluğu açıktır. Bu durumun Türkiye’deki küçük ve finansal yönden zayıf tarımsal işletmeler için zorlayıcı olması beklenen bir olgu olup, özellikle başlangıç aşamasında devlet desteğinin önemini ortaya koymaktadır. Sigorta alışkanlığının yerleştirilmesi ve prim fiyatlarının olgunlaşması sürecinde devletin sektöre olan desteği yaşamsal önem taşımaktadır.

Bunun yanısıra, üreticilerin hasar tespit işlemleri ve hasarın ödenmesi aşamalarında bazı sıkıntılar yaşadıkları anlaşılmaktadır. Tarım sigortalarının istenen şekilde yaygınlaşabilmesi için bu olumsuz algıların olumlu yönde değiştirilmesine maksimum çaba gösterilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, üreticinin sigorta şirketleri tarafından sigortanın başlangıcında doğru şekilde bilgilendirilmesinin önemi yapılan araştırmalarla teyit edilmiş bulunmaktadır.

Üreticilerin tarım sigortalarına yönelik tutum ve davranışlarının incelendiği çalışmalarda, sigorta yaptırmaya kararını veya sigorta yaptırmaya istekli olmayı etkileyen faktörler ve bu faktörlerin etki yönleri genellikle yöreye veya sigortanın içeriğine göre farklılık göstermiştir. Örneğin, üreticinin yaşı, işletme genişliği, kooperatife üyelik değişkenlerinin sigortalılığı bazen olumlu bazen olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır. Bununla beraber, üreticinin eğitim düzeyi, tarım sigortası konusunda eğitim almış olma ve daha önce önemli doğal afetler ile karşılaşmış olma değişkenlerinin yapılan çeşitli araştırmalarda sigortalılık düzeyini ve sigortalı olma isteğini tutarlı olarak arttırdığı belirlenmiştir.

#### **4. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Risk ve belirsizliklerin işletme gelirinde meydana getirdiği dalgalanmaların, üretken kaynakların tahsisi üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılabilmesi ve değişen koşullarda tarımsal üretimin sürekliliğinin sağlanabilmesi için etkin ve etkili risk yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun başarılması ise, bir yandan tarım politikası araçlarıyla üretici gelirinde istikrar sağlanmasını ve diğer yandan da tarımsal sürdürülebilirliğin gerektirdiği yatırımların yapılması ve önlemlerin alınmasını gerektirmektedir. Bu kapsamda, üretici katılımını içeren tarım sigortası destekleme politikasının dünyada destekleme uygulamaları arasında giderek daha fazla ön plana çıktığı izlenmektedir. Dünyadaki uygulamalar tarım sigortaları konusunda yapılan desteklemelerin ek önlemlerle güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Günümüzde, tarımsal risklerin yönetiminde, riskler-üreticilerin risk yönetimi stratejileri ile hükümet politikalarının birbiriyle tamamen ilişkili olduğu bütünsel yaklaşım benimsenmektedir. Türkiye’de üreticilerin uyguladıkları risk yönetim stratejilerinin geliştirilmesi açısından, üreticilerin risk azaltıcı yeni üretim teknikleri, tarım sigortaları, tedarik, pazarlama ve örgütlenme konularında yayım çalışmaları ile bilgilendirilmeleri ve devletin üreticiye her türlü desteğinin bu uygulamalarda aktif ve başarılı üreticileri ödüllendirecek bir yapıda verilmesi gibi ek önlemlerin alınması bu alanda olumlu katkı sağlayabilecektir.

Tarımsal üretimin sürekliliği ve gelişimi açısından üretici gelirinde istikrar sağlanması büyük önem taşımaktadır. Diğer yandan, kuraklık gibi belirli bir trend içeren, iklim değişikliğine bağlı doğal riskler ile mücadelede üretici gelirlerine istikrar kazandıracak makro ve mikro politikaların ötesinde, çok daha geniş perspektifte düzenlemelerin gerekliliği de açıktır. Tarımsal üretimde ve üreticilerin gelirlerinde istikrar sağlamaya yönelik tarımsal sigortanın desteklenmesi benzeri ekonomi politikalarının, teknik önlemlerin gelişimini ve yaygınlaşmasını sağlayacak şekilde uygulanması önem taşımaktadır.

Türkiye’de tarım sigortaları sistemi olarak adlandırılan “TARSİM” tarım sigortalarının geliştirilmesinde anahtar bir görev üstlenmektedir. Kurumun faaliyete geçtiği 2006 yılından itibaren sektörde yaşanan gelişmeler bu görüşü doğrulamaktadır. Sistemin hedef kitlesini oluşturan üreticiler ile Türkiye’nin çeşitli yörelerinde yüzyüze görüşülerek gerçekleştirilen bilimsel nitelikli araştırmaların bulguları, üreticilerin tarım sigortasına olan güvenlerinin ve sigorta yaptırma eğilimlerinin daha fazla artırılması için, kendilerine risk yönetimi ve tarım sigortaları konularında eğitim ve yayım hizmetlerinin götürülmesi ve tarım sigortaları bilinci oluşturulması gerektiğini ortaya koymaktadır. Farklı yörelerdeki araştırma bulgularının farklı sonuçlar ortaya koyması, tarımda sigortalılık oranının artırılmasına yönelik çalışmaların yerele özgü katılımcı yöntemlere dayanması gerektiğine işaret etmektedir. Yapılan çalışmalarda üreticilerin ekspertiz konusundaki sorunların giderilmesini, sigorta konusunda bilgilendirilmeyi ve sigorta kapsamının genişletilmesini beledikleri belirlenmiştir. Üreticilerin eksperler konusundaki taleplerinin, eksperlerin konusunda uzman kişilerden oluşması ve eksper sayısının artırılarak hasar tespitinin zamanında yapılabilmesi yönünde olduğu; bu konularda üreticilerin sisteme güvenlerinin artırılmasının bir ihtiyaç olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Ayrıca son yıllarda yapılan çalışmalarda hasar bedellerinin ödenmesindeki prosedürlerin azaltılması önerilmektedir.

Özellikle iklim değişimi ve kuraklığının etkisinin artmasının beklendiği gelecek yıllarda tarım sigortalarının üreticiler tarafından daha fazla önemseneyeceği öngörülebilir. 2014 yılında da daha sık ve şiddetli boyutta meydana gelen meteorolojik olaylar nedeniyle hasarlarda artış olması tarımsal sigorta konusunda üreticinin bilinçlendirilmesinin son derece önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir.

#### KAYNAKLAR

Akçaöz, H. V., 2001, Tarımsal Üretimde Risk, Risk Analizi ve Risk Davranışları: Çukurova Bölgesi Uygulamaları, Çukurova Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.

Akçaöz, H., Özkan, B., 2005. Determining Risk Sources and Strategies Among Farmers of Contrasting Risk Awareness: A Case Study for Çukurova Region of Turkey, Journal of Arid

Environments, 62: 661-675.

Akçaöz, H., Özkan, B., Kızılay, H., 2006, Antalya İlinde Tarımsal Üretimde Risk Yönetimi ve Tarım Sigortası Uygulamaları, Tekirdağ Ziraat Fak.Dergisi, 3(2): 93-103.

Akdemir, Ş., Birinci, T., Şengül, H., Akçaöz, H., Karlı, B., Aktaş, E. ve Gizir, M., 2001, Bölge bazlı Tarım Sigortasının (Area Based Index Insurance) Türkiye’de Seçilmiş Bölgeler İçin Potansiyel Sigorta Talebinin ve Talebin Karşılabilirliğinin Belirlenmesi, Proje Raporu 2001-11, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Ankara, 93s.

Anton, J., Kimura, S., Martini, R., 2011, Risk Management in Agriculture in Canada, OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 40, 88 p.

Aslan, A., Atay, S., Paksoy, M., 2012, Malatya İlinde Bitkisel Ürün Sigortaları Uygulamalarına Üreticilerin Yaklaşımı, 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 5-7 Eylül, Konya, s. 1156-1160.

Aydoğan, M., Topçu, N., Özyazıcı, G., Ceyhan, V., 2013. Samsun İli Meyve Üreticilerinin Tarım Sigortalarına Eğilimlerinin Belirlenmesi, İç Anadolu Bölgesi 1. Tarım ve Gıda Kongresi, Bildiriler Kitabı Cilt-I Bitkisel Üretim, 2-4 Ekim, Niğde, s. 233-239.

Baquet, A.E., Halter, A. N., Conklin, F.S., 1976. The Value of Frost Forecasting: A Bayesian Appraisal, American Journal of Agricultural Economics, Vol. 58, pp. 511-520.

Bayaner, A., Uzunlu, V., 1993, Tarımda Belirsizlik ve Risk, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Genel Yayın No: 1993/1, Araştırma Yayın No: 1993/1, Ankara.

Binici, T., Koç, A., Zulauf, C.R., Bayaner, A., 2003. Risk Attitudes of Farmers in Terms of Risk Aversion: A Case Study of Lower Seyhan Plain Farmers in Adana Province, Turkish J. of Agriculture and Forestry, 27: 305-312.

Birinci, A., İkiat Tümer, E., 2006, The Attitudes of Farmers Towards Agricultural Insurance: The Case of Erzurum, Turkey, Die Bodenkultur. Austrian Journal of Agricultural Research, 57(2): 49-55.

Bozoğlu, M., Ceyhan, V., Cinemre, A., 2001, Konya İlçesinde Süt İşletmelerinin Ekonomik Yapısı ve Karşılaştıkları Riskler: Risk Ölçümü ve Uygun Risk Yönetimi Stratejileri. TZOB Yayın No: 228, Ankara.

Casavant, K. L., Infanger, C. L., 1984. Economics and Agricultural Management An Introduction, Reston Publishing, A Prentice-Hall Company, Reston, Virginia.

Castle, N.E., Becker, M.H., 1966. Farm Business Management, The Decision-Making Process. The Macmillan Company, New York.

Ceyhan, V., 1995. Tarımda Risk İdaresi Stratejileri ve Risk İdaresinde Kooperatifçiliğin Rolü. Kooperatifçilik Dergisi, 702: 17-23.

Ceyhan, V., 2003, Tarım İşletmelerinde Risk Analizi, Çorum İli Kızılırmak Havzası Örneği, Ondokuz Mayıs Üni., Ziraat Fakültesi, No: 6, Samsun.

Ceyhan, V., Cinemre, H. A., Demiryürek, K., 1996. Samsun İli Terme İlçesinde Üreticilerin Risk Davranışlarının Belirlenmesi. Türkiye 2. Tarım Ekonomisi Kongresi, 4-6 Eylül, Adana, s. 329-338.

Chite, R., The 2014 FarmBill (P.L.113-79): Summary and Side by Side

([http://www.farmland.org/programs/federal/documents/2014\\_0213\\_CRS\\_FarmBillSummary.pdf](http://www.farmland.org/programs/federal/documents/2014_0213_CRS_FarmBillSummary.pdf) (1.11.2014))

Çetin, B., 2007. Tarım Sigortaları. Nobel Yayın, No:1110, Ankara.

Çiçek, A. ve Erkan, O., 1996, Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örnekleme Yöntemleri,

Gaziosmanpaşa Üni., Ziraat Fak.Yayınları, No:12, Tokat.

Çukur, F. Saner, G., 2008, Malatya İli Kayısı Üretiminde Riskin Ölçülmesi ve Riske Karşı Oluşturulabilecek Stratejiler, Ege Üni. Ziraat Fak.Dergisi, 46(1): 33-42.

Çukur, F., Saner, G., Çukur, T., Uçar, K., 2008, Malatya İlinde Kayısı Üreticilerinin Riskin Transferinde Tarım Sigortasına Bakış Açılarının Değerlendirilmesi: Doğanşehir İlçesi-Polatdere Köyü Örneği, Ege Üni. Ziraat Fak.Dergisi, 45(2): 103-111.

Demiryürek, K., Ceyhan, V., Uysal, V., 2006. Organik ve Geleneksel Fındık Yetiştiricilerinin Risk Tutumlarının Karşılaştırılması, Türkiye 7. Tarım Ekonomisi Kongresi, 13-15 Eylül, Antalya, s.1098-1104.

Dinler, T. Yaltrık, A., Çetin, B., Özkan, B. Gülçubuk, B., Sürmeli, E., Ekmen, E., Saner, G., Akçaöz, H. Karahan Uysal, Ö., Karaaslan, S., Kıymaz, T., 2005, Tarımda Risk Yönetimi ve Tarım Sigortaları, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, 2. Cilt, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara, 3-7 Ocak, s.1209-1232.

Engürülü, B., Karloğlu, A., 2013, Dünyada ve Türkiye'de Tarım Sigortaları. İç Anadolu Bölgesi 1. Tarım ve Gıda Kongresi, Niğde, 2-4 Ekim, s.138-147.

Engürülü, B., Demirtaş, M., Saçlı, Y., 2014. Türkiye'de Tarım Sektöründe Risk Yönetimi. 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Samsun, 3-5 Eylül, s. 1068-1076.

ENESA , 2004 , "Gestión del Riesgo Agropecuario en América Latina y el Caribe." Final report of the Project ENESA-BID . Banco Inter- Americano de Desarrollo, Washington. 225 pp. [In Spanish]

European commission – DG AGRI, 2001, Risk management tools for EU agriculture with a special focus on insurance, (Working document) Belgium: European Commission. 84 p.

Fleisher, B., 1990, Agricultural Risk Management, USA: Lynne Rienner Publishers, 149 p.

Flaten, O., Lien, G., Koesling, M., Valle, P., Ebbesvil, M., 2005, Comparing risk Perception and Risk Management in Organic and Conventional Dairy Farming: Empirical Result From Norway, Livestock Production Science, 95: 11-25.

Goodwin, B. K., Smith, V. H., 2010, Private and Public Roles in Providing Agricultural Insurance in the United States, In: Jeffrey Brown, ed., Public and Private Roles in Insurance. AEI Press, Washington DC, pp. 173-208.

GTHB, 2013, Türkiye'de Tarım Sigortalarının Gelecek 10 Yılı (2013-2023) Çalıştayı 4-5 Nisan, Ankara.

Gündüz, O., Esengün, K., 2007. Tokat İli Merkez İlçede Domates Yetiştiren İşletmelerin Risk Davranışına Göre Sosyo-Ekonomik Analizi. Gaziosmanpaşa Üni. Ziraat Fak.Dergisi, 24(1): 51-62.

Gündüz, O., 2007. Tokat İli Merkez İlçede Domates Yetiştiren İşletmelerde Karşılaşılan Riskler ve Optimum İşletme Organizasyonunun Riskli Koşullarda Tespiti. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Hardaker ,J.B., Hurine, R.M.B., Anderson, J.R. and Lien, G. 2004, Coping with Risk in Agriculture, 2<sup>nd</sup> ed., CAB International, Wallingford.

Harwood, J., Heifner, R., Coble, K., Perry, J., Somwaru, A., 1999. Managing Risk in Farming: Concepts, Reserach and Analysis. Market and Trade Economics Division and Resource Economics Division, Economic Research Service, USDA. Agricultural Economic Report No: 774.

Hazneci, E., 2009, Amasya İli Merzifon İlçesinde Süt Sığırılığını Yapan Tarım İşletmelerinde



Risk Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuzmayıs Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Hoag, D. L., 2010. Applied Risk Management in Agriculture, CRC Press, Taylor and Francis Group.

Holzmann, R., and Jorgensen,S., 2001, Social Risk Management: A new Conceptual Framework for Social Protection, and Beyond, International Tax and Public Finance, Vol. 8, No.4, pp. 529-556.

İçer, N., 2012. Tarımda Katastrofik Risklerin Çeşitli Sigorta Programları ile Sigortalanabilirliğinin Değerlendirilmesi. REASÜRÖR, Milli Reasürans T.A.Ş., Mayıs, 85: 1-12.

İkikat Tümer, E., 2011, Bitkisel Ürün Sigortası Yaptırma İsteğinin Belirlenmesi: Tokat İli Örneği. Atatürk Üni. Ziraat Fak.Dergisi, 42(2): 153-157.

İkikat Tümer, E., Birinci, A., Aksoy, A., 2010, Tarımsal Üretimi Etkileyen Risk Faktörleri ve Stratejilerinin Belirlenmesi: Erzurum İli Örneği, Türkiye 9.Tarım Ekonomisi Kongresi, Şanlıurfa,22-24 Eylül, s.191-198.

İkikat Tümer, E., Birinci, A., Miran, B., 2010. Üreticilerin Sel ve Kuraklık Sigortası Yaptırma İsteğini Etkileyen Faktörlerin Analizi: TRA-I Bölgesi Örneği, Türkiye 9. Tarım Ekonomisi Kongresi, Şanlıurfa, 22-24 Eylül, s.199-205.

İpekçioğlu, Ş., Monis, T., Vurarak, Y., Karlı, B., Çıkman, A., Saner, G., Çetiner, H., 2011, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Bitkisel Ürün Sigortasının Uygulanabilirliği: Şanlıurfa, Diyarbakır ve Adıyaman Örneği. GAP Toprak-Su Kaynakları ve Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa.

İsel, M., 2010, AB Ortaklık Sürecinde Türkiye'nin Tarım Politikaları ve Buna Bağlı Olarak Değişen Tarım Sigortalarının (TARSİM) İncelenip Değerlendirilmesi,Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Tekirdağ.

Kadak, R., 2014. Devlet Destekli Tarım Sigortaları. TARSİM.

([http://www.tarsim.gov.tr/trsmWeb/index.jsp?\\_subpageid\\_=119](http://www.tarsim.gov.tr/trsmWeb/index.jsp?_subpageid_=119) 12.05. 2014)

Karaca, A., Gültek, A., İntişah, A., Engürülü, B., Karlıoğlu, A., 2010. Türkiye'de Tarım Sigortaları Uygulamaları. Ziraat Mühendisliği 7. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak, Ankara, s. 1-16.

Karahan, Ö., 2002, Tarımda Üreticilerin Risk Karşısındaki Davranışları Üzerine Bir Araştırma: Ege Bölgesinden Bir Örnek Olay. Doktora Tezi, Ege Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Karahan Uysal, Ö., Saner, G., 2011. "Türkiye Tarımında Risk Kaynakları ve Risk Yönetim Stratejileri: Bazı Örnek Olaylar", Birleşmiş Milletler Ortak Programı Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Projesi, Taşkın ve Kuraklık ile İlişkili Ürün Sigortalama Eğitimi, Gordion Otel, Ankara,12-13 Eylül .

Karahan Uysal, Ö., Saner, G., Engürülü, B., Naseri, Z., 2014. Dünyada ve Türkiye'de Tarım Sigortalarındaki Gelişmelerin Düşündürdükleri. 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Samsun, 3-5 Eylül, s. 1042-1050.

Karamürsel, D., Emre, M., Öztürk, F. P., Sarısu, H. C., Karamürsel, Ö. F., Emre, R. A., Öztürk, G., Altıntaş, A., 2014. Isparta İlinde Üreticilerin Bitkisel Ürün Sigortası Uygulamalarına Yaklaşımı. 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Samsun, 3-5 Eylül, s. 1051-1059.

Keskinkılıç, K., Alemdar, T., 2013. Tarım Sigortacılığı: Dünya ve Türkiye'deki Uygulamaların Değerlendirilmesi, Çukurova Üni. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 29(3): 114-123.

Kip, E., 1975., Türkiye ve Kuzeydoğu Anadolu Tarımda Belirsizlik ve Ekonomik Etkileri İstatistiksel Bir Yaklaşım, Atatürk Üni. yayınları, No: 397, Erzurum.

Kızılay, H., 2006, Antalya İlinde Süt Sığırı Yetiştiricileri Birliğine Üye Olan ve Olmayan

İşletmelerde Risk Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üni., Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, 142 s.

Mahul, O., 2012, Agricultural Insurance for Developing Countries: The Role of Governments. FARM- Pluriagri Conference on Insuring Agricultural Production, December 18, Paris, France.

Mahul, O., Stutley, C., 2010, Government Support to Agricultural Insurance: Challenges and Options for Developing Countries. WB, Washington, 53881.

Maureder, K., 2013. Agricultural Insurance Profitability from a Reinsurer's Perspective. 32<sup>nd</sup> AIAG Congress, 29<sup>th</sup> September-2<sup>nd</sup> October, Vienna.

Miran, B., 1995, Minimum Price Risky Selling Times for Same Selected Storable Crops in Ege Region, Ege Üni. Ziraat Fak.Dergisi, s. 127-134.

Mumcu, U., 2009. Tarımı Gelişmiş Ülkelerde ve Türkiye'de Tarımsal Destekleme Uygulamalarında Tarım Sigortalarının Yeri. Doktora Tezi, Namık Kemal Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

Musser, W.N., 1998. Risk Management Overview. Paper Presented at Mid-Atlantic Risk Management Regional Conference Williamsburg, August 6-7, Virginia.

Munich Re, 2014, Munich Re Agro Insurance Info, February

Nnadi, F.N., Chikaire, J., Echeta, J.A., Ihenacho, R.A., Ummakwe, P.C., Utazi, C.O., 2013. Agricultural Insurance: A Strategic Tool for Climate Change Adaptation in the Agricultural Sector. Net Journal of Agricultural Science, 1(1): 1-9.

NRAC, 2012, Feasibility of Agricultural Insurance Products in Australia for Weather-related Production Risks.

Olson, K. D., 2004. Farm Management Principles and Strategies, Iowa State Press.

Oruç, E., Durmuş, G., Altıntaş, A., 2014. Tokat-Kazova Yöresinde Tarım Sigortası Yaptırma Konusunda Farklılık Gösteren İki Köyün Karşılaştırması. 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Samsun, 3-5 Eylül, s. 1060-1067.

OECD, 2014, How Can Policy Underpin Farmers' Risk Management Strategies?

(<http://www.oecd.org/dataoecd/39/49/45557480.pdf>, 11.2014)

Özcan, M., 2012, Tarımsal İşletmelerde Risk Yönetimi ve Bir Alan Çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Özçelik, A., Ceyhan, V., 1995, Tarımda Risk ve Belirsizlik ile Risk ve Belirsizlik Altında Karar Alma ve Kar Maksimizasyonu. Kooperatifçilik Dergisi, 108: 53-73.

Özkan, E., 1996, Trakya Bölgesinde Patates, Taze Fasulye, Domates, Biber ve Patlıcanın Üretim Girdileri ve Maliyetleri. Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Yıllığı - 1995. KHGM APK Daire Başkanlığı Yayınları. Genel Yayın No:98. Ankara, s. 493-508.

Özsayın, D. ve Çetin, B., 2004, Hayvan Sigortası Yaptırılmış İşletmelerde Risk ve Risk Yönetimi Algılamaları, Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi, Tokat, 16-18 Eylül, s. 197-200.

Pezikoğlu, F., Ergun, M.E., Öztürk, M., Altıntaş, A., Uçar, M., 2012, Bursa İlinde Bitkisel Ürün Sigortası Uygulamalarına Yönelik Üretici Yaklaşımı, 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Konya, 5-7 Eylül, s.1098-1102.

RHIS, 2013, Crop Insurance Update Securing America's Farmers. Johnston, Iowa.

Saner, G., 1999. Tarımda Riskin Ölçülmesine İlişkin Bir Deneme: Süt Sığırcılığı Örneği. Ege Üni. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl., İzmir.

Saner, G., Naseri, Z., 2013, Dünyada Kuraklık Riskinin Yönetiminde Sigortanın Önemi ve Türkiye'ye Uygulanabilirliği Üzerine Bir İnceleme, İç Anadolu Bölgesi 1. Tarım ve Gıda Kongresi, Niğde, 2-4 Ekim, s.132-137.

Sayılı, M., Uzunöz, M., 1998. Türkiye'de Önemli Tarla Ürünlerinde Risk Analizleri ve Belirsizliğe Karşı Alınacak Önlemler. Türkiye 3. Tarım Ekonomisi Kongresi, T.C.Z.B. Kültür Yayını No:35, Ankara,7-9 Ekim, s. 274-285.

Sayılı, M., 2010a. Tarımsal Üretimde Riskler ve Alınabilecek Önlemler. İklim Değişikliğinin Tarıma Etkileri ve Önlemler. Kayseri Tarım İl Müdürlüğü Yayın No: 2, s. 60-85.

Sayılı, M., 2010b, Üreticilere Yönelik Verilen Tarımsal Eğitimin Etkinliğinin Değerlendirilmesi. İklim Değişikliğinin Tarıma Etkileri ve Önlemler, Kayseri Tarım İl Müdürlüğü Yayın No: 2, Kayseri, s. 380-415.

Sayılı, M., 2010c. Tarım Sigortasının Önemi, Gelişimi ve Sorunları. İklim Değişikliğinin Tarıma Etkileri ve Önlemler, Kayseri Tarım İl Müdürlüğü Yayın No: 2, s. 24-59.

Sayın, B., Çelikyurt, M. A., Kaya, N., 2014, Üretici Gözüyle Tarım Sigortası Uygulamaları: Antalya Örneği. 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Samsun, 3-5 Eylül, , s. 1077-1086.

Smith, V. H., Glauber, J. W., 2012. Agricultural Insurance in Developed Countries: Where Have We Been and Where Are We Going? Applied Economic Perspectives and Policy, pp. 1-28.

Swami, A., 2012. Agricultural Risk Management in Bikaner District of Rajasthan, Risk Mitigation Techniques for the Farmers of Desert Areas, LAMBERT Academic Publishing, Germany.

Şahin, A., Miran, B., 2007. Üretici Algılarına Göre Bitkisel Ürünlerin Risk Haritası: Bayındır İlçesi Örneği. Ege Üni., Ziraat Fak.Dergisi, 44(3): 59-74.

Taşcı, R., Karabak, S., Demirtaş, R., Gülçubuk, B., 2014. Ankara, Çorum ve Kayseri İllerinde Üreticilerin Risk Yönetimi ve Tarım Sigortası Uygulamaları. 11. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Samsun, 3-5 Eylül, s. 1035-1041.

Tan, S., Everest, B., Özen, A., 2012. Üreticilerin Tarım Sigortası Konusunda Talep ve Eğilimlerinin İncelenmesi: Çanakkale İli Lapseki İlçesi Örneği. 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Konya, 5-7 Eylül, s. 1207-1214.

TARSİM, 2014. 2013 yılı Kayıtları, İstanbul.

TÜİK, 2014 yılı Kayıtları, Ankara.

USDA, 2014 Farm Bill Highlighths, (<http://www.usda.gov/documents/usda-2014-farm-bill-highlights.pdf>, 11.2014)

U.S. Senate Committee on Agriculture Nutrition & Forestry, 2014, Senate Approves 2014 Farm Bill, Legislation Heads to the President, (<http://www.ag.senate.gov/newsroom/press/release/senate-approves-2014-farm-bill?id=c6bc7e5c-f14b-4757-95b9-40b44db6b374>, 11.2014)

Whitaker, D., 2013, Crop Insurance Data is King, Knowledge Transfer Network, Financial Services, The Lighthill Risk Network, Briefing Paper.

Wright, B. D., Hewitt, J. A., 1994. All Risk Crop Insurance: Lessons from Theory and Practice. In: Economics of Agr. Crop Insurance: Theory and Evidence, Ed. Darell L.H., Furtan. W.H., Boston Kluwer.

Yavuz, G. G. 2010, Polatlı İlçesinde Üreticilerin Tarım Sigortası Yaptırmaya Karar Verme Sürecinde Etkili Faktörlerin Analizi, Doktora Tezi, Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.