

TARIM VE MÜHENDİSLİK

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI YAYIM ORGANI

SAYI: 104 /2013 105/2014

ISSN-1300-0071



KURAKLIK VE TARIM



TARIM VE MÜHENDİSLİK

TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI YAYIM ORGANI

ÜÇ AYDA BİR YAYIMLANIR

YEREL SÜRELİ YAYIN

ISSN-1300-0071

SAHİBİ

Dr. Turhan TUNCER

SORUMLU YAZIŞLARI MÜDÜRÜ

Özden GÜNGÖR

YAYIN KURULU

Özden GÜNGÖR

Prof. Dr. Melahat AVCI BİRSİN

Prof. Dr. Bülent GÜLÇUBUK

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Bülent GÜLÇUBUK

Prof. Dr. Melahat AVCI BİRSİN

Prof. Dr. Mehmet MERT

Prof. Dr. Mehmet Ali ÇULLU

Prof. Dr. Nedim UYGUN

Prof. Dr. Celalettin KOÇAK

Prof. Dr. Kemal BENLİOĞLU

Prof. Dr. Uygun AKSOY

Prof. Dr. Turhan AKÜZÜM

Prof. Dr. Zeliha BARUT

Prof. Dr. Kamil SAÇILIK

Prof. Dr. Mehmet ERTUĞRUL

Prof. Dr. Serap PULATSÜ

YÖNETİM YERİ

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Karanfil Sokak 28/18 Kızılay / ANKARA

Tel: 444 1 966 - Faks: 0 (312) 418 51 98 www.zmo.org.tr zmo@zmo.org.tr

BASIM

Özdoğan Matbaa Yayın Hed.Eşya San.Tic. Ltd.Şti.

Matbaacılar Sitesi 558. Sokak No. 29 İVEDİK OSB Yenimahalle/ ANKARA

TEL: 0 312 395 85 00

TASARIM - DİZGİ

ZMO

5.000 Adet Basılmıştır. 25.02.2014

YAZI YAYIN KOŞULLARI

Gönderilen yazılar yayımlansın, yayınlanmasın yazarına geri verilmez.

Özgün derleme yazılarda fikir ve görüşler yazarına, çeviriden doğacak sorumluluklar ise çevirene aittir.

Ziraat Mühendisleri Odası ve Tarım ve Mühendislik Dergisi yazılardan hiçbir şekilde sorumlu değildir.

Yayın Kurulu gönderilen yazı üzerinde gerekli gördüğü değişikliği yapmaya yetkilidir.

Dergide yayımlanmış yazılar kaynak gösterilmek koşuluyla başka yayım organlarında kullanılabilir ya da aktarılabilir.

İÇİNDEKİLER

TEMEL GÖSTERGELERLE 2013 YILINDA TÜRKİYE TARIMI.....	4
Dr. Necdet ORAL	
TÜRKİYE'DE YAŞANAN KURAKLIK VE ETKİLERİ	9
Prof. Dr. Orhan Şen	
KURAKLIK VE TARIM.....	14
Ahmet ATALIK	
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN TARIMSAL EKONOMİYE ETKİLERİ	20
Prof.Dr. İlkay Dellal	
TÜRKİYE'DE YEMEKLIK BAKLAGİLLERİN ÖNEMİ, ÜRETİMİ VE İZLENEN POLİTİKALAR	24
Prof. Dr. M. Sait ADAK	
2013 YILINDA TÜRKİYE'NİN TAHIL ÜRETİMİNİN GENEL DURUMU	31
Prof. Dr. Temel GENÇTAN	
YEMEKLIK TANE BAKLAGİLLERİN BESLENMEDEKİ ÖNEMİ	36
Prof. Dr. Mustafa ÖNDER	
TARIMSAL YÜKSEKÖĞRETİM NEREYE GİDİYOR?	40
Prof. Dr. Cemalettin Yaşar ÇİFTÇİ	
HASSAS İLAÇLAMA İÇİN MEKATRONİK TARLA PÜLVERİZATÖRÜ TASARIMI.....	57
Dr.Caner KOÇ	
PULLUK UÇ DEMİRLERİNDE AŞINMA SORUNU VE ÇÖZÜM YAKLAŞIMLARI	60
Doç. Dr. Aysel YAZICI	



Merhaba Sevgili Meslektaşlarım,

Tarım ve Mühendislik Dergisi'nin 104 ve 105. sayıları ile sizlerle yeniden buluşmaktan büyük mutluluk duyuyoruz. Hepinize, şahsım ve Yönetim Kurulu Üyesi arkadaşlarım adına sevgi ve saygılarımı sunuyorum.

Sevgili Meslektaşlarım, ülkemiz önemli bir dönemeçte bulunmaktadır. 2014 Mart ayı sonunda mahalli idareler seçimi gerçekleştirilecektir. Yerel seçimler, yolsuzluk iddialarıyla sarsılan AKP iktidarının halk tarafından değerlendirilmesi için fırsat yaratacağı gibi, Türkiye'nin idari yapısını temelden oynatan Büyükşehir Yasası'ndan sonra yapılacak ilk seçim olması nedeniyle de önem taşımaktadır.

Bilindiği üzere, 13 İlde Büyükşehir Belediyesi ve 26 İlçe Kurulması İle Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnemelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'un 1592 belediye ile 16 bin köyü kapatan hükümleri bu seçimlerden sonra yürürlüğe girecektir. Yasa ile tüzel kişiliğini yitiren köyler, geleneksel yaşam biçimleri ve üretim kaynaklarından uzaklaşarak, kendilerine yabancı uygulamalarla karşılaşacaklardır. Üretim için kullanılması gereken verimli tarım arazilerinin, kentsel alan kapsamına alınarak arsaya dönüştürülmesinin yolu açılmıştır. Bu durum, bundan sonra köylerde-kasabalarda-küçük ilçelerde yaşayanların, tarım ile geçinenlerin mülkiyetleri üzerinde ciddi tehditler yaratacak; kırsalda yoksulluk oranı daha da tırmanacaktır.

Yasa ile köylere götürülen belediye hizmetlerinin büyükşehir belediyelerine ya da ilçe belediyesine devredilmesi, mesafe sorunu nedeniyle köylerin hizmet alamamasına yol açacaktır. Süreç içinde kırdan kente göç artacak; rantçıların gözünü diktiği kıyı alanları ve meralar, tüzel kişilikler tarafından korunamayacağı için "amaç dışı kullanıma" açılacak ve böylece doğal varlıklar ve kır yaşamı, ekosistem dengesi gözetilmeksizin tahribata uğrayacaktır. Sonuç olarak bu yasa ile ülkenin yönetim yapısı karmaşık ve kaotik bir hale sokularak, yöneticilerin inisiyatifine terk edilmektedir.

TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, ülkemiz ve tarım sektörü açısından büyük olumsuzluklar doğuracak söz konusu düzenlemenin uygulama sürecini yakından takip ederek, ilgili kurumlar ve kamuoyunu bilgilendirme ve uyarma görevini yerine getirmeye devam edecektir.

Değerli Üyelerimiz, ülkemiz ve tarım sektörünün önündeki bir diğer tehlike de kuraklıktır. Sonbahar ve Kış aylarında beklenen yağışların gerçekleşmemesi nedeniyle tarım sektöründe üretim ve verim kayıpları beklenmektedir. Tarımsal üretimin meteorolojik faktörlere doğrudan bağlı olması ve ülkemizin kurak Akdeniz kuşağında bulunuyor olması su kaynaklarımızı korumamız ve onları özellikle tarımsal üretimde verimli bir şekilde kullanmamız gereğini ortaya çıkarmaktadır. Bu kapsamda, ODA'mız kuraklık ve tarıma etkileri konusuna Dergimizde geniş yer ayırmıştır. Prof. Dr. Orhan ŞEN'in "**Türkiye'de Yaşanan Kuraklık ve Etkileri**", Ahmet ATALIK'ın "**Kuraklık ve Tarım**" ve Prof. Dr. İlkay DELLAL'ın "**İklim Değişikliğinin Tarımsal Ekonomiye Etkileri**" başlıklı makalelerini ilerleyen sayfalarımızda bulabilirsiniz.

Bakliyat dosyamızda, Prof. Dr. M. Sait ADAK'ın "**Türkiye'de Yemelik Baklagillerin Önemi, Üretimi ve İzlenen Politikalar**", Prof. Dr. Temel GENÇTAN'ın "**2013 Yılında Türkiye'nin Tahıl Üretiminin Genel Durumu**" ve Prof. Dr. Mustafa ÖNDER'in "**Yemelik Tane Baklagillerin Beslenmedeki Önemi**" adlı makalelerini yayınlıyoruz.

Prof. Dr. Cemalettin Yaşar ÇİFTÇİ "**Tarımsal Yükseköğretim Nereye Gidiyor?**" konulu çalışması ile dergimize konuk olurken, Dr. Caner KOÇ'un "**Hassas İlaçlama İçin Mekatronik Tarla Pülverizatörü Tasarımı**" ve Doç. Dr. Aysel YAZICI'nın "**Pulluk Uç Demirlerinde Aşınma Sorunu ve Çözüm Yaklaşımları**" adlı çalışmalarını sizlere sunuyoruz.

Değerli Meslektaşlarım, ODA'mızın 44. Dönem Olağan Genel Kurulu 8-9 Mart 2014 tarihlerinde Ankara'da yapılacaktır. **TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI**, hiç şüphem yok ki 60. Yılında da kırılmaz çizgisi olan **TAM BAĞIMSIZ TÜRKİYE** ilkesiyle sömürüye karşı emeğin yanında, eşitsizliğe karşı adaleti, karanlığa karşı aydınlığı, savaşa karşı barışı savunarak; yoksulu - aç kalmamış daha adil bölüşen demokratik bir Türkiye'ye olan inanç ve kararlılığından hiçbir taviz vermeden, nice 60 yıllara doğru yürüyüşüne devam edecektir.

Bu duygu ve inançla tüm meslektaşlarıma sevgi ve saygılarımı sunuyorum.

YOLUNUZ AÇIK OLSUN...

Dr. Turhan TUNCER

Başkan

TEMEL GÖSTERGELERLE 2013 YILINDA TÜRKİYE TARIMI

Dr. Necdet ORAL*

Günümüzde dünya ölçeğinde uygulanan tarım programları küçük ve orta ölçekli işletmeleri tasfiye etmekte; onların yerine çokuluslu tarım-gıda şirketleri tarafından dayatılan endüstriyel tarım ve sözleşmeli üreticilik modelini öne çıkarmaktadır. Böylelikle hem çokuluslu şirketler tarafından üretilen/pazarlanan tohum, ilaç ve gübre gibi tarım girdilerine pazar yaratılmakta; hem de tarımda tekellerin hakimiyeti güçlendirilmektedir.

TÜRKİYE'DE TARIM POLİTİKALARI: Türkiye'de 2000'li yılların başından itibaren IMF ve Dünya Bankası programları çerçevesinde uygulanan neoliberal tarım politikalarıyla destekleme sisteminin bütünlüğü bozulmuştur. Ayrıca, tarım satış kooperatifleri işlevsiz hale getirilerek çiftçi örgütlenmesi zayıflatılmış ve tarım sektörü piyasaya teslim edilmiştir. Tarım ve gıda sistemi giderek uluslararası sermayenin çıkarları doğrultusunda şekillendirilmiş, ülkemizin gıda egemenliği çokuluslu şirketlerin güdümüne girmeye başlamıştır. Nitekim 2002-2013 yılları arasındaki 12 yılın 9'unda tarım ürünleri dış ticareti net açık vermiştir.

Kamunun günümüzdeki tarım politikaları küçük çiftçileri korumaktan ziyade büyük ve orta çiftçilere yöneliktir. Küçük üreticiler fillerin arasında yok olmaktadır. Tarımda uygulanan tüm politikalar verimlilik üzerinden değerlendirilmekte; böylelikle şirket tarımının yaygınlaşması teşvik edilmektedir. Oysa sosyal devlet, bir politika oluştururken yalnızca verimliliği dikkate almamalıdır; aksi halde yoksulluğun kalıcılığı, eşitsizliklerin artması kaçınılmaz olacaktır.

KENTLERDE YAŞAYANLARIN ORANI %91,3'E YÜKSELDİ: 2012 yılında il ve ilçe merkezlerinde yaşayanların oranı %77,3 iken, 6 Aralık 2012 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 6360 sayılı Kanun kapsamında 14 ilde büyükşehir belediyesi kurulması ve büyükşehir statüsündeki 30 ilde belde ve köylerin ilçe belediyelerine mahalle olarak katılmasıyla 2013 yılında %91,3'e yükselmiştir. Buna karşılık belde ve köylerde yaşayanların oranı ise %22,7'den %8,7'ye düşmüştür.

6360 sayılı Büyükşehir Kanunu gereğince 30 Mart 2014'ten sonra 16 bin köy mahalleye dönüşecektir. Bu yerlerde köy tüzel kişiliğine ait mera, yaylak ve diğer varlıklar belediyelere devredilecek; tarım arazileri, meralar ve yaylaklar imara açılacaktır. Böylelikle tarımsal üretimden zaten kazanç sağlayamayan çiftçilerin ellerindeki araziye satıp üretimden çekilmeleri için zemin hazırlanmış olmaktadır.

TARIMSAL İSTİHDAM: TÜİK'in verilerine göre; Ekim 2013 döneminde toplam istihdam önceki yılın aynı dönemine göre 139 bin kişi artarak 25.648 bin kişi olmuştur. Bu dönemde tarım istihdamı 294 bin kişi azalarak 6.028 bin kişi olarak gerçekleşmiş; yıllık %4,7 oranında daralmıştır. Tarım istihdamının payı ise %24,8'den %23,5'e gerilemiştir.

TARIMDA KATMA DEĞER VE BÜYÜME: 2013 yılının ilk dokuz aylık döneminde bir önceki yılın aynı dönemine göre sabit fiyatlarla gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH) %4'lük artışla 91.219 milyon TL olmuştur. Aynı dönemde tarım sektörünün büyümesi ise %3,9 olarak gerçekleşmiştir.

Ancak son 10 yıllık dönemde gayri safi yurtiçi hasılanın (GSYH) yıllık ortalama %5,1 oranında büyümesine karşın, tarımdaki büyüme hızı %2,2'de kalmıştır.

TARIMSAL DIŞ TİCARET AÇIĞI DEVAM EDİYOR: Son 12 yılın 9'unda tarım ürünleri dış ticareti net açık vermiştir. Türkiye gıda maddeleri dış ticaretinde net ihracatçı, tarımsal hammadde dış ticaretinde ise net ithalatçı konumdadır. Bu alandaki dış ticaret, özel sektör taleplerine göre biçimlenmekte; gıda sektörü ithal ettiği hammaddeyi işleyerek ihraç etmektedir.

BUĞDAYDA 4 MİLYON TONLUK İTHALAT: Türkiye, 20 milyon tonu aşkın üretim gerçekleştirdiği buğdayda aynı zamanda ithalatçı konumdadır. 2011 yılında 5 milyon tona ulaşan buğday ithalatı, 2013 yılında 4 milyon tonu bulmuştur. Mısırdaki ise 5,9 milyon tonluk üretime karşılık ithalat 1,5 milyon tonu geçmiştir.

	2012	2013
Toplam nüfus (Bin kişi)	75.627	76.668
İl ve ilçe merkezleri (Bin kişi)	58.448	70.034
İl ve ilçe merkezleri (%)	77,3	91,3
Belde ve köyler (Bin kişi)	17.179	6.633
Belde ve köyler (%)	22,7	8,7
Yıllık nüfus artış hızı (‰)	12,0	13,7

Kaynak: TÜİK

Yıllar	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla		Tarım Katma Değeri*		Tarımın Payı (%)
	Milyon TL	Büyüme %	Milyon TL	Büyüme %	
2009	97.003	-4,8	9.769	3,6	10,1
2010	105.886	9,2	9.999	2,4	9,4
2011	115.175	8,8	10.605	6,1	9,2
2012	117.675	2,2	10.936	3,1	9,3
2013 9 ay	91.219	4,0	8.573	3,9	9,4
Son 10 yıl		5,1		2,2	

Kaynak: TÜİK

Yıllar	İhracat	İthalat	Denge
2009	4.536	4.625	-89
2010	5.091	6.490	-1.399
2011	5.353	8.944	-3.591
2012	5.379	7.503	-2.124
2013	5.916	7.774	-1.858

Kaynak: TÜİK

*Ziraat Mühendisleri Odası Bursa Şubesi (Katkıları için İstanbul Şube Başkanı Ahmet ATALIK'a teşekkür ederim)"

YAĞLI TOHUMLAR VE TÜREVLERİ İTHALATI 3,5 MİLYAR DOLARI AŞACAK: Yağlı tohumlar ve türevleri Türkiye'nin en önemli ithalat kalemlerinden birini oluşturmaktadır. 2013 yılının Ocak-Kasım döneminde yağlı tohumlar için ödenen bedel 1 milyar doları aşmıştır. Ham yağ için ödenen bedel ise yaklaşık 1,5 milyar dolardır. Söz konusu dönemde yağlı tohumlar ve türevlerine ödenen toplam döviz ise 3,3 milyar doların üzerindedir.

FINDIKTA CUMHURİYET TARİHİNİN İHRACAT REKORU: 2000 yılı sonrası uygulanan Dünya Bankası programları çerçevesinde üretim alanının daraltılması istenilen fındık, tarım ürünleri arasında en yüksek ihracat gelirini sağlamaktadır. 2012-2013 ihracat sezonunda 301 bin ton fındık ihracatı yapılmış olup; bu rakam fındık için Cumhuriyet tarihinde bir rekordur. Son 10 sezonda fındık ihracatından 15 milyar dolar döviz sağlanmıştır.

BİTKİSEL ÜRETİM NEREYE? 2000 yılı sonrası dönemde buğday üretimindeki artış %10 seviyesinde kalmış, arpa üretimi ise gerilemiştir. Endüstri bitkilerinin (tütün ve pamuk), kuru baklagillerin (nohut, kuru fasulye, mercimek) ve yumru bitkilerin (patates ve kuru soğan) üretimleri azalmıştır.

Bitkisel üretim içerisinde yalnızca mısır, çeltik ve ayçiçeğinde anlamlı artışlar sağlanmıştır. Diğer ürünlerde üretim istikrarsızdır; ya kendini tekrarlamış veya düşmüştür.

2013 YILINDA PATATES FİYATLARI İKİ KATINA ÇIKTI: 2000 yılı sonrası dönemde nüfus %19 artarken, dar ve orta gelirli yurttaşların temel gıdaları arasında yer alan patates üretimi %26 oranında gerilemiştir. 2012 yılında patates üretimi 4,8 milyon ton iken, 2013 yılında %18'lik bir düşüşle 3,9 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.

Ürünler	Üretim (Bin ton)			Değişme (2002 = 100 ise)		
	2002	2012	2013	2002	2012	2013
Buğday	19500	20100	22.050	100	103	113
Arpa	8300	7100	7.900	100	86	95
Mısır	2100	4600	5.900	100	219	281
Çeltik	360	880	900	100	244	250
Mercimek (kır.)	500	410	395	100	82	79
Mercimek (yeşil)	65	28	22	100	43	34
Nohut	650	518	506	100	80	78
Fasulye (kuru)	250	200	195	100	80	78
Şeker Pancarı	16523	14920	16.227	100	90	98
Pamuk (kütü)	2542	2320	2.250	100	91	89
Tütün	153	73	90	100	48	59
Ayçiçeği	850	1.370	1.523	100	161	179
Patates	5200	4795	3.948	100	92	76
Soğan (kuru)	2050	1736	1.905	100	85	93
Karpuz-Kavun	6395	5711	5.587	100	89	87
Domates	9450	11350	11.820	100	120	125

Kaynak: TÜİK verilerinden hesaplanmıştır.

Üretim planlaması bulunmadığı için 2012 yılında fazla üretim yapılan patates, girdi fiyatlarındaki fahiş artışlara karşın piyasada hak ettiği değeri bulamamıştır. Buna ihracat imkânlarının kısıtlı oluşu da eklenince satılamayan patates tarlada, depolarda kalmış, hayvan yemi olmuş, hatta çöpe gitmiştir.

Yıllar	İhracat			İthalat			Denge
	Gıda Mad.	Ham Mad.	Toplam İhr.	Gıda Mad.	Ham Mad.	Toplam İthalat	
2009	10.582	608	11.190	6.108	3.523	9.631	1.559
2010	11.869	795	12.664	7.413	5.467	12.880	-216
2011	14.207	1.072	15.279	10.653	6.922	17.574	-2.295
2012	15.035	968	16.005	10.419	5.950	16.369	-364
2013	16.756	990	17.746	10.830	6.084	16.914	+832

(*) Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması, Kaynak: Ekonomi Bakanlığı

Yıllar	BUĞDAY		MISIR		ÇELTİK	
	Miktar (Bin ton)	Değer (Mil. \$)	Miktar (Bin ton)	Değer (Mil. \$)	Miktar (Bin ton)	Değer (Mil. \$)
2009	3.393	902	485	135	227	135
2010	2.554	655	452	124	535	265
2011	4.755	1.623	381	136	350	152
2012	3.712	1.125	807	246	264	111
2013	4.053	1.289	1.543	472	284	151

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri veritabanı

Yıllar	AYÇİÇEĞİ		SOYA FASULYESİ		PAMUK	
	Miktar (Bin ton)	Değer (Mil. \$)	Miktar (Bin ton)	Değer (Mil. \$)	Miktar (Bin ton)	Değer (Mil. \$)
2009	468	241	974	429	753	1.003
2010	649	350	1.756	742	889	1.720
2011	906	590	1.298	687	604	1.850
2012	754	444	1.195	685	614	1.275
2013	711	474	1.074	643	869	1.681

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri veritabanı

Yıllar	YAĞLI TOHUMLAR	HAM YAĞ	KÜSPE	TOPLAM
2009	910	944	204	2.058
2010	1.393	801	296	2.490
2011	1.358	1.338	426	3.122
2012	1.249	1.632	755	3.636
2013*	1.119	1.467	715	3.301

(*) Ocak-Kasım dönemi, Kaynak: Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği

İhraç Sezonu	Miktar (Ton-İç)	Döviz (Bin \$)
2008-2009	244.628	1.178.101
2009-2010	218.714	1.378.691
2010-2011	281.330	1.783.568
2011-2012	229.627	1.819.725
2012-2013	301.193	1.750.440
Son 10 sezon	2.388.762	15.185.040

Kaynak: Trabzon Ticaret Borsası

Yıllar	Toplam Nüfus		Patates Üretimi		Kuru Fasulye Üretimi	
	Bin kişi	2000 = 100 ise	Bin ton	2000 = 100 ise	Bin ton	2000 = 100 ise
2000	64.259	100	5.370	100	230	100
2001	65.135	101	5.000	93	225	98
2002	66.009	103	5.200	97	250	109
2003	66.873	104	5.300	99	250	109
2004	67.734	105	4.770	89	250	109
2005	68.582	107	4.060	76	210	91
2006	69.421	108	4.366	81	196	85
2007	70.256	109	4.228	79	154	67
2008	71.517	111	4.197	78	155	67
2009	72.561	113	4.398	82	181	79
2010	73.723	115	4.513	84	213	93
2011	74.724	116	4.613	86	201	87
2012	75.627	118	4.795	89	200	87
2013	76.668	119	3.948	74	195	85

Kaynak: TÜİK verilerinden hesaplanmıştır.

Yıllar	Canlı hayvanlar	Et ve et ürünleri	Toplam
2010	333.080	251.235	584.315
2011	1.028.121	514.810	1.542.931
2012	852.074	99.743	951.817
2013	346.448	25.275	371.723
Toplam	2.559.723	891.063	3.450.786

Kaynak: TÜİK

	2010	2011	2012	2013*	Toplam
Damızlık Düveler	17303	76761	48164	28522	170750
Besilik Sığır	1443	225451	223498	130768	581160
Kesimlik Dana	118578	164360	193972	28802	505712
Damızlık Koyun	275	1191	10663	25711	37840
Koyun	209437	626.70	181763	63.694	1081164
Kuzu	25262	820303	213200	2026	1060791
Toplam	372298	1914336	871260	279523	3437417

(* Ocak-Kasım dönemi, Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri veritabanı)

	2002	2013	Artış (kat)
%21 Amonyum sülfat, TL/ton	162	548	3,4
%26 Kalsiyum amonyum nitrat, TL/ton	176	698	4,0
%33 Amonyum nitrat, TL/ton	193	897	4,6
Üre, TL/ton	237	981	4,1
Diamonyum fosfat, TL/ton	354	1217	3,4
Kompoze (20.20.0), TL/ton	254	879	3,5
Süt yemi, TL/ton	200	786	3,9
Besî yemi, TL/ton	190	764	4,0
Mazot (ortalama), TL/litre	1,09	4,26	3,9

Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Türkiye Yem Sanayicileri Birliği

Bu nedenle çiftçi 2013 yılında patates ekimini azaltmış, bazı tüccarlar elindeki ürünü daha yüksek fiyatlara satmak için stok yapmış, ayrıca Irak'a yapılan ihracatın da etkisiyle fiyatlar olağanüstü seviyelere çıkmıştır. TÜİK verilerine göre, patatesin Ocak 2013'te 91 kuruş olan tüketici fiyatı Aralık 2013'te 1,83 TL, Ocak 2014'te 2,88 TL'ye yükselmiştir.

KURU FASULYE FİYATLARI ETELE YARIŞTI: 2000 yılı sonrası dönem ele alındığında; nüfusun %19 oranında arttığı; buna karşılık kuru fasulye üretiminin %15 düzeyinde gerilediği görülmektedir. Türkiye son beş yılın ortalaması olarak 190 bin ton kuru fasulye üretimi gerçekleştirmiş; buna karşılık yıllık ortalama 40 bin ton seviyesinde ithalat yapmıştır.

Son bir yılda %60'a yaklaşan kuru fasulyedeki fiyat artışlarının, Amerika ve özellikle Arjantin'de yaşanan kuraklıktan kaynaklandığı belirtilmiştir. Kuru fasulyenin atışını söndürmek için ithalat kolaylığına başvurularak, 21 Ocak 2014 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan Karar ile %19,3 olan gümrük vergisi oranları sıfırlanmıştır. Gümrük vergisinin sıfırlanması, kuru fasulye fiyatlarında geçici-nispi düşüşler sağlayabilir; ancak sorunun gerçek çözümü üretimden geçmektedir.

HAYVANCILIKTA GİRDİ MALİYETLERİ YÜKSEK: 2010-2013 döneminde yaklaşık 3,5 milyar dolarlık canlı hayvan ve et ithal edilmiştir. 2013 yılında yeniden gündeme gelen kırmızı et sorununun en önemli nedeni yüksek girdi maliyetleridir. Üretici hem bu, hem de ithalat politikaları nedeniyle maliyetin altında hayvan satışı yapmak zorunda kalmıştır. Bu durum binlerce hayvan üreticisinin iflasına yol açmış ve "sıfır faizli" kredilerle kurulan birçok besi işletmesi de el değiştirmiş veya kapanmıştır. Öte yandan süt üreticisi sattığı 1 litre çiğ sütle 1 kg yem alamamaktadır. Uygulanan yanlış politikalar bir yandan hayvan üreticisine darbe vururken, öte yandan tüketiciyi mağdur etmektedir.

2002 yılında 50 baş ve üzeri büyükbaş hayvan bulunan orta ve büyük boy hayvancılık işletmesi sayısı 4.300 iken, 2013 yılı itibarıyla 28.412'ye ulaşmıştır. Son 10 yılda 24 bini aşkın 50 baş ve üzeri büyükbaş hayvancılık işletmesi kurulmuştur.

Hayvancılıkta şirket tarımını öne çıkaran politikalar terk edilerek, mevcut üreticileri daha iyi duruma taşıyacak uygulamalara geçilmeli, var olan imkânlar ithalat için değil bu ülkenin üreticileri için kullanılmalıdır.

GÜBRE, KARMA YEM VE MAZOTTA FİYAT ARTIŞLARI: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının verilerine göre; 2002-2013 yıllarını kapsayan dönemde kimyasal gübre fiyatları cinsine göre 3,4 - 4,1 kat artmıştır. Aynı dönemde karma yem ve mazot fiyatlarındaki artış 3,9 kat olmuştur.

ÇİFTÇİYE 1, RANTİYEYE 9: 2003-2013 yıllarını kapsayan dönemde tarıma 59 milyar liralık destek verilmiştir. Aynı dönemde faiz ödemeleri 548 milyar liradır. Yani yerli ve yabancı rantiyeye milyonlarca çiftçiden tam dokuz kat daha fazla ödeme yapılmıştır.

2006 yılında yürürlüğe giren Tarım Kanunu'nun 21. maddesine göre, her yıl tarımsal destekleme için bütçeden ayrılacak kaynak, gayrisafi millî hasılanın en az %1'i düzeyinde olmak zorundadır. Ancak bu rakam %0,6-0,7'yi geçmemiştir.

2013 yılında tarımsal destekleme ödemeleri 8 milyar 684 milyon TL olarak gerçekleşmiştir. Söz konusu rakam 2014'te 9 milyar 670 milyon lira olarak belirlenmiştir. Faiz giderleri 2013 yılında önceki yıla göre %3,2 oranında artarak 49 milyar 986 milyon TL olmuştur.

PRİM DESTEKLERİNDE SEMBOLİK ARTIŞLAR: 2010 yılından itibaren geçilen havza bazlı modelde, prim desteklerine 2013 yılı için birçok kalemden artış yapılmazken, yalnızca pamuk, aspir ve zeytinyağında sembolik artışlar yapılmıştır.

2013 yılı ürünü fark ödemesi desteği miktarları kilogram başına; kütlü pamukta (yurt içerisinde üretilen sertifikalı tohumları kullananlar) 50 Kr, yağlık ayçiçeğinde 24 Kr, soya fasulyesinde 50 Kr, kanolada 40 Kr, dane mısırdan 4 Kr, aspidre 45 Kr, zeytinyağında 70 Kr, buğday, arpa, çavdar, yulaf, tritikalede 5 Kr, çeltik, kuru fasulye, mercimek ve nohutta 10 Kr, yaş çay yaprağında 12 Kr olarak belirlenmiştir.

Tarıma verilen desteklerde arz, talep, üretim, maliyet, ihracat, ithalat, gibi temel kriterler dikkate alınmamaktadır.

BUĞDAYDA MÜDAHALE ALIM FİYATLARI: 2002-2013 yıllarını kapsayan dönemde ekmeçlik buğdayın TMO tarafından belirlenen fiyatı 3,1 kat artmıştır.

MERALAR YAPILAŞMAYA AÇILDI: 2 Ağustos 2013 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6495 sayılı Kanuna göre; mera, yaylak ve kışlakların geçici yerleşme yeri olarak uygun görülen kısımları, tahsis amacı değiştirilerek tapuda Hazine adına tescil edilebilecek, bunlardan kamu hizmetleri için gerekli olanların dışındakiler, talep sahiplerine bedeli karşılığında 29 yıla kadar tahsis edilebilecektir. Bu yerlerde kat adedi ikiyi, yapı inşaat alanı 200 metrekareyi geçemeyecek şekilde yapı inşasına izin verilebilecektir.

Mera, yaylak ve kışlakların, turizm merkezleri ile kültür ve turizm gelişim bölgeleri kapsamında kalan kısımları, tapuda Hazine adına tescil edilecek ve kullanılmak üzere Kültür ve Turizm Bakanlığı'na tahsis edilecektir.

TİGEM İŞLETMELERİNİN ÖZEL SEKTÖRE KİRALANMASI SÜRDÜ: Tarım sektörü için sertifikalı tohumluk ve damızlık gibi ana materyallerin üretim ve dağıtım faaliyetlerini yürüten bir İktisadi Devlet Teşekkülü olan TİGEM'in, toplam 309.405 dekar arazi varlığına sahip 19 işletmesi 2003-2013 yılları arasında özel sektör firmalarına 30 yıllığına kiralanmıştır. 2013 yılı içerisinde 4 işletmenin (Sakarya, Hatay, Tahirova ve Atatürk) daha kiraya verilmesi işlemleri tamamlanmıştır. Kazımkarabekir (75 bin dekarlık kısmı iştirak) ve Karaköy işletmelerinin kiralanmalarına ilişkin süreç ise halen devam etmektedir.

ÇAYDA TAŞERONLAŞMA VE ÖZELLEŞTİRME: Doğu Karadeniz denince akla gelen en önemli ürünlerden ve bölgenin yaşam kaynaklarından biri olan çayın üretimi kadar işlenmesi de önemli bir konudur. ÇAYKUR bu amaçla kurulmuş bir kamu iktisadi teşekkülüdür. ÇAYKUR yeni girdiği soğuk çay üretimi işini kendi bünyesinde yapmak yerine taşeron bir firmaya ihale etmiştir. Bilindiği gibi, taşeronlaşma da bir çeşit özelleştirmedir.

Tablo 14. Yıllar İtibariyle GSYH, Faiz Giderleri ve Tarımsal Destekleme Ödemeleri (Milyon TL)

Yıllar	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)	Faiz Giderleri	Tarımsal Destekleme Ödemeleri	Desteklerin GSYH'deki Payı (%)
2010	1.098.799	48.299	5.817	0,53
2011	1.297.713	42.232	6.961	0,54
2012	1.415.786	48.416	7.553	0,53
2013*	1.559.160	49.986	8.684	0,56
2014**	1.718.818	52.000	9.670	0,56
2003-2013		548.209	59.217	

(*) GSYH gerçekleşme tahmini, (**) Bütçe verisi Kaynak: Maliye Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı

Tablo 15. Yıllara Göre Tarım Ürünleri Destekleme Primleri (Kr/kg)

Ürünler	2009	2010	2011	2012	2013
Kütlü Pamuk (sertifikalı)	42	42	42	46	50
Yağlık Ayçiçeği	21	23	23	24	24
Soya (sertifikalı)	27,5	35	50	50	50
Kanola	23	27,5	40	40	40
Dane Mısır	4	4	4	4	4
Aspir	25	30	40	40	45
Zeytinyağı	25	30	50	50	70
Buğday	5	5	5	5	5
Arpa	4	4	4	5	5
Çavdar	4	4	4	5	5
Yulaf	4	4	4	5	5
Tritikale	-	4	4	5	5
Çeltik	10	10	10	10	10
Kuru Fasulye	10	10	10	10	10
Mercimek	10	10	10	10	10
Nohut	10	10	10	10	10
Yaş Çay	11,5	11,5	12	12	12

Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Tablo 16. Yıllar İtibariyle TMO Buğday Alım Fiyatları

Yıllar	Fiyat (TL/ton)	İndeks (2002 = 100)
2002	230	100
2003	325	141
2004	370,5	161
2005	350	152
2006	375	163
2007	425	185
2008*	500	217
2009	500	217
2010	550	239
2011	605	263
2012	665	289
2013	720	313

(*) Müdahale alım fiyatı açıklanmamıştır, emanet alım fiyatıdır, Kaynak: TMO

AB İSTEDİ, TÜTÜN FONU İNDİRİLDİ: Sigaradan cep telefonuna kadar birçok alanda vergilere zam yapan Bakanlar Kurulu, işlenmemiş tütün ithalatından alınan tütün fonu tutarını indirmiştir. AB komisyonuna verilen Eylem Planı doğrultusunda alınan Bakanlar Kurulu kararına göre, tütün fonu tutarı 1.500 dolar/tondan 1.200 dolar/tona indirilmiştir.

GDO'LU PİRİNÇ SKANDALI: Nisan 2013'te Türkiye GDO'lu pirinç skandalı ile sarsıldı. Bir ihbar üzerine harekete geçen savcılık Mersin limanında GDO'lu olduğu bildirilen 23 bin ton pirinçe el koydu. Özel laboratuvarların yanı sıra TÜBİTAK ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın İzmir'deki laboratuvarı da pirinçte GDO tespit etti. Savcılık konuyu netleştirmek için son olarak İTÜ'ye de numune gönderdi. Ancak daha analiz sonuçlanmadan pirincin GDO'lu olduğu söylemlerinin yayılması üzerine Tarım Bakanı pirinçlerin GDO'suz olduğu yönünde devreye girdi; hemen ardından İTÜ rektörü üniversitesinin bu analiz konusunda yetersiz olduğunu bu nedenle analizden çekildiklerini açıkladı.

Öte yandan Danıştay İdari Dava Daireleri Kurulu, ODA'mızın da içerisinde yer aldığı GDO'ya Hayır Platformu bileşenlerinin açtığı dava sonucunda, hayvan yemi olarak izinlendirilmiş GDO'lu MON810 ile MON88017XMON810 mısır çeşitleri ile bunların ithalatına dayanak oluşturan "GDO ve Hükümlerine Dair Uygulama Talimatı"nın yürütmesini durdurmuştur.

MESLEKTAŞLARIMIZIN İSTİHDAM SORUNU DEVAM ETTİ: Artan fakülte sayılarına paralel olarak mezun sayısı sürekli artış göstermektedir. Kamunun küçültülmesi kapsamında meslektaşlarımızın ve ODA'mız çatısı altında örgütlü meslek disiplinlerinin kamudaki istihdamı her geçen gün azalmaktadır. Uygulanan politikalar tarımdaki sorunları gidermekten son derece uzaktır. Bunların bir sonucu olarak meslektaşlarımızın özel sektördeki istihdamlarındaki sıkıntı da artarak devam etmektedir. Kazanamayan çiftçinin serbest mühendisten hizmet alamıyor olması da diğer bir sıkıntıdır. Ülkemizin 30 ilini büyükşehir-bütünşehir yapan düzenlemeler kırsal alanı, dolayısıyla tarımsal üretim alanlarını ve meslektaşlarımızın çalışma alanlarını hızla daraltmıştır.

TARIMIN VE MESLEĞİMİZİN SORUNLARINI ÇÖZMEK İÇİN NE YAPILMALI?

* Öncelikle tarım sektörüne hizmet vermek üzere kurgulanmış mesleki disiplinlerin eğitim kurumları hem içerik hem de sayısal olarak ihtiyaca göre yeniden düzenlenmelidir.

* Türkiye'nin toprak, iklim ve bitki zenginliği üretim için önemli bir potansiyeldir. Ancak uygulanan neoliberal tarım politikaları, bir yandan küçük ve orta ölçekli üreticileri toprağından ve üretimden koparmakta, öte yandan tekellerin tarıma ve gıdaya hakim olmasının önünü açmaktadır. Bu nedenle üretim odaklı, emekten yana tarım politikaları uygulanmalı; doğru ve sürdürülebilir bir üretim planlaması yapılmalıdır.

* Bu kapsamda sulama yatırımları hızlandırılmalı ve salma sulamadan damlama sulamaya; daha az su tüketen üretim modellerine geçilmelidir. Üretim maliyetlerinin düşürülebilmesi için çiftçi girdi ve teknoloji bakımından desteklenmeli; büyük ölçekli ve şirketlere dayalı tarım yerine sürdürülebilir küçük ve orta ölçekli tarım ve doğa dostu üretim yöntemleri teşvik edilmelidir.

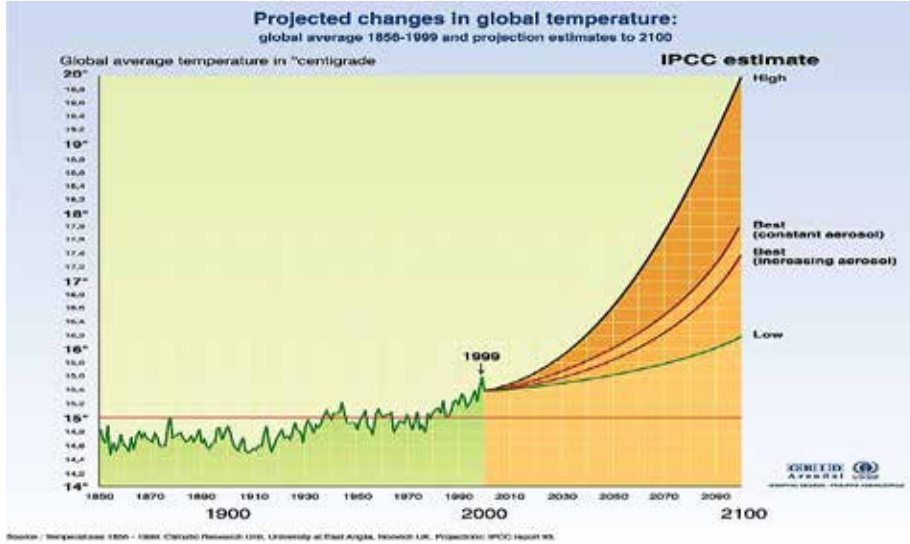


TÜRKİYE'DE YAŞANAN KURAKLIK VE ETKİLERİ

Prof. Dr. Orhan Şen*

Doğal afetlerin son yıllarda artmasının nedeni, küresel ısınmanın sonuçları olan iklim değişikliğidir. İklim değişikliğinin belirtilerini meteorolojik uç değerlerdeki artış olarak biliyoruz. Bu uç değerler aşırı yağış, şiddetli fırtınalar ve yüksek sıcaklıklardaki artış ve kuraklıktır.

Meteorolojik doğal afetlerin artışını durdurmanın en önemli yolu küresel ısınmayı durdurmak dolayısıyla atmosfere salınan sera gazlarının miktarını azaltmaktır. Sera gazları içerisinde en önemlileri karbondioksit ve metan dır. Sera gazları dünyanın üzerini yorgan gibi örterek ısınmasına neden olmaktadır. 2012 yılı itibarıyla Dünyanın ortalama sıcaklığındaki artış 1.9 oC ta ulaşmıştır. Kötü senaryolara göre 4.5 - 5.0 oC ulaşırsa insanoğlu meteorolojik karakterli doğal afetlerle başa çıkamaz duruma gelecektir (IPCC, 1999). Bu tahminler beklenenden çok önce gerçekleşmiştir (Şekil 1). Dünyamız bu hızla ısınmaya devam ederse 2050 yıllardan itibaren günümüzdeki doğal afetleri çok daha hafif olarak anımsayacağız.



Şekil 1. Dünyanın ortalama sıcaklık değişim senaryoları (IPCC, 1999)

Küresel ısınmanın etkisi dünyanın farklı coğrafyalarında farklı görülmektedir. Bu etki bazı bölgelerde ısınma, bazı bölgelerde soğuma ve bazı bölgelerde yağışlardaki artış-azalış olarak kendisini göstermektedir. Unutmamak gerekir ki, küresel ısınmanın meydana getirdiği ve getireceği iklim değişiklikleri, Dünyada bölgelere göre olumlu ve olumsuz olarak değişkenlik gösterecektir. Örneğin bizim de bulunduğumuz Doğu Akdeniz bölgesinde uç değerlerdeki artışlar dolayısıyla (Aşırı yağışlar, aşırı sıcaklar, fırtına ve hortumlar, kuraklık gibi) doğal afetlerde artışlar görülmektedir. 50o derece enleminin kuzeyinde ise (Orta Avrupa, Baltık ülkeleri, Güney Rusya), yağışlarda artış ve daha ılıman mevsimler dolayısıyla tarımsal açıdan olumlu değişimler görülebilir.

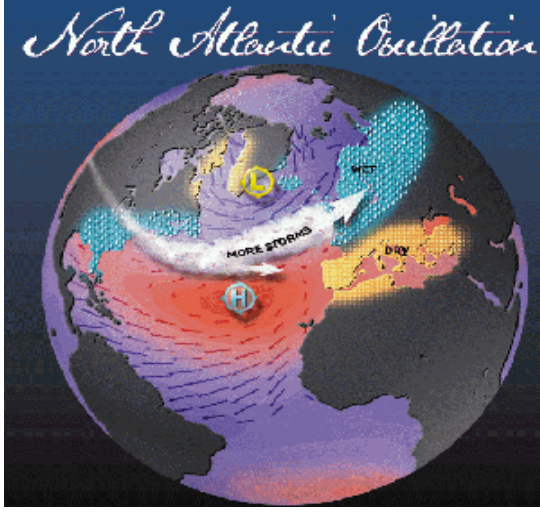
Küresel ısınmanın haricinde Kuzey yarımküresinde mevsimsel hava olaylarında etkili olan iki önemli meteorolojik olay vardır. Bunlardan biri, Kuzey Atlantik Salınımları (NAO) ve doğu pasifikteki deniz yüzey suyu sıcaklığındaki değişimlerdir (El-Nino, La-Nina).

El-Nino olayları esnasında, örneğin merkezi ve doğu tropikal Pasifik Okyanusu deniz suyu yüzey sıcaklığı normal şartlardan belirgin şekilde daha yüksektir. Bunun tam tersine, La-Nina şartlarında ise, bu bölgelerde, normalden soğuktur. Bu sıcaklık değişimleri küresel ölçekte büyük iklim dalgalanmaları ilişkilendirilmektedir ve bir kez başladığında sonlanması 12 ay veya daha fazla sürebilmektedir. 1997-1998'deki güçlü El-Nino olayını, 1998 ortalarından 2001 başlarına kadar devam eden La-Nina fazı izlemiştir. El-Nino'lu yıllarda genellikle dünyada sıcaklıklar artar. La-Nina'lı yıllarda ise düşük sıcaklıklar görülür. Geçmiş iki yıl içerisinde nötr şartlar görülmüştür. Bu yıl El-Nino'lu yılın başlangıcı sinyalleri verilmektedir.

Kuzey Atlantik Salınımları (NAO), Bahar ve Kış aylarında etki etmektedir. Türkiye bu mevsimlerde genellikle İzlanda da oluşan Alçak Basınç merkezinin etkisi altına girer. Dolayısıyla batıdan gelen yağışlı hava kütleleri Akdenizi geçerek yağış bırakır. Kuzey Atlantikdeki deniz yüzey su sıcaklıklarının artması, bu bölgede oluşan Yüksek Basınç merkezini (Azor Yüksek Basıncı) kuvvetlendirir. Bu durumda batıdan bize gelen yağışlı hava kütleleri kuzeye doğru kıvrılarak batı Avrupa da yağışı bırakırlar (Şekil 2). 2012-2013 döneminde NAO salınımları pozitif bir seyir göstermiştir. Azor Yüksek Basıncı kuvvetlenmiştir ve Türkiye kurak periyoda girmiştir.

*İstanbul Teknik Üniversitesi Meteoroloji Mühendisliği Bölümü

Kuzey Atlantik Salınımı



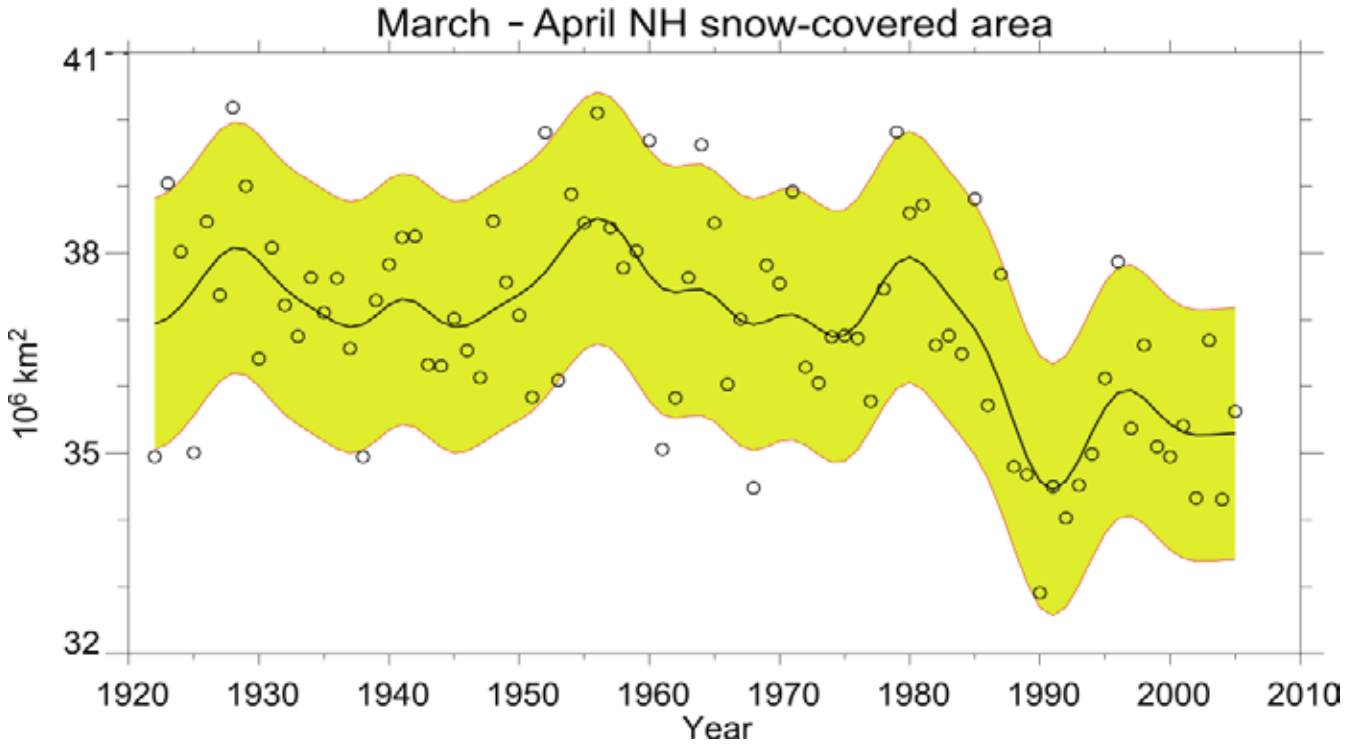
Pozitif faz



Negatif faz

Şekil 2. Kuzey Atlantik Salınımının (NAO) pozitif ve negatif fazlarında Akdeniz bölgesine etkisi.

Büyük şehirlerimizde eski kışların görülmemesinin nedenleri arasında belkide en önemlisi aşırı şehirleşmedir. Isı adası etkisi adı verilen binaların, asfaltların ve gökdelenlerin ısıttığı havanın sıcaklığı kırsal alana göre 2-3 derece daha fazladır. Zira bu binaların içini ısıtmak için kullanılan enerji bir soba gibi dış havayı da ısıtmaktadır. Bu nedenle İstanbul civarına kar yağışlarında azalmalar meydana gelmiştir. Küresel ısınmanın kuzey yarım küresinde kar yağışlarını son yıllarda azalttığı belirginleşmiştir (Şekil 3).



10 Şekil 3. Kuzey yarım kürede karla örtülü alanların yıllık değişimi.

Türkiye’de Kuraklık

Kuraklık, iklimin su kaynaklarını, tarımı ve tüm canlıları etkilemesinin bir yoludur. Aynı zamanda kuraklık, en kapsamlı Sosyo-Ekonomik zararlara neden olan, yavaş gelişen en sinsi ve en tehlikeli doğal afettir. Kuraklık, meteorolojik kuraklık olarak başlar, tarımsal, hidrolojik kuraklık olarak gelişir ve sosyo-ekonomik kuraklık olarak devam eder. Kuraklığın etkileri en fazla, suya talebin en çok olduğu zamanlar hissedilir, ama o zaman da herhangi bir önlem almak için artık çok geçtir (Kadioğlu, 2008). Bir bölgede kuraklığın başlayıp başlamadığını anlamak için yağışı, akarsu akımlarını, yeraltı su seviyelerini ve toprak nemini gözlemek gerekir. Bu gözlemler bize kuraklığın seviyesini bildirir (Şekil 5, Tablo 1).

Tablo 1. Kuraklık izleme safhaları.

	İzleme	Uyarı	Acil Durum
Yağış Eksikliği (12 aylık kuraklık süresince)	Normal yağıştan %15 (eksik)	Normal yağıştan %25 (eksik)	Normal yağıştan %35 (eksik)
Akımlar	30-günlük ortalama akım bu zamanın %75 ’i boyunca düşük oldu	30-günlük ortalama akım bu zamanın %90 ’i boyunca düşük oldu	30-günlük ortalama akım bu zamanın %95 ’i boyunca düşük oldu
Yeraltı Su Seviyesi	30-günlük ortalama seviye bu zamanın %75 ’i boyunca düşük oldu	30-günlük ortalama seviye bu zamanın %90 ’i boyunca düşük oldu	30-günlük ortalama seviye bu zamanın %95 ’i boyunca düşük oldu
Toprak Nemi- Palmer Kuraklık Şiddet Endeksi	Değer -2.00 ila -2.99	Değer -3.00 ila -3.99	Değer -4 ve daha az

Dünya’nın % 70’i suyla kaplı olsa da, bunun % 97,5’i okyanus ve denizlerdeki tuzlu sudan oluşuyor. Kalan %2,5’lik tatlı suyun %1,5’i kutup bölgelerinde ve buzullarda bulunuyor.

Yani insanoğlunun doğrudan yararlanabileceği yer üstü sudan ekonomik olarak tatlı su elde edebilecek bir teknoloji geliştirilene kadar bu durumun iki anlamı var:

Tatlı suya erişim ciddi bir problem olmaya devam edecek.

Aynı petrolde olduğu gibi, tatlı su kaynaklarının önemli bir ticari meta olması, bu kaynakların yönetimini, potansiyel çatışma alanı olma özelliğine sahip kritik bir konu haline getirecektir.

Dünya’da 1,1 milyar (%18) insan temiz içme suyuna erişemiyor ve 2,6 milyar (% 42) insan temel temizlik koşullarından yoksun yaşıyor. Her yıl yaklaşık 2,2 milyon kişi olumsuz su ve temizlik koşulları ile ilişkili hastalıklar nedeniyle yaşamını kaybediyor. Olumsuz su ve temizlik koşulları kaynaklı ölümlerin %90’ı 5 yaşın altındaki çocuklarda gerçekleşiyor. Afrika’da ishal kaynaklı çocuk ölümlerinin oranı Amerika ve Avrupa’ya göre 500 kat yüksektir.

Su varlıklarına göre ülkeler aşağıdaki şekilde sınıflandırılıyor:

Su fakiri: Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 1.000 m³ ten daha az

Su azlığı: Yılda kişi başına düşen su miktarı 2.000 m³ ten daha az

Su zengini: Yılda kişi başına düşen su miktarı 8.000-10.000 m³ ten daha fazla olanlar.

Türkiye kişi başına düşen yıllık su miktarına göre (1.700 m³) su azlığı yaşayan bir ülke konumunda. Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) 2030 yılı için nüfusumuzun 100 milyon olacağını öngörüyor. Bu durumda 2030 yılı için kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının 1000 m³/yıl civarında olacağı (Su Fakiri) söylenebilir.

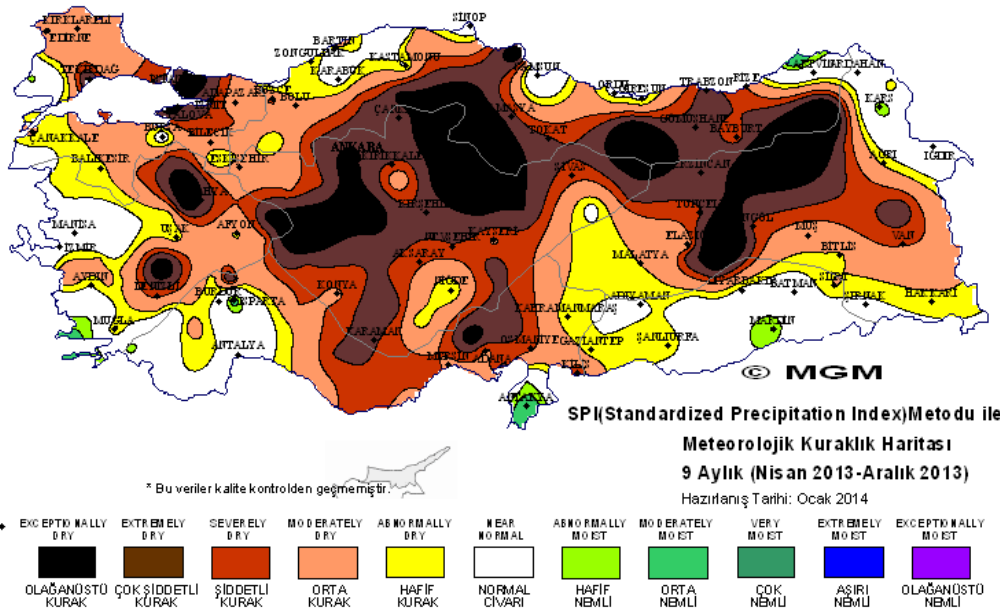
Tarımsal Kuraklık

Su ve sulama olmadan, tarımsal üretimde artış sağlamak mümkün değil. Kullanılabilir su potansiyeli 112 milyar m³/yıl olan ülkemizde, bunun 95 milyar m³/yıl’ı yurt içinden doğan yüzey suları, 14 milyar m³/yıl’ı yeraltı suları ve 3 milyar m³/yıl’ı yurt dışından giriş yapan sulardır. 112 milyar m³/yıl olan kullanılabilir su potansiyelinin sadece 42 milyar m³/yıl’ını kullanabiliyoruz. Bu 42 milyar m³/yıl olan kullanabildiğimiz su varlığının 29,6 milyar m³/yıl’ını tarımda, 6,2 milyar m³/yıl’ını içme ve kullanmada, geriye kalan 4,3 milyar m³/yıl’ını da endüstride kullanıyoruz. Gelişmiş batı ülkelerinin çoğunda tarım ve sanayi suyu kullanımında fazlalık sanayi kesimindedir. Bunun en önemli nedeni, tarımdaki sulama yöntemleridir.

Ülkemiz topraklarının 28 milyon Ha’lık kısmı tarım arazisi olarak değerlendirilmektedir. Bunun 16,7 milyon Ha’ı sulamaya elverişli iken sadece 5,1 milyon Ha’lık kısmı sulanabilmektedir. Türkiye’de tarımda suyun, yüzde 88’i plansız sulama ile tüketiliyor. Dünyada salma sulama adı verilen bu tekniğe karşı geliştirilen yöntem damla sulamadır. Söz konusu yöntemde göre tarlalara düşenen borularla bitkilerin köklerine ihtiyaçları olduğu kadar su damlatılıyor. Bu sayede bitki verilen suyun

yüzde 98-99'unu kullanıyor ve salma sulamadaki yüzde 65'lik israftan kurtarıyor.

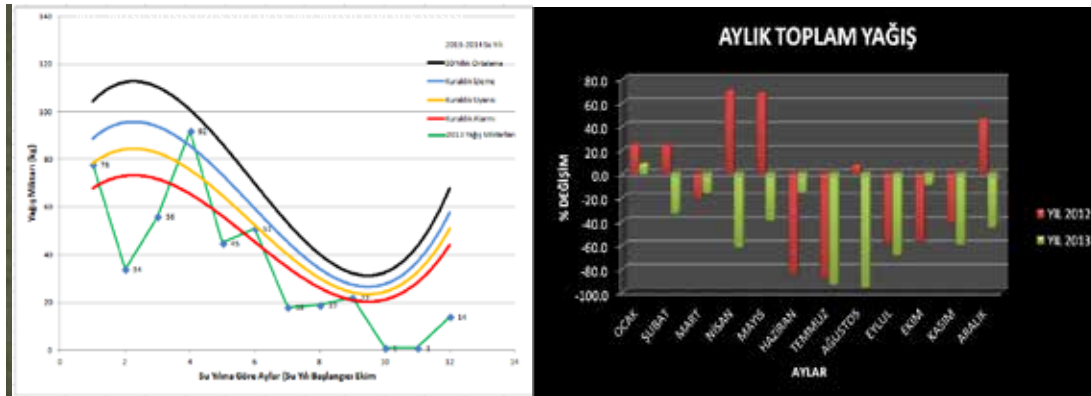
Türkiye 2012 yılından itibaren kuraklık periyoduna girmiştir. Tarımsal kuraklık Anadolu'da belirgin bir şekilde son 2 yıldır sürmektedir (Şekil 4). Tarımsal kuraklıkta sosyo-ekonomik etkiler hasattan sonra kendisini göstermektedir. Bu nedenle Türkiye'deki bu etkileri önümüzdeki aylarda görmeye başlayacağız.



Şekil 4. Son 9 aylık meteorolojik kuraklık haritası (MGM, 2014)

Kullanma Suyu Kıtlığı

Suyun kısıtlı, yağışların bazı bölgeler dışında miktar ve dağılımının düzensiz olduğu, şehirlerde ve tarımsal üretimde suyun kısıtlı bulunduğu, içme, kullanma ve sulama suyu kalitesinin gün geçtikçe artan sanayi ve diğer çevre kirlilikleri neticesinde düştüğü ve küresel ısınma düşünülürse, ülkemizin kuraklığın şiddetini çok yakın bir zamanda bugünkünden çok daha fazla hissedeceği açıkça görülmektedir. Kuraklıkla başa çıkmak için aynı zamanda su havzalarının korunması dolayısıyla yağmur suyunun toprakla buluşmasını engelleyecek uygulamalardan uzak durmak gerek. Çünkü bu tür uygulamalar yağmur suyunun toprağa sızmasını engelliyor ve yeraltı sularının beslenmesini de önüyor. Hâlbuki yağışlar azaldıkça su havzalarına olan ihtiyaç artacak. Zaten az olan suyun baraj havzalarına yönlendirilmesi için havzaların amaç dışı kullanımının önlenmesi gerek. Normalde bir kentin kendi suyunu kendi havzalarından karşılayabiliyor olması gerekir. Kentlere olan yığılmaları önlemenin yolu dengeli bölgesel planlamanın ve arazi kullanım planlarının yapılması, kırsalda yaşayanların refahının artırılması ve onlara bu konuda destek olunmasıdır. Kuraklık şehirlerde kullanma suyu kıtlığının yanı sıra, tarımsal ürün ve hidro elektrik üretiminde de büyük düşürlere yol açabilir. Bu nedenle, su havzalarının ve tarım alanlarının korunması büyük önem arz etmektedir. Büyük şehirlerimizde beliren içme suyu kıtlığı başlangıcı 2012 yılının ortalarında itibaren başlamıştır (Şekil 5). Su tasarrufu su varken yapılmalıdır. Su tükendikten sonra barajınızda tasarruf edilecek suyunuz kalmayabilir. Su kullanımı konusunda halkın bilinçlendirilmesi, şebeke su kayıplarının % 10 lara çekilmesi ve su kesintisi yapılması acil önlemlerdir. Uzun vadede önlemler olarak suyu biriktirecek yeni barajların yapılması ve su toplama havzalarının korunması öncelikli olmalıdır.



12 Şekil 5. İstanbul'da yağışların 2012-2014 yılları arasındaki dağılımı.

Sonuç

İklim değişimi çeşitli sektörleri etkileyecektir. Etkilenecek sektörlerden turizm, tarım, sigorta, inşaat, taşımacılık, balıkçılık, orman, gıda ve sağlık ön plana çıkmaktadır. İş dünyasının iklim değişimine karşı önlemler alması gerekir. Oluşacak tehditleri fırsata da dönüştürecek düzenlemeler yapılmalıdır. Bu konuda iş dünyasının yapması gerekenleri şöyle sıralayabiliriz.

Fırsatlar ve tehditler gözden geçirilmeli,
Yatırımlarda iklim etkisi riski düşünülmesi,
Risk yönetiminde iklim etkisi hesaba katılmalı,
Çalışanlar iklim değişimi konusunda eğitilmelidir.

İklimin etkisi çeşitli sektörlerde farklı olarak görülecektir. Örneğin, inşaat sektöründe, bina tasarımı ve inşaat şartları değişecektir. Artan yağış ve fırtınaya dayanıklı yapılar tasarlanmalıdır. Doğal havalandırma ve klima tasarımları ön plana çıkartılmalıdır. Deniz seviyesi yükselmelerine karşı kıyılarındaki yapılarda konum değiştirilmelidir. Isıtma ve soğutmada değişen iklim değerlerine göre hesaplamalar yapılmalıdır.

Tarım sektöründe kalite ve ürün kaybına karşı tedbirler alınmalı değişen iklim şartlarına göre ürün seçilmelidir. Sıcaklıkların artmasından dolayı soğuk hava depolarının ve soğuk hava depolu araç sayılarının artırılması düşünülmelidir. Artan kuraklık tehlikesine karşı toprak yönetimi ve sulama ile ilgili çözümler üretilmelidir.

Otomotiv sektöründe, klimalı ve az yakıt tüketen araçlara talep artışını göz önüne alarak sıcak hava şartlarına uygun dizayn edilmiş modellere ağırlık verilmelidir. Üstü açık otomobillere talep artışı üretimde tercih nedeni olabilir.

İklim değişiminin en fazla etkileyeceği sektörlerden biride sigorta sektörüdür. Uç değerlerdeki artış sigorta sektöründe prim riskini de beraberinde getirmektedir. Yatırım riski, sigorta primlerinde ve hasar ödemelerinde artış ön plana çıkacaktır. Yatırım güvenliğinin artırılması ve iklim riski tedbirini alan firmalara güvenin artması önemli avantajlar sağlayacaktır.

Turizm belki de tehditleri fırsata dönüştürülebilecek sektörlerin başında gelmektedir. Sıcak hava dalgaları, orman yangınları, susuzluk, bozulan gıda zehirlenmesi, kuzey enlemlerinin ısınması, deniz su seviyesi yükselmesi, cilt kanseri ve vektörel hastalıklar, deniz su kirliliği ve balık ölümleri, kayak turizminin azalması turizmi olumsuz etkileyecektir. Turizmi olumlu etkileyecek değişimler ise; Sıcak deniz suyu, uzun turizm mevsimi, sıcak plajların serin dağlara yakınlığı, kültürel ve spor etkinlikleri, açık hava kafeterya ve lokantalara talep artışı, sıcak havada tercih edilen gıda ve içecek tercihleridir.

Bütün bunları ürünlerinizi pazarlayacağınız veya yatırım yapacağınız bölgenin gelecekteki olası iklim etüdünü yaptırarak planlayabilirsiniz. Zira iklim değişimi bölgeden bölgeye farklılık gösterecektir. Böyle bir planlama sonucunda tehditleri fırsatlara dönüştürebilirsiniz.

Referanslar

MGM, 2014: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Kalaba, Ankara.

Kadioğlu, M., 2008: Kuraklık Kıranı Risk Yönetimi; Kadioğlu, M. ve Özdamar, E., (editörler), "Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri"; s. 277-300, JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara.

IPCC, 1999 Temperatures 1856 - 1999: Climatic Research Unit, University at East Anglia, Norwich UK. Projections: IPCC report 95.

IPCC, 2007: IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007.



KURAKLIK VE TARIM

Ahmet ATALIK*

TÜİK'in 2013 yılı verilerine göre ülkemizin toplam tarım alanı 38,4 milyon hektardır. Bunun %53,6'sı işlenen tarım alanlarından, %38'i çayır ve mera arazilerinden, %8,4'ü meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanından oluşmaktadır. İşlenen tarım alanlarımızın %56'lık kısmında tahıl ekimi yapılmakta olup tahıl alanlarının da %67,4'ünde buğday tarımı yapılmaktadır. Tahıl üretiminin de yaklaşık %60'ını buğday tek başına oluşturmaktadır.

Tarım alanları (Bin Hektar)							
Toplam tarım alanı	Toplam işlenen tarım alanı	Tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin alanı		Sebze bahçeleri alanı	Süs bitkileri alanı	Meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanı	Çayır ve mera arazisi
		Ekilen alan	Nadas				
38.427,5	20.578,5	15.618	4.148	808	4,5	3.232	14.617

Kaynak: TÜİK (2013)

Yeni tarım yılı 1 Ekim 2013 tarihi itibarı ile başlamıştır. Bu kapsamda mevsim itibarıyla en yaygın ekimi yapılan tarım ürünlerimiz serin iklim tahıllarıdır. Bu grup içerisinde yer alan buğday gıda sanayinin çok önemli bir bölümünün hammaddesini oluşturmaktadır. Buğdaydan elde edilen un, bulgur, makarna ve nişasta insan beslenmesinde, buğday sapları ise kağıt-karton sanayinde ve hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Çok geniş bir kullanım alanı olan buğdayın üretiminde herhangi bir nedenle bir azalma olduğunda temel gıdamız olan ekmek fiyatları ile içinde buğday ürünleri kullanılan işlenmiş tüm gıda fiyatlarında olağan olarak artış meydana gelmektedir. Bu nedenle hemen her ülke özellikle buğday üretiminde kendine yeterliliği hedeflemekte ve stoklarında yeterli düzeylerde bulundurmaya özen göstermektedir.

TÜİK'in 2013 yılı verilerine göre ülkemizde buğday ekim alanlarının %25'i sulu tarım arazilerinden, %75'i ise kuru tarım arazilerinden oluşmaktadır. Buna karşın üretimin %37'si sulu tarım arazilerinden elde edilirken, %63'ü kuru tarım arazilerinden sağlanmıştır. Buğday tarımımızın çok büyük bir bölümünün kuru tarım arazileri üzerinde yapılıyor olmasından dolayı bu alanlara düşen yağışın miktarı, şekli ve periyodu büyük önem arz etmektedir.

2013 yılı buğday üretimimizin %27'sini Konya, Diyarbakır, Şanlıurfa ve Ankara sağlamıştır. Konya 2,3 milyon ton üretimle ülkemizin buğday ambarı olduğunu bir kez daha göstermiştir. Bu illere Yozgat, Mardin, Adana, Sivas, Tekirdağ, Eskişehir, Edirne ve Çorum'u da ilave ettiğimizde buğday üretimimizin %50'sini sadece 12 ilimiz sağlamaktadır. Özellikle bu illerimizdeki yağış durumu 2014 yılında buğday başta olmak üzere daha pek çok tarım ürünümüzün verimini doğrudan etkileyecektir.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin verilerine göre ülkemiz ciddi boyutta kuraklık yaşayacak Akdeniz kuşağında yer almaktadır. Kuraklık, yağışın uzun yıllar ortalamasından daha az gerçekleşmesi ile ortaya çıkan ve herhangi bir zamanda herhangi bir yerde meydana gelebilecek olan doğal bir iklim olayıdır. Bugün gelinen noktada kuraklık, fiziksel ve doğal çevreyi, kent yaşamını, kalkınmayı ve ekonomiyi, teknolojiyi, tarımı ve gıdayı, temiz su ve sağlığını kısacası hayatımızın her alanını etkilemektedir.

Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü kuraklığı üç safha altında incelemektedir; meteorolojik, tarımsal ve hidrolojik kuraklık. Meteorolojik kuraklık, yağış miktarında uzun yıllar ortalamalarına göre meydana gelen azalma olarak tanımlanmaktadır. Tarımsal kuraklıkta ise toprakta bitkinin kök bölgesi içinde bitkinin yararlanabileceği suyun miktarı esas alınmaktadır. Bitkilerin su ihtiyacını karşılayacak miktardaki suyun toprakta bulunmadığı süreler tarımsal açıdan kurak olarak belirtilmektedir. Hidrolojik kuraklık ise uzun süreli yağış azlığından dolayı yeryüzü ve yer altı su kaynaklarında meydana gelen azalmadır.

Son 51 yıl dikkate alındığında ülkemizde en kurak tarım sezonu 477 mm ile 1972-73 döneminde, en yağışlı sezon ise 840 mm ile 1962-63 döneminde yaşanmıştır. Yıllık yağış ortalaması 643 mm civarında olan ülkemiz oldukça düzensiz bir yağış rejimine sahiptir.

Ülkemizde buğday ekim zamanı bölgelere göre farklılıklar göstermekle birlikte Eylül-Aralık ayları aralığında, yoğunluklu olarak da Ekim-Kasım ayları içinde yapılmaktadır. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verilerine göre 2013 yılı Sonbahar mevsimi (Eylül-Ekim-Kasım) yağışlarında normaline göre %14, geçen yıl Sonbahar yağışına göre %3 azalma görülmüştür.

* ZMO İstanbul Şube Başkanı

Önemli buğday üreticisi illerimiz Ankara, Konya, Sivas, Yozgat ve Eskişehir'in içerisinde yer aldığı İç Anadolu Bölgesi, Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin'in yer aldığı Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Edirne ve Tekirdağ'ın yer aldığı Marmara Bölgesi, Adana'nın yer aldığı Akdeniz Bölgesi ile Çorum'un yer aldığı Karadeniz Bölgesi'nin Sonbahar mevsimi yağış durumuna baktığımızda sadece Karadeniz Bölgesi yağışlarının normaline göre %5 ve bir önceki yılın aynı mevsimine göre %18 artış olduğu görülmektedir. Buğday üretiminde söz sahibi diğer bölgelerimizin tümünde sonbahar yağışında düşüş görülmekle birlikte en belirgin düşme normaline göre %39 önceki Sonbahar mevsimine göre %52 düşüşle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde saptanmıştır.

2013 yılı Sonbahar mevsimi yağış analizi (%)					
	İç Anadolu	Güneydoğu Anadolu	Marmara	Akdeniz	Karadeniz
Normaline göre	-31	-39	-12	-22	+5
Önceki Sonbahar	-32	-52	+13	-25	+18

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

2013 yılı Sonbaharındaki yağıştaki azalma meteorolojik kuraklık endişesi yaratırken Aralık ayı yağışlarında da beklenen artışın olmaması endişeleri daha da artırmıştır. Türkiye genelinde Aralık ayı yağışlarında normaline göre %53 önceki yılın Aralık ayına göre %72 azalma kaydedilmiştir. Yağışlardaki azalmadan Sonbahar'da etkilenmeyen Karadeniz Bölgesi'nde bile yağışlarda normaline göre %5 önceki yılın Aralık ayına göre ise %31 azalma saptanmıştır. En büyük azalma İç Anadolu Bölgesi'nde saptanmış olup normaline göre %77 önceki yılın Aralık ayına göre %85 azalma olmuştur. Çukurova bölgemizde çiftçi buğdayın çimlenmesini sağlamak için sulama yapmak zorunda kalmıştır. Bazı yörelerde çıkış yapan buğdayda yer yer sararmalar görülmüştür. Trakya'da da lokal kuraklık stresi saptanmıştır.

2013 yılı Aralık ayı yağış analizi (%)					
	İç Anadolu	Güneydoğu Anadolu	Marmara	Akdeniz	Karadeniz
Normaline göre	-77	-24	-67	-65	-5
Önceki Aralık	-85	-64	-83	-80	-31

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Aralık ayının da yağış açısından pek ümit verici geçmemesi gözleri 2014 yılının Ocak ayına çevirmiştir. Ancak açıklanan veriler umutları yeşertmeye yetmemiştir. Ocak ayında da Türkiye genelinde yağışlarda normaline göre %22,2, geçen yılın Ocak ayına göre %39,1 azalma yaşanmıştır. Bu durumdan en az etkilenen İç Anadolu Bölgesi'nde yağışlar normaline göre %1,3 azalırken bir önceki yılın Ocak ayına göre %9,2 azalma saptanmıştır. Bu dönemde yağış miktarında en büyük azalma Karadeniz Bölgesi'nde görülmüştür. Yağışlar normaline göre %52,8 azalırken önceki yılın Ocak ayına göre de %58,4 azalmıştır.

2014 yılı Ocak ayı yağış analizi (%)					
	İç Anadolu	Güneydoğu Anadolu	Marmara	Akdeniz	Karadeniz
Normaline göre	-1,3	-22,8	-31,3	-14,4	-52,8
Önceki Ocak	-9,2	-34,6	-52,1	-10,7	-58,4

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Türkiye genelinde beklenen kar yağışının bir türlü gerçekleşmemesi de serin iklim tahıllarının gelişimi açısından diğer bir olumsuzluk olarak ortaya çıkmıştır. Ülkemiz genelinde gerek akarsularımızın gerekse göllerimizin su seviyelerinde belirgin düşmeler görülmeye başlanmıştır. Yağışların beklenen düzeyde olmamasının yanında sürekli esen rüzgarlar da düşen yağışın toprağa yeterince işlemeden buharlaşmasına neden olmaktadır. Bu durum toprağın nemli kalma süresini kısaltmıştır.

Tarım yılının başlangıcı olan 1 Ekim 2013 tarihinden 31 Ocak 2014 tarihine kadar geçen 4 aylık dönemde kümülatif yağışların Türkiye genelinde normale göre %27,4 önceki yılın aynı dönemine göre %40,4 azaldığı görülmektedir. Kümülatif yağışlarda Akdeniz Bölgesi'nde normaline göre %14,4 önceki yılın aynı dönemine göre %10,7 azalma kaydedilmiştir. En büyük azalma ise normaline göre %52,8 önceki döneme göre %58,4 azalma ile Karadeniz Bölgesi'nde gözlenmiştir.

1 Ekim 2013 - 31 Ocak 2014 dönemi kümülatif yağış analizi (%)

	İç Anadolu	Güneydoğu Anadolu	Marmara	Akdeniz	Karadeniz
Normaline göre	-38	-28,7	-27	-14,4	-52,8
Önceki dönem	-49,6	-52,8	-44	-10,7	-58,4

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Düşen yağışın normaline göre yüzdesi üzerinden yapılan değerlendirmede Mardin hariç olmak üzere diğer tüm önemli buğday üreticisi illerin büyük bölümünde şiddetli kuraklık, diğer kısımlarında ise orta şiddette ve hafif kuraklık yaşandığı görülmektedir.

Serin iklim tahılları gelişimlerinin ilk devrelerinde (çimlenme, kardeşlenme) yüksek sıcaklıktan hoşlanmamaktadır. Sıcaklık 5-10^oC nisbi nem %60'ın üzerinde olduğu zaman bitki normal gelişimini sürdürmektedir. Vegetatif gelişimin ileri devresinde (sapa kalkma) ise fazla sıcaklık istememektedir; 10-15 OC sıcaklık, %66 nisbi nem ve az ışık iyi bir gelişme için uygundur. Buğday yıllık yağışı 350-1150 mm aralığında olan iklim bölgelerinde yetişebilmektedir. Kaliteli ve bol ürün ise yıllık yağışı 500-600 mm olan bölgelerde alınabilmektedir.

Buğday bitkisinin vejetasyon boyunca istediği su miktarı gelişme dönemlerine göre farklılık göstermektedir. En fazla suya ihtiyaç duyduğu dönemleri çimlenme, sapa kalkma, başaklanma ve süt olum dönemleridir. Bu nedenle buğdayın çimlenmesini sağlayan yağışların yanında en çok yağışa ihtiyaç duyulan dönemler Mart sonu, Nisan ve Mayıs aylarının başlarıdır. Bu dönemlerde istenilen yağışın alınamaması durumunda şayet olanak var ise üç kez sulama yapılması gerekmektedir. İstenilen verim ve arzulanan kalitenin oluşabilmesi için bu dönemlerde bitkinin suyla buluşmasının yanında suyun toprağa işleme derinliğinin 90 cm yi bulması gerekmektedir.

Sulama ile kuraklığın buğday üretimi üzerine etkisi konusunda Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Araştırma ve Yayım Merkezi'nin 4 nolu kuyu deneme alanında "Doğu-88" kışlık buğday çeşidi kullanılarak yapılan ve 1995-96 ile 1996-97 ürün yıllarını kapsayan araştırma bizlere rehberlik etmektedir. Çalışmada sulu koşullara göre kuru koşullarda biyolojik verimin %22 daha düşük olduğu saptanmıştır. Sulu koşullarda erken kuraklıkta verimin %27 daha azaldığı, tam kuraklık koşullarında ise %42 oranında azaldığı görülmüştür. Kuru koşullarda ise erken kuraklıkta verimdeki azalma %6, tam kuraklıkta %26 olmuştur. Erken gelişme dönemlerindeki kuraklığın verim üzerindeki olumsuz etkisi geç kuraklığa göre daha fazla olmuştur. Erken kuraklık birim alandaki tane sayısını, geç kuraklık ise tane ağırlığını sınırlamıştır.

2013 yılı Sonbahar'ında yağış miktarındaki düşmenin son derece sınırlı olması zamanında yapılan buğday ekimleri açısından pek bir zarar riski oluşturmamıştır. Ancak, Aralık ve Ocak ayları yağışlarındaki belirgin düşmeler özellikle geç yapılan ekimler üzerine etkili olmuş, pek çok bölgemizde çimlenme sorunları yaşanmıştır. Normalde sulamaya hemen hemen hiç ihtiyaç duyulmayan kış aylarında sulama tesislerinin bakıma alınmasından dolayı sulama birlikleri sulama suyu almakta zorluklar



yaşamış, alabilenler ise yeterli düzeyde alamamışlardır. Sulama yapma olanağı olmayan alanların önemli kısmında ise çiftçi yeniden ekim yapmış, ancak beklenen yağmurun gelmemesi nedeniyle tarlasını bozarak alternatif ürünlerin ekimine yönelmiştir. Serin iklim tahılları baz alındığında tarımsal kuraklığın başladığı ve başlamak üzere olduğu koridoru Çorum, Ankara, Eskişehir, Konya, Karaman, Adana illerini içine alan bölge olarak tanımlayabiliriz.

Ülkemizin buğday üretimi 2013 yılında 22 milyon tona ulaşmıştır. Tüm kuraklık analizi ve buğdayda oluşturacağı olumsuz etki birlikte değerlendirildiğinde bundan sonra meteorolojik şartlarda hiçbir düzensizlik olmayacağı farz edilse bile 2014 yılı buğday üretiminde %10 civarında kayıp oluşacağı beklenmelidir.

Buğday için son derece önem arz eden ilkbahar yağışlarında da sorun yaşanması durumunda bu dönemde ekimleri yapılacak olan sıcak iklim tahılları, kuru baklagiller, yağlı tohumlu bitkiler, yem bitkileri ile sanayi bitkileri tarımında da verim düşmeleri görülebilecektir. Yağışlardaki azalmanın yanında kış sıcaklıklarının uzun süreli mevsim normalinin üzerine çıkarak değişkenlikler yaratması ülkemizin özellikle batı ve güney bölümlerinde meyve ağaçlarında tomurcukların gelişmesi ve çiçeklenmeye yol açmıştır. Özellikle Akdeniz bölgemizde meyve ağaçlarındaki çiçeklenmeyi geciktirmek, toprakta-kök bölgesinde serinlik oluşturabilmek amacıyla kışın sulama yapılmak zorunda kalınmıştır. Bu noktadan sonra görülebilecek olası don olayları meyve üretimimizde azalma ve kalite bozukluğuna yol açacaktır. Ağırıklı olarak meraya dayalı hayvancılık yapılan özellikle Doğu Anadolu Bölgesi'nin bazı illerinde yeterli kar yağışının gerçekleşmemesi, bazılarında ise hiç kar düşmemiş olması hayvancılığın da 2014 yılında zorlu geçeceğini, saman ithalatının artarak devam edeceğini göstermektedir.

Tarımsal üretimin meteorolojik faktörlere doğrudan bağlı olması ve ülkemizin kurak Akdeniz kuşağında bulunuyor olması su kaynaklarımızı korumamız ve onları özellikle tarımsal üretimde verimli bir şekilde kullanmamız gereğini ortaya çıkarmaktadır.

Dünyadaki toplam su tüketiminin %70'i sulama, %22'si sanayi ve %8'i içme ve kullanma suyu amaçlıdır. Gelişmiş ülkelerde bu oranlar sırasıyla %30, %59, %11 iken az gelişmiş ülkelerde %82, %10 ve %8'dir. Gelişmiş ülkelerde tarımda suyun az kullanılmasının nedeni tasarruflu sulama uygulamalarının yanında bu ülkelerin yağışı yüksek iklim kuşağında yer almalarıdır.

Ülkemizde yıllık ortalama yağış metrekareye 643 mm civarındadır. Bu da 501 milyar m³ suya karşılık gelmektedir. Çeşitli kayıplar düşüldükten sonra ülkemizin tüketilebilir yerüstü ve yer altı su potansiyeli yılda ortalama toplam 112 milyar m³ olmaktadır. Türkiye bu miktarın 46 milyar m³'ünü projelendirmiş olup bunun 34 milyar m³'ü tarımda (%74), 5 milyar m³'ü sanayide (%11) ve 7 milyar m³'ü de içme-kullanma (%15) amaçlı kullanılmaktadır.

Tarım sektöründe bitkisel üretim açısından su son derece önemlidir. Zira bir kg buğday üretmek için 1.827 litre, 1 kg soya için 2.145 litre, 1 kg mısır için 1.220 litre, çeltik için 2.500 litre su kullanılmaktadır. Bitkilerin kullanıldığı işlenmiş gıdalar üzerinden konuyu incelersek 1 kg buğday ekmeği için 1.608 litre, bir bardak bira için 74 litre, 1 kg patates cipsi için 1.040 litre, 1 kg rafine pancar şekeri için 920 litre, bir bardak çay için 30 litre, bir fincan kahve için 130 litre, 1 kg domates salçası için 710 litre su gerekmektedir.

Bir kg bitkisel ürün üretmek için gerekli su miktarı (litre)								
Buğday	Arpa	Soya	Mısır	Patates	Çeltik	Ş. Pancarı	Çay	
1.827	1.420	2.145	1.220	290	2.500	132	8.860	

Kaynak: Mekonnen (2011)

Bitkilerden üretilen tarımsal yakıtlar ve su ilişkisine baktığımızda, soyadan 1 litre biyodizel üretmek için 11.400 litre, mısırdan 1 litre etanol için 2.854 litre, şeker pancarından 1 litre etanol için 1.188 litre su gerekmektedir. Tekstil sektörü açısından büyük önem arz eden 1 kg pamuklu kumaş üretmek için 10.000 litre, 250 gr ağırlığında bir pamuklu tişört için 2.500 litre suya ihtiyaç vardır. İşlenmiş meyveler ve su ilişkisine baktığımızda ise bir bardak portakal suyu için 200 litre, bir bardak şarap için 110 litre, bir bardak elma suyu için 230 litre su gerekmektedir.

Tarımsal üretimin bir alt kolu olan hayvancılık ve hayvansal ürünlerin üretimi açısından da suyun önemi büyüktür. Bir kg piliç eti üretimi için 4.330 litre, 1 kg sığır eti için 15.400 litre, 1 kg yumurta için 200 litre, 1 kg çikolata için 17.000 litre, 1 kg büyükbaş hayvan derisi için 17.000 litre su gerekmektedir.

Bir kg hayvansal ürün üretmek için gerekli su miktarı (litre)							
Piliç eti	Sığır eti	Koyun eti	Keçi eti	Yumurta	Süt	Peynir	Tereyağ
4.330	15.400	10.400	5.520	3.300	940	5.060	5.550

Kaynak: Mekonnen (2012)

Su kullanımında en büyük payı alan tarımsal üretimde suyun son derece dikkatli kullanılması hem su tasarrufu hem de tarımsal verimlilik açısından bir zorunluluktur.

Mevcut su potansiyelimiz ile teknik ve ekonomik olarak sulanabilecek tarım arazisi büyüklüğü ise 8,5 milyon hektardır. Bu alanı ileri sulama yöntemleri kullanarak 12,5 milyon hektara yükseltmek mümkündür. Cumhuriyet tarihi boyunca bu alanın ancak %67'si (5,733 milyon hektar) sulamaya açılabilmiştir. Bunun 3,443 milyon hektarlık kısmını DSİ (%60), 1,3 milyon hektarlık kısmını mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve İl Özel İdareleri (%22,7), yaklaşık 1 milyon hektarlık kısmını da halk sulamaları (%17,3) oluşturmaktadır. Geri kalan 2,767 milyon hektarlık kısmın DSİ tarafından 2023 yılına kadar sulamaya açılması hedeflenmektedir. Sulamaya açılan tarım alanlarımızın %80'i yerüstü, %20'si ise yeraltı su kaynakları ile sulanmaktadır.

2012 yılı verilerine göre DSİ tarafından geliştirilen sulamalarda bitki deseni %19 pamuk, %14 hububat, %22 mısır, %5 şeker pancarı, %5 sebze, %2 bakliyat, %7 meyve, %4 narenciye, %4 ayçiçeği, %4 yem bitkisi, %2 bağ ve %12 diğer ürünler şeklindedir. Sulama projeleriyle hububatta %173, baklagillerde %236, şeker pancarında %86, pamukta %273, mısırdaki %625, meyvede %147, narenciyede %155, sebzedeki %143 verim artışı sağlanmıştır.

Sulu tarım ile gayri safi milli zirai gelir de yaklaşık 6 kat artmıştır. DSİ'nin 2012 yılı verilerine göre sulama öncesi projersiz durumda ortalama gayri safi milli zirai gelir 113,6 TL/dekar iken, sulama sonrasında 675,6 TL/dekar olmuştur.

Kök bölgesinde depolanan su miktarının kaynaktan alınan su miktarına oranına sulama randımanı denmektedir. Sulama randımanı yüzey sulama yöntemlerinde yaklaşık %40, basınçlı sulama yöntemlerinden yağmurlama sulama yönteminde %70 ve damla sulama yönteminde %90 civarındadır. Yüzey sulama yöntemlerinde dereden alınan 100 litre suyun sadece 40 litresi bitki kök bölgesinde depolanabilmekte, 60 litresi taşıma ve tarlaya verilme esnasında kaybedilmektedir. Sulama randımanını artıran ve sulama suyunu tasarruflu kullanan sulama yöntemleri ile tarımda kullanılan suyun yarısından fazlası tasarruf edilebilmektedir.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın Toprak ve Su Kaynaklarını Araştırma Enstitüleri tarafından yapılan denemelerde basınçlı sulama yöntemlerinin yüzey sulama yöntemlerine göre büyük su tasarrufu ve verim artışı sağladığı görülmektedir. Örneğin, buğdayda yağmurlama sulama uygulanması halinde %48 su tasarrufu sağlanırken verimde de %32 artış kaydedilmiştir. Mısır bitkisinde damla sulama yapıldığında %72 oranında su tasarrufunun yanında %30 verim artışı sağlanmıştır.

Basınçlı sulama yöntemlerinin sağladığı su tasarrufu (%)				
BITKİ	Damla Sulama Yöntemi		Yağmurlama Sulama Yöntemi	
	Sulama suyu tasarrufu	Verim artışı	Sulama suyu tasarrufu	Verim artışı
Buğday	-	-	48	32
Mısır	72	30	33	15
Pamuk	62	21	32	-
Ş. Pancarı	65	46	40	40
Kiraz	70	30	-	-

Yine Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüleri tarafından pamuk bitkisi özelinde yapılmış bir çalışma da basınçlı sulama yöntemleri kullanılması halinde aynı su miktarı ile sulanabilecek alanın %50'nin üzerinde artırılabilceğini göstermektedir.

Pamukta sağlanabilecek su tasarrufu					
Sulama Yöntemi	Sulama suyu (m ³ /ha)	Su tasarrufu (m ³ /ha)	Toplam su tasarrufu (milyon m ³)	İlave Sulanabilecek alan	
				ha	%
Yüzey (Salma)	14.167	-	-	-	-
Yağmurlama	6.900	7.267	4.242	299.457	+51
Damla	5.350	8.815	5.147	363.332	+62

Yaklaşık olarak 580 bin hektarlık bir pamuk ekim alanı baz alınarak yapılan bu çalışmaya göre, yüzey sulama yöntemi yerine, yağmurlama sulama yöntemi uygulayarak 880 bin hektar (+%51), damla sulama yöntemi uygulayarak da 940 bin hektar alanda (+%62) sulu pamuk tarımı yapabileceği olmaktadır.

Basınçlı sulama yöntemleri, yüzey sulama yöntemlerine göre su tasarrufu ve verim artışı sağlamalarının yanında %40 enerji, %50 gübre ve %30 tarım ilacı tasarrufu da sağlamaktadır.

Sulamanın yanlış uygulanması halinde ise toprakta tuzlanma meydana gelmektedir. Tuz toprakta ana materyalden kaynaklı bulunabilir ya da sulama suyu içinde toprağa dahil olabilir. Her iki durumda da tuz taban suyunda birikmektedir. Drenaj sistemi kurulmamış ve fazla su ortamdaki uzaklaştırılmamışsa, biriken taban suyu yukarı doğru harekete geçmekte, kılcal kanallar vasıtasıyla toprak yüzeyine ulaşmakta, burada sıcaklığın etkisiyle buharlaşırken içindeki tuzu toprak yüzeyinde bırakmakta, toprak çoraklaşmaktadır. Bu olay ekilen tohumlarda çimlenme zorluğuna yol açmaktadır. Tuz toprak yapısını bozmakta geçirimsizliğini azaltmaktadır. Toprakta yeterli nem bulursa bile bitki bundan yararlanamamakta, beslenememekte ve gelişmemektedir. Buna fizyolojik kuraklık denmektedir. Olumsuzluğun devamı ise çölleşmeye yol açmaktadır.

GAP bölgesinde sulamaya açılması hedeflenen arazi miktarı 1,8 milyon hektardır. Bugüne dek DSİ tarafından yaklaşık olarak 377.672 hektarlık arazi sulamaya açılabilmiştir. Drenaj tesis edilmemiş bu alanların önemli bir bölümü tuzlanma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Fırat Nehri'nin iyi kalitedeki suyu bile her yıl 10 dekarlık bir araziye 1,1 ton tuz bırakmaktadır.

Ülkemizin önündeki en büyük sorunlardan biri kuraklık olduğuna göre öncelikle kurağa dayanıklı tohumlar geliştirilmeli, yerel çeşitlere önem verilmelidir. Su kaynaklarımız temiz tutulmalı, kirlenen ve kaynakları kurutan uygulamalara izin verilmemelidir. Sulama altyapı çalışmaları zaman geçirmeden tamamlanmalıdır. Su tasarrufu sağlayan sulama yöntemlerinin tercihi yanında sulama yöntemi seçilirken toprak ve iklim özellikleri ile bitki deseni dikkate alınmalıdır. Bitki deseni seçilirken de kurağa dayanıklı çeşitlerin tercihinin yanında iklim ve toprak özellikleri ve sulama olanakları iyi analiz edilmelidir. Çok parçalı ve dağınık arazi yapısı terk edilerek toplulaştırma yatırımları çok hızlı bir şekilde tamamlanmalıdır. Suyun toprağa işleyişini kolaylaştıran ve toprak nemini etkili bir şekilde koruyan, usulüne uygun üretilmiş hayvan gübrelere tarım alanlarında kullanımı teşvik edilmelidir. En önemli tedbir olarak da tarım arazileri sit alanı ilan edilmeli, tarımsal üretim amaçları dışında kullanımlarına kesinlikle izin verilmemelidir.

Kaynakça

Akar M., Silay A.E., Akkaya H., Tomar A. Sulama araç, yöntem ve organizasyonlarının geliştirilmesi. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara,

Akinci M. Kısıtlı Kısıtlı sulama. KHGM

Akinci M. Sulama Sistemleri. KHGM

Çakmak B., Aküzüm T. Ve ark. Su kaynaklarının geliştirme ve kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak 2005, Ankara

Çakmak B., Yıldırım M., Aküzüm T. Türkiye'de tarımsal sulama yönetimi, sorunlar ve çözüm önerileri. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, 20-22 Mart 2008, Ankara

DPT, Su Havzaları, Kullanımı ve Yönetimi, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, ÖİK Raporu: 571, Ankara 2001

İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ocak 2007

Kanber R., Çakır R., Tarı A.F. Sulama ve drenaj mühendisliği. KHGM, Yayın No: 122, Ankara 2003

Kapluhan E. Türkiye'de kuraklık ve kuraklığın tarıma etkisi. Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı:27, Ocak-2013, S.487-510, İstanbul

Korkmaz H. Amik Ovası'nda kurak devre ile buğday, pamuk ve mısır tarımı arasındaki ilişki. Mustafa Kemal Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl:2009, Cilt:6, Sayı:11, S. 56-68

Mekonnen M.M., Hoekstra A.Y. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. Hydrology and Earth System Science (2011) 15: 1577-1600

Mekonnen M.M., Hoekstra A.Y. A global assessment of the water footprint of farm animal products. Ecosystems (2012) 15: 401-415

Öztürk A. Kuraklığın kışık buğdayın gelişmesi ve verimine etkisi. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 23 (1999) 531-540, Tübitak

Sönmez B. Türkiye Çoraklık Kontrol Rehberi. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Teknik Yayın No: 33, Ankara 2003

Süzer S. Buğday Tarımı. Trakya Tarımsal Araştırmalar Enstitüsü.

Tepeli E., Bülbül R. Ve ark. Sulama. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı-YAYÇEP, 2005

Water for People Water for Life, The United Nations World Water Development Report, UNESCO-WWAP, March 2003

Water, A Shared Responsibility, The United Nations World Water Development Report 2, World Water Assessment Programme, UN Educational Scientific and Cultural Organization, Berghahn Books, UN Water, 2006

www.dsi.gov.tr, www.fao.org, www.meteor.gov.tr, www.tarim.gov.tr

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN TARIMSAL EKONOMİYE ETKİLERİ

Prof.Dr. İlky Dellal*

1.GİRİŞ

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin 5.raporuna göre iklim değişikliğinin %95'i insan faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Fosil yakıt tüketilmesi, nüfusun, üretimin ve tüketiminin artması, ormanlık alanların azalması gibi etmenler sera gazı emisyonlarını artırmakta, böylece sıcaklıklarda artış, yağışlarda azalma ya da mevsimsel dengelerin bozulması gibi iklimde değişiklikler olmaktadır. İklim değişikliği bireylerin gündelik yaşamından, küresel ekonomik dengelere kadar geniş bir çerçevede etkili olmaktadır. Tarım ise doğaya bağlı sürdürülen bir faaliyet olma özelliği ile iklim değişikliğinden en fazla etkilen sektördür ve insanların en temel ihtiyacı olan gıdayı sağlaması nedeniyle özellikle üretim azlığı endişe konusudur. Tarım, aynı zamanda ekonomik bir faaliyet olması nedeniyle, iklim değişikliği ile ortaya çıkacak üretimdeki değişimler hem ülke ekonomileri hem de uluslararası ticaret açısından önemlidir.

Tarım, iklim değişikliğinden etkilenen yanı kadar, iklim değişikliğine neden olan da bir faaliyettir. Geviş getiren hayvanlar, çeltik üretimi, tarım arazileri kullanım değişikliği, toprak işleme, gübreleme, ilaçlama ve ürün-gıda arz zincirinin tümünde işlemler, enerji kullanımı gibi faaliyetler karbon emisyonuna katkıda bulunmaktadır. Tarımın bir diğer yönü de bazı faaliyetlerin karbon yutağı görevi üstlenmesi nedeniyle iklim değişimini azaltmaya katkıda bulunmadır. Dünyada, tarımsal faaliyetin iklim değişikliğinden etkilenmemesi, alınacak önlemlerle iklimi değiştirmemesi, iklim değişikliğinin tarım üzerine ekonomik etkisi konularında yapılan araştırmalar hızla artmaktadır. Öte yandan, uluslararası anlaşmalarla da sera gazı emisyonu yapan faaliyetlere çeşitli sınırlandırmalar getirilmektedir.

2.İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE İLGİLİ ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

1980'li yılların sonlarından başlayarak, insanın iklim sistemi üzerindeki olumsuz etkisini ve baskısını azaltmak için, Birleşmiş Milletler'in ve uluslararası kuruluşların öncülüğünde çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların en önemlisi İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (İDÇS) ve Kyoto Protokolü (KP)'dür. İDÇS ve KP, bir yandan insan kaynaklı sera gazları emisyonunu sınırlandırmaya ve azaltmaya yönelik yasal düzenlemeler getirirken, bir yandan da, uluslararası ticaret, teknoloji ve sermaye hareketleri konusunda etkin olmaya başlamıştır (1).

İDÇS, 1992 Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda imzaya açılmıştır. Sözleşmenin amacı, sera gazlarının atmosferdeki birikimini iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkisini önleyecek bir seviyede sabit tutulmasını sağlamaktır. Dolayısı ile Sözleşme bu amaca, ekosistemlerin iklim değişikliğine doğal durumunun gerçekleşmesine izin verecek, gıda üretiminin tehdit altına girmemesini sağlayacak, ekonomik kalkınmanın sürdürülebilir şekilde devam etmesini sağlayacak bir zaman sürecinde ulaşılmış gerekliliğini özellikle vurgulamaktadır. Sözleşme 50 ülkenin onaylamasını müteakip 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe girmiş, Türkiye 24 Mayıs 2004 tarihi itibarıyla taraf olmuştur.

İklim değişikliğine karşı önlem almak amacıyla oluşturulan sözleşmelerden bir diğeri Kyoto Protokolüdür. Kyoto Protokolü 1997 yılında Japonya'nın Kyoto şehrinde benimsenerek 16 Mart 1998 tarihinde New York'ta imzaya açılmış, 2005 tarihinde yürürlüğe girmiş Türkiye 2009 yılında taraf olmuştur. Kyoto Protokolü gelişmiş ülkelerin sera gazı emisyonları azaltma taahhütlerini daha katı hale getirmekte ve bu azaltımın belirli zaman dilimleri içinde gerçekleşmesini öngörmektedir. Protokolün belirlediği ilk zaman dilimi 2008-2012 yılları arasını kapsayan dönem olmasına rağmen, çoğu ülke azaltım taahhütlerine ulaşamamış, yaptırım ve geleceğe yönelik uygulamalar konusunda hemfikir olunamamıştır.

Bunlara ek olarak, 2000'li yılların iklim parametreleri açısından ekstrem değerlere sahip olması, pek çok uluslararası kurum ve kuruluşun iklim değişikliği konusunda yapmış olduğu çalışmaları yoğunlaştırmasına sebep olmuştur.

3.İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE TARIM

Şüphesiz iklim değişikliklerinden en fazla etkilenen, doğaya bağlı olarak sürdürülen tarımdır. Tarımda, farklı koşullara göre

adapte edilen ürün çeşitleri, sulama sistemleri gibi konularda çok büyük gelişmeler kaydedilmesine rağmen, iklim tarımsal üretimde hâla en önemli rolü oynamaktadır.

İklim değişikliğinin tarım üzerine etkileri, gıda güvenliğinde, kalkınmada ve uluslararası ticaret üzerinde etkiler yapabilmektedir. Tarımın insan beslenmesi yanında ekonomik bir faaliyet olması nedeniyle, iklim değişiklikleri sonucu ortaya çıkan üretim azlığı veya fazlalığı ekonomik dengeleri de büyük oranda etkilemektedir. Örneğin, belirli bir yılda yaşanan kuraklık sonucu üretimin azalması, ürün fiyatlarının artmasına, tüketicilerin daha fazla fiyat ödemesine, ithalatın artmasına ve ihracatın azalmasına neden olabilmektedir.

Genel olarak iklim değişikliğinin tarımsal ve ekonomik etkileri iki faktöre bağlıdır (2):

1. İklim değişiminin oranı ve şiddeti

2. Tarımsal üretimin değişen iklim şartlarına uyum kabiliyeti

Tarımsal verimlilik üzerine iklim değişikliklerinin etkileri sıcaklık, yağış, atmosferdeki karbon dioksit içeriği, ekstrem olayların tekrarı ve deniz seviyesindeki yükselmeler nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Bu etkiler kısaca şunlardır (2):

Bitkisel ürün verimliliği ve üretim maliyeti: sıcaklık, yağış, atmosferdeki karbondioksit içeriği ve ekstrem olayların tekrarı bitki gelişimini, hasatı ve çayır ve meralar açısından otlatma verimini düşürmektedir. Ayrıca bitkinin su talebini de değiştirmektedir. Ekstrem olaylar da önemli rol oynamaktadır. Örneğin kuraklık yada aşırı yağışlar sık sık ve şiddetli şekilde gerçekleştiğinde tarımsal kayıplar artmaktadır.

Tarımsal Üretim için Toprak Uygunluğu: Bitki gelişimi için uygun toprak nemi, nem depolama kapasitesi ve toprak verimliliği etkilenmektedir. Toprak nemindeki kayıplar sıcaklıktaki artışla ortaya çıkmaktadır ve herhangi bir sıcaklık artışında topraktaki su seviyesini sabit tutmak için sulama yapılabilen ancak sıcaklık nedeniyle buharlaşmanın fazla olması bu dengeleme işlemini zorlaştırmaktadır. Ayrıca sıcaklık toprağın mikrobiyal bileşimini arttırmakta, böylece topraktaki besin elementleri negatif olarak etkilenebilmektedir.

Hayvansal Üretimde Verimlilik ve Üretim Maliyeti: Hayvansal üretim iklim değişikliklerinden doğrudan yada dolaylı olarak etkilenmektedir. Sıcaklık artışıyla hayvanlarda ısı üretimi ve ısının kullanılması arasındaki denge bozulabilmekte bu ise a) ölüm oranı b) yem tüketim oranı c) canlı ağırlık artışı d) süt üretimi ve e) gebelik oranı üzerinde etkiler yapabilmektedir.

Sulama Suyu arzı: Sıcaklıktaki artış buharlaşmayı artırmakta bu da sulama suyu hacminin düşmesine neden olabilmektedir. Ayrıca sıcaklık rejimindeki değişiklikler kar yağış zamanını ve süresini etkileyebilmekte böylece yaz döneminde ihtiyaç duyulan su miktarının azalmasına neden olabilmektedir. Yer altı suları miktarı ve dönüşüm oranı da yine etkilenen diğer faktörlerdir. Yerleşim yerlerinde veya bazı sanayi kollarında kullanılan tarım dışı su talebi sıcaklık ile birlikte artabilmektedir.

Diğer Etkiler: İklim değişikliklerinin bu doğrudan etkilerine ek olarak tarımsal üretimi dolaylı olarak etkileyen etmenlerde bulunmaktadır. Örneğin deniz seviyesindeki artış sel baskınlarına yol açabilmektedir. Dolaylı etkiler, bitki büyüme oranındaki değişikliklerden, yabancı ot, zararlılar ve patojen dağılımından, toprak erozyonundan, ozon seviyesinden yada UV ışınlarından ortaya çıkmaktadır.

4. TÜRKİYE VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

İklim değişikliğine bağlı olarak, Türkiye’de sıcaklıklarda artış, yağışlarda düşüş olacağı tahmin edilmektedir. Bu tahminler bölgesel ve aylık olarak incelendiğinde bazı bölgelerde yaz aylarında yağışlarda artış gibi, mevsim normalleri dışı aktivitelerin olabileceğini de göstermektedir (3).

Türkiye’de iklim değişikliğinin tarım üzerine ekonomik etkisini saptamak amacıyla yapmış olduğumuz çalışmada (4,5,6,7), Türkiye için temel ürün niteliğinde olan 5 bitkisel üründe (buğday, arpa, mısır, ayçiçeği, pamuk) kurulan biyofizyolojik model ile iklim değişikliğinin verim üzerine etkisi saptanmıştır. Ayrıca, yedi coğrafi bölge ve ülkesel düzeyde Türkiye Tarımsal Sektör Modeli (TARSEM) kurulmuş, Türkiye için Hadley Center tarafından tahmin edilen 2050 yılı iklim parametrelerine göre, iklim değişikliğinin tarım üzerine ekonomik etkisi saptanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, iklim değişikliği ile birlikte çeşitli bitkisel ürün verimlerinde %2 ile %13 arasında bir azalma olacağı, bölgeler itibarıyla ürün deseninde değişimler olabileceği, üretimdeki azalma nedeniyle fiyatlarda %1 ile %12 oranda bir artışın olabileceği, buna bağlı olarak tüketici refahının azalacağı, üretici refahının bir miktar artacağı ancak Türkiye’nin sosyal refahının azalacağı tahmin edilmiştir.

Nitekim, Türkiye’de ise 2007-2008 üretim döneminde, ortalama yıllık yağışların normal yıllardan %16 daha az, sıcaklıkların ise 1,5 oC fazla olması (8), kuraklık, su kıtlığı, gıda fiyatlarındaki yükselmeler gibi sorunlara yol açmıştır. Yağışlardaki azalış ve sıcaklıklarda artış tarımsal üretimde verimlerde azalmalara ve ürün kayıplarının artmasına neden olmuştur. Bitkisel üretim miktarları bir önceki yıla göre buğdayda %14, mısırdaki %7, çeltikte %7, patatesteki %7, baklagillerde %12, ayçiçeğinde %24, şekerpancarında %14, sebze ve meyvede %3 oranında azalmıştır (9). Üretim miktarındaki bu azalmalar fiyatlarda artışa neden olmuştur. Diğer yandan tarımda büyüme hızının gerilemesine de neden olmuştur. 2004 yılından itibaren pozitif olan tarım sektöründeki büyüme, 2007 yılında %7 olarak negatif gerçekleşmiştir. Bu dönemde tarımsal Gayrisafi Yurtiçi Hasıla’da bir önceki yıla göre kayıp 854 milyon TL (TÜİK 2013), Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından üreticilerin zararlarını

karşlamak için yapılan ödemeler yaklaşık 650 milyon TL (10) olmak üzere tarımsal kuraklığın toplamda 1,5 milyar TL'yi aşan maliyeti olmuştur. Bunun yanısıra tarım ürünlerini hammadde olarak kullanan sanayi, tarıma girdi sağlayanlar, tarımsal istihdam, dış ticaret üzerinde olumsuz etkileri olmuştur. Ayrıca 2007-2008 dönemi kuraklığı, üreticilerin elde ettikleri düşük gelir nedeniyle bir sonraki dönemde girdi tüketimlerini ve ekili tarım alanlarını azaltmasına ve böylece kuraklığı takip eden yıllarda piyasalarda normalleşmenin uzun sürede gerçekleşmesine neden olmuştur.

İçinde bulunduğumuz 2013-2014 üretim dönemi de, yağışlar ve sıcaklık parametreleri açısından 2007-2008 dönemine benzemektedir. Kar yağışları ve ilkbahar yağışlarının az gerçekleşmesi üretim ve ekonomik açıdan aynı etkiler yapabilecektir.

İklim değişikliğinin halihazırda kurak olan bölgelerde gelecekte daha sık ve şiddetli kuraklık yaşanmasına neden olacağı belirtilmektedir. Bu nedenle gelecekte daha sık ve şiddetli yaşanması beklenen kuraklığın belirtilen ekonomik ve fiziksel etkilerinin azaltılması için, tarım açısından yapılabileceklerden bazıları şunlardır (11):

Çayır/mera alanlarının korunması, tahrip olanların yenilenmesi: Yeşil aksamı bitkiler fotosentez yaptığı için karbon tutmaktadırlar. Bu nedenle, çayır ve mera alanlarının korunması ve artırılması atmosferdeki karbon birikimini azaltmaktadır.

Sıcaklık değişikliklerine uyumlu bitki çeşitlerinin geliştirilmesi ile sıcaklık stresinin etkisi ve verimdeki düşmeler önlenilecektir.

İklim değişikliğine dayanıklı yem bitkileri ekiminin artırılması, hem karbon tutumunu sağlayacak hem de hayvansal üretimde oluşabilecek azalmaları engellenebilecektir.

Sulanan alanların artırılması ve su kaynaklarının korunması: Sıcaklıklardaki artışlar bitki su tüketimini arttırmakta bu da sulama suyuna talebi arttırmaktadır. Gelecekteki su talebini karşılamak için, mevcut su kaynaklarının korunması ve sulanabilir alanların sulamaya açılması gerekmektedir.

Geviş getiren hayvanların ıslahı ve yem kalitesinin iyileştirilmesi: Geviş getiren hayvanlar rumen fermentasyonları ile sera gazı birikimine katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle geviş getiren hayvanların gaz salımları daha az olan hayvanların ıslah edilmesi, yem rasyonlarında buna dikkat edilmesi önemlidir.

Tarımsal ormancılığın özendirilmesini içeren gelişmiş orman, çayır/mera ve tarım arazisi yönetimi: Ormanlar, fotosentez yaparak büyük çapta karbon tutmaktadırlar. Orman alanlarının artırılması, tarımsal faaliyete doğaya dost uygulamaların artırılması gerekmektedir.

İklim değişikliğine yönelik tarımsal araştırmalara ve yayım faaliyetlerine öncelik verilmesi. Örneğin, iklim değişikliği ile birlikte tarımda öne çıkan önemli bir konu, ürün desenindeki değişimlerdir. Çiftçiler halen yetiştirmekte oldukları ürünleri değiştirme durumunda kalabileceklerdir. Türkiye'de agro-klimatik bölgeler arasında ne tür geçişler olabilir? İklim değişikliği ile hangi ürün hangi bölgede yetiştirilebilir? gibi konularda araştırmalar yapılması gerekmektedir. Çiftçilerin yeni üretim desenine geçişini kolaylaştırmak için tarımsal yayım en önemli faktördür. Bu nedenle izlenecek tarımsal yayım yöntemleri konusunda da şimdiden çalışmalar yapılmalıdır.

İklim değişikliğinin negatif etkilerini en aza indirmek için ekim ve hasat tarihlerinde hangi tür değişikliklerin yapılması gerektiği belirlenmelidir.

İklim değişiklikleri nedeniyle ortaya çıkan yeni ekonomik koşullara ticaretin uyum sağlaması için tedbirler alınmalıdır.

Doğal kaynakların korunmasına yönelik sürdürülebilir tarımsal uygulamaların artırılması iklim değişikliği ile birlikte daha da önem kazanmaktadır. Tarımsal kaynak varlığının tüketimi giderek artarsa, iklim değişikliğinden de daha fazla etkilenecektir.

İklim değişikliğinin uzun dönemli etkisinin kuraklık gibi kısa dönemdeki etkilere neden olup olmadığı incelenmeli ve kuraklık için geniş çaplı stratejiler geliştirilmeli, halihazırda yapılmış çalışmaların uygulanmasının sağlanması gerekmektedir.

5.GENEL DEĞERLENDİRME

İnsan faaliyetleri sonucu atmosfere salınan sera gazlarının artışı ile sıcaklıklardaki değişiklikler arasında bağlantı olduğu yapılan araştırmalarla tespit edilmiştir. Atmosferde biriken sera gazları, yerkürede iklimi değiştirmektedir. Mevsim normalleri dışı ani ve fazla yağışlar, sıcaklıklardaki artışlar, belirli bölgelerde kuraklıklar, iklim değişikliğinin göstergesi olarak kabul edilmektedir. İklim değişikliğini engelleyebilmek için, uluslararası anlaşmalar yapılmış, Türkiye'de bunlardan biri olan İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Mayıs 2004 tarihi itibarıyla taraf olmuş ve çeşitli yükümlülüklerin altına girmiştir.

Diğer yandan, iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek sektör tarımdır. Tarım, gıda güvencesi yanında ekonomik yönü ile ülke ekonomilerinde ve uluslar arası ticarete önemli rol oynamaktadır. Tarımsal faaliyette alınacak önlemler, gıda güvencesinin sürdürülebilmesi ve ekonominin olumsuz yönde etkilenebilmesi açısından önemlidir.

Bu nedenle, iklim değişikliği konusuna önem verilmesi, politikaların belirlenmesi, araştırmaların özendirilmesi ve desteklenmesi (iklim değişikliğinin fiziksel ve ekonomik etkileri, sera gazları emisyonlarının azaltılmasına yönelik uygulamalar, sıcaklığa dayanıklı bitki çeşitleri, sıcaklık artışı ile birlikte yemden yararlanma oranının düşmemesi için yem rasyonlarında düzenlemeler gibi konularda), çiftçi düzeyinde yayım faaliyetlerinin iklim değişikliğini gözetenerek düzenlenmesi, Türkiye için gelecekte karşılaşılabilecek olumsuz sonuçları önleyebilecektir. Aynı zamanda, uluslar arası platformda iklim değişikliği ile

ilgili uygulamaların yakından takip edilmesi, bilgilerin güncellenmesi, Türkiye'nin iklim değişikliği ile ilgili pozisyonunun daha tutarlı alınması için mutlak suretle gereklidir.

Kaynaklar

1. DPT, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı, İklim Değişiklikleri Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2000, Ankara.
2. McCarl, B. Adams R.M., Hurd, B.H. 2001, Global Climate Change and Its Impact on Agriculture, Texas A&M University, Agricultural Economics Department, Course Notes, USA.
3. Türkeş, M. 2002. İklim Değişikliği: Türkiye- İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi İlişkileri ve İklim Değişikliği Politikaları, TÜBİTAK, Ankara.
4. Dellal, İ., Butt, T., B.A. McCarl, P. Dyke, 2004."Economic Impacts of Climate Change on Turkish Agriculture" Ankara Climate Change Conference, Ankara.
5. Butt, T., B.A. McCarl, J. Angerer, İ.Dellal, P. Dyke, M-K Kim, R. Kaitho, and J.Stuth. 2004. "Agricultural Climate Change Impacts Findings from Mali, Kenya, Uganda, Senegal, Turkey, and the U.S." Energy Modeling Forum Meeting Snowmass, Colorado, USA.
6. Dellal, İ., McCarl, B.A., Butt, T. 2011. The Economic Assessment of Climate Change on Turkish Agriculture, Journal of Environmental Protection and Ecology, Vol:12, No:1, 376-385
7. Dellal, İ., Küresel İklim Değişikliği ve Enerji Kısıcında Tarım, İGEME'den Bakış, Sayı 35, Ankara.
8. MGM 2008, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, www.mgm.gov.tr
9. TÜİK 2008, Türkiye İstatistik Kurumu, Tarım İstatistikleri
10. GTHB 2013. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Verileri
11. Butt, T.A., McCarl, B. A., Dyke, P., Angerer, J. P, and Stuth J.W.:2003. Economic and Food Security Implications of Climate Change - A Case Study for Mali. Climatic Change, February, 05.

TÜRKİYE'DE YEMEKLIK BAKLAGİLLERİN ÖNEMİ, ÜRETİMİ VE İZLENEN POLİTİKALAR

Prof. Dr. M. Sait ADAK*

GİRİŞ: BAKLAGİLLERİN ÖNEMİ

Nohut, mercimek, fasulye, bezelye, bakla ve börülceyi içine alan yemeklik tane baklagiller binlerce yıldır insan beslenmesinde kullanılmışlardır. Yemeklik tane baklagillerin, geçmişlerinin 5000 hatta nohut ve mercimekte 8-10 bin yıl öncesine dayandığı çeşitli kanıtlarla ortaya çıkmıştır. Pek çok ülkede açlık ve dengesiz beslenme, önemli bir sorundur. Dengeli beslenmek için protein gereksinimi bitkisel ve hayvansal kaynaklı proteinlerle karşılanmaktadır. Hayvansal kaynaklı proteinlerin, çeşitli nedenlerle sağlanamadığı yerlerde, gerekli proteinin tamamlanabilmesi amacıyla bitkisel kaynaklara başvurulmaktadır. Bu açığın kapatılmasında da yemeklik baklagiller oldukça önemlidir. Asya ve Afrika ülkeleri yanında, Amerika Birleşik Devletleri ve bazı zengin Batı Avrupa ülkelerinde baklagillere karşı bir talep artışı görülmeye başlanmıştır. Bunun nedeninin de baklagillerin yüksek oranda mutlak gerekli lizin (lysine) aminoasidi içermeleri ve kolesterol seviyelerinin düşüklüğü gibi bazı besin özelliklerinin daha belirgin olarak ortaya çıkmaya başlaması şeklinde ifade edilmektedir. Dünyada insan beslenmesindeki bitkisel proteinlerin % 22'si, karbonhidratların %7'si; hayvan beslenmesindeki proteinlerin % 38'i ve karbonhidratların % 5'i yemeklik tane baklagillerden sağlanmaktadır. Böylece, bileşiminde % 18–31.6 oranında protein bulunduran yemeklik tane baklagiller, ülkelerin beslenme sorununun çözümünde ve beslenmedeki protein açığının giderilmesinde daha etkin ve ekonomik bitki grubunu oluşturmaktadırlar. Bir başka ifadeyle baklagiller, dünyada 2 milyar insanın protein kaynağıdır (Adak vd. 2010).

Beslenmede bitkisel proteinin ana kaynağını oluşturan yemeklik baklagiller, dünya ve ülkemiz için çok önemlidirler. Toplamda tarla bitkileri yetiştiriciliğinde ekim alanı ve üretim bakımından tahıllardan sonra gelen tane ürünüdürler. Dünyada 58 milyon tonun üzerinde bir üretim ve 38.2 milyar dolarlık piyasa değerine sahip bir ürün grubudurlar (FAO, 2012 ve 2011).

Türkiye'de bitkisel üretimi yapılan toplam 15.46 milyon ha'nın 1.3 milyon ha'ında yemeklik baklagil üretimi yapılmaktadır. Bir başka ifadeyle yemeklik tane baklagiller, tahıllardan sora ikinci sırada yer almaktadırlar (TÜİK, 2012). Kurak ve yarı kurak alanlarda nohut ve mercimeğin, sulu alanlarda ise fasulyenin ekim nöbetine girmesi, gerek birim alanda elde edilen verimin artırılması, gerekse de nadas alanlarının azaltılması açısından önemlidir. Türkiye, baklagillerin gen merkezi olarak kabul edilen verimli hilalin en önemli parçasıdır. Bunun dışında tüketim oranları açısından dünyada önemli bir yeri olduğu gibi tarihsel olarak net dışsatımcı konumunda olmuştur. Ülkemizde kişi başına yıllık ortalama 3-4 kg fasulye, 4-5 kg mercimek ve 5-6 kg nohut tüketildiği dikkate alındığında, yemeklik tane baklagillerin ülkemiz insanları açısından önemi büyüktür.

Yemeklik baklagil tanelerinin insan beslenmesinde kullanılmasının yanında tane ve sapları hayvan beslenmesinde de kullanılmaktadır. Sap ve samanın kalitesi selüloz miktarının düşüklüğü ile ölçülür. Bu bitkilerin sap ve samanda düşük selüloz vardır. Selüloz miktarı, oran olarak mercimekte % 30, bezelyede % 40, fasulyede % 45'dir. Tanelerin işleme artıklarında çok yüksek oranda protein (% 10-25) bulunmaktadır. Bu artıklar kırılarak, ıslatılarak ya da pişirilerek belli oranlarda rasyonlara katılır (Geçit ve Adak 1999). Hayvan beslenmesinde büyük yeri olan tahıl sapsaplarının 1 tonu 70.5 kg protein bulundururken, baklagillerde bu değer 137.4 kg' dır. Yani 2 ton tahıl samanı, 1 ton baklagil samanına eşdeğerdir. Ayrıca, baklagil sapsaplarında ve tanelerinde bulunan proteinlerin hazm olunabilirlik oranı da (% 78) tahıllara oranla belirgin bir şekilde yüksektir (Azkan 1999). Ülkemizdeki yem açığı düşünülecek olursa, yemeklik baklagillerin samanı ve tane işleme artıkları hayvan beslemede çok büyük önem taşır.

Besin değerleri bakımından zengin oldukları gibi, yetiştirildikleri toprağa da olumlu etkilerde bulunurlar. Havanın serbest azotunu toprağa bağlama özellikleri, çevrecilik ve sürdürülebilir tarımın popüleritesinin arttığı günümüzde bu bitkilerin önemleri daha da artmaktadır. Baklagiller ile ortak yaşayan Rhizobium türü bakteriler, havada serbest halde bulunan, ancak canlılar tarafından direkt olarak yararlanılamayan azotu yaşadıkları ortama bağlayarak, köklerinin yayıldığı toprak katlarını organik azotça zenginleştirirler ve gereksinimlerini bu azottan sağlarlar. Yemeklik baklagillerin toprağa bağladıkları azot miktarı bitki cinsi ve çevre koşullarına göre değişmekle beraber, yılda genel olarak 5-20 kg/da dolaylarındadır (Şehirli,1988).

Bu değer, ortalama olarak 10 kg/da kabul edildiğinde, % 20'lik amonyum sülfat gübresinden 50 kg demektir. Baklagillerin ekim nöbetinde yer alması azotlu ticari gübrelerin kullanımını azaltacağından hem parasal, hem de toprak ve toprak suyu kirlenmesi yönünden ayrı bir önem taşımaktadır. Toprakta yüksek azot kapsamlı organik maddelerin daha kısa sürede ayrıştığı bilinmektedir. Yapılan çalışmalar, C/N oranı 13:1 olan baklagil köklerinin parçalanma süresinin uygun koşullarda 1-2 hafta olmasına karşın; C/N oranı 80:1 olan tahıl köklerinde bu sürenin 4-8 hafta olduğu gözlenmiştir. Böylece baklagil kökleri toprakta bıraktıkları yüksek kapsamlı organik maddelerle mikroorganizma faaliyetlerini hızlandırmakta, kök yayılma bölgesinde toprak canlılığının artmasını sağlamaktadır (Şehirli 1988). Yemelik baklagillerin ekildikleri toprakları organik maddece zenginleştirmeleri yanında, toprağın ısınma, havalanma ve su tutma güçlerini artırmaları ve çapalanan bazı baklagillerin de tarlayı yabancı otlardan arınmış halde bırakmaları nedeniyle, kendinden sonra ekilecek bitkilere uygun toprak koşulları hazırlayarak ekim nöbetinde önemli ve olumlu rol oynamaktadırlar

Baklagiller yukarıda vurgulandığı gibi toprak dostu, çiftçi dostu olmasının yanı sıra tüketicinin tercih edebileceği çok sağlıklı ve besleyici ürünlerdir. Beslemede protein, lif, mineral maddeler, vitamin kaynağı olmaları yanında; sanayide, tıpta ve bazı terapilerde de kullanım alanlarına sahiptirler. Bütün bunlara karşın, bu bitkilere gereken önemin verildiği söylenemez.

2. BAKLAGİL ÜRETİMİ

2.1.Dünyada Yemelik Baklagil Üretimi

2012 yılı verilerine göre dünya toplam baklagil ekim alanı 64.6 milyon ha üretimi ise 58.4 milyon ton dolaylarındadır (Çizelge 1 ve 2). Çizelgeler incelenecek olursa, genel anlamda ekim alanı ve üretim bakımından dünya ölçeğinde bir istikrar söz konusudur. Ülkeler itibariyle dünya baklagil üretiminde yaklaşık %21'lik payı ile Hindistan ilk sırayı almakta bu ülkeyi ise Kanada, Çin Halk Cumhuriyeti, Brezilya ve Nijerya takip etmektedir. Türkiye'nin dünya baklagil üretimindeki aldığı pay ise yıllara göre değişmekle birlikte %2.5 dolaylarındadır (FAO, 2012)

Çizelge 1. Dünyada Nohut, Mercimek ve Fasulyenin Ekim Alanı, Üretim ve Verim Değerleri

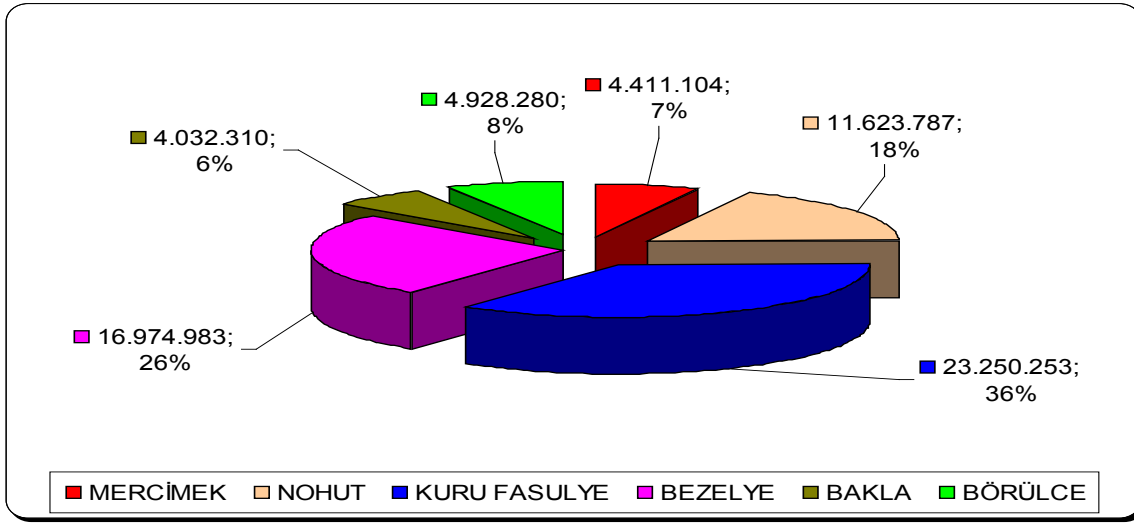
Yıllar	Nohut			Mercimek			Fasulye		
	Ekim Alanı (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/ha)	Ekim Alanı (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/ha)	Ekim Alanı (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/ha)
2000	10 120	7 963	786	3 876	3 369	869	23 563	17 347	736
2001	9 458	6 912	730	3 986	3 252	816	23 440	17 876	763
2002	10 389	8 292	798	3 657	2 881	788	27 031	19 363	716
2003	9 656	7 126	738	3 548	2 980	840	27 278	20 676	758
2004	10 563	8 434	798	3 881	3 608	930	26 009	17 786	684
2005	10 359	8 531	823	4 088	4 039	988	25 236	17 994	713
2006	10 853	8 544	787	3 774	3 436	910	27 200	19 351	711
2007	11 672	9 313	798	3 801	3 874	1 019	26 918	19 289	717
2008	11 063	8 600	780	3 314	2 826	850	26.308	20.927	800
2009	11 513	10 451	910	3 689	3 906	1 060	25.256	20 995	830
2010	12 011	10 964	910	4 367	4 767	1 090	30 244	23 134	770
2011	13 203	11 624	880	4 169	4 411	1 060	29 211	23 250	800
2012	12 145	11 309	931	4 250	4 550	1 071	28 780	23 140	804

(FAO, 2013)

Çizelge 2. Dünyada Bakla, Bezelye ve Börülce'nin Ekim Alanı, Üretim ve Verim Değerleri

Yıllar	Bakla			Bezelye			Börülce		
	Ekim Alanı (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/ha)	Ekim Alanı (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/ha)	Ekim Alanı (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/ha)
2000	2 495	3 690	1 479	5 980	10 717	1 792	7 509	3 195	426
2001	2 772	4 124	1 488	6 106	10 346	1 694	9 134	3 748	410
2002	2 697	4 299	1 594	5 966	9 580	1 606	9 506	3 935	414
2003	2 709	4 507	1 664	6 112	9 872	1 615	10 115	4 204	416
2004	2 647	4 302	1 625	6 310	11 700	1 854	8 677	3 973	458
2005	2 637	4 428	1 679	6 370	11 125	1 746	9 900	4 647	469
2006	2 626	4 676	1 780	6 768	10 357	1 530	10 355	4 832	467
2007	2 627	4 869	1 853	6 896	10 128	1 469	11 307	5 408	478
2008	2 475	4 257	1 720	6 114	10 029	1 647	12 699	6 047	481
2009	2 473	4 381	1 769	6 385	10 459	1 638	9 510	4 842	515
2010	2 538	4 086	1 608	6 581	10 313	1 567	11 642	6 879	594
2011	2 412	4 032	1 748	6 141	9 730	1 585	10 640	4 928	466
2012	2 434	4 058	1 667	6 327	9 862	1 559	10 687	5 738	534

(FAO, 2013)



Şekil 1. Dünya Yemelik Baklagil Üretim Miktar ve Oranları (2012 Yılı ,TMO)

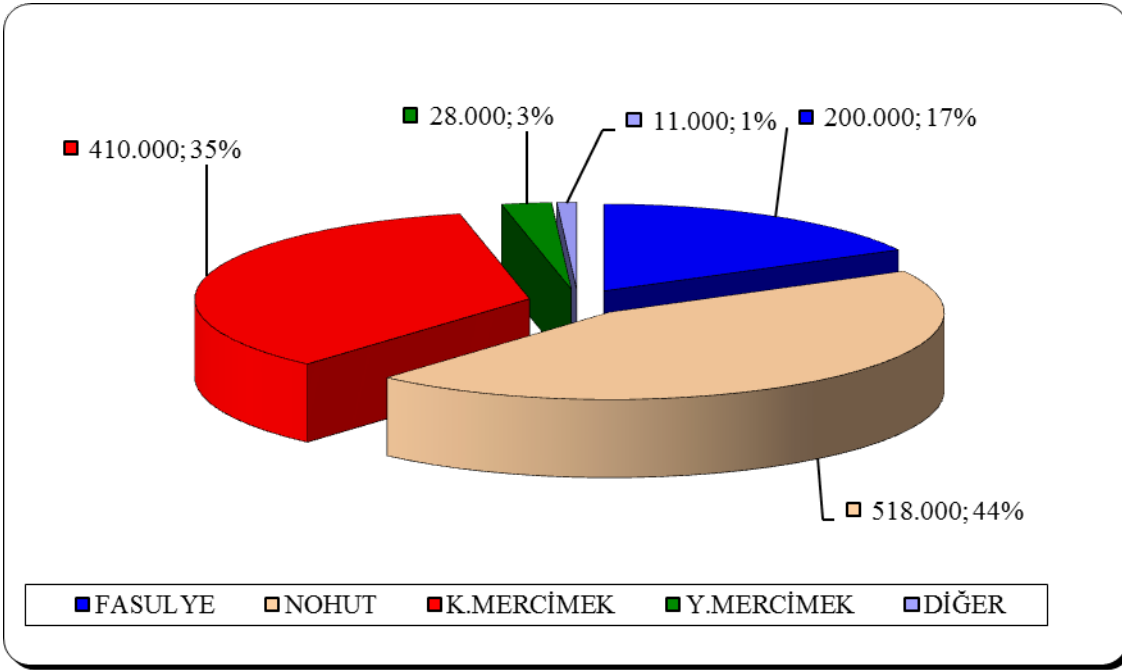
2.2.Türkiye'de Baklagil Üretimi

2012 yılı verilerine göre Türkiye toplam baklagil ekim alanı 700 bin ha üretimi ise 1.2 milyon ton dolaylarındadır (Çizelge 3). Çizelge incelenecek olursa, verimler dünya ortalamasının üstünde olmasına karşın ekim alanı bakımından büyük bir istikrarsızlık bulunmaktadır.

Çizelge 3. Türkiye'de Nohut, Mercimek ve Fasulyenin Ekim Alanı, Üretim ve Verim Değerleri

Yıllar	Nohut			Mercimek*			Fasulye		
	Ekim Alanı (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/ha)	Ekim Alanı (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/ha)	Ekim Alanı (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/ha)
1961-70	88	96	1 095	103	97	945	108	136	1 255
1971-80	168	193	1 165	154	156	1 000	103	157	1 520
1981-85	305	308	1 030	549	534	990	119	167	1 430
1986-90	737	735	1 010	910	836	930	172	199	1 160
1991-95	812	749	920	707	650	930	168	204	1 210
1996-00	686	652	948	550	528	961	173	240	1 352
2001	645	535	829	470	520	1 106	175	225	1 286
2002	660	650	985	492	565	1 148	180	250	1 389
2003	630	600	952	442	540	1 222	162	250	1 543
2004	606	620	1 023	439	540	1 230	155	250	1 613
2005	558	600	1 076	440	570	1 296	141	210	1 487
2006	524	552	1 052	424	623	1 468	129	196	1 518
2007	500	505	1 010	390	535	1 371	109	154	1 412
2008	505	518	1 025	318	131	411	98	155	1 581
2009	456	563	1240	215	302	1 404	95	181	1 910
2010	456	531	1190	234	447	1 910	103	213	2 060
2011	446	488	1220	214	411	1 921	95	201	2 120
2012	416	518	1240	237	438	1 848	93	200	2 150

TÜİK, 2013 *: Kırmızı ve yeşil mercimek toplamı



Şekil 2. Türkiye Yemelik Baklagil Üretim Miktar ve Oranları (2012 Yılı, TMO)

Ülkemizde mercimek ekim alanlarının yaklaşık %90'ını kırmızı mercimek oluşturmaktadır. 1980'li yıllarda tek başına 350 bin hektara kadar ulaştığı görülen yeşil mercimek ekiliş alanları 1990'lı yıllardan itibaren sürekli azalma göstermiş ve içinde bulunduğumuz yıllarda da 22.5 bin hektara kadar gerilemiştir. Üretim miktarı açısından da ülkemizde yetiştirilen yemelik baklagiller içerisinde nohut ve mercimek en önemli yeri tutmaktadır. 2012 yılı itibarıyla ülkemiz toplam yemelik baklagiller üretimi içerisinde nohuttun payı % 43,8, mercimeğin payı % 35, fasulyenin payı % 16,9'dır. Bakla, bezelye ve börülcenin toplamı ise % 1 dolaylarındadır (Şekil 2). Bu üretim değerleri 1990 yılı ile karşılaştırıldığında toplam baklagil üretimimiz % 36 oranında azalmıştır. Azalmalar nohutta % 40, fasulyede % 24 (günümüzde ülke gereksinimi karşılamamakta), kırmızı mercimekte % 16 ve yeşil mercimekte % 85 olarak gerçekleşmiştir.

Ülkemizde yemelik baklagil ekim ve üretimi bakımından Güneydoğu Anadolu, Orta Anadolu ve Geçit bölgeleri ile Marmara Bölgesi ön plana çıkmaktadır. Genel olarak, kırmızı mercimek Güneydoğu'da, yeşil mercimek, nohut ve fasulye Orta Anadolu ve geçit bölgelerinde, bakla Ege ve Güney Marmara'da bezelye ise Orta Anadolu ve Marmara'da en fazla yetiştirilmektedir. Fasulye üretiminde Konya, Kahramanmaraş, Karaman, Erzincan ve Samsun, nohut üretiminde Konya, Diyarbakır, Uşak, Kütahya ve Yozgat, kırmızı mercimek üretiminde Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin, yeşil mercimek üretiminde Yozgat, Çorum, Ankara ve Konya, bakla üretiminde Muğla, Çanakkale ve Balıkesir, bezelye üretiminde ise Konya, Bursa, Tunceli ve Hatay illeri ön plana çıkmaktadırlar.

3. DÜNYA VE TÜRKİYE'DE YEMEKLİK BAKLAGİL DIŞALIMI VE DIŞSATIMI

FAO 2011 yılı verilerine göre, dünya baklagil dışsatımı 12 407 bin ton, değer olarak ta 8 123 milyon \$ olarak gerçekleşmiştir. Yemelik tane baklagil cinslerinden kuru fasulye dünya dışsatımı içinde 3 075 milyon \$ ile en yüksek paya sahiptir. Bunu daha yüksek miktar fakat fasulyeden daha düşük fiyat nedeniyle 1 947 milyon \$ ile bezelye izlemektedir. Dünya baklagil üretiminin % 80-85'i üretilen ülkeler tarafından tüketilmekte, % 15-20'lik kısım ise uluslararası ticarete sunulmaktadır. Dünyada baklagil dışsatımı bakımından son yıllardaki en önemli ülke Kanada'dır. Özellikle 1990'lı yıllardan sonra baklagil üretimini önemli ölçüde artıran Kanada üretim artışını dışsatıma da yansıtmıştır. Kanada'nın son yıllarda dışsatımda aldığı pay % 25'in üzerindedir. Kanada'yı sırasıyla ABD, Çin Halk Cumhuriyeti, Avustralya ve Türkiye takip etmektedir. Dünya dışsatımında 5. sırada yer alan Türkiye'nin payı %7 civarındadır. Bunun da büyük kısmını nohut ve kırmızı mercimek oluşturmaktadır.

Özellikle 1980 yılından itibaren üretimde görülen artışlarla birlikte tane baklagil dışsatımımızda da önemli ölçüde artışlar olmuştur. 1990 yılında 300 milyon doların üzerine çıkan dışsatım değeriyle ülkemiz dünyanın en büyük dışsatımcı ülkesi olmuştur. Daha sonraki yıllarda dalgalanma gösteren, dünyanın en büyük yeşil mercimek dışsatımcı konumunda olan ülkemizin; yeşil mercimek üretimini arttıramaması ürünün dışsatım değerini önemli ölçüde düşürmüştür (Çizelge 4). Mercimek tohum böcekleri ile etkili bir mücadelenin gerçekleştirilememesi, pazarlama aşamasında modern depolama metodlarının uygulanamayışı, birim alandan alınan verimin arttırılamaması ve dolayısıyla maliyetin düşürülebilmesi gibi nedenlerden dolayı bu azalmalar olmuştur.

Çizelge 4. Yıllar İtibariyle Türkiye'nin Baklagil Dışatımı

Yıllar	Dışatım Miktarı (ton)				Değeri (1000\$)			
	Nohut	Kırmızı Mercimek	Yeşil Merc.	Fasulye	Nohut	Kırmızı Mercimek	Yeşil Merc.	Fasulye
1995	123.8	140.4	-	10.7	110.5	71.6	-	12
2000	50 135	93 273	1 495	12 278	33 130	53 615	1 014	9 378
2001	153 916	155 819	993	45 324	75 261	83 564	591	31 809
2002	107 917	133 240	2 120	20 125	49 351	50 559	988	14 042
2003	189 642	214 441	743	42 194	82 580	86 581	796	24 162
2004	133 073	169 285	1 888	31 660	69 166	83 673	1 764	12 444
2005	123 593	116 621	1 788	2 923	83 026	69 380	1 623	3 599
2006	104 684	300 020	1 308	3 973	83 660	157 208	1 165	4 896
2007	69 192	184 968	1 292	2 285	57 986	125 414	943	3 209
2008	88 538	68 659	1 686	3 500	76 962	98 886	2 380	5 424
2009	88 509	127 754	1 751	19 026	74 977	171 694	2 240	17 905
2010	56 794	192 384	1 158	1 620	54 780	213 466	1 622	2 552
2011	28 205	210 970	1 358	1 343	36 508	198 592	2 025	2 038
2012	25 337	194 162	1 489	1 380	31 010	143 891	2 239	1 380

TÜİK 2012

Türkiye özellikle 1997 yılından itibaren önemli miktarlarda baklagil dışalımını yapmıştır. 1994 yılına kadar dışalımın yaklaşık tamamını kuru fasulye oluştururken, bu yıldan itibaren yeşil mercimek, 1997 yılından sonra da nohut ve kırmızı mercimek dışalımımız önemli ölçüde artmıştır. 2000 yılında 78 milyon \$'a ulaşan baklagil dışalımını, 2003 yılına kadar azalma göstererek 14 milyon \$'a gerilemiş, ancak daha sonraki yıllarda sürekli artış göstererek, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yaşanan kuraklık nedeniyle 2008 yılında ise 333 milyon dolarla rekor düzeye yükselmiştir. 2012 yılında 231.8 bin ton ve 186 milyon \$' kadardır (Çizelge 5). Son yıllarda baklagil dış ticaretimizde dışalım, dışatımın önüne geçmiş ve ülkemiz açık vermeye başlamıştır. Dışalımının büyük kısmını kırmızı mercimek, oluştururken bunu fasulye ile yeşil mercimek izlemiştir.

Çizelge 5. Yıllar İtibariyle Türkiye'nin Baklagil Dışalımını

Yıllar	Dışalım (Ton)	Değeri (1000\$)
1995	29 939	19 822
2000	174 052	77 677
2001	150 862	64 111
2002	81 554	36 985
2003	29 245	14 327
2004	29 529	15 201
2005	114 205	58 853
2006	110 190	66 742
2007	90 429	78 708
2008	272 995	332 831
2009	199.522	194.019
2010	255.593	240.879
2011	351.111	251.697
2012	231.819	186.019

(GEME, 2009 ve TMO)

Çizelge 6. Son Yılların Nohut, Mercimek ve Fasulye için Üretici Fiyatları

Yıllar	Nohut	Mercimek		Fasulye
	Fiyat (TL/kg)	Fiyat (TL/kg)		Fiyat (TL/kg)
		Kırmızı	Yeşil	
2007	1.00	0.75	1.10	1.30
2008	0.86	2.60	1.58	1.32
2009	1.20	1.75	1.46	1.50
2010	1.44	1.20	1.70	1.44
2011	2.11	1.38	2.07	2.51
2012	2.68	1.28	2.14	2.91
2013 Ocak Ayı Market Fiyatları				
	5.00-7.25	3.50-3.95	4.25	8.75-9.95

Üretici fiyatları dengesiz bir seyir izlemektedir. Çizelge 6'da görüldüğü gibi, 2008 yılında Güneydoğu Anadolu'da yaşanan kuraklık nedeniyle fiyatı en çok artan kırmızı mercimek olmuştur. Herhangi bir örgütlenme yapısı olmayan baklagil üreticisi fiyat konusunda belirleyici olamamaktadır. Halen ürün fiyatları piyasadaki ürün azlığı veya fazlalığına göre gelişmekte, yetiştirici üreteceği baklagil konusundaki kararı o yılki fiyat durumuna göre vermektedir. Ayrıca, ürünü depolama olanağı bulunmayan üretici ve ayrıca üretim aşamasında kullandığı girdileri hasat döneminde ödemeli olarak aldığı için hasadı izleyen günlerde ürünü piyasaya sunmakta ve oluşan arz fazlası da üretici fiyatlarının düşmesine neden olmaktadır. Serbest piyasada ise Aralık 2013'den, Aralık 2012'ye göre fiyatı en çok arttan tane baklagil ürünü % 58.9 ile fasulye olmuştur. Bu artış, aynı zaman diliminde mercimekte % 16.7 olarak gerçekleşmiştir.

4. BAKLAGİL KONUSUNDA İZLENEN POLİTİKALAR

Genel olarak, tarımsal üretimini planlayan, üretim, tüketim ve dış ticaret politikasını bilinçli olarak belirleyen ve buna uygun destekleme politikası uygulayan, araştırma ve geliştirmeye yeterli kaynak ayıran, teknolojiyi kullanan, tarımsal sanayiye önem veren, gerektiğinde yerli üreticisini, sanayicisini koruyan ve tarımdan zenginlik üreten ülkeler tarımdaki sorunlarını çözmüş veya en aza indirmişlerdir. Bunun dışındaki ülkeler ise, tarımsal potansiyeli ne kadar yüksek olursa olsun, üretim planlaması olmayan, üretim, tüketim ve dış ticaret politikasını uluslararası konjüktüre bırakmış, hedefi olmayan ve destekleme politikası ile tarımı ayakta tutmaya çalışanlardır. Türkiye ne yazık ki tarımın birçok alanında olduğu gibi, yemeklik baklagiller yönünden de bu olumsuz durumdaki ülkeler arasında yer almaktadır. Yemeklik baklagiller grubu bitkiler her zaman hedefsiz, plansız ve kendi haline bırakılmıştır. Bunun da kanıtı Türkiye'de üretimin gerilemesi, dışsattım azalması ve dışalımın artış göstermiş olmasıdır. Çünkü baklagil yetiştiriciliği çiftçinin isteğine bağlı olup, çiftçi hangi baklagil iyi gelir getirirse ertesi yıl o baklagili yetiştirmektedir. Eğer bu yolla üretim fazlalığı olur ve fiyatların düşmesi yaşanır, çiftçi ertesi yıl tekrar o baklagili yetiştirmekten sakınmaktadır. Kısacası baklagil üretimimiz kısır bir döngü içerisinde süregitmektedir. Ülkemizde bir başka ve önemli genel sorun da üretilen tarımsal ürünlerde üretim maliyetlerinin yüksekliğidir. Üretimde kullanılan girdilerdeki fiyat yüksekliği maliyetleri artırmaktadır. Ülkemizde çeşitli ürünlere uygulanan prim desteği (baklagillerde 10 kr/kg), sertifikalı tohumluk kullanım desteği, mazot ve gübre desteği baklagiller için de uygulanmaktadır. Fakat yetiştiriciliği daha kolay olan ürünlere de, yaklaşık miktarlar uygulandıktan üretici baklagil yerine bunlara yönelmektedir.

Türkiye'de 1980'li yıllarda uygulanan destekleyici politikalar baklagil üretimine önemli bir ivme kazandırırken; 1990'lı yıllarda uygulanan tam tersi politikalar ise baklagil üretimini olumsuz yönde etkilemiştir. Üretimin azalması yönünde sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Baklagiller, 1994 yılında destekleme kapsamı dışında bırakılmıştır. Baklagil alımının tamamen durdurulması ve yerine herhangi bir baklagil pazarlama politikası oluşturulamaması ile birlikte üretici pazarlama sorunu yaşamaya başlamıştır. Birçok tarımsal üründe olduğu gibi baklagillerde de, etkin bir pazarlama ağı olmadığı gibi örgütlenme de yetersizdir. Ürettiği ürün elinde kalan üretici baklagil ekim alanlarını, fiyat garantisi olan ve üretimi daha kolay olan diğer ürünlere kaydırmıştır. TMO'nun alımları bıraktığı 1994 yılından itibaren Ülkemizde üretilen ve dışsattımına konu olan baklagiller içerisinde sadece kırmızı mercimek tarım satış kooperatifi olan Güneydoğubirlik tarafından alınmıştır. Ancak, Güneydoğubirlik te piyasayı regüle edecek şekilde alım yapamamıştır. Üreticilere kredi ve alım desteği ortadan kaldırıldığı gibi araştırma ve geliştirme çalışmaları ve bu çalışmalardan elde edilen bulguların üretime aktarılması çalışmalarında kaynak yetersizliği de olmuştur. Diğer bir ifadeyle geliştirilen teknolojinin zamanında ve yeterli miktarda üreticiye aktarılmasında sorunlar yaşanmıştır. Yani, Araştırmacı-yayımcı-üretici arasındaki bağın zayıftır.

Ülkemizde bu olumsuzluklar olurken bazı gelişmiş ülkeler özellikle Kanada, ABD ve Avustralya öncelikle bu ürünlerde araştırma çalışmalarına büyük kaynaklar aktararak elde edilen bulguları üretime aktarıp üretim ve dışsattımlarını arttırarak ülkemizin dünya pazarlarındaki üstünlüğünü sona erdirmişlerdir. Türk dışsattımcıları da Kanada mercimeğini pazarlar hale gelmişlerdir. Hatta söz konusu ülkeler bununla da kalmayıp son yıllarda ülkemize bile baklagil satmaya başlamışlardır.

Yemeklik tane baklagil yetiştiriciliğinde karşılaşılan sorunların başında tohumluk sorunu gelmektedir. Çok sayıda çeşit geliştirilmiş olmasına karşın tohumlukları yeterince üretilip üretime kazandırılmamıştır. Bunun yanında, çiftçilerimizde sertifikalı tohumluk kullanma alışkanlığının olmaması, devletin sertifikalı tohum kullanım ve üretimi konusundaki teşviklerinin yetersizliği, bilgi eksikliği ve mevcut olan tohumluğun ihtiyacı karşılayamaması diğer nedenlerdir. Sertifikalı tohumluk üretim ve dağıtımındaki yetersizlik yeni baklagil çeşitlerinin üretim alanlarına ulaşmasını geciktirmekte ve bunun sonucunda da üretimde istenilen verim ve kaliteye erişilememektedir. Kısacası, ülkemizde araştırma kurumlarındaki uzun süren çalışmalarda elde edilen bulguların üretime yeterince aktarılamamış olması verimdeki düşüklüğün en önemli nedenleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Başka bir ifadeyle, modern teknolojilerin üretimde kullanılmaması da önemli bir eksikliklerdir.

Ülkemiz kuru tarım alanlarında 40-50 yıl önceki toprak işleme teknikleri uygulanmakta, sulu koşullarda ise bölgeden bölgeye, hatta çiftçiden çiftçiye değişen uygulamalar yapılmaktadır. Çiftçilerimiz; toprak işleme, ekim zamanı ve sıklığı, sulama, gübreleme, hastalıklarla savaşım ve hasat-harman gibi yetiştirme tekniği uygulamalarında yetersiz kalmaktadır. Ayrıca, baklagil tarımı küçük işletmelerde işgücüne dayalı olarak yapıldığından ekimden hasada kadar gerekli olan yeni teknik ve girdiler yeteri kadar uygulanamamaktadır. Bu nedenle birim alan verimi düşmekte ve üretim maliyeti artmaktadır. Bu da önemli bir darboğaz oluşturmaktadır. Yüksek maliyetli üretim yapan üreticilerimiz dünyanın gelişmiş baklagil üretici ülkelerle dışsattımda rekabet edememektedir. Örneğin, dünya pazarlarında Kanada yetiştirilen nohuttun çok ucuza satıldığı gözlenmektedir. Bu fiyatlarla hiç bir destek alamadan üretim yapan Türk çiftçisinin yarışabilmesi olanaklı değildir. Bunun getirdiği sonuç ise baklagil net dışsattımının tamamen durma noktasına gelmiş olmasıdır.

5.SONUÇ YERİNE: BAKLAGİL KONUSUNDA YAPILMASI GEREKENLER

Son yıllarda baklagil üretiminde görülen düşüşler dikkate alınarak, üretimin ve buna bağlı olarak kendine yeterliliğin ve dışsatımın arttırılması için sosyoekonomik, teknolojik ve politik önlemler en kısa zamanda alınmalıdır.

Bunlardan en önemlisi ise üretici gelirlerinin artırılmasıdır.

Destekleme uygulamaların üretimi artırıcı, yönlendirici, teşvik edici, dengeli ve adil olmasına özen gösterilmelidir.

Ürün değerlendirme ve pazarlama olanakları sağlanarak ülkesel bir baklagil politikası oluşturulmalıdır.

Üreticilerin pazarlamada söz sahibi olabilmeleri için baklagil üretici birlikleri kurulmalıdır.

Dışalım yerine önce kendine yeterlilik ilkesi geçerli kılınmalıdır.

Buna bağlı olarak hasat döneminde baklagil dışalımını yapılmamalıdır.

Başka bir ifadeyle dışalım yerine üretim politikası izlenmelidir.

Bunların yanında, baklagillerde fiyat oluşumunda etkili olan; standardizasyon, homojenlik ve renk albenisi gibi kalite kriterleri dikkate alınarak üretim yapılmalıdır.

Ürünün iç ve dış pazar değerini önemli ölçüde etkileyen standart ve yüksek kaliteli üretimi özendirici uygulamalar devreye sokulmalıdır.

Ayrıca, hastalıklara dayanıklı, makineli hasada uygun baklagil çeşitleri geliştirilerek, tohumluk üretim ve dağıtım zincirinin kurularak, en kısa zamanda üreticiye ulaştırılarak çiftçinin daha fazla sertifikalı tohumluk kullanması sağlanmalıdır.

Bu çeşitler üretim alanlarında yer alırken, maliyeti düşürecek yetiştirme tekniklerinin de çiftçi tarafından uygulanması sağlanmalıdır.

Ekim nöbetinde baklagillere daha fazla yer verilmelidir.

Böylece, parasal kaynakla ürün pazarlama ve değerlendirme olanakları sağlanmış, kapsamlı bir ülkesel programla elde edilecek başarılarla, Türkiye'de baklagillerde yeniden atılım yapılabilir.

Kaynaklar

Adak, M. S., Güler, M. ve Kayan, N., 2010. Yemelik Baklagillerin Üretimini Artırma Olanakları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010 Ankara, Bildiriler Kitabı I s: 329-341

Anonim 2013. http://www.ubk.org.tr/ziraat_rapor.pdf. Türkiye Ziraat Odaları Birliği -baklagil raporu Ulusal Baklagil Konseyi. (erişim 13 Ocak 2013)

Azkan, N. 1999. Yemelik Tane Baklagiller. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü.

Geçit H. H. ve Adak M. S. 1999. Yemelik Dane Baklagiller Ders Notları (Basılmamış).

FAO, 2011. <http://faostat.fao.org/site/535/DesktopDefault.aspx?PageID=535#ancor> (erişim 5 Şubat 2013)

FAO, 2013. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor> (erişim 4 Şubat 2013)

İGEME, 2009. Sektör Raporu (Bakliyat).

TMO, 2013. Bakliyat. TMO Genel Müdürlüğü Alım ve Muhafaza Dairesi Başkanlığı, Rapor Haziran, 2013.

TÜİK 2013. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (erişim 29 Ocak 2013)

Şehirli, S. 1988. Yemelik Tane Baklagiller. Ankara Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1089, Ders Kitabı: 314, 435 s.

2013 YILINDA TÜRKİYE'NİN TAHİL ÜRETİMİNİN GENEL DURUMU

Prof. Dr. Temel GENÇTAN*

Buğdaygiller (Poaceae) familyasına giren çok sayıdaki cins içerisinde, tanelerinden yararlandığımız ve sadece taneleri için üretimini yaptığımız buğday, arpa, yulaf, çavdar, çeltik, mısır, koca darı, kum darı, cin darı ve kuşyemi tahıl olarak isimlendirilmektedir. Tahıllar; özellikle sıcaklık isteklerindeki farklılık nedeniyle "Serin İklim ve Sıcak İklim Tahılları" olarak ikiye ayrılmaktadır. Yurdumuz koşullarında kışık olarak yetiştirilen buğday, arpa, yulaf ve çavdar serin iklim tahılları, yazlık olarak yetiştirilen çeltik, mısır, koca darı, kum darı, cin darı, ve kuşyemi sıcak iklim tahılları grubunda yer almaktadır.

2012 FAO verilerine göre; dünya toplam tahıl ekilişi 703 milyon hektarı, tahıl üretimi de 2.5 milyar tonu aşmıştır. Sıcak iklim ve serin iklim tahıllarının dünya toplam tahıl ekilişi ve üretiminde aldıkları paylar incelendiğinde; 409 milyon hektarı aşan ekiliş ile sıcak iklim tahıllarının dünya toplam tahıl ekilişindeki payı % 59 iken, 285 milyon hektar olan serin iklim tahıllarının ekilişinin payı % 41 düzeyinde kalmaktadır. Üretim yönünden incelendiğinde Sıcak iklim tahıllarının 1.7 milyar tonu aşan üretimi ile dünya toplan tahıl ekilişindeki payı % 66.5 iken, 856 milyon tonu aşan üretimi ile serin iklim tahıllarının üretimdeki payı ancak % 33.5 düzeyindedir.

2012 FAO verilerine göre; yurdumuzun toplam tahıl ekilişi 11.3 milyon hektar, üretimi ise 33.4 milyon tonu bulmuştur. Sıcak iklim ve serin iklim tahıllarının toplam tahıl ekilişi ve üretiminde aldıkları paylar incelendiğinde; dünyadakinden farklı bir durumla karşılaşılmaktadır. Serin iklim tahılları, 10.5 milyon hektarı aşan ekiliş ile toplam tahıl ekilişinde % 93.4, 27.8 milyon tonu aşan üretimi ile % 83.4 pay almaktadır. Sıcak iklim tahılları ise 750 bin hektarı bulan ekim alanı ile toplam tahıl ekilişinde ancak % 6.6, 5.5 milyon tonu bulan üretimi ile toplam tahıl üretiminde % 16.6 pay almaktadır. Yurdumuzun büyük bölümünün kurak ve yarı kurak iklim özelliğine sahip olması, kuru koşullarda yetiştirilen serin iklim tahıllarının toplam tahıl ekilişinde büyük pay almasının en önemli nedenini oluşturmaktadır. Yurdumuzda sulanan alanların yetersizliği, genel olarak sulanarak yetiştirilen sıcak iklim tahılları ekilişinin kısıtlayan ve istenilen düzeylere ulaşmasının engellemektedir.

Serin iklim tahılları ile sıcak iklim tahıllarının ekilişi ve üretimde aldıkları paylar incelendiğinde, bu iki tahıl grubu arasında verim potansiyeli yönünden önemli farklılıkların bulunduğu hemen dikkati çekmektedir. Yurdumuzda ekilişte % 93.4 pay alan serin iklim tahıllarının üretimdeki paylarının % 83.4 olmasına karşın, sıcak iklim tahılları ekilişte % 6.6 pay almalarına karşın, üretimde % 16.6 pay almaktadır. Bu durum, sıcak iklim tahılları grubuna giren cinslerin verim potansiyellerinin, serin iklim tahılları grubundaki cinslere göre daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Yurdumuzda sıcak iklim tahılları içerisinde en geniş ekilişe sahip olan mısır, fotosentez kapasitesi yüksek tipik bir C-4 bitkisidir. Mısır bitkileri; optimum koşullarda bir C-3 bitkisi olan buğdayın iki katı fotosentez yapabilme yeteneğine yani iki katı verime ulaşabilme özelliğindedir. Sürekli su içinde yetiştirilen çeltik, bir C-3 bitkisi olmasına karşın, serin iklim tahıllarına göre daha yüksek verim potansiyeline sahiptir. Yurdumuzda tahıl alanların % 90'nını aşan bölümü, kuru koşullarda yani doğal yağışlarla yetiştirilen serin iklim tahıllarına ayrıldığından, 2013 yılındaki tahıl üretiminin incelenmesine, yurdumuzun 2012-2013 yetiştirme yılına ilişkin iklim verilerini gözden geçirerek başlamak yararlı olacaktır.

2013 Yılı'nın İklim Özellikleri

Yurdumuzun kurak ve yarı kurak bölgelerinde genellikle sulanmaksızın yetiştirilen serin iklim tahıllarından elde verim büyük oranda yağışa bağlı olarak değişmektedir. Verimin yüksek ya da düşük olması genel olarak yıllık toplam yağış miktarına ve özellikle de bağıl ilkbahar yağışlarının miktarına bağlıdır. Sulanarak yetiştirilen mısır ve çeltikte ise verimin yüksek ya da düşüklüğü, hastalık ve zararlılar dışında daha çok çiçeklenme devresindeki hava sıcaklıklarının düşük veya yüksek olmasına bağlı olmaktadır.

Yurdumuzda serin iklim tahılları için yetiştirme periyodu Ekim-Mayıs aylarını kapsamaktadır. Bu nedenle 1 Ekim 2012-31 Mayıs 2013 tarihleri arasındaki yağış durumunun gözden geçirilmesi yararlı olacaktır. (Anonim 2014b ve Anonim 2014d).

Yurdumuz 1 Ekim 2012-31 Mayıs 2013 tarihleri arasında 612 mm yağış almıştır. Bu yağış miktarı uzun yıllar ortalamasına göre % 12 ve geçen yıla göre % 4 daha fazla olmuştur. Yurdumuzda serin iklim tahılları ekilişi ve üretiminin en fazla olduğu İç Anadolu Bölgesi'ne 2012-2013 yetiştirme yılında düşen yağış miktarı 350 mm'dir. Uzun yıllar ortalamasına göre bu bölgemiz % 5, geçen yıla göre de % 8 daha fazla yağış almıştır. Güney Doğu Anadolu Bölgesi'ne düşen yağış miktarı 649 mm olup, bu yağış miktarı uzun yıllar ortalamasından % 24, geçen yılın aynı dönemine göre % 25 daha fazla olmuştur. Tarımsal yönden büyük potansiyele sahip Marmara Bölgesi'ne ise 2012-2013 yetiştirme yılında 637 mm yağış düşmüştür. Bu yağış miktarı uzun yıllar ortalamasına göre % 17 ve geçen yılın aynı dönemine göre % 2 daha fazla olmuştur. Akdeniz Bölgesi'ne düşen yağış

*Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Öğretim Üyesi

miktarı 851 mm olup bu yağış miktarı, uzun yıllar ortalamasına göre % 18 fazla olmasına karşın, geçen yılın aynı dönemine göre % 2 daha az olmuştur. Tarımsal yönden büyük öneme sahip Ege Bölgesi 2012-2013 yetiştirme yılında 721 mm yağış almıştır. Düşen yağış miktarı, uzun yıllar ortalamasına göre % 26 ve geçen yılın aynı dönemine göre % 4 daha fazla olmuştur. Doğu Anadolu Bölgesi'ne düşen yağış miktarı 553 mm olup bu yağış uzun yıllar ortalamasına göre % 11, geçen yıla göre % 32 daha fazla olmuştur. Karadeniz Bölgesi'nin 2012-2013 yetiştirme yılındaki yağış miktarı 580 mm olmuştur. Bu yağış miktarı uzun yıllar ortalamasına göre % 8 ve geçen yıla göre 13 oranında daha düşük olmuştur.

Yurdumuzda 2012 yılı sonbahar mevsiminde ortalama sıcaklık 16.9°C ile uzun yıllar mevsim normallerinin 2.1°C üzerinde gerçekleşmiştir. Ekim ayında ortalama sıcaklıklar; yurdumuzun güney ve doğu bölgelerinde uzun yıllar ortalamaları civarında, diğer bölgelerde mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşmiştir. Kasım ayında ortalama sıcaklıklar Orta Anadolu ve Doğu Anadolu'da uzun yıllar civarında diğer bölgelerde mevsim normallerinin üzerinde gerçekleşmiştir. Aralık ayında ortalama sıcaklıklar; orta ve doğu Karadeniz kıyıları ile Orta Anadolu, Doğu Anadolu bölgelerinde normallerinin üzerinde gerçekleşirken, diğer bölgelerde mevsim normalleri civarında gerçekleşmiştir (Anonim 2014c).

2012 yılı Türkiye ortalama sıcaklıkları 14.2°C ile uzun yıllar ortalaması (1971-2000) olan 13.2°C'nin 1.0°C üzerinde gerçekleşmiştir. Genel olarak ülkemizin kıyı kesimleri ile Marmara, Bölgesi'nde yıllık ortalama sıcaklıklar, normallerin 2.0°C üzerinde gerçekleşirken iç kesimlerde ve Doğu Anadolu'da normal değerlere yakın seyretmiştir. 2012 yılında aylık ortalama sıcaklıkları ocak, şubat ve mart aylarında uzun yıllar ortalamasının altında; yılın geri kalan dokuz ayında ise normallerinin üzerinde gerçekleşmiştir. Bu özelliği ile 2012 yılı, hem soğuk hem de sıcak hava dalgalarının yaşandığı bir yıl olmuştur (Anonim 2014c).

İklim koşullarına ilişkin açıklamalardan anlaşıldığı gibi 2012-2013 yetiştirme yılı, genel olarak hem serin iklim tahılları, hem de sıcak iklim tahılları için uygun geçen bir yıl olmuştur. Yurt genelinde sonbahar mevsiminde yeterli yağışın alınması serin iklim tahılların iyi bir çıkış ve sağlıklı fide oluşumunu sağlamış, bitki başına oluşan kardeş sayısı da istenilen düzeyde olmuştur. Alınan ilkbahar yağışlarının da uzun yıllar ortalamasının üzerinde olması, buğday başta olmak üzere tüm serin iklim tahıllarında yüksek verimler elde edilmesini sağlamıştır.

Yurdumuzda sulanarak yazlık olarak yetiştirilen sıcak iklim tahıllarından mısır ve çeltik için de 2013 yılı iklim koşulları yüksek verim ve kaliteli ürün için uygun özellikler taşımaktadır.

Serin İklim Tahılları

Buğday, arpa, çavdar ve yulaf olarak sıraladığımız serin iklim tahıllarının ekiliş, üretim ve verimleri, 2002-2011 yılları ortalamasına göre 2012 ve 2013 yılları olarak ayrı, ayrı incelenmiştir.

Buğday

Buğdayda 2002-2011 yılları ortalaması ile 2012 ve 2013 yıllarındaki ekiliş, üretim ve verimleri ile 10 yıllık ortalamaya göre hesaplanan indeksler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Buğdayda son 10 yıla göre 2012 ve 2013 yıllarındaki ekiliş, üretim ve verimdeki değişim

Yıllar	Ekiliş (1000 ha)	İndeks	Üretim (1000 ton)	İndeks	Verim (kg/da)	İndeks
2002-2011	8.600	100	19.800	100	231	100
2012	7,530	87.5	20,100	101.5	267	115.6
2013	7,329	85.2	22,050	111.4	301	130.3

Kaynak: (Anonim 2014g)

Çizelge 1'in incelenmesinden anlaşıldığı gibi; 2002-2011 yılları ortalama buğday ekilişi 8.6 milyon hektar iken, 2012 yılında buğday ekilişi 7.5 milyon hektara, 2013 yılında ise 7.3 milyon hektara düşmüştür. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılında buğday ekim alanındaki azalma % 12.5, 2013 yılında ise % 14.8 oranında olmuştur. Yurdumuzda 2013 yılında buğday üretim alanları, bir önceki yıla göre % 2.3 oranında daralmıştır. Bu durum yurdumuzun özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerdeki küçük üreticilerin çeşitli nedenlerle tarımsal üretimden vazgeçmesi sonucu tarlaların boş kalmasından kaynaklanmaktadır.

10 yıllık ortalamaya göre buğday üretimimiz 19.8 milyon ton iken, 2012 yılı buğday üretimi 20.1 milyon tona ulaşmış, 2013 yılında ise 22 milyon tonun üzerine çıkmıştır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılında buğday üretiminde % 1.5 oranında artmış, 2013 yılında ise bu artış oranı % 11 düzeyine ulaşmıştır. Yurdumuzda 2013 yılında buğday üretimi bir önceki yıla göre % 10 artmıştır. Ekim alanlarındaki daralmaya rağmen, buğday üretimindeki bu artış, yılın yağışlı geçmesi sonucu verimlerin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Yurdumuzun 2002-2011 yılları ortalaması olarak buğday verimi 231 kg/da iken, 2012 yılında verim 267 kg/da, 2013 yılında ise 301 kg/da düzeyine çıkmıştır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılında buğday verimi % 15.6, 2013 yılında ise % 30.3 oranında artmıştır. 2013 yılında, bir önceki yıla göre buğday veriminde % 14.7 artış sağlanmıştır. 2013 yılının, önceki yıllara göre daha yağış geçmesi yüksek verimlere ulaşılmasının en önemli nedenini oluşturmaktadır.

Arpa

Arpada 2002-2011 yılları ortalaması ile 2012 ve 2013 yıllarındaki ekiliş, üretim ve verimleri ile 10 yıllık ortalamaya göre hesaplanan indeksler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Arpada son 10 yılda göre 2012 ve 2013 yıllarındaki ekiliş, üretim ve verimdeki değişim

Yıllar	Ekiliş (1000 ha)	%	Üretim (1000 ton)	%	Verim (kg/da)	%
2002-2011	3.300	100	8.000	100	240	100
2012	2.749	83.3	7,100	88.7	258	107.5
2013	2.753	83.4	7,900	98.7	287	119.6

Kaynak: (Anonim 2014h)

Yurdumuzda 2002-2011 yılları ortalama arpa ekilişi 3.3 milyon hektar iken, 2012 ve 2013 yıllarında arpa ekilişi 2.7 milyon hektara gerilemiştir. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 ve 2013 yıllarında arpa ekilişindeki azalma % 16.7 oranında olmuştur (Çizelge 2).

10 yıllık ortalamaya göre arpa üretimi 8.0 milyon ton iken, 2012 yılında 7.1 milyon tona düşmüş, 2013 yılında ise üretim 7.9 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılında arpa üretimi % 11.3 azalmış, 2013 yılında ise bu düşüş % 1.3 düzeyinde olmuştur. Yurdumuzun 2013 arpa üretimi, bir önceki yıla göre % 10 artmıştır.

2002-2011 yılları ortalama arpa verimi 240 kg/da iken, 2012 yılında verim 258 kg/da, 2013 yılında ise 287 kg/da ulaşmıştır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılı arpa verimleri % 7.5, 2013 yılı verimleri ise % 19.6 daha yüksek olmuştur. 2013 arpa verimi, bir önceki yıla göre % 12.1 oranında artmıştır. Arpa ekim alanlarındaki daralmaya karşın, özellikle 2013 yılındaki üretim artışında yılın yağışlı geçmesinden kaynaklanan verim artışının önemli payı olmuştur.

Çavdar

Yurdumuzda çavdara ilişkin 2002-2011 yılları ortalaması ile 2012 ve 2013 yıllarındaki ekiliş, üretim ve verimleri ile 10 yıllık ortalamaya göre hesaplanan indeksler Çizelge 3'de verilmiştir.

2002-2011 yılları ortalama çavdar ekim alanı 136 bin hektar iken, 2012 ve 2013 yıllarında 143 bin hektara çıkmıştır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 ve 2013 yıllarında çavdar ekilişindeki artış % 5.1 düzeyinde olmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Çavdarda son 10 yılda göre 2012 ve 2013 yılların ekiliş, üretim ve verimdeki değişim

Yıllar	Ekiliş (1000 ha)	İndeks	Üretim (1000 ton)	İndeks	Verim (kg/da)	İndeks
2002-2011	136	100	287	100	211	100
2012	143	105.1	370	128.9	258	122.3
2013	143	105.1	365	127.2	255	120.8

Kaynak: (Anonim 2014i)

10 yıllık ortalamaya göre çavdar üretimi 287 bin ton iken, 2012 yılında 370 bin tona çıkmış, 2013 yılında ise 365 bin tona gerilemiştir. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılında çavdar üretimi % 28.9, 2013 yılında ise % 27.2 oranında artmıştır. Yurdumuzun 2013 çavdar üretiminde, bir önceki yıla göre % 1.7'lik azalma görülmüştür.

2002-2011 yılları ortalama çavdar verimi 211 kg/da iken, 2012 yılında verim 258 kg/da, 2013 yılında ise 287 kg/da düzeyine ulaşmıştır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılı çavdar verimleri % 22.3, 2013 yılı verimleri ise % 20.8 daha yüksek olmuştur. 2013 çavdar verimi, bir önceki yıla göre % 1.5 oranında azalmıştır.

Yulaf

Yulafta 2002-2011 yılları ortalaması ile 2012 ve 2013 yıllarındaki ekiliş, üretim ve verimleri ile 10 yıllık ortalamaya göre hesaplanan indeksler Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Yulafta son 10 yılda göre 2012 ve 2013 yılların ekiliş, üretim ve verimdeki değişim

Yıllar	Ekiliş (1000 ha)	İndeks	Üretim (1000 ton)	İndeks	Verim (kg/da)	İndeks
2002-2011	110	100	234	100	215	100
2012	89	80.9	210	89.7	235	109.0
2013	89	80.9	235	100.4	263	122.3

Kaynak: (Anonim 2014i)

Yurdumuzda 2002-2011 yılları ortalama yulaf ekilişi 110 bin hektar iken, 2012 ve 2013 yıllarında yulaf ekim alanı 89 bin hektara düşmüştür. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 ve 2013 yıllarında yulaf ekilişindeki azalma % 19.1 oranında olmuştur (Çizelge 4).

2002-2011 yılları ortalama yulaf üretimi 234 bin ton iken, 2012 yılında 210 bin tona düşmüş, 2013 yılında ise üretim 235 tona yükselmiştir. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılında yulaf üretimi % 11.3 azalmış, 2013 yılında ise sadece % 0.4 oranında artmıştır. Yurdumuzun 2013 yulaf üretimi, bir önceki yıla göre % 10 artmıştır.

2002-2011 yılları ortalama yulaf verimi 215 kg/da iken, 2012 yılında verim 235 kg/da, 2013 yılında ise 263 kg/da ulaşmıştır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılı arpa verimleri % 9.0, 2013 yılı verimleri ise % 22.3 daha yüksek olmuştur. 2013 arpa verimi, bir önceki yıla göre % 13.3 oranında artmıştır. Diğer serin iklim tahıllarında olduğu gibi yulafta da 2013 yılı verimlerinin yüksek olmasında yılın yağışlı geçmesinin önemli payı bulunmaktadır.

Sıcak İklim Tahılları

Yurdumuzda vejetasyon süresi boyunca alınan yağışların yetersizliği nedeniyle mısır ve çeltik, genel olarak sulama yapılarak yetiştirilmektedir. Bu bitkilerin ekilişleri sulanan alanlara bağlı olarak kısıtlanmaktadır. Yurdumuzsa yeni sulamaya açılacak alanların devreye girmesi ile bu bitkilerin ekim alanlarının önemli oranda artması beklenmektedir. Sıcak iklim tahılları ekiliş, üretim ve kullanım alanları açısından değerlendirildiğinde mısır ve çeltik öne çıkan cinsler olduğu için bu bitkiler üzerinde durulacaktır.

Mısır

Mısırdaki 2002-2011 yılları ortalaması ile 2012 ve 2013 yıllarındaki ekiliş, üretim ve verimleri ile 10 yıllık ortalamaya göre hesaplanan indeksler Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5. Mısırdaki son 10 yılda göre 2012 ve 2013 yılların ekiliş, üretim ve verimdeki değişim

Yıllar	Ekiliş (1000 ha)	İndeks	Üretim (1000 ton)	İndeks	Verim (kg/da)	İndeks
2002-2011	563	100	3.648	100	644	100
2012	623	110.6	4,600	126.1	739	114.7
2013	653	116.0	5,900	161.7	904	140.4

Kaynak: (Anonim 2014j)

Çizelge 5'in incelenmesinden de anlaşıldığı gibi 2002-2011 yılları ortalama mısır ekim alanı 563 bin hektar iken, 2012 yılında mısır ekilişi 623 bin hektara, 2013 yılında ise 653 bin hektara çıkmıştır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılında mısır ekim alanındaki artış % 10.6, 2013 yılında ise % 16.0 düzeyinde olmuştur. Yurdumuzda 2013 yılında mısır ekilişi bir önceki yıla göre % 6.6 oranında artmıştır. Ekim alanlarında görülen genişlemede mısır bitkisinin birim alan getirisinin fazla olmasının yanı sıra, bakanlık tarafından izlenen destekleme politikasının da önemli etkisi olmuştur.

10 yıllık ortalamaya göre tane mısır üretimimiz 3.6 milyon ton iken, 2012 yılında mısır üretimi 4.6 milyon tona, 2013 yılında ise 5.9 milyon tona ulaşmıştır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılı mısır üretimindeki artış % 26.1, 2013 yılında ise % 61.7 düzeyine ulaşmıştır. Yurdumuzda 2013 yılında mısır üretimi, bir önceki yıla göre % 35.6 oranında artmıştır.

Yurdumuzun 2002-2011 yılları ortalaması olarak mısır verimi 644 kg/da iken, 2012 yılında verim 739 kg/da, 2013 yılında ise 904 kg/da düzeyine çıkmıştır. Bu verim, dünya mısır veriminden (494 kg/da) yaklaşık 400 kg/da daha fazladır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılında mısır verimindeki artış % 14.7, 2013 yılında ise % 40.4 oranında olmuştur. 2013 yılında mısır verimi bir önceki yıla göre % 14.7 daha yüksek olmuştur. Ekolojik koşullarımız göz önüne alındığında mısır veriminde ulaşılan düzeyin yeterli olduğu söylenemez. Üreticilerimiz; önlerine engeller konulmadığı sürece, sahip oldukları yeterli alt yapı, teknik bilgi ve beceriyle mısırdaki çok daha yüksek verimlere ulaşacaklardır. Ekim alanlarının genişletilmesi ve birim alan veriminin yükseltilmesi sonucu yurdumuz; yakın zamanda mısır üretiminde kendine yeter duruma geleceği gibi, her yıl önemli miktarda mısır dışsattımını gerçekleştirecek konuma ulaşacaktır (Gençtan ve ark. 2010).

Çeltik

Çeltikte; 2002-2011 yılları ortalaması ile 2012 ve 2013 yıllarındaki ekiliş, üretim ve verimleri ile 10 yıllık ortalamaya göre hesaplanan indeksler Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Çeltikte son 10 yılda göre 2012 ve 2013 yılların ekiliş, üretim ve verimdeki değişim

Yıllar	Ekiliş (1000 ha)	İndeks	Üretim (1000 ton)	İndeks	Verim (kg/da)	İndeks
2002-2011	87	100	730	100	728	100
2012	120	138.0	880	120.5	735	101.0
2013	117	134.5	900	123.3	771	105.9

Kaynak: (Anonim 2014k)

Çizelgenin incelenmesinden de anlaşıldığı gibi 2002-2011 yılları ortalama çeltik ekim alanı 87 bin hektar iken, 2012 yılında çeltik ekilişi 120 bin hektara çıkmış, 2013 yılında ise 117 bin hektarlık alana çeltik ekimi yapılmıştır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılında çeltik ekim alanındaki artış % 38.0, 2013 yılında ise % 34.5 oranında olmuştur. Yurdumuzda 2013 yılında çeltik ekilişi bir önceki yıla göre % 1.5 oranında daralmıştır. Son yıllarda çeltik ekim alanlarında görülen artışta özellikle Trakya Bölgesi'nde yeni sulamaya açılan alanların büyük katkısı olmuştur.

10 yıllık ortalamaya göre yurdumuzdaki çeltik üretimi 730 bin ton iken, 2012 yılında üretim 880 bin tona, 2013 yılında ise 900 bin tona ulaşmıştır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılı mısır üretimindeki artış % 20.5, 2013 yılındaki artış ise % 23.3 düzeyine olmuştur. 2013 yılındaki çeltik üretimimiz, bir önceki yıla göre % 2.8 oranında artmıştır. Çeltik üreticilerimizin önlerine engeller konulmadığı sürece, çeltik ekiliş ve üretimindeki gelişmeler sürece ve çok yakın zamanda Türkiye çeltikte kendine yeter düzeye gelecektir (Gençtan ve ark. 2010).

2002-2011 yılları ortalaması olarak çeltik verimi 728 kg/da iken, 2012 yılındaki verim 735 kg/da, 2013 yılında ise 771 kg/da düzeyine çıkmıştır. 2013 yılında elde edilen verim, dünya çeltik veriminden (439 kg/da) yaklaşık 332 kg/da daha fazladır. 10 yıllık ortalamaya göre, 2012 yılında çeltik verimindeki artış sadece % 1.0, 2013 yılında ise % 5.9 oranında olmuştur. 2013 yılındaki çeltik verimi bir önceki yıla göre % 4.9 daha yüksek olmuştur.

İçinde yaşadığımız 2013-2014 yetiştirme yılı ile ilgili olarak genel bir değerlendirme yapılacak olursa; serin iklim tahılları için 1 Ekim-31 Aralık 2013 tarihleri arasındaki dönemde yurt genelinde düşen ortalama yağış miktarı 159,1 mm olmuştur. Bu döneme ait uzun yıllar (1981-2010) yağış ortalaması 228,5 mm ve geçen yılın aynı dönem ortalaması ise 270,5 mm'dir. Alınan yağış miktarı uzun yıllar ortalamasına göre % 30,4, geçen yıla göre ise % 41,2 daha az olmuştur.

2013 yılı sonbahar mevsiminin az yağışlı olmasının yanı sıra, özellikle batı bölgeleri başta olmak üzere yurt genelinde ortalama sıcaklıkların mevsim normallerinin üzerine çıkması nedeniyle, 2013-2014 yetiştirme dönemi kışlık tahıllar için uygun olmayan görünümü vermektedir. Eğer ilkbahar yağışlarının zamanında ve yeterli miktarda alınamaması durumunda yurt genelinde serin iklim tahılları üretiminde büyük düşüşler beklenmelidir.

Sonuç

Ekolojik açıdan tahıl yetiştiriciliği için son derece uygun koşullara sahip olan ülkemizde serin ve sıcak iklim tahıllarında üretim ve verim yönünden istenilen düzeye ulaştığımız söylenemez. 2013 yılının iklim koşullarının uygunluğu ve özellikle de önceki yıllara göre daha yağışlı geçmesi nedeniyle özellikle serin iklim tahıllarının verim ve üretiminde büyük artışlar elde edilmiştir. Serin iklim tahıllarında yağışa bağlı olarak üretimde ortaya çıkan dalgalanmaları en düşük düzeye indirmek için kuru tarımda uygulanması gereken yetiştirme tekniklerine önem verilmesi ve sulama olanaklarının artırılması gerekir (Kün ve ark. 2005).

Özellikle son yıllarda belirgin olarak ortaya çıkan serin iklim tahılları ekim alanlarındaki daralmanın üzerinde önemle durulması ve boş bırakılan tarlaların üretime kazandırılması gerekir. Bu durum geleceğimiz açısından büyük önem taşımaktadır.

Yurdumuzda önümüzdeki yıllarda sulamaya açılması planlanan alanlarda mısır ve çeltik gibi verim potansiyeli yüksek bitkilerin önemli pay alacağı beklenmektedir. Bunun gerçekleşmesi durumunda ise, Türkiye'nin mısır ve çeltikte kendine yeter, hatta dış satımcı konuma gelmesi olanaklıdır.

KAYNAKLAR

- Anonim 2014a. Agrometeorolojik Verim Tahmin Bülteni Bülten No: 2013/2, http://www.tarlabitkileri.gov.tr/gis_web/bultenler.html
- Anonim 2014b. <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/yagis/raporu.aspx?b=m>
- Anonim 2014c. <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/sicaklik-analizi.aspx#sfU>
- Anonim 2014d. http://www.tarlabitkileri.gov.tr/gis_web/bultenler.
- Anonim 2014e. 2012 yılı iklim değerlendirmesi http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/2012_yili_iklim_degerlendirmesi.pdf
- Anonim 2014g. http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/istatistikler/tablolar/1_bugday_EUVA.pdf
- Anonim 2014h. http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/istatistikler/tablolar/2_arpa_EUVA.pdf
- Anonim 2014ı. http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/istatistikler/tablolar/3_cavdar_EUVA.pdf
- Anonim 2014i. http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/istatistikler/tablolar/4_yulaf_EUVA.pdf
- Anonim 2014j. http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/istatistikler/tablolar/5_misir_EUVA.pdf
- Anonim 2014k. http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/istatistikler/tablolar/6_celtik_EUVA.pdf
- FAO 2014. <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>
- Gençtan, T., A. Öktem, H. Sürek, M. Gevrek, A. Balkan. 2010. Sıcak iklim Tahılları Üretimini Artırılması Olanakları. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi. 11-15 Ocak 2010 Ankara. Sayfa 307-330.
- Kün, E., C.Y.Çiftçi, M. Birsin, A.C.Ülger, S. Karahan, N. Zencirci, A. Öktem, M. Güler, N. Yılmaz, M. Atak. 2005. Tahıl ve Yemelik Dane Baklagiller Üretimi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi. 3-7 Ocak 2005 Ankara. Sayfa 367-407
- TÜİK 2014. Bitkisel Üretim İstatistikleri 2013 <http://www.tuik.gov.tr/PreHaber/Bultenleri.13656>

YEMEKLİK TANE BAKLAGİLLERİN BESLENMEDEKİ ÖNEMİ

Prof. Dr. Mustafa ÖNDER*

Türkiye, toplam 77.9 milyon hektar alana sahip olup, bunun yaklaşık %26'sını ormanlar,%16'sını çayır ve meralar,%35'ini tarım alanları oluşturmaktadır. Ülkemiz, sahip olduğu tarım arazisi varlığı ve iklim çeşitliliği bakımından dünya tarımında önemli bir yere sahiptir. Tarım sektörü, Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar ülkemizin ekonomik ve sosyal gelişmesinde önemli görevler üstlenmiştir. Bu sektör; ülke nüfusunun beslenmesi, istihdama katkı sağlaması, sanayi sektörünün hammadde ihtiyacını karşılaması, ihracata dolaylı ve doğrudan katkı yapması gibi nedenlerden dolayı ekonomimize büyük yararlar sağlamaktadır. Sanayileşmede önemli mesafeler almış olmamıza rağmen özellikle istihdam yapısı ve sektörel üretim ilişkileri dikkate alındığında tipik bir tarım ülkesi olduğumuzu ifade etmekte mümkündür. Diğer taraftan, Türkiye'de tarım, ekonomimiz içindeki önemini muhafaza etmesine karşılık, sektörün mevcut potansiyelinden yeterince yararlanıldığı söylenemez. Geniş ve farklı özelliklere sahip coğrafi yapısı, aynı anda değişik iklim özelliklerinin yaşanabilmesi, geniş ürün çeşitliliği ve halen kullanılmayan büyük potansiyeli ile tarım, ülkemiz için büyük bir şans olma özelliğini sürdürmektedir (Önder, 2010).

Dünyada ekonomik öneme sahip 1000 bitki türü içinde 150 baklagiltür'ü bulunmaktadır. Bu 150 türden ülkemizde, soya ve yerbıstığını da ilave edersek fasulye, nohut, mercimek, bakla, bezelye ve börülce olmak üzere 8 tanesi besin maddesi olarak kullanılmaktadır.

Günümüzde dünya nüfusunun hızlı artışı, sınırlı üretim kaynakları, eğitim yetersizliği, sosyokültürel ve ekonomik etmenler, besinlerin dağıtım ve teknolojisindeki yetersizlikler ve çevre koşulları açlığın en önemli nedenlerindedir. Dünyadaki açlığın çözümü, dünya besin kaynaklarının ve özellikle de enerji, protein, vitamin ve mineral madde yönünden zengin olan besinlerin üretim ve tüketiminin yaygınlaştırılması ile mümkündür. Bu yönden bakıldığında içeriğinde % 18-35 gibi yüksek oranda protein bulunan (Sepetoğlu, 2002), vitaminler ve bazı mineral maddeler bakımından zengin, son yıllarda özellikle kolesterol düşürücü özelliklerinden dolayı diyetisyenlerce de tavsiye edilen ve uzun süre bozulmadan saklanabilen, kolay nakledilebilen ve hayvansal kaynaklı proteinlere göre daha ucuz olan baklagillere önem verilmesi yadsınamaz bir gerçektir. Dünya'da yılda kişi başına tüketilen kuru fasulye miktarı 2.50 kg, nohut miktarı 0.50 kg ve mercimek miktarı 0.63 kg iken, ülkemizde yılda kişi başına tüketilen kuru fasulye miktarının 2.88 kg, nohut miktarının 4.61 kg ve mercimek miktarının 5.22 kg olması, bu ürünlerin ülkemiz için önemini ortaya koymaktadır (Anon., 2009). Yemeklik tane baklagillerin ve özellikle ülkemiz için çok daha önemli olan kuru fasulye, nohut ve mercimeğin önemini vurgularken şu hususun da belirtilmesi gerekir. Kişi başına günde tüketilen protein miktarı; ortalama olarak dünya da 70.9 g, Türkiye'de 85.0 g, gelişmiş ülkelerde 104.0 g ve gelişmekte olan ülkelerde ise 61.0 g civarındadır (Anon., 2009). Ülkemizde günde kişi başına tüketilen protein miktarı, dünya ve gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksek iken gelişmiş ülkelere göre daha düşüktür. Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) verilerine göre kişi başına günlük protein tüketiminin % 60'ı bitkisel, %40'ı hayvansal kaynaklı olduğunda kaliteli ve dengeli beslenmeden bahsedilebilirken, Türkiye'de yaklaşık % 80'i bitkisel, % 20'si hayvansal kaynaklıdır. Dolayısıyla Türkiye'de kişi başına günlük protein tüketimi ağırlıklı olarak bitkisel kaynaklıdır. Ülkemizde tüketilen bitkisel kaynaklı proteinlerin büyük bir çoğunluğu fasulye, nohut ve mercimek gibi yemeklik tane baklagillerden sağlanmaktadır (Önder, 2009).

Yemeklik tane baklagiller, kuru tanelerinde bulunan yüksek oranda protein bakımından insan beslenmesinde kullanılan diğer bitki gruplarına göre önemli bir üstünlük gösterirler. Çizelge 1'de yemeklik tane baklagillerin ve diğer besin kaynaklarının bileşimleri verilmiştir. Çizelgenin incelenmesiyle yemeklik tane baklagillerin 100 gramındaki protein, karbonhidrat ve enerji değeri diğer besin gruplarının aynı miktarındakilerden daha fazla olduğu görülmektedir. Kalsiyum, demir, fosfor, gibi elementlerle B1, B2 ve niacin gibi vitaminler bakımından yemeklik baklagillerin diğer besinlere belirgin üstünlüğü dikkat çekmektedir.

Çizelge1. Yemelik Tane Baklagiller ve Diğer Önemli Yiyeceklerin Kimyasal Bileşimi (Akdağ, 2001)

Besin maddeleri	Enerji Değeri (cal)	Ham Protein (%)	Yağ (%)	Karbonhidrat (%)	Elementler (mg)			Vitaminler(mg)		
					Ca	Fe	P	B ₁	B ₂	Niacin
Nohut	361	20.6	2.2	61.2	190	9.8	280	0.30	0.51	2.6
Mercimek	346	29.1	1.8	60.8	130	6.9	250	0.50	0.21	1.8
Bezelye	315	26.1	1.5	56.6	150	5.2	300	0.45	0.50	1.3
Börülce	342	23.4	1.8	60.3	76	5.7	430	0.92	0.18	1.9
Fasulye	341	22.1	1.7	61.4	137	6.7	410	0.54	0.18	2.1
Bakla	322	22.0	0.5	57.3	280	7.6	390	0.42	1.20	1.5
Soya	462	40.0	19.5	26.0	290	12.5	675	1.30	0.76	2.4
Et	267	17.0	21.0	0.0	7	2.2	---	0.10	0.20	2.0
Yumurta	159	12.8	11.5	0.7	54	2.7	---	0.14	0.37	0.1
Tahıllar	340	10.0	2.0	70.0	50	---	350	---	0.35	---

İnsan beslenmesinde yemelik tane baklagilleri ön plana çıkaran protein, hücrenin asıl unsuru olduğu için vücutta büyüme, gelişme, yıpranan hücrelerin yenilenmesi, hastalıklara karşı direncin sağlanması gibi önemli görevlere sahiptir. Enzimlerin ve bazı hormonların yapısında da yer alan proteinin yetersiz alınması durumunda; özellikle gelişme çağındaki çocuklarda büyüme ve zekâ gelişiminde gerileme, anemi, sindirim organlarında rahatsızlıklar ortaya çıkmakta ve diğer besin unsurlarından vücudun faydalanması da azalmaktadır. Proteinlerin yapı taşı olan aminoasitlerden methionininein vücuda günlük ihtiyaçtan daha az alınması durumunda karaciğerde, tryptophane yetersizliğinde ise sinir sisteminde olumsuzluklar meydana gelmektedir.

Gerek bitkisel gerekse hayvansal gıdalarda bulunan proteinlerin miktarı kadar kalitesi de önemlidir. Proteinlerin kalitesi özellikle bileşimdeki esansiyel aminoasitlerin miktarı, dengeli bulunması ve biyolojik değeri ile yakından ilgilidir. FAO'nun belirlediği ideal proteindeki esansiyel aminoasitlerin oransal dağılımı en yüksek protein kalitesi özelliğindedir. Dolayısıyla herhangi bir gıda maddesindeki proteinin aminoasit bileşimi, ideal proteinkine yaklaştığı ölçüde kalitesi artar.

Çizelge 2'de et, yumurtave yemelik tane baklagillerin proteinlerindeki esansiyel aminoasit kompozisyonu FAO'nun ideal protein bileşimi ile karşılaştırılmalı olarak verilmiştir.

Çizelge 2. Yemelik Tane Baklagiller ile Et ve Yumurta Proteinlerinin Esansiyel Aminoasit Bileşimleri (g/100g)

Proteinler	<i>Lysine</i>	<i>Threonine</i>	<i>Valine</i>	<i>Leucine</i>	<i>İsoleucine</i>	<i>Methionine</i>	<i>Tryptophan</i>	<i>Phenylalanin</i>
İdeal Protein (FAO)	4.2	2.8	4.2	4.8	4.2	2.2	1.4	2.8
Nohut	6.3	3.4	5.5	8.2	6.0	1.2	0.8	4.9
Mercimek	5.1	3.0	5.1	5.5	5.8	0.6	0.6	4.0
Bezelye	8.9	4.2	6.5	9.5	7.4	1.3	0.7	4.6
Börülce	6.7	4.1	5.2	7.2	4.9	1.3	1.0	5.7
Fasulye	6.8	3.3	5.4	8.9	6.0	1.0	1.0	5.5
Soya	6.3	4.1	4.7	7.1	4.3	1.2	1.2	4.9
Et	7.5	4.2	4.6	7.2	4.8	2.2	1.4	3.8
Yumurta	6.4	5.0	4.3	8.8	6.6	3.1	1.6	5.8

Çizelgenin incelenmesiyle 100 g yemelik tane baklagil proteininde methionine ve tryptophanedışındaki aminoasit düzeyleri aynı miktar ideal proteindekilerden fazla olduğu görülmektedir. Et ve yumurta proteininde her iki aminoasit ideal proteindeki miktarlara çok yakın veya daha fazla olduğu halde diğer aminoasitlerin oransal dağılımı ile dengesizlik gösterir.

Bu nedenle bu hayvansal proteinlerin kalitesi de FAO'nun referans proteininden daha düşüktür.

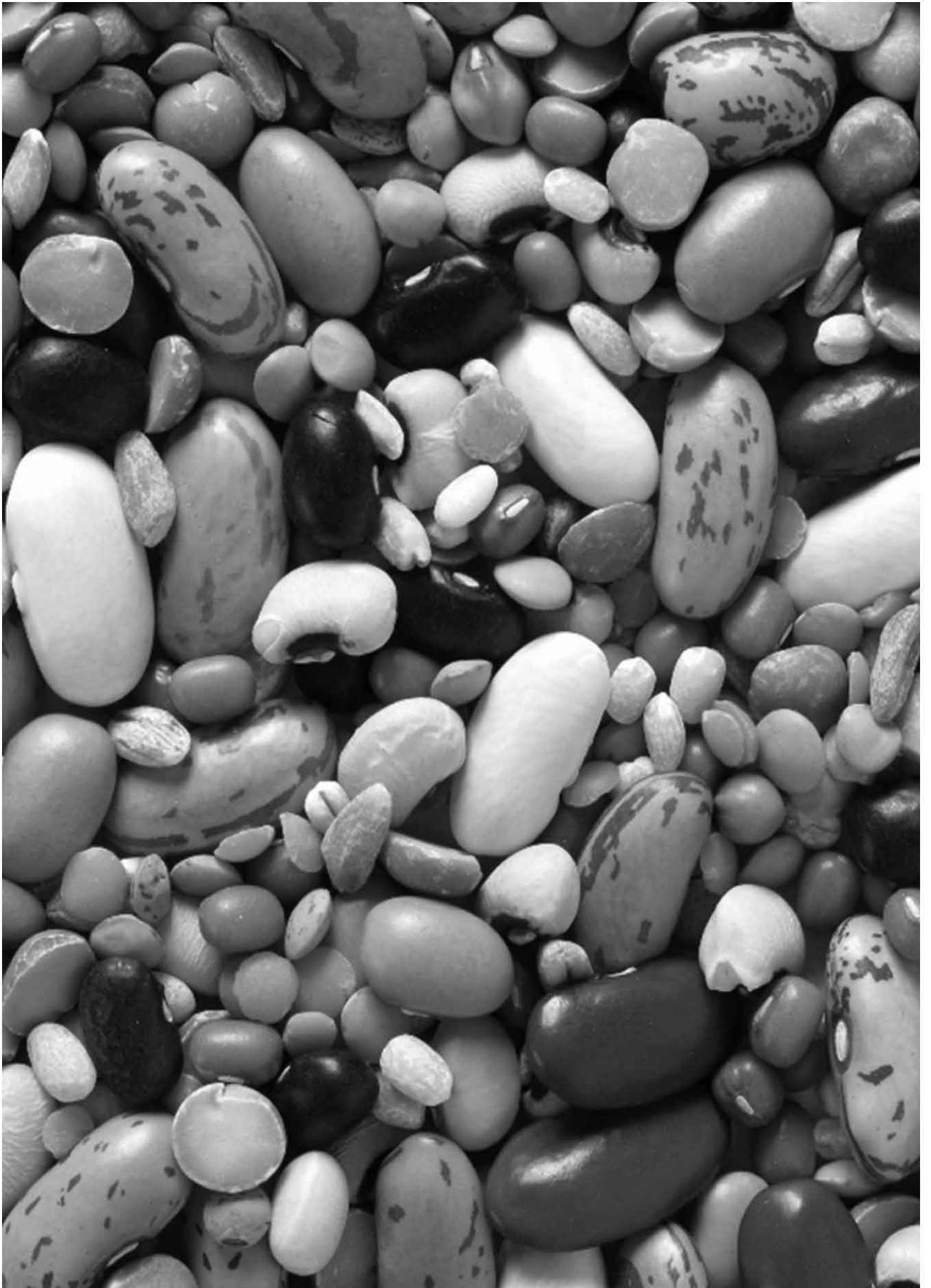
Beslenme rejimi buğday, pirinç ve mısır gibi tahıllara dayalı toplumlarda yemeklik tane baklagillerin de belli ölçüde tüketilmesi ile diyetdeki protein miktarı ve kalitesinin önemli düzeylerde artış gösterdiği belirlenmiştir. Ülkemizde olduğu gibi dünyanın birçok bölgelerinde de buğday, pirinç ya da mısır ile beraber fasulye, nohut, mercimek veya börülce aynı gıda rejimi içerisinde yer almaktadır. Böyle bir beslenmede, tahıllardaki Lysine ve Isoleucine eksikliği yemeklik baklagiller tarafından tamamlanmaktadır.

Yemeklik tane baklagillerde sınırlı bulunan ve bu nedenle protein kalitesinin daha yüksek olmasını kısmen engelleyen methionine ve tryptophane oranları ıslah çalışmalarıyla belli ölçüde yükseltilebilir. Çünkü 100 g baklagil proteinindeki methionine miktarı cins ve genotiplere göre 0.5–1.9 g, tryptophane miktarı da 0.5 – 1.5 g arasında değişim göstermektedir (Akdağ, 2001).

Kaynaklar

- Akçin, A., 1988. Yemeklik Dane Baklagiller, Selçuk Üniversitesi Yayınları No 43, Konya.
- Akdağ, C., 2001. Yemeklik Tane Baklagiller. Gaziosmanpaşa Üniv. Zir. Fak. Yayınları No:10 Tokat
- Akkaya, A., 2008. Tahılın Kalbi Konya'dan Çağrı (Çağrılı Bildiri). Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2–5 Haziran 2008, Konya.
- Anonymous, 2009. <http://www.who.int/research/en/>
- Anonymous, 2011a. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Verileri
- Anonymous, 2011b. www.fao.org.
- Iqbal, A., Khalil, I.A., Ateeq, N. ve Khan, M.S., 2006. Nutritional Quality Of Important Food Legumes. Food Chemistry 97 (2): 331-335.
- Önder, M. ve Akçin, A., 1996. Ekim Zamanlarının Bodur Kuru Fasulye Çeşitlerinde Tane Ve Protein Verimi İle Verim Unsurlarına Etkisi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10 (13): 7-18.
- Önder, M. 2009. Kuru Fasulye Tarımında Üretici Sorunları ve Çözüm Önerileri (Sunulu Bildiri). Tarladan Sofraya Kuru Fasulye Çalıştayı, 30–31 Temmuz 2009, Şh.66–69. Eskişehir.
- Önder, M. 2010. Türkiye'de Tarımın Genel Sorunları ve Çözüm Önerileri. Ülke – Aktüel – Eğitim ve Kültür Dergisi, Sayı 1. Konya.
- Önder, M. ve Babaoğlu, M. 2001. Interactions Amongst Grain Variables in Various Dwarf Bean (Phaseolus vulgaris L.) Cultivars. Agronomy and Crop Science 1873 19-23.
- Önder, M. ve Özkaynak, İ., 1994. Bakteri Aşılması Ve Azot Uygulamasının Bodur Kuru Fasulye Çeşitlerinin Tane Verimi Ve Bazı Özellikleri Üzerine Etkileri. TÜBİTAK, Doğa-Tr. J. of Agriculture and Forestry, 18: 463–471.
- Özdemir, S. 2002. Yemeklik Baklagiller. Hasat Yayıncılık Ltd. Şirk. Altan Matbaası, Kadıköy-İstanbul
- Sepetoğlu, H., 2002. Yemeklik Dane Baklagiller. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notları: 24/4, İzmir.
- Şehirli, S., 1988. Yemeklik Dane Baklagiller, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 1089, Ders Kitabı: 314, Ankara.
- Şehirli, S., Gençtan, T., Birsin, M. A., Zencirci, N. ve Uçkesen, B., 2000. Türkiye Tahıl ve Yemeklik Tane Baklagil Üretimimin Bugünkü ve Gelecekteki Boyutları. V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 17-21 Ocak 2000. (1): 431-452, Ankara.





TARIMSAL YÜKSEKÖĞRETİM NEREYE GİDİYOR?

Prof. Dr. Cemalettin Yaşar ÇİFTÇİ*

Giriş: 1848 yılında başlayan ve 2014 yılında 166. yıl dönümünü kutladığımız bu günlerde, tarımsal yükseköğretimin geldiği nokta ne yazık ki iç açıcı değildir. 2013 yılı sonu itibariyle tarımsal eğitimle ilgili fakülte sayısı 35 e ulaşmıştır. Gün geçmiyorki Resmi Gazetede Bakanlar Kurulu Kararı ile tarımsal eğitimle ilgili açılan bir fakülte yayınlanmasın. 2013 yılında açılan fakülte sayısı 2, üniversite sayısı 1 dir. Fakülte sayısının artışı yanında gene ne yazık ki Hocalarımız, o bölgede gerekli olup olmadığına bakmadan bölüm açmasın. Bu makalede, tarımsal yükseköğretimin 2013-2014 eğitim öğretim yılında; fakülte sayısı, bölüm sayısı ve öğrenci kontenjanları ile ilgili sorunlar tartışılmıştır.

TARIMSAL YÜKSEKÖĞRETİMİLE İLGİLİ FAKÜLTELER

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 Üniversitesi, 2 üniversitede Hayvansal Üretim Yüksek Okulu bulunmaktadır.

1981 yılında kurulan Yükseköğretim Kurulu'nda önce Türkiye'de 7 ziraat fakültesi bulunuyordu ve bir ziraat fakültesi açılmasına karar verilirken, açılacak fakülte için daha önce açılmış ve öğretim üye sayısı yeterli bir ziraat fakültesi 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 Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ege, Çukurova, Uludağ vd. Üniversitelerinin Ziraat Fakültelerinin kurulmasında bu görevi yapmıştır. Bu fakülteler, tüm coğrafik bölgelerimize dağılmıştı. Bugün ise, Bakanlar Kurulu Kararı ile yeni ziraat fakülteleri açılmakta ve açılan bu fakülteler 1 – 2 yıl içinde öğrenci talep etmeye başlamaktadırlar.

YÖK'ten sonra 1982 den başlayarak yeni ziraat fakülteleri açılmaya başlamış, 1992 yılında 8 ziraat fakültesi birden açılmıştı. Ben sunumlarında ve yazılarımda, 1992 yılının tarımsal yükseköğretim için kara bir yıl olduğunu belirtirken, 2012 yılı da 1992 yılını aratmamış, 6 tarımsal yükseköğretimle ilgili fakülte açılmış, bunlara 2013 yılında 2 fakülte daha eklenmiştir.

2011 yılına kadar tarımsal yükseköğretimle ilgili açılan fakülteler, ziraat fakültesi adı ile açılırken, 2011 yılında Niğde Üniversitesinde Tarım Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi açılarak isim değişikliği modası başlatılmıştır. 2012 yılında Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi, yine 2012 yılında da 4 Üniversitede Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi açılmıştır. 2012 de sadece Siirt, 2013 yılında da Şırnak ve Kilis 7 Aralık Üniversitelerinde Ziraat Fakültesi açılmıştır. Değişik isimle açılan fakültelerin açtığı bölümler ziraat fakültelerindeki bölümlerin aynısıdır. Öyleyse bu fakülteler neden farklı isimle açılmıştır? Gençliğimdeki bir reklam bu konuya çok uymaktadır. "Yok birbirimizden farkımız, biz Osmanlı Bankasıyız". Benim gerçekten anlamakta zorlandığım, 1992 yılında Erciyes Üniversitesi Yozgat Ziraat Fakültesi olarak kurulan, 2006 yılında Bozok Üniversitesine aktarılan bünyesinde tarla bitkileri ve 2012 de öğrenci talep eden bitki koruma bölümünü barındıran ziraat fakültesinin adının, 2012 yılında ziraat ve doğa bilimleri olarak değiştirilmesinin amacının ne olduğudur.



Türkiye’de tarımsal yükseköğretimle ilgili fakülteler ve kuruluş yılları aşağıda gösterilmiştir (Çiftçi 2011, Çiftçi 2012, Anonim 2013).

ZİRAAT FAKÜLTESİ		
1.	Ankara	1930 Ankara Yüksek Ziraat Mektebi, 1933 Yüksek Ziraat Enstitüsü, 1948 Ankara Üniversitesi
2.	Ege (İzmir)	1955
3.	Atatürk (Erzurum)	1957
4.	Çukurova (Adana)	1967 Ankara Üniversitesi Adana Ziraat Fakültesi olarak kurulmuş, 1969 tarihinde Çukurova Üniversitesine aktarılmıştır.
5.	Ondokuzmayıs (Samsun)	1976
6.	Harran (Şanlıurfa)	1978 yılında Dicle Üniversitesine bağlı olarak kurulmuş, 1992 Harran Üniversitesine aktarılmıştır.
7.	Uludağ (Bursa)	1980
8.	Gaziosmanpaşa (Tokat)	1982 Cumhuriyet Üniversitesine bağlı olarak kurulmuş, 1992 Gaziosmanpaşa Üniversitesine aktarılmıştır.
9.	Selçuk (Konya)	1982
10.	Namık Kemal (Tekirdağ)	1982 Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi olarak kurulmuş, 2006 Namık Kemal Üniversitesine aktarılmıştır.
11.	Yüzüncü Yıl (Van)	1982
12.	Akdeniz (Antalya)	1983
13.	Adnan Menderes (Aydın)	1987 Dokuz Eylül Üniversitesine bağlı Aydın Ziraat Fakültesi olarak kurulmuş, 1992 Adnan Menderes Üniversitesine aktarılmıştır.
14.	Kahramanmaraş Sütçü İmam	1987 Gaziantep Üniversitesine bağlı Kahramanmaraş Ziraat Fakültesi olarak kurulmuş, 1992 Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesine aktarılmıştır.
15.	Çanakkale Onsekiz Mart	1992
16.	Dicle (Diyarbakır)	1992
17.	Bingöl	1992 Fırat Üniversitesine bağlı Bingöl Ziraat Fakültesi olarak kurulmuş, 2007 Bingöl Üniversitesine aktarılmıştır.
18.	Ahi Evran (Kırşehir)	1992 Gazi Üniversitesine bağlı Kırşehir Ziraat Fakültesi olarak kurulmuş, 2006 Ahi Evran Üniversitesine aktarılmıştır.
19.	Ordu	1992 Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakültesi olarak kurulmuş, 2006 Ordu Üniversitesine aktarılmıştır.
20.	Mustafa Kemal (Hatay)	1992
21.	Süleyman Demirel (Isparta)	1992
22.	Osmangazi (Eskişehir)	1995
23.	Erciyes (Kayseri)	2005
24.	İğdır	2006 Kafkas Üniversitesi İğdir Ziraat Fakültesi olarak kurulmuş, 2008 İğdir Üniversitesine aktarılmıştır.
25.	İnönü (Malatya)	2010
26.	Siirt	2012
27.	Şırnak	2013
28.	Kilis 7 Aralık	2013
ZİRAAT ve DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ		
29.	Düzce	2012
30.	Abant İzzet Baysal (Bolu)	2012
31.	Recep Tayyip Erdoğan (Rize)	2012
32.	Bozok Üniversitesi (Yozgat)	1992 Erciyes Üniversitesine bağlı Yozgat Ziraat Fakültesi olarak kurulmuş, 2006 Bozok Üniversitesine aktarılmış, 2012 Bozok Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi olarak adı değiştirilmiştir.
33.	Uşak	2012
TARIM BİLİMLERİ VE TEKNOLOJİSİ FAKÜLTESİ		
34.	Niğde	2011
35.	Bilecik Şeyh Edebali	2012

2013 ÖSYS de Öğrenci Talep Eden Ziraat Fakülteleri

2013 – 2014 eğitim öğretim yılı için 31 fakülte ve 1 yüksekokul (4 yıllık), ilk tercih dönemi için 202, ek yerleştirme döneminde 2 bölüm eklenmesi ile 204 bölüm için öğrenci talep etmiştir. Ancak 8 bölüme ilk tercih döneminde YÖK'ce kontenjan verilmemiştir. 31 fakülte ve 1 yüksekokulun, ek yerleştirme döneminde öğrenci talep ettiği bölümler de dahil öğrenci kontenjanı 7352 dir. Bu kontenjana yerleştirilen öğrenci sayısı 5731 olup, 1621 öğrenci kontenjanı boş kalmıştır. Diğer bir ifadeyle, toplam kontenjanın % 22.0'si doldurulamamıştır. Belki fakülte ve bölümlerimizi 2013 ÖSYS ek yerleştirme döneminde bazı öğrenciler seçeceklerdir. Ama bu acı gerçeği değiştirmeyecektir. Fakültelerde bulunan bölüm sayısı, genel kontenjanları, ilk tercih döneminde bu fakültelerdeki bölümlere yerleştirilen öğrenci sayıları, ilk yerleştirme sonucu açık kalan kontenjan sayısı ve açık kontenjanın genel kontenjana oranı Çizelge 1'de bu verilerin öğrenci talep eden 31 fakülte ve 1 yüksekokul açısından durum Çizelge 2'de, fakültelerin öğrenci talep ettiği 17 bölüm açısından durum Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 1. 2013 ÖSYS verilerine göre öğrenci talep eden 31 fakülte ve 1 yüksekokulda bulunan bölüm sayısı, genel kontenjanları, ilk tercih döneminde bu fakültelerdeki bölümlere yerleştirilen öğrenci sayıları, ilk yerleştirme sonucu açık kalan kontenjan sayısı ve yerleşen öğrenci sayısının genel kontenjana oranı (Anonim 2013 b, Anonim 2013 c)

	Üniversite	Bölüm ¹	Genel Kontenjan ¹	İlk tercihde açık kontenjan	İlk tercihte yerleştirilen ²	İlk tercihte yerleştirilen %
1.	Adnan Menderes (Aydın)	11	386	84	302	78.2
2.	Ahi Evran (Kırşehir)	4	150	37	113	75.3
3.	Akdeniz (Antalya)	9	319	64	255	79.9
4.	Ankara	11	525	105	420	80.0
5.	Atatürk (Erzurum)	10-2*	376	50	326	86.7
6.	Bilecik Şeyh Edebali Ü. Tarım Bil. ve Tek. Fak.*	2	62	62**	0	0.0
7.	Bingöl	6-1*	160	69	91	56.9
8.	Bozok Ziraat ve Doğa Bil.	3	93	30	63	67.7
9.	Çanakkale Onsekiz Mart	9-1*	258	52	206	79.8
10.	Çukurova (Adana)	10	494	81	413	83.6
11.	Dicle (Diyarbakır)	4	144	5	139	96.5
12.	Ege (İzmir)	10	386	28	358	92.7
13.	Erciyes (Kayseri)	6	211	38	173	81.9
14.	Eskişehir Osmangazi	4	149	7	142	95.3
15.	Gaziosmanpaşa (Tokat)	7	227	82	145	63.9
16.	Harran (Şanlıurfa)	9-1*	294	64	230	78.2
17.	İğdır	5	160	86	74	46.3
18.	İnönü (Malatya)	1	47	4	43	91.5
19.	K.maraş Sütçü İmam	8	289	77	212	73.4
20.	Mustafa Kemal (Hatay)	8	304	63	241	79.3
21.	Namık Kemal (Tekirdağ)	9	335	50	285	85.1
22.	Ondokuz Mayıs (Samsun)	9	289	71	218	75.4
23.	Ordu	7-1*	201	53	148	73.6
24.	R. T. Erdoğan Ü. Ziraat ve Doğa Bil. (Rize)	2	82	50	32	39.0
25.	Selçuk (Konya)	10	381	53	328	86.1
26.	Siirt	2	82	58	24	29.3
27.	Süleyman Demirel (Isparta)	9-1*	268	46	222	82.8
28.	Uludağ (Bursa)	8	319	4	315	98.7
29.	Uşak Ziraat ve Doğa Bil.	3	108	68	40	37.0
30.	Yüzüncü Yıl (Van)	5-1*	139	37	102	73.4
31.	Niğde Tarım Bil. ve Tek. Fakültesi	2	62	2	60	96.8
32.	Celal ORUÇ Hayvansal Üretim YO	1	52	41	11	21.2
	TOPLAM	204-8*	7352	1621	5731	78.0

*) Bu fakültelerin bazı bölümlerine, YÖK'ce kontenjan verilmemiştir. **) Bu fakülte, ek yerleştirme döneminde öğrenci talep etmiştir.

Çizelge 1’de görüldüğü gibi, kontenjanını % 96’8 oranı ile dolduran Niğde Tarım Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi ilk sırada yer almaktadır. Ancak bu fakültenin ÖSYM kontenjan kılavuzunun özel koşullar bölümünde 788 nolu kısmında “2013-2014 eğitim öğretim yılında bu bölüme yerleşerek kayıt yaptıran öğrencilere Ayhan Şahenk Vakfı tarafından 9 ay süre ile aylık 500 TL burs verilecektir. Burs her ders yılı sonunda başarılı olduğunu belgeleyen öğrenciye normal öğrenim süresi (zorunlu hazırlık sınıfı dahil) boyunca verilir. Normal öğrenim süresini tamamlayan öğrencinin bursu Haziran ayı sonunda kesilir.” Açıklaması bulunmaktadır, öğrenci tercihlerinde bu da etkili olmuş olabilir.

Çizelge 2. 2013 ÖSYM da öğrenci talep eden 31 fakülte ve 1 yüksekokul açısından durum (Anonim 2013 b, Anonim 2013 c)

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Aydın)					Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Kırşehir)				
	Bölgümler	Kont.	Açık	%		Bölgümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	2	5.6	1	Bahçe Bitkileri	36	5	13.9
2	Bitki Koruma	36	0	0.0	2	Tarımsal Biyoteknoloji	47	3	6.4
3	Biyosistem Mühendisliği*	41	4	9.8	3	Tarla Bitkileri	36	0	0.0
4	Peyzaj Mimarlığı	36	2	5.6	4	Zootekni*	31	29	93.5
5	Su Ürünleri Mühendisliği	26	25	96.2		*) Bu yıl öğrenci talebi			
6	Süt Teknolojisi	31	28	90.3		TOPLAM	150	37	24.7
7	Tarım Ekonomisi	36	2	5.6					
8	Tarımsal Biyoteknoloji	41	1	2.4					
9	Tarla Bitkileri	36	3	8.3					
10	Toprak Bilimi ve Bitki Bes.	36	4	11.1					
11	Zootekni	31	13	41.9					
	*) Bu yıl öğrenci talebi								
	TOPLAM	386	84	21.8					

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Antalya)					Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi				
	Bölgümler	Kont.	Açık	%		Bölgümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	1	2.8	1	Bahçe Bitkileri	47	4	8.5
2	Bitki Koruma	36	1	2.8	2	Bitki Koruma	47	1	2.1
3	Peyzaj Mimarlığı	36	2	5.6	3	Peyzaj Mimarlığı	67	3	4.5
4	Tarım Ekonomisi	36	1	2.8	4	Su Ürünleri Mühendisliği	41	31	75.6
5	Tarım Makineleri	31	24	77.4	5	Süt Teknolojisi	47	30	63.8
6	Tarımsal Yapılar ve Sul.	36	29	80.6	6	Tarım Ekonomisi	47	3	6.4
7	Tarla Bitkileri	36	1	2.8	7	Tarım Makineleri	41	23	56.1
8	Toprak Bilimi ve Bitki Bes.	36	1	2.8	8	Tarımsal Yapılar ve Sul.	47	8	17.0
9	Zootekni	36	4	11.1	9	Tarla Bitkileri	47	1	2.1
	TOPLAM	319	64	20.1	10	Toprak Bilimi ve Bitki Be.	47	0	0.0
					11	Zootekni	47	1	2.1
						TOPLAM	525	105	20.0

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Erzurum)					Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi				
	Bölgümler	Kont.	Açık	%		Bölgümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	0	0.0	1	Bahçe Bitkileri*	31	31	100.0
2	Bitki Koruma	36	1	2.8	2	Tarla Bitkileri*	31	31	100.0
3	Gıda Mühendisliği	77	2	2.6	*) Ek yerleştirmede talep edilen				
	Gıda Mühendisliği (İ.Ö.)	77	4	5.2	TOPLAM		62	62	100.0
4	Tarım Ekonomisi	36	1	2.8					
5	Tarım Makineleri	21	20	95.2					
6	Tarımsal Biyoteknoloji	36	0	0.0					
7	Tarımsal Yapılar ve Sul.*	0	0						
8	Tarla Bitkileri	36	5	13.9					
9	Toprak Bilimi ve Bitki Bes.*	0	0						
10	Zootekni	21	17	81.0					
	*) YÖK'ce kontenjan verilmedi								
	TOPLAM	376	50	13.3					

Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi					Bozok Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi				
	Bölgümler	Kont.	Açık	%		Bölgümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	21	4	19.0	1	Bahçe Bitkileri*	31	16	51.6
2	Bitki Koruma	41	0	0.0	2	Bitki Koruma	31	0	0.0
3	Su Ürünleri Mühendisliği*	26	25	96.2	3	Tarla Bitkileri	31	14	45.2
4	Tarla Bitkileri	36	10	27.8	*) Bu yıl öğrenci talebi				
5	Toprak Bilimi ve Bitki Bes.	36	30	83.3	TOPLAM		93	30	32.3
6	Zootekni**	0	0						
	*) Bu yıl öğrenci talebi								
	***) YÖK'ce kontenjan verilmedi								
	TOPLAM	160	69	43.1					

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi					Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Adana)				
	Bölgümler	Kont.	Açık	%		Bölgümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	1	2.8	1	Bahçe Bitkileri	47	2	4.3
2	Bitki Koruma	36	1	2.8	2	Bitki Koruma	47	1	2.1
3	Tarım Ekonomisi	36	2	5.6	3	Gıda Mühendisliği	77	0	0
4	Tarım Makineleri	21	17	81.0	4	Peyzaj Mimarlığı	57	5	8.8
5	Tarımsal Biyoteknoloji	36	2	5.6	5	Tarım Ekonomisi	47	0	0
6	Tarımsal Yapılar ve Sul.*	0	0		6	Tarım Makineleri	31	24	77.4
7	Tarla Bitkileri	36	0	0.0	7	Tarımsal Yapılar ve Sul.	47	33	70.2
8	Toprak Bilimi ve Bitki Be.	36	20	55.6	8	Tarla Bitkileri	47	0	0.0
9	Zootekni	21	9	42.9	9	Toprak Bilimi ve Bitki Bes.	47	0	0.0
	*) YÖK'ce kontenjan verilmedi				10	Zootekni	47	16	34.0
	TOPLAM	258	52	20.2		TOPLAM	494	81	16.4

Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Diyarbakır)					Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi (İzmir)				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	2	56	1	Bahçe Bitkileri	36	1	2.8
2	Bitki Koruma	36	2	5.6	2	Bitki Koruma	36	1	2.8
3	Tarla Bitkileri	36	0	0.0	3	Peyzaj Mimarlığı	67	0	0.0
4	Zootekni	36	1	2.8	4	Süt Teknolojisi	36	19	52.8
	TOPLAM	144	5	3.5	5	Tarım Ekonomisi	36	1	2.8
					6	Tarım Makineleri	31	3	9.7
					7	Tarımsal Yapılar ve Sul.	36	1	2.8
					8	Tarla Bitkileri	36	1	2.8
					9	Toprak Bilimi ve Bitki Bes.	36	0	0.0
					10	Zootekni	36	1	2.8
					TOPLAM		386	28	7.3

Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Kayseri)					Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	1	2.8	1	Bahçe Bitkileri	36	2	5.6
2	Bitki Koruma	36	3	8.3	2	Tarımsal Biyoteknoloji	41	1	2.4
3	Biyosistem Mühendisliği	36	8	22.2	3	Tarla Bitkileri	36	1	2.8
4	Tarımsal Biyoteknoloji	36	0	0.0	4	Zootekni	36	3	8.3
5	Tarla Bitkileri	36	1	2.8	TOPLAM	149	7	4.7	
6	Zootekni	31	25	80.6					
	TOPLAM	211	38	18.0					

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Tokat)					Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Ş.Urfa)				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	7	19.4	1	Bahçe Bitkileri	36	1	2.8
2	Bitki Koruma	36	1	2.8	2	Bitki Koruma	36	1	2.8
3	Biyosistem Mühendisliği	36	28	77.8	3	Gıda Mühendisliği	57	1	1.8
4	Su Ürünleri Mühendisliği	26	26	100.0	4	Tarım Ekonomisi	36	0	0.0
5	Tarım Ekonomisi	36	1	2.8	5	Tarım Makineleri*	0	0	
6	Tarla Bitkileri	36	0	0.0	6	Tarımsal Yapılar ve Sul.	31	23	74.2
7	Toprak Bilimi ve Bitki B.	21	19	90.5	7	Tarla Bitkileri	36	1	2.8
					8	Toprak Bilimi ve Bitki Bes.	36	13	36.1
	TOPLAM	227	82	36.1	9	Zootekni	26	24	92.3
						*) YÖK'ce kontenjan verilmedi			
					TOPLAM	294	64	21.8	

Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi					İnönü Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Malatya)				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	21	17	81.0	1	Bahçe Bitkileri	47	4	8.5
2	Bitki Koruma	36	0	0.0					
3	Biyosistem Mühendisliği*	31	30	96.8	TOPLAM	47	4	8.5	
4	Tarım Ekonomisi	36	6	16.7					
5	Tarla Bitkileri	36	33	91.7					
	*) Bu yıl öğrenci talebi								
	TOPLAM	160	86	53.8					

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi					Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Hatay)				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	0	0.0	1	Bahçe Bitkileri	36	0	0.0
2	Bitki Koruma	36	2	5.6	2	Bitki Koruma	36	0	0.0
3	Biyosistem Mühendisliği	36	23	63.9	3	Biyosistem Mühendisliği	36	23	63.9
4	Gıda Mühendisliği	47	2	4.3	4	Gıda Mühendisliği	67	0	0.0
5	Tarım Ekonomisi	36	2	5.6	5	Tarım Ekonomisi*	41	2	4.9
6	Tarla Bitkileri	36	3	8.3	6	Tarla Bitkileri	36	0	0.0
7	Toprak Bilimi ve Bitki B.	31	23	74.2	7	Toprak Bilimi ve Bitki B.	31	21	67.7
8	Zootekni	31	22	71.0	8	Zootekni	21	17	81.0
						*) Bu yıl öğrenci talebi			
	TOPLAM	289	77	26.6		TOPLAM	304	63	20.7
Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Tekirdağ)					Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	0	0.0	1	Bitkisel Üretim ve Teknolojileri*	31	2	5.6
2	Bitki Koruma	36	1	2.8	2	Tarımsal Genetik Mühendisliği*	31	0	0.0
3	Biyosistem Mühendisliği	36	5	13.9		*) Bu yıl öğrenci talebi			
4	Gıda Mühendisliği	67	2	3.0		TOPLAM	62	2	5.6
5	Tarım Ekonomisi	36	3	8.3					
6	Tarımsal Biyoteknoloji	36	1	2.8					
7	Tarla Bitkileri	36	1	2.8					
8	Toprak Bilimi ve Bitki B.	21	12	57.1					
9	Zootekni	31	25	80.6					
	TOPLAM	335	50	14.9					
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Samsun)					Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	0	0.0	1	Bahçe Bitkileri	36	1	2.8
2	Bitki Koruma	36	0	0.0	2	Bitki Koruma	36	0	0.0
3	Tarım Ekonomisi	36	1	2.8	3	Gıda Mühendisliği	36	0	0.0
4	Tarım Makineleri	21	17	81.0	4	Peyzaj Mimarlığı*	31	12	38.7
5	Tarımsal Biyoteknoloji	36	0	0.0	5	Tarla Bitkileri	21	2	9.5
6	Tarımsal Yapılar ve Sul.	31	25	80.6	6	Toprak Bilimi ve Bitki B.**	0	0	
7	Tarla Bitkileri	36	3	8.3	7	Zootekni	41	38	92.7
8	Toprak Bilimi ve Bitki B.	36	24	66.7		*) Bu yıl öğrenci talebi			
9	Zootekni	21	1	4.8		**) YÖK'ce kontenjan verilmedi			
	TOPLAM	289	71	24.6		TOPLAM	201	53	26.4

RT. Erdoğın Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi (Rize)					Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri*	41	31	75.6	1	Bahçe Bitkileri*	41	33	80.5
2	Tarla Bitkileri*	41	19	46.3	2	Tarla Bitkileri*	41	25	61.0
	*) Bu yıl öğrenci talebi					*) Bu yıl öğrenci talebi			
	TOPLAM	82	50	61.0		TOPLAM	82	58	70.7
Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Konya)					Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Isparta)				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	0	0.0	1	Bahçe Bitkileri	36	0	0.0
2	Bitki Koruma	36	1	2.8	2	Bitki Koruma	36	0	0.0
3	Gıda Mühendisliği	77	1	1.3	3	Tarım Ekonomisi	36	0	0.0
4	Peyzaj Mimarlığı	36	4	11.1	4	Tarım Makineleri*	0	0	
5	Tarım Ekonomisi	36	3	8.3	5	Tarımsal Yapılar ve Sul.	21	18	85.7
6	Tarım Makineleri	21	19	90.5	6	Tarımsal Biyoteknoloji	36	2	5.6
7	Tarımsal Yapılar ve Sul.	31	21	67.7	7	Tarla Bitkileri	36	0	0.0
8	Tarla Bitkileri	36	1	2.8	8	Toprak Bilimi ve Bitki Bes.	36	4	11.1
9	Toprak Bil. ve Bitki Bes.	36	1	2.8	9	Zootekni	31	22	71.0
10	Zootekni	36	2	5.6	*) YÖK'ce kontenjan verilmedi				
	TOPLAM	381	53	13.9		TOPLAM	268	46	17.2
Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Bursa)					Uşak Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	0	0.0	1	Bahçe Bitkileri*	36	35	97.2
2	Bitki Koruma	36	0	0.0	2	Tarla Bitkileri*	36	1	2.8
3	Biyosistem Müh.	36	1	2.8	3	Zootekni*	36	32	88.9
4	Gıda Mühendisliği	67	1	1.5	*) Bu yıl öğrenci talebi				
5	Tarım Ekonomisi	36	0	0.0		TOPLAM	108	68	63.0
6	Tarla Bitkileri	36	1	2.8					
7	Toprak Bil.ve Bitki Bes.	36	1	2.8					
8	Zootekni	36	0	0.0					
	TOPLAM	319	4	1.3					
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Van)					Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi				
	Bölümler	Kont.	Açık	%		Bölümler	Kont.	Açık	%
1	Bahçe Bitkileri	36	9	25.0	1	Celal ORUÇ Hayvansal Üretim YO	52	41	78.8
2	Bitki Koruma	36	0	0.0		TOPLAM	52	41	78.8
3	Tarımsal Biyoteknoloji*	31	27	87.1					
4	Tarla Bitkileri	36	1	2.8					
5	Toprak Bilimi ve Bitki Bes.**	0	0						
	*) Bu yıl öğrenci talebi								
	***) YÖK'ce kontenjan verilmedi								
	TOPLAM	139	37	26.6					

Çizelge 3. 2013 ÖSYS verilerine göre öğrenci talep edilen 17 bölümde fakülteler yönünden, bölümün bulunduğu fakülte sayısı, genel kontenjanları, ilk tercih döneminde bu bölümlere yerleştirilen öğrenci sayıları, ilk yerleştirme sonucu açık kalan kontenjan sayısı ve açık kontenjanın genel kontenjana oranı

		Sayı	Genel Kontenjan	İlk Tercih Döneminde Yerleştirilen	İlk Tercih Döneminde Açık	İlk Tercih Açık Kontenjan %
1	Bahçe Bitkileri	30	1083	873	210	19.4
2	Bitki Koruma	23	850	833	17	2.0
3	Biyosistem Mühendisliği	8	288	166	122	42.4
4	Gıda Mühendisliği	9	649	636	13	2.0
5	Peyzaj Mimarlığı	7	330	302	28	8.5
6	Su Ürünleri Mühendisliği	4	119	12	107	89.9
7	Süt Teknolojisi	3	114	37	77	67.5
8	Tarım Ekonomisi	17	639	611	28	4.4
9	Tarım Makinaları	10-2*	218	71	147	67.4
10	Tarımsal Biyoteknoloji	10	376	339	37	9.8
11	Tarımsal Yapılar ve Sula.	10-2*	280	122	158	61.8
12	Tarla Bitkileri	29	1051	892	159	15.1
13	Toprak Bilimi ve Bitki Bes.	19-3*	558	385	173	35.4
14	Zootekni	22-1*	683	381	302	44.2
15	Bitkisel Üretim ve Teknojileri	1	31	29	2	5.6
16	Tarımsal Genetik Mühend.	1	31	31	0	0.0
17	Hayvansal Üretim	1	52	11	41	78.8
	*) YÖK'ce kontenjan verilmedi					
	TOPLAM	204-8	7352	5731	1621	22.0

Çizelge 4. 2013 ÖSYS de fakültelerin öğrenci talep ettiği 14 bölüm açısından durum (Anonim 2013 b, Anonim 2013 c)

	Bahçe Bitkileri Bölümü					Bitki Koruma Bölümü			
	Üniversite	Kont.	Açık	%		Üniversite	Kont	Açık	%
1	Ad. Menderes (Aydın)	36	2	5.6	1	Ad. Menderes (Aydın)	36	0	0.0
2	Ahi Evran (Kırşehir)	36	5	13.9	2	Akdeniz (Antalya)	36	1	2.8
3	Akdeniz (Antalya)	36	1	2.8	3	Ankara	47	1	2.1
4	Ankara	47	4	8.5	4	Atatürk (Erzurum)	36	1	2.8
5	Atatürk (Erzurum)	36	0	0.0	5	Bingöl	41	0	0.0
6	Şeyh Edebali (Bilecik)*	31	31	100.0	6	Bozok (Yozgat)	31	0	0.0
7	Bingöl	21	4	19.0	7	Ç. Kale Onsekizmart	36	1	2.8
8	Bozok (Yozgat)**	31	16	51.6	8	Çukurova (Adana)	47	1	2.8
9	Ç. Kale Onsekizmart	36	1	2.8	9	Dicle (Diyarbakır)	36	2	5.6
10	Çukurova (Adana)	47	2	4.3	10	Ege (İzmir)	36	1	2.8
11	Dicle (Diyarbakır)	36	2	5.6	11	Erciyes (Kayseri)	36	3	8.3
12	Ege (İzmir)	36	1	2.8	12	G. Osmanpaşa (Tokat)	36	1	2.8
13	Erciyes (Kayseri)	36	1	2.8	13	Harran (Şanlıurfa)	36	1	2.8
14	Eskişehir Osmangazi	36	2	5.6	14	İğdır	36	0	0.0
15	G. Osmanpaşa (Tokat)	36	7	19.4	15	K. Maraş Sütçü İmam	36	2	5.6
16	Harran (Şanlıurfa)	36	1	2.8	16	M. Kemal (Hatay)	36	0	0.0
17	İğdır	21	17	81.0	17	N. Kemal (Tekirdağ)	36	1	2.8
18	İnönü (Malatya)	47	4	8.5	18	O. Mayıs (Samsun)	36	0	0.0
19	K. Maraş Sütçü İmam	36	0	0.0	19	Ordu	36	0	0.0

Bahçe Bitkileri Bölümü					Bitki Koruma Bölümü				
	Üniversite	Kont.	Açık	%		Üniversite	Kont	Açık	%
20	M, Kemal (Hatay)	36	0	0.0	20	Selçuk (Konya)	36	1	2.8
21	N. Kemal (Tekirdağ)	36	0	0.0	21	S.Demirel (Isparta)	36	0	0.0
22	O.Mayıs (Samsun)	36	0	0.0	22	Uludağ (Bursa)	36	0	0.0
23	Ordu	36	1	2.8	23	Yüzüncü Yıl (Van)	36	0	0.0
24	R.T. Erdoğan (Rize)**	41**	31	75.6					
25	Selçuk (Konya)	36	0	0.0		TOPLAM	850	17	2.0
26	Siirt**	41	33	80.5					
27	S. Demirel (Isparta)	36	0	0.0					
28	Uludağ (Bursa)	36	0	0.0					
29	Uşak**	36	35	97.2					
30	Yüzüncü Yıl (Van)	36	9	25.0					
	*)Ek kontenjanda talep edildi								
	***) Bu yıl öğrenci talebi								
	TOPLAM	1083	210	19.4					
Biyosistem Mühendisliği Bölümü					Gıda Mühendisliği Bölümü				
	Üniversite	Kont.	Açık	%		Üniversite	Kont	Açık	%
1	Ad. Menderes (Aydın)*	41	4	9.8	1	Atatürk (Erzurum)	77	2	2.6
2	Erciyes (Kayseri)	36	8	22.2		Atatürk (Erzurum) (İ.Ö.)		77	4
3	G. Osmanpaşa (Tokat)	36	28	77.8	2	Çukurova (Adana)	77	0	0.0
4	Iğdır*	31	30	96.8	3	Harran (Şanlıurfa)	57	1	1.8
5	K. Maraş Sütçü İmam	36	23	63.9	4	K. Maraş Sütçü İmam	47	2	4.3
6	M. Kemal (Hatay)	36	23	63.9	5	Mustafa Kemal (Hatay)	67	0	0.0
7	N. Kemal (Tekirdağ)	36	5	13.9	6	Namık Kemal (Tekirdağ)	67	2	3.0
8	Uludağ (Bursa)	36	1	2.8	7	Ordu	36	0	0.0
	*) Bu yıl öğrenci talebi				8	Selçuk (Konya)	77	1	1.3
	TOPLAM	288	122	42.4	9	Uludağ (Bursa)	67	1	1.5
						TOPLAM	649	13	2.0
Peyzaj Mimarlığı Bölümü					Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü				
	Üniversite	Kont.	Açık	%		Üniversite	Kont	Açık	%
1	Ad. Menderes (Aydın)	36	2	5.6	1	Ad. Menderes (Aydın)	26	25	96.2
2	Akdeniz (Antalya)	36	2	5.6	2	Ankara	41	31	75.6
3	Ankara	67	3	4.5	3	Bingöl*	26	25	96.2
4	Çukurova (Adana)	57	5	8.8	4	Gaziosmanpaşa (Tokat)	26	26	100.0
5	Ege (İzmir)	67	0	0.0		*) Bu yıl öğrenci talebi			
6	Ordu*	31	12	38.7		TOPLAM	119	107	89.9
7	Selçuk (Konya)	36	4	11.1					
	*) Bu yıl öğrenci talebi								
	TOPLAM	330	28	8.5					
Süt Teknolojisi Bölümü					Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü				
	Üniversite	Kont.	Açık	%		Üniversite	Kont	Açık	%
1	Ad. Menderes (Aydın)	31	28	90.3	1	Ad.Menderes (Aydın)	41	1	2.4
2	Ankara	47	30	63.8	2	Ahi Evran (Kırşehir)	47	3	6.4
3	Ege (İzmir)	36	19	52.8	3	Atatürk (Erzurum)	36	0	0.0
					4	Ç.Kale Onsekizmart	36	2	5.6
	TOPLAM	114	77	67.5	5	Erciyes (Kayseri)	36	0	0.0
					6	Eskişehir Osmangazi	41	1	2.4

Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü				
	Üniversite	Kont	Açık	%
7	N.Kemal (Tekirdağ)	36	1	2.8
8	O. Mayıs (Samsun)	36	0	0.0
9	S. Demirel (Isparta)	36	2	5.6
10	Yüzüncü Yıl*	31	27	87.1
	*) Bu yıl öğrenci talebi			
	TOPLAM	376	37	9.8

Tarım Ekonomisi Bölümü					Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü				
	Üniversite	Kont.	Açık	%		Kon.	Açık	%	
1	A. Menderes (Aydın)	36	2	5.6	1	Adnan Menderes (Aydın)	36	4	11.1
2	Akdeniz (Antalya)	36	1	2.8	2	Akdeniz (Antalya)	36	1	2.8
3	Ankara	47	3	6.4	3	Ankara	47	0	0.0
4	Atatürk (Erzurum)	36	1	2.8	4	Atatürk (Erzurum)*	0	0	
5	Ç.Kale Onsekizmart	36	2	5.6	5	Bingöl**	36	30	83.3
6	Çukurova (Adana)	47	0	0.0	6	Çanakale Onsekizmart	36	20	55.6
7	Ege (İzmir)	36	1	2.8	7	Çukurova (Adana)	47	0	0.0
8	G.Osmanpaşa (Tokat)	36	1	2.8	8	Ege (İzmir)	36	0	0.0
9	Harran (Şanlıurfa)	36	0	0.0	9	G.Osmanpaşa (Tokat)	21	19	90.5
10	İğdır	36	6	16.7	10	Harran (Şanlıurfa)	36	13	36.1
11	K.maraş Sütçü İmam	36	2	5.6	11	K.Maraş Sütçü İmam	31	23	74.2
12	Mustafa Kemal (Hatay)*	41	2	4.9	12	Mustafa Kemal (Hatay)	31	21	67.7
13	N. Kemal (Tekirdağ)	36	3	8.3	13	N. Kemal (Tekirdağ)	21	12	57.1
14	O. Mayıs (Samsun)	36	1	2.8	14	O. Mayıs (Samsun)	36	24	66.7
15	Selçuk (Konya)	36	3	8.3	15	Ordu*	0	0	
16	S. Demirel (Isparta)	36	0	0.0	16	Selçuk (Konya)	36	1	2.8
17	Uludağ (Bursa)	36	0	0.0	17	S. Demirel (Isparta)	36	4	11.1
	*) Bu yıl öğrenci talebi				18	Uludağ (Bursa)	36	1	2.8
	TOPLAM	639	28	4.4	19	Yüzüncü Yıl (Van)*	0	0	
	***) Bu yıl öğrenci talebi					*) YÖK'ce kontenjan verilmedi			
						TOPLAM	558	173	35.4

Tarım Makinaları Bölümü					Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü				
	Üniversite	Kont.	Açık	%		Kon	Açık	%	
1	Akdeniz (Antalya)	31	24	77.4	1	Akdeniz (Antalya)	36	29	80.6
2	Ankara	41	23	56.1	2	Ankara	47	8	17.0
3	Atatürk (Erzurum)	21	20	95.2	3	Atatürk (Erzurum)*	0	0	
4	Ç.Kale Onsekizmart	21	17	81.0	4	Çanakale Onsekizmart*	0	0	
5	Çukurova (Adana)	31	24	77.4	5	Çukurova (Adana)	47	33	70.2
6	Ege (İzmir)	31	3	9.7	6	Ege (İzmir)	36	1	2.8
7	Harran (Şanlıurfa)*	0	0		7	Harran (Şanlıurfa)	31	23	74.2
8	O. Mayıs (Samsun)	21	17	81.0	8	O. Mayıs (Samsun)	31	25	80.6
9	Selçuk (Konya)	21	19	90.5	9	Selçuk (Konya)	31	21	67.7
10	S. Demirel (Isparta)*	0	0		10	S Demirel (Isparta)	21	18	85.7
	*) YÖK'ce kontenjan verilmedi					*) YÖK'ce kontenjan verilmedi			
	TOPLAM	218	147	67.4		TOPLAM	280	158	56.4

Tarla Bitkileri Bölümü					Zootekni Bölümü				
	Üniversite	Kont.	Açık	%		Kon.	Açık	%	
1	Ad. Menderes (Aydın)	36	3	8.3	1	Ad. Menderes (Aydın)	31	13	41.9
2	Ahi Evran (Kırşehir)	36	0	0.0	2	Ahi Evran (Kırşehir)*	31	29	93.5
3	Akdeniz (Antalya)	36	1	2.8	3	Akdeniz (Antalya)	36	4	11.1
4	Ankara	47	1	2.1	4	Ankara	47	1	2.1
5	Atatürk (Erzurum)	36	5	13.9	5	Atatürk (Erzurum)	21	17	81.0
6	Bilecik Şeyh Edebali*	31	31	100.0	6	Bingöl**	0	0	
7	Bingöl	36	10	27.8	7	Çanakkale Onsekizmart	21	9	42.9
8	Bozok (Yozgat)	31	14	45.2	8	Çukurova (Adana)	47	16	34.0
9	Çanakkale Onsekizmart	36	0	0.0	9	Dicle (Diyarbakır)	36	1	2.8
10	Çukurova (Adana)	47	0	0.0	10	Ege (İzmir)	36	1	2.8
11	Dicle (Diyarbakır)	36	0	0.0	11	Erciyes (Kayseri)	31	25	80.6
12	Ege (İzmir)	36	1	2.8	12	Eskişehir Osmangazi	36	3	8.3
13	Erciyes (Kayseri)	36	1	2.8	13	Harran (Şanlıurfa)	26	24	92.3
14	Eskişehir Osmangazi	36	1	2.8	14	K.maraş Sütçü İmam	31	22	71.0
15	G.Osmanpaşa (Tokat)	36	0	0.0	15	Mustafa Kemal (Hatay)	21	17	81.0
16	Harran (Şanlıurfa)	36	1	2.8	16	Namık Kemal (Tekirdağ)	31	25	80.6
17	İğdır	36	33	91.7	17	Ordu*	41	38	92.7
18	K.Maraş Sütçü İmam	36	3	8.3	18	O. Mayıs (Samsun)	21	1	4.8
19	Mustafa Kemal (Hatay)	36	0	0.0	19	Selçuk (Konya)	36	2	5.6
20	N. Kemal (Tekirdağ)	36	1	2.8	20	S. Demirel (Isparta)	31	22	71.0
21	O.Mayıs (Samsun)	36	3	8.3	21	Uludağ (Bursa)	36	0	0.0
22	Ordu	21	2	9.5	22	Uşak*	36	32	88.9
23	R.T. Erdoğan (Rize)**	41	19	46.3		*) Bu yıl öğrenci talebi			
24	Selçuk (Konya)	36	1	2.8		***)YÖK'ce kontenjan verilmedi			
25	Siirt**	41	25	61.0		TOPLAM	683	302	44.2
26	S. Demirel (Isparta)	36	0	0.0					
27	Uludağ (Bursa)	36	1	2.8					
28	Uşak**	36	1	2.8					
29	Yüzüncü Yıl (Van)	36	1	2.8					
	*)Ek kontenjanda talep edildi								
	***) Bu yıl öğrenci talebi								
	TOPLAM	1051	159	15.1					

DEĞERLENDİRME

Bahçe Bitkileri Bölümü

30 fakülte, bahçe bitkileri bölümüne 1083 öğrenci talep etmiş, bu kontenjandan 210'u boş kalmıştır. Boş kalan kontenjanların 163'ü aşağıda gösterilen 6 üniversiteye aittir. 6 üniversitede bulunan bahçe bitkileri bölümünün 5'ine, 2013 – 2014 eğitim öğretim yılı için ilk defa öğrenci talebinde bulunulmuştur. İğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünün ilk yerleştirme döneminde tercih eden öğrenci sayısı 2012 yılında 2 iken, 2013 yılında 4'tür. Tercih eden öğrenci sayıları bu şekilde devam ederse, YÖK'ün önümüzdeki yıl İğdır, diğer 4 bölüme gelecek yıllarda kontenjan açmaması büyük bir olasılıktır.

	Üniversite	2013			2012		
		Kont.	Açık	%	Kont.	Açık	%
1	Şeyh Edebalı (Bilecik)*	31	31	100.0	0	0	0
2	Bozok (Yozgat)**	31	16	51.6	0	0	0
3	Iğdır	21	17	81.0	36	34	94,4
4	R.T. Erdoğan(Rize)**	41**	31	75.6	0	0	0
5	Siirt**	41	33	80.5	0	0	0
6	Uşak**	36	35	97.2	0	0	0
		201	163				
	*) Ek kontenjanda talep edildi						
	***) Bu yıl öğrenci talebi						

Bitki Koruma Bölümü

23 fakültede bitki koruma bölümü öğrenci talebinde bulunmuştur. 2013 yılında 23 bitki koruma bölümü 850 kontenjan talep etmiş, 96 kontenjan boş kalmıştır. Diğer bir ifade ile kontenjanın 88.7'sini doldurmuştur.

Biyosistem Mühendisliği Bölümü

Biyosistem mühendisliği bölümü, tarım makinaları ve tarımsal yapılar ve sulama bölümlerinin beraber oluşturdukları bir bölümdür. 8 fakülte, biyosistem mühendisliği bölümüne 288 öğrenci talep etmiş, bu kontenjandan 122'si boş kalmıştır. Boş kalan kontenjanların 104'ü aşağıda gösterilen 4 üniversiteye aittir. 4 üniversitede bulunan bahçe bitkileri bölümünün 1'ine, 2013 – 2014 eğitim öğretim yılı için ilk defa öğrenci talebinde bulunulmuştur. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümünü ilk yerleştirme döneminde tercih eden öğrenci sayısı 2012 yılında 34 iken, 2013 yılında 8'dir. Bu 4 üniversitede bulunan biyosistem mühendisliği bölümlerini tercih eden öğrenci sayıları bu şekilde devam ederse, gelecek yıllarda YÖK'ün bu bölümler için kontenjan açmaması olasıdır.

	Üniversite	2013			2012		
		Kont.	Açık	%	Kont.	Açık	%
1	G. Osmanpaşa (Tokat)	36	28	77.8	36	2	5.5
2	Iğdır*	31	30	96.8	0	0	0
3	K. Maraş Sütçü İmam	36	23	63.9	36	6	16.7
4	M. Kemal (Hatay)	36	23	63.9	36	2	5.5
	*) Bu yıl öğrenci talebi	139	104				

Gıda Mühendisliği Bölümü

9 fakültede gıda mühendisliği bölümü öğrenci talebinde bulunmuştur, Atatürk Üniversitesinde ikinci öğretim de vardır. 2013 yılında 9 gıda mühendisliği bölümü 649 kontenjan talep etmiş, 13 kontenjan boş kalmıştır. Diğer bir ifade ile kontenjanın 98.0'sini doldurmuştur

Peyzaj Mimarlığı Bölümü

7 fakültede peyzaj mimarlığı bölümü öğrenci talebinde bulunmuştur, Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü ilk kez öğrenci talebinde bulunmuştur. 2013 yılında 7 peyzaj mimarlığı bölümü 330 kontenjan talep etmiş, 28 kontenjan boş kalmıştır. Diğer bir ifade ile kontenjanın 91.5'ini doldurmuştur

Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü

4 fakülte, su ürünleri mühendisliği bölümüne 119 öğrenci talep etmiş, bu kontenjandan 107'si boş kalmıştır. Adnan Menderes, Gaziosmanpaşa Üniversiteleri Su Ürünleri Mühendisliği Bölümlerine YÖK gelecek yıl kontenjan vermeyebilir. Bingöl'e de verilmemesi gerekir. Ankara Üniversitesi Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü için de gelecek yıllarda aynı şey söz konusu olabilir.

Geçen yıl ki sonuçlar ortada iken, Bingöl Üniversitesinin, bu yıl su ürünleri mühendisliği bölümü kurup öğrenci talep etmesi anlaşılması güç bir durumdur.

		2013			2012		
		Kont.	Açık	%	Kont.	Açık	%
1	Ad. Menderes (Aydın)	26	25	96.2	47	45	95.7
2	Ankara	41	31	75.6	47	27	57.4
3	Bingöl*	26	25	96.2	0	0	0
4	Gaziosmanpaşa (Tokat)	26	26	100.0	47	44	93.6
	*) Bu yıl öğrenci talebi						
		119	107	89.9			

Süt Teknolojisi Bölümü

Türkiye’de 2 tane süt teknolojisi bölümü var iken, 2012 ek yerleştirme döneminde Adnan Menderes Üniversitesi de süt teknolojisi bölümü için öğrenci talep etmiştir. 3 fakülte süt teknolojisi bölümüne 114 öğrenci talep etmiş, bu kontenjandan 77’si boş kalmıştır. Adnan Menderes Üniversitesi Süt Teknolojisi Bölümü’nü ilk tercih döneminde 3 öğrenci tercih etmiştir. Bu bölüme, gelecek yıl kontenjan verilmemesi en doğru karar olacaktır.

	Üniversite	2013			2012		
		Kont.	Açık	%	Kont.	Açık	%
1	Ad. Menderes (Aydın)	31	28	90.3	47	47	100.0
2	Ankara	47	30	63.8	47	24	51,1
3	Ege (İzmir)	36	19	52.8	36	10	27,8
		114	77	67.5	130	81	62,3

Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü

10 fakültede tarımsal biyoteknoloji bölümü bulunmaktadır. 10 fakülteden Yüzüncü Yıl Üniversitesi ilk kez öğrenci talep etmiş, toplam kontenjan 376 olup, ilk tercih döneminde 37 kontenjan açık kalmış, açık kalan kontenjanın da 27’si Yüzüncü Yıl Üniversitesi’ndedir. Gelecek yıl Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü’ne kontenjan verilmemesi gerekir düşüncesindeyim.

		2013			2012		
		Kont	Açık	%	Kont	Açık	%
1	Yüzüncü Yıl*	31	27	87.1	0	0	0
	*) Bu yıl öğrenci talebi						

Tarım Ekonomisi Bölümü

17 fakültede (Mustafa Kemal Üniversitesi ilk kez) tarım ekonomisi bölümü öğrenci talebinde bulunmuştur, 2013 yılında 17 tarım ekonomisi bölümü 639 kontenjan talep etmiş, 28 kontenjan boş kalmıştır. Diğer bir ifade ile kontenjanın 95.6’sını doldurmuştur. Tarım ekonomisi bölümü, diğer bölümlerden ayrı olarak TM puanları üzerinden öğrenci almaktadır.

Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü

19 fakültede (Bingöl Üniversitesi ilk kez) toprak bilimi ve bitki besleme bölümü vardır. Bu yıl Atatürk, Ordu ve Yüzüncü Yıl Üniversitelerine kontenjan verilmemiştir. Diğer 16 fakültenin toplam kontenjanı 558 olup, ilk tercih döneminde 179’ü boş kalmıştır. Aşağıda gösterilen fakültele, gelecek yıl ve önümüzdeki yıllarda kontenjan verilmemelidir.

		2013			2012		
		Kon.	Açık	%	Kon.	Açık	%
1	Atatürk (Erzurum)*	0	0	0	36	35	97,2
2	Bingöl**	36	30	83.3	0	0	0
3	Çanakkale Onsekizmart	36	20	55.6	36	19	52,8
4	G.Osmanpaşa (Tokat)	21	19	90.5	36	32	88,9
5	Harran (Şanlıurfa)	36	13	36.1	36	4	11,1
6	K.Maraş Sütçü İmam	31	23	74.2	36	27	75,0
7	Mustafa Kemal (Hatay)	31	21	67.7	36	29	80,6
8	N. Kemal (Tekirdağ)	21	12	57.1	36	35	97,2
9	O. Mayıs (Samsun)	36	24	66.7	36	15	41,7
10	Ordu*	0	0	0	36	34	94,4
11	Yüzüncü Yıl (Van)*	0	0	0	36	35	97,2
	*) YÖK'ce kontenjan verilmedi	248	162				
	***) Bu yıl öğrenci talebi						

Tarım Makinaları Bölümü

10 fakültede tarım makinaları bölümü vardır. Bu yıl Harran ve Süleyman Demirel Üniversitelerine kontenjan verilmemiştir. Diğer 8 fakültenin toplam kontenjanı 218 olup, ilk tercih döneminde 147'si boş kalmıştır. Aşağıda gösterilen 8 fakülteye gelecek yıl ve önümüzdeki yıllarda kontenjan verilmemelidir.

	Üniversite	2013			2012		
		Kont.	Açık	%	Kont.	Açık	%
1	Akdeniz (Antalya)	31	24	77.4	36	25	69,4
2	Atatürk (Erzurum)	21	20	95.2	36	32	88,9
3	Ç.Kale Onsekizmart	21	17	81.0	36	32	88,9
4	Çukurova (Adana)	31	24	77.4	47	40	85,1
5	Harran (Şanlıurfa)*	0	0	0	36	36	100,0
6	O. Mayıs (Samsun)	21	17	81.0	36	30	83,3
7	Selçuk (Konya)	21	19	90.5	36	31	86,1
8	S. Demirel (Isparta)*	0	0	0	36	34	94,4
	*) YÖK'ce kontenjan verilmedi	146	121				
	TOPLAM						

Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü

10 fakültede tarımsal yapılar ve sulama bölümü vardır. Bu yıl Atatürk ve Çanakkale Onsekizmart Üniversitelerine kontenjan verilmemiştir. Diğer 8 fakültenin toplam kontenjanı 280 olup, ilk tercih döneminde 158'i boş kalmıştır. Aşağıda gösterilen 8 fakülteye gelecek yıl ve önümüzdeki yıllarda kontenjan verilmemelidir.

		2013			2012		
		Kon.	Açık	%	Kon.	Açık	%
1	Akdeniz (Antalya)	36	29	80.6	36	15	41,7
2	Atatürk (Erzurum)*	0	0	0	36	36	100,0
3	Çanakkale Onsekizmart*	0	0	0	36	33	91,7
4	Çukurova (Adana)	47	33	70.2	47	22	46,8
5	Harran (Şanlıurfa)	31	23	74.2	36	24	66,7
6	O. Mayıs (Samsun)	31	25	80.6	36	26	72,2
7	Selçuk (Konya)	31	21	67.7	36	24	66,7
8	S Demirel (Isparta)	21	18	85.7	36	32	88,9
	*) YÖK'ce kontenjan verilmedi	197	149				

Tarla Bitkileri Bölümü

29 fakülte, tarla bitkileri bölümüne 1051 öğrenci talep etmiş, bu kontenjandan 159'u boş kalmıştır. Bilecik Şeyh Edebali, R.T. Erdoğan, Siirt ve Uşak Üniversiteleri bu yıl ilk defa öğrenci talep etmiştir. Gelecek yıl Iğdır Üniversitesine tarla bitkileri bölümü için öğrenci kontenjanı verilmeyebilir.

	Üniversite	2013			2012		
		Kont.	Açık	%	Kont.	Açık	%
1	Bilecik Şeyh Edebali*	31	31	100.0	0	0	0
2	Bingöl	36	10	27.8	36	19	52,8
3	Bozok (Yozgat)	31	14	45.2	41	36	87,8
4	Iğdır	36	33	91.7	36	34	94,4
5	R.T. Erdoğan (Rize)**	41	19	46.3	0	0	0
6	Siirt**	41	25	61.0	0	0	0
	*)Ek kontenjanda talep edildi						
	**) Bu yıl öğrenci talebi						

Zootekni Bölümü

22 fakültede zootekni bölümü vardır. Bu yıl Bingöl Üniversitesine kontenjan verilmemiştir. Diğer 21 fakültenin toplam kontenjanı 683 olup, ilk tercih döneminde 302'si boş kalmıştır. Aşağıda gösterilen 13 fakülteye gelecek yıl ve önümüzdeki yıllarda kontenjan verilmemelidir.

		2013			2012		
		Kon.	Açık	%	Kon.	Açık	%
1	Ahi Evran (Kırşehir)*	31	29	93.5	0	0	0
2	Atatürk (Erzurum)	21	17	81.0	36	29	80,6
3	Bingöl**	0	0	0	47	46	97,9
4	Çanakkale Onsekizmart	21	9	42.9	36	28	77,8
5	Erciyes (Kayseri)	31	25	80.6	36	24	66,7
6	Harran (Şanlıurfa)	26	24	92.3	36	32	88,9
7	K.Maraş Sütçü İmam	31	22	71.0	36	28	77,8
8	Mustafa Kemal (Hatay)	21	17	81.0	36	33	91,7
9	Namık Kemal (Tekirdağ)	31	25	80.6	36	26	72,2
10	Ordu*	41	38	92.7	0	0	0
11	O. Mayıs (Samsun)	21	1	4.8	36	28	77,8
12	S. Demirel (Isparta)	31	22	71.0	57	49	86,0
13	Uşak*	36	32	88.9	0	0	0
	*) Bu yıl öğrenci talebi	342	261				
	**) YÖK'ce kontenjan verilmedi						

Hayvansal Üretim

Bu yıl ilk defa Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Celal Oruç Yüksekokuluna 52 öğrenci talep edilmiş, ancak ilk tercih döneminde sadece 11 öğrenci tercih etmiştir. Ziraat fakültelerinde zootekni bölümleri var iken hayvansal üretim programı açmanın nedenini anlamak çok güçtür. Buradan mezun olan öğrencilere ne unvanı verilecektir?

Bozok Üniversitesinde de bu program vardır, ancak bu yıl öğrenci talep etmemiştir. Gelecek yıl onun da öğrenci talep etmesi büyük bir olasılıktır.

		2013			2012		
		Kon.	Açık	%	Kon.	Açık	%
1	Ağrı İ. Çeçen Üniversitesi C. Oruç Y.O.*	52	41	78.8	0	0	0
	*) Bu yıl öğrenci talebi						

Bitkisel Üretim ve Teknolojileri ve Tarımsal Genetik Mühendisliği

Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi bu yıl ilk defa bitkisel üretim ve teknolojileri ile Tarımsal genetik mühendisliği bölümlerine öğrenci talep etmiştir. Tarımsal genetik mühendisliği bölümü kontenjanını doldurmuş, bitkisel üretim ve teknolojileri bölümünde 2 açık vardır. Bu kontenjanların dolmasında öğrencilere verilen bursun etkili olduğu kanısındayım. Ancak, buradan mezun olan öğrencilere ne unvanı verilecektir?

Ziraat fakültelerinin hangi bölümüne, bu bölümler karşılık gelecektir. Bunlar gelecekte büyük sorunlar yaratabilecektir.

		2013			2012		
		Kon	Açık	%	Kon	Açık	%
1	Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fak.*	31	2	5.6	0	0	0
	*) Bu yıl öğrenci talebi						

Tarımsal Genetik Mühendisliği

		2013			2012		
		Kon	Açık	%	Kon	Açık	%
1	Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fak.*	31	0	0.0	0	0	0
	*) Bu yıl öğrenci talebi						

SONUÇ

1980 lere kadar sınavlarda % 1 – 10 aralığına giren öğrencilerin tercih ettiği ziraat fakültelerinin bu duruma düşmesinde uygulanan yanlış politikaların rolü vardır.

Tıp fakülteleri için hastane ne ise ziraat fakülteleri için laboratuvar ve araştırma uygulama çiftliği odur. Bugün, bina, öğrenci yurdu, öğretim üyesi, laboratuvar, araştırma uygulama çiftliği var mı? Aynı ekolojiye sahip birbirine çok yakın olan illerde ziraat fakültesi açılması gerekli mi? dikkate alınmadan yeni ziraat fakülteleri açılmaktadır.

Diyelim ki, ziraat fakültesi açıldı, her ziraat fakültesinde her bölümü açmak zorunlu mu? O bölgede gerekli bir iki bölüm açıl- sa, diğer bölümlerden de bir öğretim üyesi o bölümlere servis derslerini verse hem bölüm sayısı hem de kontenjan artma- yacaktır. Ama öğretim üyelerimiz bu şekilde düşünmemekte, benim de bir bölümüm olsun amacıyla bölümler açmaktadır. Yukarıda sunmaya çalıştığım çizelgeler acı bir gerçeği yüzümüze vurmaktadır. Gelecekte, bölümler dolayısı ile fakülteler öğrenci bulamayacaklardır. Zaten bu durum bu yıl başlamış YÖK 8 bölüme kontenjan vermemiştir. Fakültelerimiz ve bö- lümlerimiz bu gerçeği gözönüne alarak, son günlerin moda deyiimiyle yol haritalarını gözden geçirmek zorundadırlar. Bu sorun, fakültelerin ve bölümlerin adını değiştirerek, yeni bölümler oluşturarak çözülebilecek bir sorun değildir.

Tarım Orman ve Su Ürünleri Konseyi, bu olumsuzlukların mutlak önüne geçmek zorundadır. Bu olumsuzluklar her aşamada dile getirmeli, yeni fakülte ve bölüm açılmasının önüne geçmelidir. Aksi takdirde tarih, biz öğretim üyelerini affetmeyecektir.

KAYNAKLAR

Anonim 2013 a. [http:// www.resmigazete.gov.tr](http://www.resmigazete.gov.tr)

Anonim 2013 b. [http:// www.osym.gov.tr](http://www.osym.gov.tr). 2012-ÖSYS Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu

Anonim 2013 c. [http:// www.osym.gov.tr](http://www.osym.gov.tr). **ÖSYS Yükseköğretim Programlarına Ek Yerleştirme Kılavuzu**

Çiftçi, 2011. Tarımsal Yükseköğretimdeki Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kırış Tarım Kongresi ve Fuarı 27-30 Nisan, 2011.

Çiftçi, 2012. 165. Yılında Tarımsal Yükseköğretim. Ziraat Mühendisliği. Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği Hakemli Yayın Organı. (Temmuz- Aralık 2012)

Sayı: 359, 4 - 17. Ankara (2013)

TARIMDA BİR YENİLİK – BİR İLK: “HASSAS İLAÇLAMA İÇİN MEKATRONİK TARLA PÜLVERİZATÖRÜ TASARIMI”

Dr.Caner KOÇ*

TC Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından sağlanan “Teknogirişim Sermaye Desteğini” 2012 yılında almaya hak kazanarak gerçekleştirdiği “Hassas İlaçlama İçin Mekatronik Bir Tarla Pülverizatörü Tasarımı” adlı projemiz başarıyla tamamlandı. Proje çerçevesinde; hassas tarıma yönelik, değişken düzeyli hassas kimyasal uygulamalarına olanak veren, ilaçlama memeleri bağımsız olarak kontrol edilebilen, pülverizatör bumlarını yer düzlemine paralel tutmaya yarayan aktif dengeleme düzeneğine sahip “akıllı tarla pülverizatörü” geliştirilmiş ve modellenmiştir. Geliştirilen pülverizatör 21 m iş genişliğine sahip ve parçalı yapıdadır. Pülverizatör bumları üzerinde bulunan memeler merkezi bir elektronik kontrol biriminden gönderilen sinyaller ile kumanda edilmektedir. Ayrıca geliştirilen kontrol ünitesi, GPS verileri, harita verileri, sensör verileri ve selenoid valflerin durumu (açık-kapalı) “Android” ve “iOS” dillerinde geliştirilen gömülü yazılımla, anlık ve internet erişimi olan yerlerden de uzaktan, akıllı telefon ve tabletlerle izlenebilir bir yapıdadır.

Geliştirilen projeye konu olan prototip makinanın patent hakları da “Akıllı Tarla Pülverizatörü” adıyla koruma altına alınmıştır. Projede; mekanik, hidrolik, elektronik ve yazılımın bir arada kullanıldığı mekatronik teknoloji uygulanmıştır. Üretimi gerçekleştirilen prototip tarla pülverizatörü, sağ ve sol bum kolları ayrı ayrı hareket etmeye uygun ve parçalı yapıda imal edilmiştir. Bumlar iş ve yol konumlarına hidrolik silindirler yardımıyla getirilmektedir. Bumların toplam iş genişliği 21 m’dir. Bumlar üzerinde parçalı yapıdaki kolların açılıp kapanmasına yardımcı olan 4 adet hidrolik silindir, bumların yüzey profilini takip etmesine yardımcı olan açılı olarak konumlandırılmış 2 adet ve tüm bumları Z yönünde kaldırıp indirmeye yarayan bir adet de hidrolik silindir kullanılmıştır (Şekil 1).



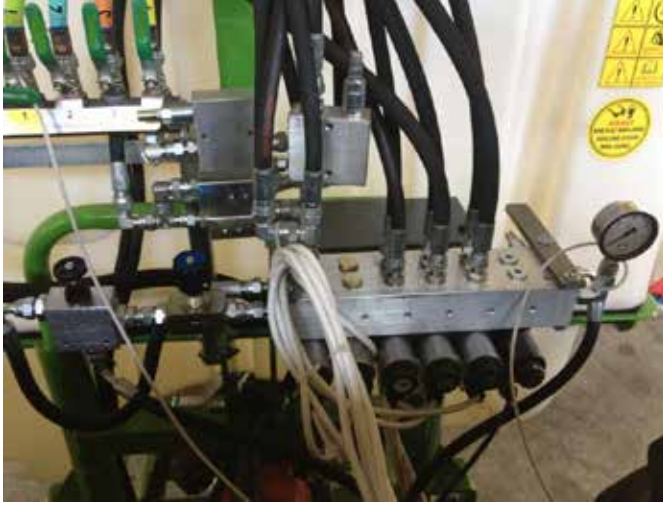
Şekil 1. Akıllı tarla pülverizatörü görünümü.

Hidrolik kumanda devresi

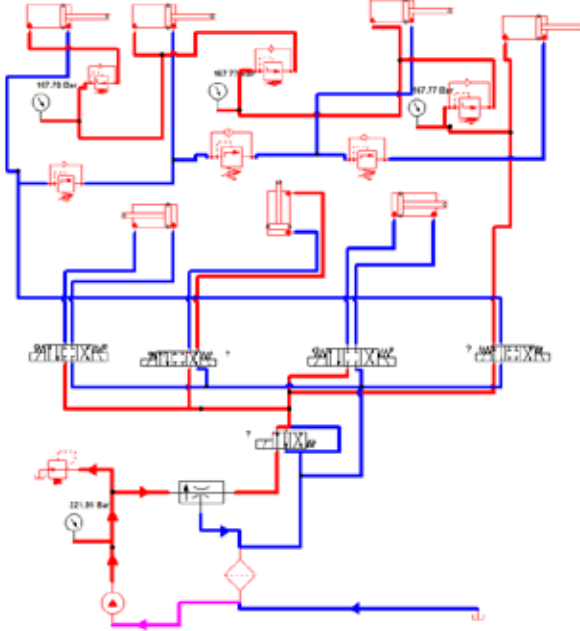
Geliştirilen yeni tasarıma göre prototip makinayı iş ve yol konumuna getirecek olan 6 adet hidrolik silindir ve bumları aktif dengelemede kullanılacak 3 adet hidrolik silindirin bulunduğu bir hidrolik devre tasarlanmıştır. Sistemde elektronik kumanda kartından gelecek olan verilere göre selenoid valfler aracılığıyla tüm silindirler

*Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü

elektriksel olarak kumanda edilebilecek halde tasarlanmış ve imal edilmiştir. Sistem traktör hidrolik güç çıkışına akuple olarak çalışmaktadır. Geliştirilen devreye ilişkin imalat resmi şekil 2'de devre şeması da şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 2. Hidrolik kontrol ünitesi görünümü.

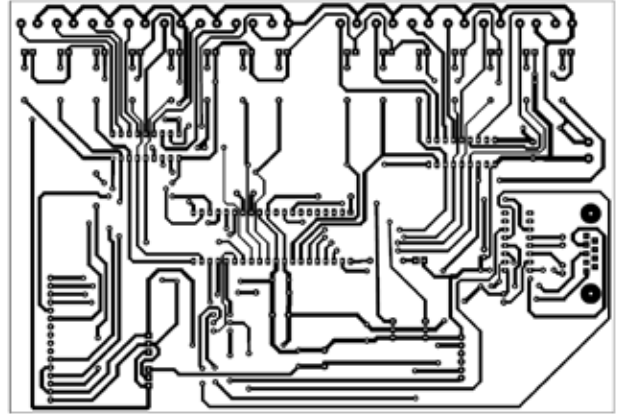


Şekil 3. Hidrolik devre şeması.

Elektronik kumanda devresi tasarımı

Geliştirilen prototip makinada tüm sistemi kumanda eden elektronik kumanda devresi Proteus programı yardımıyla tasarlanmış ve simülasyonları gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen devrede 3 adet sensör girişi, bluetooth kiti ve kontrol valfleri yer almaktadır. Devre tüm sistemi kumanda sensörlerden gelen sinyalleri alma, okuma, değerlendirme ve dataları akıllı telefon ve tablete gönderebilme özelliğine sahiptir. Geliştirilen devre tasarlanmış ve seri üretime hazır olarak endüstriyel tasarım imalatı yapılmıştır. Geliştirilen endüstriyel

tasarıma ilişkin tasarım şekil 4'te ve üretilen kart ise şekil 5'te yer almaktadır.



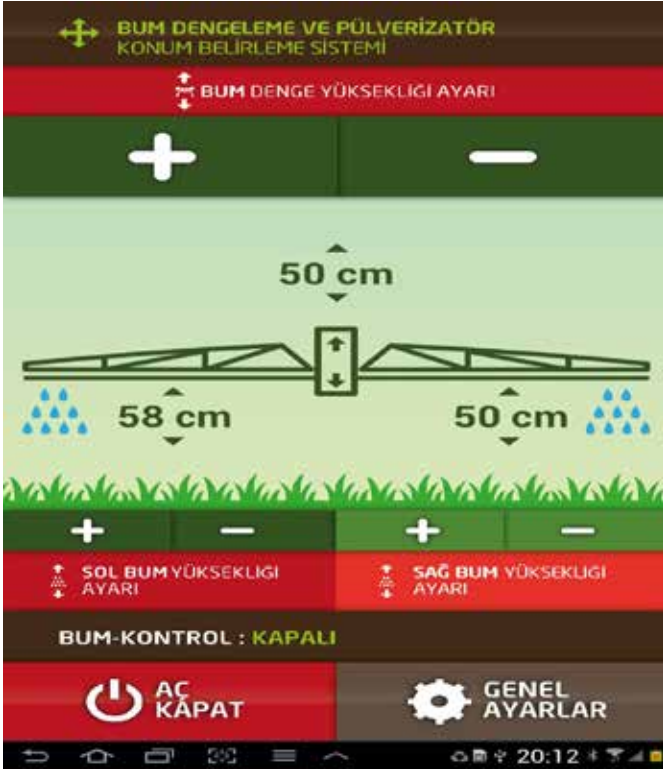
Şekil 4. Kontrol kartına ilişkin baskı devre şeması



Şekil 5. Kontrol kartı endüstriyel tasarımı görünümü

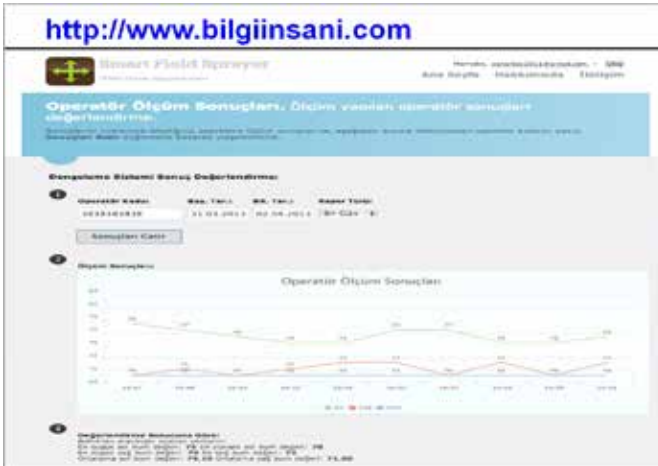
Akıllı telefon ve uygulaması

Geliştirilen projenin önemli yeniliklerinden birisi olan akıllı telefon ve tabletlerle uyumlu Android ve iOS işletim sistemi üzerinde çalışan uygulamalardır. Uygulamalar Bluetooth kiti ile elektronik kumanda devresiyle haberleşmekte ve tüm dataları internet erişimi olan yerlerden takip ve kaydetme imkanı vermektedir. Geliştirilen uygulama sayesinde operator makinanın çalışmasına ilişkin tüm verileri ekrandan takip edebilmekte ve gerekli set değerlerini istediği gibi ayarlayabilmektedir. Geliştirilen uygulamaya ilişkin arayüz görünümü şekil 6'da görülmektedir.



Şekil 6. Geliştirilen akıllı telefon ve tablet uygulamasına ilişkin arayüz görünümü

Geliştirilen projenin diğer bir teknolojik özelliği ise tüm verilerin internet erişimi olan yerlerden takip ve kaydedilmesi oluşturmaktadır. Bu amaçla geliştirilen web sayfası ve verilere ilişkin sayısal ve grafiksel görünümler şekil 7’de görülmektedir. İstenilen takdirde tüm veriler günlük, haftalık, aylık veya yıllık olarak görüntülenebilmektedir.



Şekil 7. Verilerin sayısal ve grafiksel görünümü

yazılımı geliştirilmiştir. Geliştirilen yazılımla denemelerde kullanılan çok pahalı DGPS yerine çok daha ucuz, akıllı telefon ve tableti olan kullanıcıların bedava kullanabileceği bir uygulamadır (Şekil 8).



Şekil 8. GPS uygulaması.

Coğrafi Konumlama Sistemi (GPS)

Proje kapsamında kullanılmak üzere yerli GSM hattı üzerinden çalışan ve oldukça hassas olan bir GPS

PULLUK UÇ DEMİRLERİNDE AŞINMA SORUNU VE ÇÖZÜM YAKLAŞIMLARI

Doç. Dr. Aysel YAZICI*

ÖZET

Çeşitli ısıtma işlem uygulamalarıyla pulluk uç demirlerinin kullanım ömrünü uzatmak dolayısıyla ülke ekonomisine dikkate değer bir düzeyde katkı sağlamak mümkündür. Pulluk uç demirlerinin kullanım ömrünün uzaması malzemenin, enerjiden, zamandan ve iş gücü kayıplarından tasarruf edilmesini sağlayacaktır. Aşınmış pulluk uç demirlerinin kullanımının taban taşı oluşumunu hızlandıracağı ve yakıt tüketimini arttıracığı da unutulmamalıdır.

1. GİRİŞ

Tarım alet ve makinalarında belirlenen hasar çeşitleri arasında aşınma %42,5 payla ilk sırada yer almaktadır [1]. Tarım alet ve makinalarında aşınmanın en fazla görüldüğü grup toprak işleme alet ve makinaları grubudur [2]. Toprak işleme alet ve makinaları arasında en yaygın kullanılan alet ise bir milyonu aşan sayısı ile kulaklı pulluktur. Kulaklı pulluğun en fazla zorlanan ve aşınan elemanı uç demiri olup, aşınma pulluk uç demiri yüzeylerinin sert toprak partikülleriyle etkileşerek, toprak partiküllerinin pulluk uç demiri yüzeyinden parça koparmasıyla oluşur. Pulluk uç demirinin abrazyon aşınması, uç demirinin yapıldığı metalin mekanik ve mikro yapı özellikleri, toprak ve çalışma koşulları gibi bir çok faktöre bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.



Pulluk uç demirlerinde meydana gelen aşınmanın azaltılmasında, uç demirinin sertliğini arttırmak en etkili yoldur. Fakat bu durumda uç demirinin gevrek olarak kırılma riski artacaktır. Malzemenin sertliği arttıkça aşınma direnci yükselirken, diğer yandan sertlik arttıkça malzemenin kırılabilirliği de artmaktadır. Bu durum pulluk uç demirinin yüzey özellikleri ile mukavemeti arasında uygun bir çözümün bulunmasını zorunlu kılmaktadır. TS 1137 numaralı standart ile pulluk uç demirlerinde 49 RSD-C sertlik derecesi zorunlu hale getirilmiştir.

Pulluk uç demirlerinde meydana gelen aşınma miktarı, yapılan çeşitli çalışmaların sonuçlarına göre 30-210 g/ha düzeyindedir [3, 4, 5]. Yaklaşık 24 milyon hektar olan ülkemiz tarım alanlarının yılda ortalama bir kaç defa işlendiği düşünülürse oldukça fazla miktarda çeliğin toprağa gömüldüğü anlaşılmaktadır. Pulluk uç demirlerine uygulanacak doğru ve uygun ısıtma işlemleri ile uç demirlerinde meydana gelecek aşınma miktarının azaltılması ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayacaktır.

Pulluk uç demirlerinde meydana gelen aşınma, ekonomik kayıpların yanı sıra aşınmış uç demirlerinin kullanılmaya devam edilmesiyle, toprak işleminin agroteknik esaslara uygun olarak yapılamaması ve gerek duyulan çeki gücü ihtiyacının artması gibi önemli sakıncalara da neden olmaktadır. Aşınmış ancak değiştirilmeden kullanımında ısrar edilen pulluk uç demirleri, pulluk taban seviyesinde taban taşı oluşumunu hızlandırmakta ve toprak altı suyunun tohum seviyesine ulaşmasına engel olmaktadır [6]. Pulluk için gerekli toplam çeki kuvvetinin %50' si uç demirinin yaptığı işlere harcanmaktadır ve aşınan uç demirleri pulluğun çeki kuvveti ihtiyacını arttırmaktadır [2, 6]. Bu konuda yapılan bir çalışmada, toprak işleme aletlerinde aşınma dayanımının artırılması ve kesme açısının korunmasıyla yakıttan %30 varan oranlarda tasarruf sağlanabileceği vurgulanmaktadır [7]. Keskin kenarı 2 mm gerilemiş bir pulluk uç demirinin çeki direncini %15-24 oranında arttırdığı bildirilmektedir [8].

2. ISIL İŞLEMLER VE KAPLAMALAR

Isıl işlem; bir malzemenin özelliklerini ve iç yapısını değiştirmek amacıyla, o malzemeye belli bir sıcaklık-zaman programı dahilinde uygulanan ısıtma ve soğutma işlemleri sırasındadır. Çelikler istenilen mikro yapı ve mekanik özellikleri ısıtma işlemleri ile sağlarlar. Kaplama ise metal ve metal alaşımlarının arzu edilen aşınma ve korozyon dayanım özelliklerini sağlayamadığı durumlarda, malzemelerin yüzeyleri istenen özellikleri sağlayacak bir malzeme ile kaplanır.

Pulluk uç demirlerinde aşınma direncinin artırılmasına yönelik olarak, çeşitli yüzey sertleştirme teknikleri ve kaplamalar gibi birçok alanda çok çeşitli çalışmalar yapılmış olmasına rağmen gerek dünyada gerekse ülkemizde, hali hazırda su verilerek yapılan sertleştirme işlemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu alanda yapılan bilimsel araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılmasının istenen düzeyde olmaması işlem maliyetleri ve uygulanmalarındaki zorluklar gibi çeşitli

nedenlerden kaynaklanmaktadır. Bu incelemede, pulluk uç demirlerinde aşınmayı azaltmaya yönelik, nispeten uygulamaya aktarılması olanaklı olan birkaç teknik üzerinde durulacaktır.

Martemperleme

Martemperleme bir soğutma tekniğidir. Östenitlenen çelik martensite başlama sıcaklığının (M_s sıcaklığının) az üzerindeki bir sıcaklığa kadar hızla soğutulur burada kısa bir süre tutulur ve sonra oda sıcaklığına soğutulur. Geleneksel olarak su, yağ, tuzlu su ve polimer solüsyon ortamlarında yapılan çeliğin sertleştirme işlemlerinde çarpılma, çatlak ve düzgün olmayan sertlik dağılımları görülebilir. Martemperleme ile iç gerilmeler nedeniyle oluşan çatlak ve yapı bozulmaları en düşük seviyeye indirilebilir [9, 10]. Martemperleme su vermede yapılan hataların elimine edilmesi, termal stres ve çarpılmaların azaltılması için yararlı bir yöntemdir. Buna ilave olarak martemperleme sonrası oluşan ince beynitlik mikro yapı, materyalin kırılmalara karşı direncini artırmakta, direnç ve süneklik arasında müthiş bir balans sağlamaktadır. Martemperlemenin pulluk uç demirlerinin imalatında yaygın olarak kullanılan 30MnB5 [EN 10083-3; 2002 (1.5531)] çeliğinin aşınma direncini arttırmak için uygun bir yöntem olduğu ve tarla koşullarında yürütülen deneylerde, pulluk uç demirlerinde meydana gelen aşınma ağırlık kayıplarını geleneksel ısı işlem görmüş (su verilerek sertleştirme yapılmış ve temperlenmiş) pulluk uç demirlerine göre yaklaşık olarak %41, boyut kayıplarını ise yaklaşık olarak %39 düzeyinde azalttığı saptanmıştır [5]. Söz konusu yöntem pulluk uç demirlerinin hacimsel olarak sertleştirilmesinde başarıyla kullanılabilir ve aşınma problemlerine ekonomik bir çözüm sağlayabilir.

Karbonitrüleme

Bir yüzey sertleştirme yöntemi olan karbonitrüleme, çelikler için kullanılan sertleştirme yöntemlerinden biridir ve gaz karbürlemenin geliştirilmiş bir formudur. Gaz karbürleme atmosferi içine amonyak gazı ilavesi ile karbonitrüleme gerçekleşir. Fırın atmosferi içine katılan amonyağın ayrışmasıyla ortaya çıkan azot, karbon atomlarıyla aynı anda çelik yüzeye nüfuz eder. Azot karbonun çözeltiye geçmesini kolaylaştırır, kritik soğuma hızını düşürür, dayanıklılığı artırır, çeliğin mukavemetini ve sertliğini artırır. Karbonitrüleme ile yüzeyde karbonca daha zengin ve aşınmaya dayanıklı sert bir yapı elde edilirken, çekirdek ise darbelere dayanıklı tok bir şekilde kalır. Bu durum pulluk uç demirleri için arzu edilen bir durumdur. Yapılan çalışmalar karbonitrüleme ile düşük karbonlu çeliklerin mekanik ve aşınma özelliklerinin iyileştirilebileceğini göstermektedir [11, 12, 13, 14]. Gaz karbonitrüleme uygulamalarının 30MnB5 çeliğinden imal edilen pulluk uç demirinin aşınma direncini artırdığı ve tarla koşullarında yürütülen deneylerde, karbonitrülemenin pulluk uç demirlerinin ağırlık aşınma kayıplarını geleneksel ısı işlem görmüş (su verilerek sertleştirme yapılmış ve temperlenmiş) uç demirlerine göre yaklaşık olarak %15, boyut kayıplarını ise yaklaşık olarak %27 oranında azalttığını belirlenmiştir [14]. Gaz ortamında yapılan karbonitrüleme uygulamalarında, aşınma kayıplarının azaltılması bakımından gaz ortamında bekletilme süresinin önemli bir etkiye sahip olduğu ve bekletilme süresi uzadıkça aşınma kaybının azaldığı saptanmıştır [14].

Sert Dolgu Kaynağı

Aşınmaya maruz kalacak yüzey çeşitli bileşimlerdeki sert alaşımlarla doldurulur-kaplanır. Pulluk uç demirinin aşınmaya en fazla maruz kalan uç kısmının yüzeyi, istenen özellikleri sağlayacak bir kaynak malzemesi ile kaplanır. Pulluk uç demirlerinin uç kısımlarına, örtülü elektrotla metal ark kaynağı (SMAW) ve gaz altı metal ark kaynağı (GMAW) ile dolgu yapılarak aşınmanın dikkate değer bir düzeyde azaltılabileceğini saptamıştır [15]. Tarla koşullarında yürütülen çalışmalarda, geleneksel ısı işlem + örtülü elektrotla metal ark kaynağıyla dolgu işlemi geleneksel ısı işlem görmüş uç demirlerine göre ağırlık aşınma kayıplarını %46, boyut kayıplarını ise %87 oranında azaltmıştır. Bu değerler geleneksel ısı işlem + gaz altı metal ark kaynağıyla dolgu işlemi için sırasıyla %37 ve %88 olarak gerçekleşmiştir [15]. Pulluk uç demirlerinde meydana gelen aşınma kayıplarının azaltılmasında, örtülü elektrotla metal ark kaynağı ve gaz altı metal ark kaynaklarıyla dolgu yapılarak sağlanan yüzey sertleştirme işlemleri etkili bir çözüm olarak önerilebilir.

SONUÇ

Doğru ve uygun ısı işlem uygulamalarıyla, pulluk uç demirlerinin kullanım ömrünü uzatmak dolayısıyla aşınma sonucunda meydana gelen malzeme kayıplarını azaltarak ülke ekonomisine dikkate değer bir düzeyde katkı sağlamak mümkündür.

KAYNAKLAR

- [1] Önal İ, Uçucu R, Aykas, E. Öngörülen Alet- Makine Setlerinde Arıza Olasılıklarının Belirlenmesi ve Arıza Gruplarının Çözülmesi. Başbakanlık Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Gap Bölgesinde Tarımsal Mekanizasyon Gereksinimleri Etüdü Projesi TEMAV 3. Seminer Görev No C-1, Ankara. 1994.
- [2] Çakmak B. Yerli Yapım Bazı Tarım Makinalarında Malzeme Bakımından Kalite Kavramı ve Kalitenin İyileştirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Basılmamış, Bornova, İzmir; 1999.
- [3] Milos B, Pintaric A, Buljan G. Abrasive wear of agricultural machinery parts. In: Proceedings of the international conference "Tribology in Agriculture", Osijek, Croatia, 1993; 44–48.
- [4] Bayhan Y. Reduction of wear via hardfacing of chisel ploughshare, Tribology International 2006; 39: 570–574.
- [5] Yazıcı, A. Investigation of the Wear Behavior of Martempered 30 MnB5 Steel for Soil Tillage. Transactions of the ASABE, 2012, 55 (1): 15-20.
- [6] Mutaf E. Tarım Alet ve Makinaları 1. Cilt. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 1984.
- [7] Bronkhorst R. What Role Do Your Ground Engaging Parts Play In Your Overall Budget Angring Nr.15 Marc,1995.
- [8] Erdiller B, Çetinkaya C. Pulluk Uç Demirlerinde Aşınmaya Karşı dayanımlarının Belirlenmesi ve İyileştirilme İmkanları Üzerinde Araştırmalar, 15. Ulusal Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Sempozyumu Bildiri Kitabı, Bornova, İzmir, 1994.
- [9] Abbasi F, Fletcher A.J. A critical assessment of the hardening of steel by martempering, International Journal of Production Research. 1987; 25 (7) : 1069 – 1080.
- [10] Dubal Gajen P. Salt quenching processes and their applications. Technical Paper -Society of Manufacturing Engineers. Conference: Proceedings of the 1999 Conference 'Quenching and Distortion Control Technology', March 17- March 18, 1999.
- [11] Karamış M. B, İpek R. An evaluation of possibilities of the carbonitride simple steels instead of carburized low alloy steels (wear properties). Appl. Surf. Sci. 1997 ; 119: 25–33.
- [12] Wells A. Metallographic analysis of compound layer on ferritic carbonitrided plain low carbon steel. J. Mater. Sci. 1985; 20: 2439–2445.
- [13] Fares M.L, Touhami M.Z, Belaid M, Bruyas H. Surface characteristics analysis of nitrocarburized (Tenifer) and carbonitrided industrial steel AISI 02 types, Surf, Interface Anal, 2009; 41: 179–186.
- [14] Yazıcı, A. Wear behavior of carbonitride-treated ploughshares produced from 30MnB5 steel for soil tillage applications. Metal Science and Heat Treatment, 2011, 53 (5-6): 248-253.
- [15] Yazıcı, A. Investigation of the reduction of mouldboard ploughshare wear through hot stamping and hardfacing processes. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 2011, 35(5): 461-468.



TMMOB ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

2014 YILI ÜCRET ÇİZELGESİ

1- KAYIT VE KİMLİK ÜCRETLERİ

a) ODA KAYIT ÜCRETİ	480 TL
(2009 ve sonraki yıllar mezunları için)	75 TL
b) İSTİFA EDEREK YENİDEN ÜYE OLMAK İSTEYENLERİN KAYIT ÜCRETİ (İstifadan Başvuru Tarihine Kadar Geçen Aylar X 8 TL) + 300.-TL *Hesaplamadaki ay sayısı 60 tan fazla olamaz.	
c) YABANCI UYUKLU MÜHENDİSLERİN GEÇİCİ ÜYELİK ÜCRETLERİ	
Giriş Ücreti	450.-TL
Aylık Aidat.....	150.-TL
d) KİMLİK ÜCRETİ	15.-TL
e) POSTA ÜCRETİ	10.-TL

2- AİDAT - BELGE VE EĞİTİM ÜCRETLERİ

Ziraat Mühendisleri Odası'nın 2013 yılı için üye aidat ve üyelik belgeleri ile ilgili olarak belirlenen ücretleri aşağıda gösterilmiştir.

a) ÜYELİK AİDATI	8.-TL
* Aidat: Aylık 8 TL (Kayıt olunan ay itibari ile yıl sonuna kadar olan aidat peşin alınır. Örneğin Ekim ayında kayıt olunuyorsa 3 aylık aidat peşin olarak ödenir. * Emekli üyelerimiz herhangi bir işte çalışmaya başlayıncaya kadar aidat ödemezler.	
b) ODA ÜYELİK BELGESİ ÜCRETLERİ	
Oda Üyelik Belgesi Ücreti (İlk)	100.-TL
İlk üyelik belgesinden sonraki üyelik belgeleri	50.-TL
Mesleki Faaliyet Belgesi (İlk).....	100.-TL
Mesleki Faaliyet Belgesi (2,3,4... Belgeler).....	50.-TL
Mesleki Faaliyet Belgesi vize ücreti.....	50.-TL
İhaleler için Üyelik Belgesi	100.-TL
c) İSTİHDAMI ZORUNLU PERSONEL ONAY BELGESİ	175.-TL
d) İSTİHDAMI ZORUNLU PERSONEL ONAY BELGESİ VİZE ÜCRETİ.....	100.-TL
e) SMM BELGESİ ÜCRETİ	180.-TL
f) SMM BELGESİ YENİLEME ÜCRETİ	90.-TL
g) BÜRO TESCİL BELGESİ ÜCRETİ	250.-TL
h) BÜRO TESCİL BELGESİ YENİLEME ÜCRETİ	125.-TL
i) BİLİRKİŞİ YETKİ BELGESİ ÜCRETİ	150.-TL
j) BİLİRKİŞİ YETKİ BELGESİ VİZE ÜCRETİ	125.-TL

k) EĞİTİM ÜCRETİLERİ

- HACCP Eğitimi (3 Gün Süreli)

Üyelere.....	250.-TL
Üye olmayanlara.....	300.-TL
Öğrencilere	150.-TL

- ISO – 22000:Gıda Güvenlik Sistemleri Eğitimi (1 Gün Süreli)

Üyelere.....	200.-TL
Üye olmayanlara.....	250.-TL
Öğrencilere	100.-TL

- GlobalGap Meyve ve Sebze Genel Eğitimi (2 Gün Süreli)

Üyelere.....	250.-TL
Üye olmayanlara.....	300.-TL

- Tarım Makineleri Projelendirme Eğitimi (5 Gün Süreli)

Üyelere.....	500.-TL
--------------	---------

- Toprak Koruma Proje Eğitimi (5 Gün Süreli)

Üyelere.....	500.-TL
--------------	---------

- Mera Geri Dönüşüm Proje Eğitimi (3 Gün Süreli)

Üyelere.....	400.-TL
--------------	---------

- Bilirkişi Eğitimi (3 Gün Süreli)

Üyelere.....	300.-TL
--------------	---------

- Damla Sulama Sistemlerinin Tasarımı Eğitimi (10 Gün Süreli):

Üyelere.....	750.-TL
--------------	---------