

# ORGANİK (=Ekolojik, Biyolojik) TARIM UYGULAMALARI

U. Aksoy<sup>1</sup>, Y. Tüzel<sup>1</sup>, A. Altındişli<sup>2</sup>, H. Z. Can<sup>3</sup>, E. Onoğur<sup>4</sup>, D. Anaç<sup>5</sup>, B. Okur<sup>5</sup>, M. Çiçekli<sup>6</sup>, Y. Şayan<sup>7</sup>, F. Kırkpınar<sup>7</sup>, Z. Kenanoğlu Bektaş<sup>8</sup>, S. Çelik<sup>9</sup>, L. Arın<sup>9</sup>, C. Er<sup>10</sup>, C. Özkan<sup>11</sup>, D.B. Özenç<sup>12</sup>

## Özet

Organik Tarım, yanlış uygulamalar sonucu bozulan doğal dengenin üretimde yer alan bitki, hayvan ve insan ile birlikte toprak, su ve diğer çevre faktörlerinin bütünsel bir yaklaşımla ele alınarak planlanması ve doğal girdi kullanılarak dengenin yeniden tesisini öngören üretim sistemidir. Çevre sorunlarının ve kirlilik kaynaklarının insan ve hayvan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin bilimsel olarak ortaya çıkmaya başladığı 1980 sonrasında pazar boyutu özellikle Avrupa ülkelerinde hızla artmıştır. Ülkemizde de organik üretim, kuru ve kurutulmuş meyvelerle 1984-85 yıllarında başlamış ve 2003 yılına gelindiğinde 103 190 hektar üzerinde 13 044 üretici/işletme tarafında üretilen 174 dolayındaki gıda ve gıda-dışı ürün yelpazesine ulaşmıştır. Üretim, büyük oranda dış talebe göre sözleşmeli olarak yürütülmüş ve bu yönde gelişmiştir. Son beş yılda biraz hız kazanan iç pazarda ise halen önemli gelişme sağlanamamıştır. Organik üretimi düzenleyen yönetmelikler de 1994 yılında ilk olarak yürürlüğe girmiş ve 2002 yılında revize edilmiştir. Üretim zinciri tümüyle bağımsız kontrol kuruluşlarınca denetlenmekte ve yönetmeliklere uygun olması durumunda sertifikalandırılmaktadır. Organik tarım alanında lisans ve lisansüstü düzeyde ve meslek içi eğitim programları ve araştırma faaliyetleri birçok kuruluşa devam etmektedir.

## 1. GİRİŞ

Yirminci yüzyılın ortalarında dünyanın karşı karşıya kaldığı en önemli sorun, nüfusun hızla artmasına karşın, özellikle savaş sonrasında insanlara yeterli miktarda ucuz gıda sağlanamaması idi. Bu sorunu çözmek üzere tarım politikaları, bitkisel üretimde birim alandan daha fazla verimin elde edilmesi ve bunun için yüksek verimli çeşitlerle monokültür üretim ve üretimde su başta olmak üzere girdi kullanımının yoğunlaşmasına hedeflenmiştir. Hayvansal üretimde de benzer öncelikler geçerli olmuş ve özellikle kanatlı gibi bazı türlerde yoğunluk giderek artmıştır. 1970'li yıllarda 'yeşil devrim' olarak anılan politikalarla tarımsal üretimde artış sağlanmış ancak 1980'li yıllara gelindiğinde çevrenin geri dönülemez biçimde kirlenip doğal dengenin tahrip olmaya başladığı ortaya çıkmıştır. Üretimin az sayıda çeşitle monokültür biçiminde yapılmasının gen kaynaklarının erozyonuna yol açtığı, kullanılan sentetik kimyasal ilaçların kalıntılarının üründe ve özellikle azotlu mineral gübrelerin yer altı sularına karışarak içme sularında meydana getirdiği kirlenmenin insan ve hayvan sağlığını ve yaşamını tehdit etmeye başladığı yine bu yıllarda bilimsel olarak kanıtlanmaya başlamıştır. Tarımda kullanılan pestisitlerin insanlarda yarattığı pek çok olumsuzluk söz konusudur. Bunlardan bazıları; akut ve kronik zehirlenmeler, kanser, alerjik reaksiyonlar, sinir sisteminin tahribatları, öğrenme güçlüğü ve hafıza kaybı, enzim dengelerinin bozulması, hücre içi DNA moleküllerinde bozulmalar ve mutasyonlardır.

<sup>1</sup> Prof. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

<sup>2</sup> Doç. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

<sup>3</sup> Yrd. Doç. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

<sup>4</sup> Prof. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

<sup>5</sup> Prof. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü

<sup>6</sup> Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü

<sup>7</sup> Prof. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü

<sup>8</sup> Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

<sup>9</sup> Prof. Dr. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

<sup>10</sup> Prof. Dr. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

<sup>11</sup> Dr. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

<sup>12</sup> Dr. Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü

Hayvansal üretimde ise barınaklardaki hayvan sayısının fazla olmasına bağlı yerleşim sıklığı, yetersiz kalan işgücü ve dikkatsiz bakım, hayvanların daha kolay hastalanmalarına neden olduğu gibi özellikle tırnak ve ayak rahatsızlıkları ile mastitis gibi bazı hastalıkların da artmasına yol açmaktadır. Diğer yandan kesimhane yan ürünleri ve kadavra unlarının yem olarak kullanımı da hayvan ve insanlarda önemli sağlık problemleri oluşturmaktadır. Örneğin, BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) veya halk dilinde deli dana hastalığının bu nedenle ortaya çıktığı düşünülmektedir. Yine hayvansal üretimde 1940' lı yıllardan itibaren antibiyotiklerin ve hormonların gelişmeyi ve yemden yararlanmayı uyarıcı olarak kullanılmaları birçok sağlık problemine neden olmuştur. Nitekim, bu amaçlarla kullanılan antibiyotiklerin insanlarda hastalık yapan bir çok mikroba direnç kazandırdığı, hormonların da insanlarda uygun bünyelerde kanserojen ve gen yapısını bozan etkilerde bulunduğu bilinmektedir.

Bu olumsuzluklar karşısında özellikle Avrupa ülkelerinde çevreye duyarlı üreticiler doğal dengeyi bozmadan, çevreyi kirlilemeden, insanlarda ve diğer canlılarda toksik etki yapmayan temiz ürünler üretmeye yönelik alternatif sistemlerin arayışına girmiş ve bir süre sonra üretici-tüketici zinciri oluşmaya başlamıştır. Çevre dostu üretim sistemleri arasında “organik (=ekolojik, biyolojik) tarım”, yasal düzenlemelerinin olması ve yüksek pazar değeri ile dünya üzerindeki hızla yayılmıştır. Ülkemizde olduğu gibi FAO, ABD, Japonya ve Avrupa Birliği (AB) tarafından da ülkesel veya uluslar arası geçerlilikte yasal düzenlemeleri olan bu üretim sistemi, değişik ülkelerde farklı isimlerle anılmaktadır. Örneğin Almanca ve Kuzey Avrupa dillerinde “Ekolojik Tarım”, Fransızca, İtalyanca ve İspanyolca’ da “Biyolojik Tarım”, İngilizce’ de “Organik Tarım” eş anlamlı olarak kullanılmaktadır.

Organik (Ekolojik) tarım, “Ekolojik sistemde hatalı uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içeren, esas olarak sentetik kimyasal tarım ilaçları, hormonlar ve sentetik mineral gübrelerin kullanımını yasaklayan, bunların yerine organik ve yeşil gübreleme, münavebe, toprağın muhafazası, bitkinin direncini arttırma, doğal düşmanlardan yararlanması gibi birçok çevre dostu tekniği tavsiye eden, bütün bu olanakların kapalı bir sistemde oluşturulmasını öneren, üretimde sadece miktar artışının değil aynı zamanda ürün kalitesinin de yükselmesini amaçlayan alternatif bir üretim şekli” olarak kısaca tanımlanabilir.

Ekolojik tarım ve üretimin yapıldığı işletmelerde planlama ve yönetim, eşit öneme sahip bir çok ilkeye dayanmaktadır. Bu prensipler besleme ve pazar değeri olan gıdaları yeterli miktarda üretmek, doğal sistemler ve çevrimlerde karşılıklı etkileşimi yapıcı bir şekilde kullanmak, tarım sisteminde mikroorganizmalar, toprak flora ve faunası ile bitki ve hayvanları kullanarak biyolojik çevrimleri teşvik etmek, yaygınlaştırmak, toprakların uzun süreli verimliliğini temin etmek ve arttırmak, doğal hayat kaynağı olan sınırlı suyun ve su kaynaklarının ve bunların içindeki yaşamın sağlıklı ve düzgün kullanımını da teşvik etmek, sürdürmek, su ve toprağı muhafaza etmeye yardımcı olmak, yenilenebilir kaynakları gerektiği biçimde kullanabilmek, ekolojik tarım işletmesinde organik madde ve besleyici elementlerle yapabildiği kadar kapalı üretim sistemi kurmak, bunun için işletmelerde biyolojik çevrimler ve geri dönüşümlü materyal ve hammaddelerle üretim yapılmasını sağlamak, tarımsal uygulamalarda ortaya çıkabilecek olan kirliliği mümkün olduğunca en düşük seviyeye indirmek, tarımsal üretim alanlarında ve çevrelerinde bitki ve yaban hayatı habitatlarının korunmasıyla birlikte, genetik çeşitliliğin muhafazasını temin etmek, tarımsal işletmelerde çalışan herkese yeterli kazanç, güvenli bir çalışma ortamı ve gelecek temin etmek, tarımsal üretimin geniş sosyal ve ekolojik etkilerini dikkate alarak, yenilenebilir kaynakların, gıda olmayanları da dahil olmak üzere, ekolojik yöntemlerle değişik ürünler üretmek, tam bir ekolojik ürün zinciri oluşturmak, çevre ve tarımsal üretim kaynaklarını korumak ve genişletmek, insan sağlığını tehdit eden mikroplardan gıda ürünlerini korumak ve tüketicilere güvenilir ürün sunmaktır.

## 2. DÜNYA’DA ORGANİK TARIM

Sentetik kimyasal tarımsal girdilerin yarattığı olumsuz etkiler ilk önce bu girdilerin yoğun olarak kullanıldığı gelişmiş ülkelerde görülmüş, buna bağlı olarak yüzyılımızın başlarında 1910 yılında Albert Howard’ın “Tarımsal Vasiyetnamesi”, 1924 yılında Dr. Rudolf Steiner’in “Biyodinamik Tarım Yöntemi” çalışmaları ile konvansiyonel tarım yöntemine alternatif sistem arayışları başlamıştır. Konvansiyonel tarımın olumsuz etkileri gözlemlenince, Avrupa’da bir çok ülke kendi içinde bu konuda duyarlı üretici ve tüketicilerin bir araya gelmesi ile ekolojik tarım çalışmalarına başlamıştır. 1970’li yıllara kadar ayrı ayrı devam eden çalışmalar, 1972 yılında Uluslararası Organik Tarım Hareketleri

Federasyonu'nun (IFOAM/International Federation of Organic Agriculture Movement) kurulması ile farklı bir boyut kazanmıştır. Üç kıtadan 5 kurucu organizasyon tarafından oluşturulan IFOAM, tüm dünyadaki ekolojik tarım hareketlerini bir çatı altında toplamayı, hareketin gelişimini sağlıklı bir şekilde yönlendirmeyi, gerekli standart ve yönetmelikleri hazırlamayı, tüm gelişmeleri üyelerine ve tüm ilgili sektörlerle aktarmayı amaçlamaktadır.

Organik ürünlerin dünya ticareti 1980'li yıllarda geliştiği halde 1990'lı yılların sonlarında özellikle deli dana, dioksin ve GDO (genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar, transgenik ürünler) gibi konulara karşı duyulan endişe ve tepkiler nedeni ile organik ürünler için tüketici talebinde ciddi artışlar meydana gelmiş ve organik tarım, birçok uluslar arası kuruluşun gündemine girmiştir.

Dünyada organik tarım konusunda ilk geniş boyutlu yönetmelik Avrupa Birliği (AB) tarafından 1991 yılında EEC 2092/91 sayılı ile yayınlanmış ve daha sonraki yıllarda birçok değişiklikler yapılarak 1999 yılında hayvansal ürünlerle ilgili (EC 1804/1999) kısım eklenmiştir. İsviçre'nin hazırladığı Bioswiss ve FAO tarafından 1999 yılında hazırlanan Codex Alimentarius'tan sonra 2000'de hazırlanarak yürürlüğe giren ABD'nde National Organic Program (NOP), Japonya'da Japanese Agricultural Standards (JAS) adı verilen organik tarım standartları tüm dünyada özellikle küresel pazar hareketlerini etkilemiştir. Örneğin Japonya'da JAS öncesi Japonya'da organik ürün iç pazarı 1997 yılında 1 milyar dolar iken 2000 yılında 2.5 milyar dolara çıkmıştır ancak 'yeşil ürün' olarak tanımlanan bu pazarda yönetmeliğin kabulünden sonra sertifikalı ürünlerin payı ancak 350 000 dolar düzeyinde olmuştur. IFOAM'ın temel standartları gıda-gıda dışı üretim ve işleme, girdi üretimi gibi çok daha fazla alanı kapsamına rağmen örneğin AB yönetmeliği kadar ayrıntılı değildir. Ulusal yönetmeliklerde pazarın harmonizasyonunu sağlamak üzere üçüncü ülkeler ve buradan ithal edilecek ürünlerin kontrol ve sertifikasyonuna ilişkin maddelere de yer vermektedir.

Günümüzde dünya üzerinde 24.1 milyon hektarlık alanda kontrol ve sertifikalı olarak organik üretim yapılmaktadır. 2004 yılı istatistiklerine göre, en geniş organik üretim alanına sahip ülkeler sıralamasında 10 milyon hektar ile Avustralya birinci, Arjantin 2.3 milyon hektar ile ikinci, İtalya 1.2 milyon hektar organik üretim alanı ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bu ülkelerin organik üretim alanlarının genişliği, yayılımcı tip organik hayvan yetiştiriciliği için ayrılmış sertifikalı mera alanlarının genel toplamda yer almasından kaynaklanmaktadır.

Avrupa ülkelerinde 175 000 adet işletme, toplam 5.6 milyon hektar üzerinde organik üretim yapmaktadır. Avrupa ülkelerinde toplam tarım alanının % 3.5 'i organik üretime ayrılmıştır. Zirai işletmelerin içinde organik tarım yapanların oranı % 2'dir. Avrupa'da tarımsal üretimin içinde organik tarımın payı %7 den büyük ülkeler %11.6 ile Avusturya, % 10 ile İsviçre, %8 ile İtalya ve % 7 ile Finlandiya'dır. Dünyada organik ürünlerin pazar payının, tüm satışların ülkelere göre yıllık % 10-40 artış göstererek 25 milyar dolar dolayında olduğu hesaplanmaktadır. Avrupa, ABD ve Japonya gelişen pazarlar olarak ilk sırada yer almaktadır. Türkiye, Çin ve Hindistan'la birlikte ihracatçı konumdaki ülkeler olarak dikkati çekmektedir. Dünyadaki organik ürün pazar paylarının kıtalara göre dağılımı şöyledir: Batı Avrupa'da toplam organik ürün pazar payı 2002 yılında 10.5 milyar \$ olmuştur. Aynı yıl Almanya'da organik ürün pazarı 3.06 milyar \$, İngiltere 1.5 milyar \$, İtalya 1.3 milyar \$, Fransa 1.3 milyar \$ ve İsveç 766 milyon \$ düzeyine ulaşmıştır. Avrupa'da organik ürünler için kişi başına yıllık harcama 7.3 \$ ile en düşük İspanya'da, en yüksek yıllık harcama ise 105 \$ ile İsviçre'de yapılmıştır. Avrupa'da 2004 yılında ulaşılacak organik ürün pazarının 15.4 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Kuzey Amerika'da 2002 yılında toplam organik ürün pazar payı 11.75 milyar \$ olmuştur. ABD'nde organik ürün pazarı 11 milyar dolar, Kanada da ise 750 milyon dolar olarak bildirilmektedir. Asya'da Japonya, üretimden çok önemli bir tüketici konumunda olup JAS sonrası düşen organik ürün pazarının standarda uygun sertifikalı üretim yapanların sayısı arttıkça bu miktarın tekrar milyar dolarlar seviyesine çıkacağı beklenmektedir. Çin, Güney Kore, Singapur, ve Tayvan Asya'da gelişen pazarlar olarak öngörülmektedir. Latin Amerika'da ise Brezilya ve Arjantin 100 milyon \$ seviyesindeki organik ürün pazarı ile dikkati çekmektedir. Okyanusya'da ise Avustralya 200 milyon dolarlık organik ürün pazarına ulaşmıştır.

Dünya üzerinde 130 dolayında gelişmiş, gelişmekte veya az gelişmiş ülkede kontrol ve sertifikalı organik üretim yapılmaktadır. Gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerde Mısır gibi birkaç ülke dışında organik ürün iç pazarı gelişmemiş olup organik üretim, birkaç ürünün dışsatımına yönelik olarak gelişmiştir. Bu ülkeler, küreselleşen organik ürün pazarında rekabet edebildikleri ürünlerin üretimine yönelmektedir.

### **3. TÜRKİYE'DE ORGANİK TARIM**

### 3.1. Organik Tarımın Gelişmesi

Türkiye’de organik tarım, 1984-1985 üretim sezonunda genişleyen pazar için Avrupa’lı firmaların ülkemizden organik ürün talebi ile başlamıştır. İlk organik üretimler geleneksel ihraç ürünlerimizden kuru üzüm ve kuru incir ile Ege bölgesinde gerçekleştirilmiştir. Daha sonra bu ürünlere kuru kayısı, fındık gibi ürünler de katılarak farklı bölgelerimize yayılmıştır.

Türkiye’deki organik tarım hareketinin sağlıklı ve doğru gelişimini gerçekleştirmek amacıyla 1992 yılında Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği (ETO) kurulmuştur. Organik tarım konusunda faaliyet gösteren veya ilgi duyan tüm üretici, işleyici, ihracatçı, kontrol ve sertifikasyon kurum çalışanları, üniversite ve tarım bakanlığı araştırmacıları, teknik elemanlar ve tüketiciler gibi sektörün tüm ilgilileri derneğin üyesidir. “Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği” (ETO) organik tarım konusunda ülkemizde çatı görevi gören, ilgili hemen tüm kişi ve kurumları kapsayan şemsiye organizasyonu yapısı olan bir gönüllü kuruluştur.

Türkiye’de organik bitkisel üretim gerek saha ve ürün çeşitliliği ve gerekse üretici sayısı bakımından gelişme göstermekte ve buna paralel olarak bu tarım sisteminin genel tarım içindeki payı mütevazı de olsa artmaktadır. Son yıllarda organik hayvancılık üretimine de ilgi duyulmakta, bu üretime yönelik kapalı sistem tesisler kurulmaktadır. 1999 yılından itibaren iç pazarda da kıpırdanmalar başlamıştır.

Türkiye’de Tarım ve Köyişleri Bakanlığı 2003 verilerine göre toplam 174 adet sertifikalı organik ürün üretilmektedir. Toplam 291 876 ton (tahmini) olarak bildirilen organik ürünleri toplam 13044 üretici/işletme 103 190 hektar üzerinde üretmektedir. Üreticilerin tamamına yakını organik tarım konusunda çalışan organizasyon kurumları ile sözleşmeli tarım yapmakta ve elde edilen organik ürünlerin çok büyük kısmı ihraç edilmektedir.

Ülkemizdeki organik üreticilerin bölgelere göre dağılımı incelendiğinde 4894 üretici ve %37 payla Ege bölgesinin ilk sırada olduğu, bunu 2907 üretici (%22) ile Karadeniz bölgesi ve 2021 üretici (%16) ile Doğu Anadolu Bölgesi takip etmektedir. Bu bölgeleri İç Anadolu, Marmara ve Akdeniz Bölgeleri (1374, 746 ve 711 üretici) izlemiş, Güney Doğu Anadolu bölgesi 373 üretici (% 3) ile en az organik üretici bulunan bölge olmuştur

Bölgelere göre organik üretim alanlarının dağılımı incelendiğinde en büyük üretim alanının 42609 ha organik üretim alanı ve %41 payla Ege bölgesinde olduğu görülmekte, bunu 21692 ha alan ve %21 payla Güney Doğu Anadolu bölgesi ve 17048 ha alan ve %17 payla Akdeniz Bölgesi takip etmektedir. Bu bölgeleri Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri (7890, 6168 ve 5480 ha alan) izlemiş, Marmara bölgesi 1861 ha alan ve % 2 pay ile en küçük üretim alanına sahip bölge olmuştur

### 3.2. Yasal Düzenlemeler

1994 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından hazırlanan, “Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Metotlarla Üretilmesine İlişkin Yönetmelik 18.12.1994 tarih ve 22145 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe girmiş ve yetkili kılınan Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’nın denetiminde ve yönetmelik kuralları çerçevesinde organik tarım faaliyetleri başlamıştır. Daha sonra Avrupa Birliği’ne katılım sürecinde, “ Avrupa Birliği Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Türkiye Ulusal Programı” gereğince Avrupa Birliği Organik Tarım Yönetmeliğinde yapılan ekler ve değişiklikleri ve bitkisel, hayvansal ve su ürünlerini de kapsayacak şekilde hazırlanarak 11.07.2002 tarih ve 24812 sayılı Resmi Gazete de, “Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik” yayınlanmıştır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığının Kuruluş ve Görev Esasları Hakkında 441 sayılı Kanun Hükmünde Kararnameye dayanılarak çıkarılan bu yönetmelikte şu konular yer almaktadır:

- Organik tarımın amaçları ve esasları,
- Organik tarım yöntemiyle üretim (bitkisel, hayvansal ve su ürünleri),
- Organik ürünlerin işlenmesi, ambalajlanması, etiketlenmesi, depolanması, taşınması ve pazarlanması,
- Organik ürünlerin (katkı maddeleri yönünden) içeriği,
- Kontrol esasları,
- Sertifikasyon esasları,
- Kontrol ve sertifikasyon kuruluşları,

- Kontrol ve sertifikasyon kuruluşlarının çalışma esasları, çalışma izni ve yaptırımlar,
  - Komiteler (Organik Tarım Komitesi, Organik Tarım Ulusal Yönlendirme Komitesi, Organik Tarım Ulusal Ticaret Komitesi, Organik Tarım Proje ve Araştırmalar Ulusal Komitesi).
- Organik tarım faaliyetleri halen bu yönetmelik çerçevesinde yürütülmektedir. Ancak Organik Tarım Kanunu'nun kabulü ve AB yönetmeliklerindeki değişikliklere paralel olarak bazı değişikliklerin yapılması beklenmektedir.

Ülkemizde, organik tarım faaliyetlerinin hem dış ticaret hem de iç Pazar taleplerine uygun yasal dayanağın oluşturulması ve çiftçi örgütlenmesinin hızlandırılması amacıyla "Organik Tarım Kanunu" tasarısı hazırlanmış, Hükümet tarafından TBMM'ye sunulmuş ve Temmuz 2004'te Meclis Tarım, Orman ve Köyişleri Komisyonunda görüşülmüştür; kabulü beklenmektedir. Ülkemizde yasal yapılanma uluslar aradaki ile uyum içerisindedir. Kanunun kabul edilmesi sonrasında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nca çıkarılacak yönetmeliklerle özellikle AB'deki hızlı değişikliklere uyum sağlanabilecektir. Bunun yanı sıra organik tarım konusunda teknik dosya 1995 yılındaki birinci başvurudan sonra ikinci defa yeniden hazırlanıp Avrupa Birliğine organik ürün ihraç eden 3. Ülkeler listesine dahil olunması için Kasım 2002'de resmi başvuru yapılmıştır. 2004 yılında ayrıca organik tarımın önünün açılması ve yaygınlaştırılması için ekolojik tarım yapanlara ve girdi üreticilerine normal kredilere oranla %60 'a kadar indirimli kredi genelgesi çıkarılmıştır.

Organik ürünler mutlaka organik ürün sertifikasına sahip olmalıdırlar. Bu sertifikayı Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş bağımsız ve özel kontrol ve sertifikasyon kuruluşları vermektedirler. Sertifika sistemi hem üreticileri hem de tüketicileri haksız rekabet ve aldatılmaya karşı korumakta, ayrıca ürüne verilen kot numarası ve kayıt sistemiyle izlenebilirlik sağlanmaktadır. Organik ürünlerdeki raftaki son üründen geriye üreticiye kadar ulaşmayı sağlayan izlenebilirlik başka hiçbir tarım sisteminde yoktur. Ülkemizde Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş 7 adet kontrol ve sertifikasyon kuruluşu bulunmaktadır (Çizelge 1).

Türkiye'nin ulusal organik ürün logo örnekleri Şekil 1' de verilmiştir. Bu logoların bulunduğu etiketleri Yönetmeliğe göre Tarım ve Köyişleri Bakanlığı kendi bastırır ve etiketi kullanma yetkisine sahip olan Organik Tarım Komitesi ilgili kontrol-sertifikasyon kuruluşlarına verir.



Şekil 1. Türkiye'nin ulusal organik ürün logo örnekleri

Çizelge 1. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş organik tarım kontrol ve sertifikasyon kuruluşları.

Kuruluşun Adı	Adresi	Tel No	Faks No	Mail Adresi
<b>BCS</b>	Mithatpaşa Cad.No:234/8(İsmailoğluşhanı ) Narlıdere/İzmir	0232-2390907	0232-2390608	<a href="mailto:bcsturkey@superonline.com">bcsturkey@superonline.com</a>
<b>ECOCERT-SA</b>	Cumhuriyet Cad. No:2/3 35030 Bornova/İzmir	0232-3434360	0232-3433959	<a href="mailto:ecocert@ttnet.net.tr">ecocert@ttnet.net.tr</a>
<b>EKO-TAR</b>	Adnan Menderes Bulvarı Deniz Apt. 36/1 33110 Mersin 160.Sokak No:13/7	0324-3254964	0324-3271944	<a href="mailto:ekotar@europe.com">ekotar@europe.com</a>
<b>ETKO</b>	35040 Bornova/İzmir	0232-3397606	0232-3397607	<a href="mailto:info@etko.org">info@etko.org</a>
<b>ICEA</b>	Mustafa Kemal Cad.Halil Bey Apt.B Blok No:166/2 Kat:7 Daire: 13 35040 Bornova- İZMİR	0232-3426068	0232-3428464	<a href="mailto:rayan@egenet.com.tr">rayan@egenet.com.tr</a>
<b>IMO</b>	225.Sokak No:26/2 A Blok	0232-3474705	0232-3474780	<a href="mailto:imotr@imo-control.org">imotr@imo-control.org</a>

## 4. ORGANİK TARIM UYGULAMALARI

Organik üretimde başarı, toprak, bitki, hayvan, insan, ve pazarın birlikte düşünülerek üretimin bütünsel bir yaklaşımla planlanması ile sağlanabilir. Bu açıdan işletmede bitkisel ve hayvansal üretim birlikte planlanmalı, agroekosisteme uygun, dayanıklı ve pazar talebi olan türler ve çeşitler seçilerek kapalı bir sistem oluşturulmaya çalışılmalıdır. Monokültür yerine ekim nöbeti, örtü bitkisi, birlikte ekim gibi uygulamalara yer verilmektedir. İşletmede çevre, faydalılar için doğal habitat oluşturmaya yönelik olarak doğal peyzaja uygun biçimde düzenlenmeli ve atıkların girdi olarak değerlendirilebileceği bir yönetim planı oluşturulmalıdır. Organik üretim yapmak isteyen müteşebbis öncelikle Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Organik Tarım Komitesi tarafından çalışma izni verilen herhangi bir Kontrol ve/veya Sertifikasyon kuruluşuna dilekçe ile başvurur ve işletmesinden elde edeceği ürünlerin ekolojik olarak değerlendirilmesi için gerekli çalışmanın yapılmasını talep eder. Kontrol kuruluşu müteşebbisten istediği çeşitli bilgi ve belgeler yardımıyla başvurunun organik üretim yapmaya uygun olup olmadığına karar verir ve bunu Organik Tarım Komitesine bildirir. Kontrol kuruluşu organik üretim yapmasını kabul ettiği ve sözleşme yaptığı müteşebbisi geçiş sürecine alır. Geçiş süreci tek yıllık bitkilerde 2, çok yıllık bitkilerde 3 yıldır. Tek yıllık kültürlerde ekim tarihi, çok yıllık kültürlerde hasat tarihi dikkate alınmaktadır. Hayvansal üretimde geçiş süreci ise türlere göre değişmektedir. Kontrol kuruluşu koşullara göre süreyi % 50 oranında uzatabilir veya kısaltabilir. Ürün Geçiş Süreci'nin tamamlanmasından sonra 'Organik Ürün' sertifikası almaktadır. Organik tarımda genetik yapısı ile oynanmış organizmaların üretimine veya girdi olarak kullanımına izin verilmemektedir.

### 4.1. Bitkisel Üretim

#### 4.1.1. Ekim nöbeti

Organik tarım sisteminin önemli prensiplerinden biri ekim nöbetidir. Ekim nöbeti, belli bir bölgede iklim ve toprak özellikleri dikkate alınarak, en yüksek ve en kaliteli üretimi sağlamak amacıyla değişik kültür bitkilerinin birbirlerini karşılıklı olarak destekleyebilecek ve tamamlayabilecek şekilde ardı ardına yetiştirilmesine denir. Yüksek ürün alınması ise toprak verimliliğinin en üst düzeyde tutulmasıyla sağlanabilir. Monokültür tarım yapılan bölgelerde toprak tek yönlü olarak devamlı sömürüldüğünden toprak verimliliği azalmakta, bu da birim alan verimini düşürmektedir. Ürünler uygun bir ekim nöbetine göre yetiştirildiklerinde verim %10 – 15 daha fazla olmaktadır. Organik tarım açısından uygun bir ekim nöbetinden beklenen yararlar aşağıda açıklanmıştır:

##### a. Toprak verimliliğinin korunması ve artırılması

Ekim nöbeti uygulamalarında yeşil gübreleme ve hasattan sonra arazide kök ve hasat artıkları şeklinde kalan organik maddeler toprağın humus yönünden zenginleşmesini sağlamaktadır. Organik tarımda, organik maddelerin parçalanma ve humik bileşiklerin oluşumunu doğal ve toksik olmayan yollardan hızlandırma özelliğine sahip ürünler kullanılmalıdır. Biyolojik yoldan açığa çıkan besin maddelerinin ekim nöbetinde yer alan bitkiler tarafından en iyi şekilde kullanılması da verim artışı sağlayacaktır. Ayrıca ekim nöbetiyle besin maddelerinin birikmesini sağlayan bitkiler ile çok besin maddesi tüketen bitkiler ardı ardına getirilerek toprağın sömürülmesi önlenmekte, topraktaki bitki besin maddelerinin daha etkili kullanılması sağlanmaktadır.

##### b. Toprak erozyonunun azaltılması

Monokültür alanlarda yağışların ve rüzgarın etkisi sonucu oluşan erozyon ile toprak kayıpları artmakta, toprağın su tutma kapasitesi azalmakta ve toprak yapısı bozulmaktadır. Ancak ekim nöbetiyle kök ve toprak üstü yapıları farklı olan bitkilerin aynı arazide yetiştirilmesi toprakta aşınımı düşürmektedir. Ayrıca ekim nöbeti suyun toprağa sızma derecesini artırır, yüzey akışından doğan erozyonu önler ve suyun toprakta depolanmasını sağlar.

##### c. Yabancı ot kontrolü

Ekim nöbeti uygulamasında dikkat edilmesi gereken değişik kültür bitkilerinin gelişim seyrine uyabilen yabancı otların belirlenmesidir. Kökle üreyebilen çok yıllık yabancı bitkilerin (köygöçüren ve

devetabanı) bir tarlada oranı arttığında uygulanan ekim nöbeti planı değiştirilmeli, yabancı otları yok etmek için yeni uygulamalara gidilmelidir. Planlarken kültür bitkisinin toprağı gölgelendirme gücü, bitkinin ekimden önce ve hasadından sonra toprağın işlenebilirliği göz önüne alınmalıdır.

#### d. Hastalık ve zararlıların kontrolü

Aynı arazide üst üste yetiştirilen kültür bitkileri toprakta belirli hastalık ve zararlıların oranını artırarak verimsiz olmasına neden olur. Düzenli bir ekim nöbetiyle hastalık ve zararlılar kontrol edilebilir. Hastalık ve zararlılara dayanıklı ya da hastalıkların ve zararlıların çoğalmasına olanak vermeyecek bitkilerin ekim nöbetinde yer alması bitkiyi ve toprağı koruyarak verimi artıracaktır. ABD'nin San Joaquin Vadisi'nde her yıl aynı mevsimde organik fasulye üretimi yapılması durumunda zararlı bir böcek olan *Lygus sp.*, organik üretimde uygulanan tüm tekniklerin uygulanmasına karşın önemli ürün kayıplarına neden olmuş ve bu zararlı problemin çözümü için ürün rotasyonuna gidilmiştir. Sebze üretimi yapılan alanlarda hububat türlerinin rotasyonu genel olarak önerilmektedir. Çünkü hububatlar, sebzelerde problem olan hastalık ve zararlıların bir çoğuna karşı dayanıklılık eğilimindedir.

#### e. İşgücünün değerlendirilmesi

Ekim nöbetinde yer alan farklı bitkiler yetiştirme süresindeki işgücünün birörnek dağılmasını sağlar. Yıl içinde düzenli bir çalışma sağlanırken değişik zamanlarda yapılan ekim, bakım, hasat, harman gibi işlemler verimli bir şekilde aksamadan yürütülebilir.

#### f. Bitkisel üretimde ortaya çıkabilecek risklerin azaltılması

Bitkisel üretim doğal çevre koşullarının etkisi altında olduğundan üretici, doğal koşulların el verdiği oranlarda işgücü ve sermayesini üretime dönüştürebilir. Doğal üretim ve pazar koşulları ne kadar uygun olursa elde edilen gelir o kadar yüksek olacaktır. Ekim nöbetinde aynı yıl yetiştirilen kültür bitkileri, beklenmeyen olumsuz çevre ve pazar koşullarından farklı düzeylerde etkileneneğinden, ortaya çıkacak zarar minimum düzeyde olacaktır. Yetiştirilen bir üründen kazanç sağlanmasına karşın olumsuz çevre ve pazar koşullarından etkilenen diğer üründen zarar edilebilir. Ekim nöbetinde yer alan ürünlerin çeşitli olmasının bir başka yararı da tutarsız pazar koşullarına karşı seçenek sunmasıdır. Üretilen ürün, yeterli fiyatla satılmazsa üretici için bir hedef olmaktan çıkacaktır. Ancak ekim nöbeti uygulamaları ile bitkisel üretimde ortaya çıkabilecek risklerin azaltılması mümkün olacaktır. İşletmede aynı yıl içinde çeşitli ürünlerin yetiştirilmesi, üreticiye güvence yaratacaktır. Organik tarım ve ekim nöbeti uygulamaları; çevrenin korunması ve biyolojik dengenin sağlanması, toprak verimliliğinin artırılması ve toprağın verim gücünün korunması, sağlıklı, kaliteli ve yüksek ürünün alınması ve bu ürünlerin tüketiciler tarafından kullanımının özendirilmesi açısından önemlidir. Organik tarımda ekim nöbeti uygulamalarında dikkat edilecek bazı noktalar şunlardır azot tüketimi fazla olan kültür bitkileri (kolza, mısır, şekerpancarı, patates, pamuk) ile azot fikse etme özelliklerine sahip olan baklagiller (fasulye, nohut, mercimek, fiğ, burçak); Derin köklü kültür bitkileri (yonca, üçgül, kolza, şekerpancarı, pamuk vb.) ile yüzeysel köklü bitkiler (tahıllar); Su tüketimi fazla olan kültür bitkileri (çeltik, mısır, pamuk, şekerpancarı, yonca, yazlık sebzeler) su tüketimi daha az olan bitkilerle (arpa, buğday, baklagiller, patates); Yetiştirme döneminde yavaş gelişen kültür bitkileriyle hızlı gelişme özelliğinde olan bitkiler; Hasattan sonra bitki kalıntısı fazla olan bitkiler (baklagil yem bitkileri, tahıllar) ile kalıntısı az olan bitkiler (patates, şeker pancarı, soğan) ardı ardına yetiştirilmelidir. Hastalık ve zararlıların önlenmesinde konukçu olmayan bitkiler özellikle seçilmelidir. Hastalık ve zararlıların biyolojisi de dikkate alınarak ekim ve dikim zamanları erkene alınıp, bitkiler zarar periyodundan uzaklaştırılabilir. Bitkilerin çimlenme ve çıkışını hızlandırmak için ilk gelişme döneminde iyi bir bakım, düzenli sulama gibi kültürel işlemler yapılmalıdır.

#### **4.1.2. Örtü bitkisi yetiştiriciliğı, birlikte ekim veya karışık ekim uygulamaları**

Toprak verimliliğinin korunması ve hastalık, zararlı ve yabancı ot kontrolü açısından ekim nöbeti yanında özellikle meyve ağaçları gibi çok yıllık bitkilerde uzun ve yayılmayan örtü bitkilerinin kullanımı uygun mikro çevre oluşmasına yardımcı olur. Bu şekilde rüzgar zararları, ekstrem sıcaklıklar ve toprak nemi ile hava oransal nemindeki değişikliklere karşı korur. Örtü bitkileri sert kabuklu meyve türlerinde hasatta kolaylaştırıcı rol oynayabilmektedir. Örtü bitkilerinin su ve besin maddesi rekabeti uygun biçme veya hasat zamanı ile toprak işleme ile kontrol altına alınabilmektedir.

Bazı bitki türlerinin allelopatik etkileri veya azot fiksasyonu gibi özelliklerinden yararlanılarak birlikte ekilmeleri organik tarımda yararlanılan bir yöntemdir. Ayrıca çoklu sıralar halinde de birçok tür birlikte yetiştirilebilmektedir.

Organik üretimde sıklıkla başvurulan malçlama, su tüketimini azaltabilen ve yabancı ot mücadelesinde etkili bir yöntemdir ayrıca bazı zararlı böceklerin gelişimini önlediği bilinmektedir.

#### **4.1.3. Toprak verimliliği ve bitkilerin beslenmesi**

Organik tarımda amaç toprağın canlılığının sürdürülmesi ve verimliliğinin korunmasıdır. Bu amaçla ekim nöbeti, örtü bitkisi, malçlama, uygun toprak işleme (minimum işleme, uygun alet ekipmanla ve yeterli toprak neminin olduğu koşullar gibi) gibi birçok uygulama yanında besin maddelerinin yeterli olmadığı durumlarda bazı gübre ve toprak düzenleyicilerinin kullanımına izin verilmektedir. Burada amaç, toprak verimliliğinin sürdürülebilmesi ve bitkilerin yeterli beslenebilmesini sağlamaktır. “Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” gübre ve toprak düzenleyicileri şu başlıklar halinde incelemektedir: Çiftlikte Üretilen Organik Maddeler [Çiftlik gübresi, çiftlik sıvı atıkları (şerbet), bitki artıkları, yeşil gübre, kompost vb.], Diğer Organik Maddeler [Kültür mantarı üretim artıkları, ağaç kabukları, talaş, ağaç külü, deniz yosunları ve ürünleri, kuş gübreleri, torf, organik kentsel atıklardan yapılan kompostlar vb.], Hayvansal Kaynaklı Ürün ve Yan Ürünler [Kankemik-balık-tırnak-boynuz-et unları, süt ürünleri vb.], Mineral ve Kayaçlar [Leonardit, humik asit ekstraktı, jips, kaya fosfatı, apatit, dolomit, tuf, kükürt, demir sülfat, perlit, klinoptilolit, sodyum klorür vb.], Mikrobiyal Gübreler [Rhizobium bakterileri, azoto bakteriler, mikorizalar vb.]. Bütün bu kullanılan maddeler ise 4 Mayıs 2004 tarih ve 25452 sayılı resmi gazetede yayınlanan “Tarımda Kullanılan Organik, Organomineral, Özel, Mikrobiyal ve Enzim İçerikli Organik Gübreler ile Toprak Düzenleyicilerin Üretimi, İthalatı, İhracatı, Piyasaya Arzı ve Denetimine Dair Yönetmelik” ile yasal düzene sokulmuştur.

Makro ve mikro bitki besin elementleri ve organik madde kaynağı olarak katı ve sıvı çiftlik gübresi, yeşil gübre (yonca, bakla, fiğ vb.), torf, balık unu, çeşitli hayvan, bitki artıkları ve kentsel atıklardan elde edilmiş kompost, ağaç külü, deniz yosunları; topraktaki tuzluluk sorununu gidermek amacıyla Jips ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), toprak reaksiyonunu (pH) düşürmek için Leonardit ve elementel kükürt (S), toprak yapısını düzenlemek amacıyla klinoptilolit, curuf, perlit, vermikulit kullanılabilir. Ayrıca humik asit gerek toprak fiziksel özelliklerini iyileştirmek gerekse de bitki besin elementlerinin alınımını kolaylaştırmak için kullanılabilir bir girdidir.

Ülkemizde üreticilerin kompost yapımı alışkanlığı olmadığı için işletmelerde bir yandan atık sorunu diğer yandan da organik madde açığı tartışılmaktadır. Yaygın eğitimlerle bu konunun üreticiye benimsetilmesi büyük önem taşımaktadır. Kompost yapımında materyali zenginleştirmek amacı ile çit bitkileri veya ara ziraati uygulamalarında da yararlanılabilir.

#### **4.1.4. Hastalık, zararlı ve yabancı ot yönetimi**

Tarımda hastalık, zararlı ve yabancı otlar, çok önemli ürün kayıplarına neden olmaktadır. Ürünlerdeki bu kayıpların önlenmesi için kültürel önlemler, mekanik mücadele, biyolojik mücadele ve kimyasal savaş kullanılmaktadır. Ancak, bu yöntemler içerisinde kimyasal savaş, uygulama kolaylığı ve etkinliğinin üretici tarafından kolaylıkla görülebilmesi gibi bazı nedenlerle en fazla kullanılan yöntemdir. Ekolojik üretim sisteminde zararlı yönetiminde bir çok alternatif uygulama bulunmasına karşın ana faktörler kültürel önlemler ve biyolojik mücadele uygulamaları olarak kabul edilmektedir. Organik ürün üreticileri için zararlı problemlerinin etkili bir şekilde çözümü için üretim yapılan yerlerdeki bölgesel şartların çok iyi bilinmesi ve önemli ürün kayıplarına neden olan zararlı problemlerinden sakınılması için hangi ürün veya ürünlerin yada hangi ürünün hangi çeşitlerin yetiştirileceğinin çok iyi bilinmesi etkili birer kültürel önlemdir. Ayrıca zararlı problemleri hakkında tutulacak iyi kayıtlar, bir sonraki yılda daha etkili zararlı mücadele stratejilerinin oluşturulmasında etkili bir uygulama olacağı da unutulmamalıdır.

Üründe bulunan zararlı ve bu zararlıları baskı altına alan faydalı türlerin doğru olarak teşhis edilmesi, ürün kayıpların önlenmesi için son derece önemlidir. Zararlı ve faydalı türlerin sadece ergin dönemleri değil, yumurta, larva ve pupa gibi ergin öncesi dönemlerinin de doğru teşhisi, ürünlerdeki ekonomik zararın önlenmesinde üreticilere önemli ölçüde katkıda bulunacaktır. Mücadeleye karar verebilmek için zararlının ekonomik zarar eşiklerinin belirlenmesi ve uygun mücadele yöntemlerinin uygulanması önemlidir. Tuzaklar, zararlı böceklerin ergin çıkış zamanlarının belirlenmesinde, ekonomik zarar eşiklerinin belirlenmesinde ve direkt olarak zararlılar için mücadele amaçlı kullanılabilir. Biyolojik mücadele uygulamalarında zararlı türler ile faydalı türler arasındaki uyumun belirlenmesinde yine bu tuzaklardan yararlanır. Organik tarımda ise zararlı yoğunluğu



ekonomik zarar eşiğini aştığı durumda zararlı yönetimi çoğu kez zorlaşmakta ve önemli ürün kayıplarının önüne geçilememektedir. Bu nedenle organik tarımda üreticilere, etkili mücadele zamanlarının belirlenmesi için zararlıları izleme yöntemleri mutlaka öğretilmelidir.

Basit olarak ekim ve dikim zamanlarının değiştirilmesiyle bazı potansiyel zararlıların zararları önlenebilir. Örneğin virüslere karşı dayanıklı bitki materyali mevcut değilse, ekim zamanının ayarlanmasıyla virüslerin yayılmasında etkili bir faktör olan yaprakbiti zararı ve dolayısıyla virüs zararı önlenebilir. Yine erken ekim yapılan yerlerde ekim zamanının geciktirilmesiyle bir çok hastalığın yayılması önenebilmektedir. Hemipterler, yaprak pireleri ve bir çok lepidopter, erken ekimi yapılan bitkilerde çok çabuk çoğalarak yoğun zararlılara neden olurlar. Bu gibi zararlılar kontrol altına alınmadıkları takdirde bir sonraki ekimde daha fazla zarar yapma potansiyeli gösterirler.

Zararlıların özellikle biyoloji, fizyoloji ve davranışları üzerinde etkili olabilen maddeler ile yapılan mücadele biyoteknik yöntemleri oluşturmaktadır. Bu yöntemler içinde Kitlesel tuzaklama tekniği ve çiftleşmeyi engelleme veya şaşırtma tekniği organik tarımda başarıyla uygulanmaktadır. Ülkemizde bu yöntem Elma bahçelerinde Elma içkurdu (*Cydia pomonella*) ve Elma gövde kabukkurdu (*Synanthedon myopoeiformis*)'na, Kiraz bahçelerinde Yaprak büken (*Archips* spp.) ve Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi*)'ne, Zeytin bahçelerinde Zeytin güvesi (*Prays oleae*) ve Zeytin sineği (*Bactrocera oleae*)'ne, Bağlarda Salkım güvesine (*Lobesia botrana*), Örtüaltı, sebze ve süs bitkisi yetiştiriciliğinde yaprak galeri sineklerine (*Liriomyza* spp.) ve Beyaz sineklere (*Trialeurodes vaporariorum* ve *Bemisia tabaci*) karşı denenmiş ve etkili bulunmuştur.

Örtüaltı, sebze ve süs bitkisi yetiştiriciliğinde yaprak galeri sinekleri (*Liriomyza* spp.)'ne ve beyaz sineklere (*Trialeurodes vaporariorum* ve *Bemisia tabaci*), Kiraz bahçelerinde Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi*)'ne karşı başarıyla kullanılan sarı yapışkan tuzakların yaygınlaştırılması öncelik taşımaktadır.

Çiftleşmeyi engelleme veya şaşırtma tekniği ülkemizde Elma içkurdu (*Cydia pomonella*)'na, Salkım güvesi (*Lobesia botrana*)'ya ve Pembe kurt (*Pectinophora gossypiella*)'a karşı etkili bulunarak pratiğe verilmiştir. Organik bağ yetiştiriciliğinde *Bacillus thuringiensis*'li preparatların sık kullanım zorunluluğu, dayanıklılık riski dezavantajları nedeniyle ivedilikle alternatif getirebilmek için Salkım güvesi mücadelesinde bu tekniğe öncelik verilmeli, kullanımı yaygınlaştırılmalı ve desteklenmelidir. Elma içkurdu ve pembe kurda karşı da bu yöntemin kullanılmasının yaygınlaştırılması gereklidir.

Tarla sınırlarında yetiştirilen ürünlerdeki zararlılar ana ürünlerdeki zararlılardan farklılık gösterir. Bu tür uygulama, faydalı arthropodlara yaşam alanı sağlar ve zararlı türlerin tarlada yayılmasını yavaşlatır. Ayrıca tarla kenarlarındaki çiçekli bitkiler faydalı böceklerle yaşam alanı ve besin kaynağı oluştururlar. Toprak işleme, bir çok yararının yanında önemli bir mücadele uygulaması olup, zararlı böcek popülasyonlarını doğrudan azaltabilir yada dolaylı olarak topraktaki zararlıların açığa çıkartarak kuşlar ve diğer predatörler tarafından tüketilmesine neden olur. Yine toprak işleme böceklerle ve bitki patojenlerine kaynak olan bitki kalıntılarının ayrışması hızlanmaktadır. Sonuç olarak toprak işleme ile organik maddenin dekompoze olması sağlanarak bir sonraki ekime hazırlık yapılırken, toprakta bulunan bir çok zararlı böceğin mücadelesi de yapılmaktadır. Toprak tipi ve topraktaki besin içeriği, zararlı problemleri ile yakın ilişkilidir. Yüksek organik madde içeriği, toprakta yaşayan bir çok zararlı türün sayısında artışa neden olabilir.

Çevrede mevcut ve etkili doğal etmenlerin insan faktörünün yardımı ile zararlılar üzerinde etkinliklerinin artırılması için yapılan her türlü girişimlere “Biyolojik Mücadele” adı verilir ve organik tarımda başarıyı büyük ölçüde etkileyen bir yöntemdir. Bilindiği gibi doğada mevcut biyotik etmenler, zararlıyı dengede tutmaktadır. Bu biyotik etmenler, doğal düşman böcekler (parazit ve predatörler), faydalı akarlar, protozoa'lar, bakteriler, virüsler, funguslar, nematodlar, kuşlar ve memelilerdir. Ülkemizde biyolojik mücadele konusunda en başarılı örnek, Turunçgil unlubiti, *Planococcus citri* mücadelesi için predatör böcek *Cryptoleamus montrosieri* ile parazitoit böcek *Leptomastix dactylopii*'nin her yıl insektaryumlarda üretilip salınmasıdır. Ülkemiz koşullarında kışı geçiremeyen bu faydalı böcekler ile turunçgil alanlarında etkili bir biyolojik mücadele uygulanmaktadır.

#### **4.1.5. Yoğun girdi kullanılan üretimlerde organik tarım**

Organik tarım sistemine geçişte, yoğun girdi kullanılarak yapılan üretim ile düşük girdili tarım arasında önemli farklar mevcuttur. Yetiştirme tekniği açısından düşük girdili üretimden organik tarıma geçiş daha kolay iken özellikle bu grup üründe pazarda sertifikalı organik ürünün konvansiyonele göre fiyat avantajı yakalaması oldukça zordur. Yoğun girdili tarımı yapılan ürünlerde ise organığe geçişte

tüketici talebinin fazla olduğu ancak teknik açıdan daha karmaşık sorunlarla karşılaşılacağı öngörülmelidir. Örnek olarak Türkiye’de tüketicilerce ‘hormonlu’ olarak bilinen sera domatesinde organik ürüne tüketicinin çok daha yüksek fiyat farkı ödemedeki kararlılığı gösterilebilir. Ülkemizde özellikle taze tüketime dönük üretim yapan sebzeçilik işletmeleri küçüktür ve genellikle yerleşim alanlarının çevresinde yoğunlaşmıştır. Diğer ürünlerle mukayese edildiğinde, su kullanımı yanında yoğun gübre (özellikle inorganik) ve tarımsal sentetik bitki koruma ilaçlarının tüketildiği bir işletme şeklindedir ve kalıntı ve zehirlenme riski yüksektir. Örneğin, beslenme ve içme suyuyla aşırı miktarda insan bünyesine alınan nitrat, indirgenerek nitrite ve nitrit te bir seri reaksiyonla insanlarda kansere ve mutasyona yol açan nitrosamine dönüşmektedir. Beslenme düzenimiz içerisinde ise alınan nitratın %15’i sudan gelirken, %70’i sebze kaynaklıdır. Diğer bitkisel ürün gruplarıyla karşılaştırıldığında, başta yaprak ve yaprak sapı tüketilenler olmak üzere, sebzeler insan sağlığı dikkate alındığında önemle üzerinde durulması gereken bitkilerdir.

Türkiye’de organik üretimde en büyük pay dış pazar talebine bağlı olarak kuru ve kurutulmuş ürünlere aittir. Bu sonuç, iç pazarın yavaş gelişmesini büyük ölçüde etkilemektedir. Yaklaşık 10 000 ton civarındaki organik sebze üretiminin toplam üretim içindeki payı %2’yi aşmayacak kadar azdır. Organik yaş meyve-sebze üretiminin bu kadar düşük olmasının sebeplerinden biri de, genelde yüksek oranda su içeren ve çabuk bozulan ürünler olması ve üreticinin pazar garantisi olmadan organik üretime başlamamasıdır.

#### **4.1.6. Üretim materyali**

Organik tarımda, genetik modifikasyona uğramış tohum ve transgenik bitki kullanımının yasak olması yanında, organik usullerle üretilmiş yerel çeşitlerin kullanımı adaptasyon güçlerinin yüksekliği nedeni ile önerilmektedir. Vegetatif çoğaltma materyalinin de en az bir generasyon organik üretim kurallarına göre yetiştirilmiş olması şarttır. Üretimleri başlamış olmasına rağmen ülkemizde henüz sertifikalı organik tohum, fide ve fidan yaygın olarak bulunamamaktadır. Organik tohum kullanma zorunluluğu henüz yeterince bulunmaması nedeni ile ertelenmektedir. Ancak organik sertifikalı tohum bulunmadığı takdirde kullanılan tohumların ilaçlanmamış ve izin verilmeyen kimyasallarla muamele edilmemiş olması gerekmektedir. Bazı fide firmaları talep edildiğinde organik aşılı sebze fidesi üretmektedir.

#### **4.1.7. Hasat sonrası işlemler ve işleme**

Organik üretimde geçerli olan yönetmelikler tüm zincir için kurallar koyar. Bu açıdan henüz gıda ve tekstil gibi gıda-dışı maddelerin işlenmesine yönelik AB yönetmeliklerinin yayınlanmamış olması nedeni ile bazı belirsizlikler bulunmaktadır. Ancak mevcut yönetmeliklerin yanısıra firma spesifikasyonları, kontrol-sertifikasyon kuruluşu (örneğin su ürünleri için Naturland) talimatları, IFOAM, WWF (orman ürünleri) veya diğer uluslar arası kuruluşların geliştirdiği standartlar yol gösterici olmaktadır.

#### **4.2. Hayvansal Üretim**

Son yıllarda hayvansal üretimde birçok köklü değişiklik olmuştur. Özellikle Avrupa Birliği yem endüstrisinde kullanılan yem katkı maddeleri konusunda hayvan, insan ve çevre üçgenini dikkate alarak bazı değişiklikleri gündeme getirmektedir. Hayvan genetiği konusundaki ilerlemeler yanında yem kaynakları giderek azalmaktadır. Tüm dünyada rasyonlardan hayvansal protein kaynaklarının çıkartılması eğilimi, Avrupa’ da antibiyotik büyütme faktörü yem katkı maddelerinin yasaklanması, et ürünlerinde artan sağlık kısıtlamaları hayvansal üretime yeni bir bakış açısını da beraberinde getirmektedir. İnsanların giderek bilinçlenmesi ve doğala dönüş eğilimi ile birlikte sağlıklı beslenmeye olan duyarlılığın artmasıyla gıda güvenliğini sağlama giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Konvansiyonel hayvansal üretimle ilgili tüm bu sorunlar yanında; gelişmiş ülkelerde hayvan haklarına gösterilen ilgi nedeniyle hayvan refahı giderek toplumsal düzeyde önem kazanmaktadır. Hayvan refahı, tıpkı insanlardaki gibi hayvanlara da doğal davranışlarını yapabileceği; ekstrem hava koşullarından, stres, yaralanma ve hastalıklardan korunabileceği bir ortamın sağlanması ile yeterli beslenme olanaklarının verilmesi anlamına gelmektedir. Tüm bu nedenlerle son yıllarda, gerek konvansiyonel hayvansal üretim ile ilgili sorunları önlemek gerekse hayvan etiğini dikkate almak amacıyla ekolojik hayvansal üretim önerilmektedir.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından hazırlanan Organik Tarım Yönetmeliğinde Ekolojik tarım kapsamı içerisinde "ekolojik hayvansal üretim; damızlık hayvan veya dölleme materyali kullanılarak, hayvan ve hayvan ürünlerinin, insan gıdası, hayvan ve bitki besleme ürünleri üretilmesi, hammaddesini tarımdan alan sanayilere organik hammadde temini, sportif, tıbbi ve bilimsel amaçlarla, her aşaması ilgili yönetmeliğin hükümleri uyarınca bir kontrol ve/veya sertifikasyon kuruluşunun denetiminde kontrol edilen ve sertifikalandırılan üretim faaliyetleridir" şeklinde tanımlanmıştır. Türkiye’de organik hayvansal üretime örnek teşkil edecek birkaç işletme bulunmaktadır (Çizelge 2).

Organik su ürünleri ülkemizde ilgi olmasına rağmen henüz başlamamıştır. Avrupa’da da 2003 yılı verilerine göre İrlanda, Almanya, Avusturya ve İskoçya’da üretimin yapıldığı ve 4000 t somon, 100-200 t alabalık, 200-400 t sazan, 100 t midyenin satıldığı belirtilmektedir. Yine 2003 yılında ilk olarak Ekvator’dan 200 t karides ve diğer ülkelerden 300 t dolayında su ürünü ithal edilmiştir. Çizelge 2. Ülkemizdeki organik hayvansal üretim miktarları (Kaynak: TKB verileri).

Ürün Adı	Sayısı (adet)	Üretim (ton)	Çiftçi sayısı	İller
<b>Toplam Kovan</b>	12.653	-		
<b>İnek sütü</b>	6,00	48,00	6	İzmir
<b>Dana eti</b>	6,00	8,00	6	İzmir
<b>Buzağı</b>	4,00	-	6	İzmir
<b>Koyun eti</b>	98,00	4,00	6	İzmir
<b>Keçi eti</b>	76,00	-	2	İzmir
<b>Tavuk eti</b>	345,00	0,52	6	İzmir
<b>Tavuk yumurtası</b>	345,00	34500 adet	6	İzmir

#### 4.2.1. Organik hayvansal üretimde çiftlik ve üretim planlaması

Ekolojik hayvansal üretimde çiftlik ve üretim planlaması için işletmede bulundurulacak hayvanların seçimi, geçiş süreci ve hayvanların barınak koşullarının düzenlenmesi gerekmektedir.

##### 4.2.1.1. Hayvan seçimi

Ekolojik hayvancılık işletmelerinde, damızlık veya üretim için çevreye, iklim koşullarına ve hastalıklara dayanıklı hayvanlar seçilmelidir. Bu amaçla bölgeye adapte olmuş yerli ırklar ve melezleri öncelikle düşünülmelidir. Bölgeye uyum sağlayan yabancı ırklar da kullanılabilir ancak genetik modifiye edilmiş hayvanların kullanılması yasaktır. Ekolojik bir sürü oluşturabilmek için ekolojik işletmelerden hayvan getirilebileceği gibi konvansiyonel işletmelerden de belli bir yaşın altında olması koşulu ile hayvan getirilebilir. Örneğin bu amaçla, yıllık en fazla % 10 büyükbaş, % 20 küçükbaş ergin hayvan sağlık kontrollerinden geçirilerek sürüye katılabilir. Bu oranlar izin alınarak % 40’ a artırılabilir. Sürünün büyümesi çevre kirliliğine yol açmamalıdır. Yani hayvan sayısına bağlı olarak artan gübre miktarı işletmenin kullanılan tarımsal alanında nitrat kirliliğine neden olmamalıdır. Bu nedenle, tarımsal alanda gübre ile yayılan nitrojen miktarı yılda hektara 170 kg azotu geçmemelidir (yılda 170 kg azota eşdeğer gübre veren hayvan sayıları da yaklaşık 2 büyükbaş hayvan birimine eşittir). Çizelge 3’te bir hektar alanda bulunması gereken hayvan sayıları verilmiştir.

Çizelge 3. Bir hektar alanda bulunması gereken maksimum hayvan sayıları

Hayvan Cins ve Çeşidi	Hektara düşmesi gereken maksimum hayvan sayısı = Bir yıl içerisinde hektara 170 kg saf azot miktarına eşdeğer
6 aylık atlar	2
Besi danası	5
1 yaşın altındaki diğer danalar	5
1-2 yaş arasındaki erkek sığırlar	3,3
1-2 yaş arasındaki dişi sığırlar	3,3
2 yaş ve üzeri erkek sığırlar	2
Damızlık düveler	2,5
Besiye alınmış düveler	2,5
Süt sığırları	2
Damızlık dışı tutulan inekler	2
Diğer inekler	2,5
Dişi damızlık tavşanlar	100

Dişi koyunlar	13,3
Dişi keçiler	13,3
Domuz yavruları	74
Damızlık dişi domuzlar	6,5
Besi domuzları	14
Diğer domuzlar	14
Etlik piliçler	580
Yumurta tavukları	230

#### 4.2.1.2. Geçiş süreci

Geçiş süreci, konvansiyonel hayvansal ürünün ekolojik hayvansal ürüne dönüşüm periyodudur. Diğer bir ifadeyle, ekolojik hayvansal üretime başlanmasından ürünün ekolojik olarak kabul edilmesine kadar geçen süredir ve hayvan türü ile verim yönüne göre Çizelge 4’ de verildiği gibi değişmektedir.

Çizelge 4. Hayvan türü ve verim yönüne göre geçiş süreçleri.

Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar (Sığır, koyun ve keçi)	Yönetmelik <sup>1</sup>
- Sığır eti üretiminde “ “ (dana besisinde)	12 ay yaşam süresinin 3/4’ü kadar 6 ay a ,b,c a ,c a, c
- Koyun ve keçi eti üretiminde “ (kuzu ve oğlak besisinde)	6 ay 2 ay a, c a, c
- Sığır, koyun ve keçi sütü üretiminde “ “	3 ay 3 ay 6 ay a b c
Kanatlı kümes hayvanları (Tavuk)	
- Piliç eti üretiminde “	2.5 ay Tüm yaşam a,c
- Yumurta üretimde	1.5 ay a ,b,c

<sup>1</sup> a) Avrupa Birliği Yönetmeliği,1999; b) IFOAM, 2002; c) T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yönetmeliği, 2002

#### 4.2.1.3. Barınak

Barınaklar hayvanlara yeterli temiz hava ve gün ışığı sağlayarak, ekstrem hava koşullarından koruyacak şekilde inşa edilmeli, kullanılan yapı materyalleri ve üretim ekipmanları hayvan ve insan sağlığına zarar vermemelidir. Barınaklar şekilleri ve boyutları bakımından hayvanların doğal davranışlarına cevap verebilecek nitelikte olmaları ile konvansiyonel hayvan yetiştiriciliğinde kullanılanlardan farklıdır. Bu hem hayvan etiği bakımından önemlidir hem de hayvanların bağışıklık sistemlerini güçlü tutarak kolay hastalanmalarını önlediği için gereklidir. Barınaklarda bütün türler için bir iç alan ile bir dış alan yani egzersiz/gezinme alanı (gerektiğinde korunaklı ve gölgelikli) ayrılmalıdır.

Büyükbaş hayvanların bağlı tutulmaları yasaktır. Ancak, emniyet ve hayvan rahatlığı gibi nedenler ile kontrol ve/veya sertifikasyon kuruluşu sınırlı bir süre için hayvanların bağlanmasına izin verir. Barınaklardaki hayvan yoğunluğu hayvan türünün doğal davranışlarını engellememelidir. Hayvan sayısı bir uzman görüşü alınarak kontrol ve/veya sertifikasyon kuruluşunca belirlenir. Tavuklarda, kafeste yetiştiriciliğe izin verilmez ve bu hayvanların da barınaklarında iç alan dışında gezinme ihtiyaçlarını karşılayan dış alan vardır. Bunların barınak iç alanlarında tünek ve folluk ihtiyaçları da karşılanmaktadır. Etlik piliç barınaklarında 4800, yumurta tavuğu barınakların da ise 3000 adetten fazla hayvan barındırılmamalıdır.

#### 4.2.1.4. Üretim tekniklerinin optimizasyonu

Organik hayvansal üretimin optimizasyonu için öncelikle hayvanların refahı için hayvan etiğinin de dikkate alındığı dikkatli bakım ve besleme koşulları sağlanmalıdır. Uygun barınak koşulları sağlandıktan sonra, önemli olan hayvan etiğinin de dikkate alındığı dikkatli bir bakımdır. Hayvan sağlığının korunması için veteriner hekim önerileri ile dezenfeksiyon ve aşı gibi her türlü hijyenik tedbirlere müsaade edilir. Ancak, yeterli hijyenik koşullar sağlandıktan sonra da sağlık problemi çıkarsa, hayvansal ürünlerde kalıntı bırakmayan alternatif tedavi teknikleri ve preparatlarından yararlanılmalıdır (bitkisel ilaçlar, probiyotikler, homeopati, biyodinamik teknikler ile akupunktur). Acil durumlarda sentetik ilaç gerekirse toksikoloji listesi dikkate alınarak kullanılır. Ancak ürünün ekolojik olarak değerlendirilebilmesi için kullanılan son ilaç dozu alınımından itibaren belli bir süre geçmesi beklenmelidir. Bu süre, konvansiyonel üretimde yasa ile belirtilenin en az iki katıdır, herhangi bir süre belirtilmemiş ise en az 48 saattir. Aşı uygulamaları ve parazit tedavileri dışında bir yıl içerisinde üçten fazla (veya üretken yaşam sürelerinin bir yıldan fazla olması halinde birden fazla) sentetik ilaçların kullanılması halinde ürün ekolojik olarak satılamaz ve bu hayvanlar yetkili organlarca uygun görülürse tekrar geçiş sürecine alınır.

Barınaklarda hijyenik tedbirler alınması yanında, hayvanların bakımlarıyla ilgili onları strese sokarak bağışıklık sistemlerini zayıflatacak davranışlardan da kaçınılmalıdır. Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda kastrasyon, boynuz köreltme, kulak delme gibi hayvanın fiziki yapısına müdahaleler sadece kontrol kuruluşunun onayı ile yapılır. Bu hayvanlarda kuyruk kesme, tavuklarda ise gaga kesme uygulanmamalıdır. Hayvanların taşınması hayvanlarda en az stresi oluşturacak ve en kısa zamanda gerçekleştirilecek şekilde yapılmalı ve nakil sırasında sakinleştirici kullanılmamalıdır. Konvansiyonel hayvanların kesimi mümkünse ayrı kesimhanelerde, mümkün değilse aynı kesimhanede farklı zamanlarda yapılmalıdır. Ayrıca, hayvanlara kesim esnasında stres yaratmayacak şekilde davranılmalı ve uygun kesim yöntemlerinden yararlanılmalıdır. Üremenin doğal olması önceliklidir. Suni kızgınlık ve suni tohumlama ise ilgili kontrol organının izniyle yapılır. Embriyo transfer teknikleri uygulanmaz. Ovülasyonun kontrolü için hormon vb. maddelerin kullanımı yasaktır.

Konvansiyonel hayvansal üretimde en önemli sağlık sorunlarının hayvan beslemede yapılan hatalardan kaynaklandığı görülmektedir. Bu nedenle, ekolojik hayvan beslemede, su ve yemlerin kalitesi, miktarı, verilmiş şekilleri ile kullanılan katkı maddelerine özen gösterilmelidir. Hayvanların içme suyu hijyenik bakımdan insanların içme suyu ile aynı niteliklere sahip olmalı, özellikle nitrat içeriğine dikkat edilmelidir. Hayvanların tüketebildikleri kadar ve istedikleri zaman su içmelerine de imkan sağlanmalıdır. Yem kalitesi hayvan sağlığını önemli derecede etkiler. Ruminantların organik beslenmesinde, yeni doğan yavrular öncelikle bağışıklık sistemlerinin güçlenmesi için ağız sütü ve rumenleri gelişinceye kadar, diğer bir ifadeyle yeterince yem tüketebilinceye kadar da ana sütü veya süt ikame yemi almalıdır. Bu amaçla genç hayvanların yeme alışabilmeleri için önlerinde 2. haftadan itibaren iyi kaliteli kuru ot ve yoğun yem bulundurulmalı, buzağılar en az 3 ay kuzu ve oğlaklar da en az 1.5 ay ana sütü veya süt ikame yemi almalıdır. Genç ruminantlar süttten kesildikten sonra da, besin madde ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde ekolojik kaba ve yoğun yemler ile beslenmelidir. Organik hayvan beslemede kaba ve yoğun yemler, ekolojik ve özellikle bitkisel kaynaklı olmalı ve üreticiler bu yemleri mümkün olduğunca kendi işletmelerinden veya yakın işletmelerden temin etmelidir. Sığır, koyun, keçi gibi ruminant hayvanlarda mekanik tokluk yanında esasen enerji kaynağı olarak kullanılan kaba yemlerin proteince zengin olanları tercih edilmelidir. Bu amaçla, gerek kuru ot gerek silaj elde edilmesinde baklagiller ve baklagil ile buğdaygil karışımlarından yararlanılmalıdır. Ekolojik işletmelerinin ekonomik ekolojik kaba yem temini bakımından çayır ve mer'a alanlarına sahip olması da önemlidir. Sentetik kimyasal gübreleme ve mücadele yapılmamış bu alanları kullanacak hayvan sayısı, gübreden kaynaklanan nitrat kirliliğine de neden olmamalı, diğer bir ifadeyle, yılda hektara 170 kg azota eşdeğer gübre veren hayvan sayısı veya yaklaşık 2 büyükbaş hayvan birimini geçmemelidir. İşletmelerin ekolojik çayır ve mer'a alanlarına sahip olmaları bu hayvanların temiz hava ve gün ışığında dolaşarak bağışıklık sistemlerini güçlü tuttuğu için de önemlidir ve bu hayvanlar iklim koşulları imkan verdiği ölçüde bu alanları kullanabilmelidir. Kaba yemlerden ekolojik silo yemlerinin hazırlanmasında sadece fermantasyona yardımcı katkı maddelerinden izin verilenler kullanılmalıdır. Yoğun yemlerden ekolojik protein kaynağı olarak kullanılacak küspelerin, üretimleri veya işlenmeleri aşamasında kimyasal solventler ile muamele edilmiş olmaması gerekmektedir. Ekolojik hayvan beslemede, hayvansal kaynaklı yem olarak süt ve süt ürünleri ile balık, diğer deniz hayvanları,

bunların ürünleri ve yan ürünleri kullanılabilir. Fakat, kesimhane yan ürünleri ve kadavra unlarının kullanımı yasaktır. Hayvanlara verilecek kaba ve yoğun yemler organik de olsa, miktarları hayvan sağlığını etkiler. Ekolojik ruminant beslemede kaba yemlerin öncelikle ve önemli miktarlarda, örneğin; rasyon kuru maddesinde en az % 60 oranında (yüksek verimli süt hayvanlarının beslenmesinde laktasyonun başlangıcından itibaren 3 aylık bir sürede % 50' ye azaltılabilir); tahıllar ve küspelerin ise üretimin yoğun olduğu dönemlerde takviye olarak kullanılması önerilmektedir. Çünkü bu tür bir besleme ruminantların sindirim fizyolojileri ile de uyumludur. Bilindiği gibi, bu hayvanlar, yüksek miktarda selüloz içeren yemlerden önemli derecede yararlanabilirler. Kaba yem ağırlıklı bir besleme, konvansiyonel ruminant beslemede tahılların hızlı ve çok tüketilmesi ile ilgili sıkça görülen bir rahatsızlık olan asidozis' i de önlemesi açısından önemlidir. Kanatlı kümes hayvanlarının rasyonlarını oluşturan karma yemlerine tahıllar, özellikle besi aşamasında en az % 65 oranında girmelidir. Bu hayvanların günlük besin maddesi ihtiyaçlarının karşılanmasında taze ot, silaj veya kuru ot gibi kaba yemler de kullanılabilir. Diğer taraftan, ekolojik yemi yeterli miktarlarda bulamayan üreticilerin özel zaman sınırlamaları ve şartlarında belli bir miktar konvansiyonel yem kullanmalarına da izin verilmektedir.

Ekolojik yem üretiminin yetersiz kaldığı özellikle ekstrem hava koşulları gibi durumlarda hayvanlarının rasyonlarında, önerilen sınırlamalardan istisna olarak, ülkelerin ilgili makamları belirli bir bölgede, kısa bir süre için daha yüksek oranda konvansiyonel yem kullanımına izin verebilir. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yönetmeliği' ne (2002) göre de, bu oranın % 40' a kadar artırılabilceği şeklinde bildirilmektedir. Sadece mer'aların yetersiz olduğu durumlarda ise, toplam rasyon kurumaddesinde izin verilen konvansiyonel yem tüketimi en fazla % 25' dir. Ayrıca ilgili makamlar, günlük rasyonlarda geçiş sürecinde olan yemlerin % 30 oranına kadar, hem geçiş sürecinde hem de aynı işletmeden gelen yemlerin ise % 60 oranına kadar kullanımına müsaade edebilir (Anonim, 2002; Anonymous, 1999).

Hayvanlara verilecek yemlerin veriliş şekilleri de hayvan sağlığını etkilemektedir. Hayvanların yemleme sürelerinin kısa olması ve yemlerin sıra dizininde verilmesi, güçlü hayvanların önce tüketmek istemesi nedeniyle güçsüz olanlarla dövüşmesine ve her iki hayvanda da gereksiz strese, yaralanmalara sebep olmaktadır. Bu nedenle, organik beslemede büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara da, tavuklarda olduğu gibi yemlerini ne zaman isterlerse tüketebilecekleri bir ortam sağlanması gerekmektedir. Ekolojik beslemede rasyonlarda, yem katkı maddesi olarak çeşitli makro ve mikro elementler ile doğal kaynaklı vitaminler kullanılabilir. Probiyotik (mikroorganizma), enzim, organik asitler, tahıl kırıntıları, melas ve tuzun kullanılmalarına da izin verilmektedir. Ancak, konvansiyonel hayvansal üretimde önemli sağlık problemleri oluşturan antibiyotiklerin, hastalıkların tedavisi dışında gelişmeyi ve yemden yararlanmayı uyarıcı olarak kullanılmaları ile hormonların gelişmeyi uyarıcı olarak kullanılmaları, koksidiyostatlar ve ilaç maddelerinin hayvan beslenmesinde kullanımı yasaklanmıştır. Ekolojik beslemede yem katkı maddesi olarak genetik modifiye edilmiş ürünlerin kullanılmalarına da izin verilmemektedir. Ekolojik beslemede izin verilen yem katkı maddelerinin tamamı Avrupa Birliği ve T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yönetmeliklerinde listeler halinde bildirilmektedir.

## 5. ORGANİK TARIM EĞİTİMİ

Ülkemizde organik tarım konusunda birçok üniversitede lisans ve lisans üstü düzeyde ders verilmektedir. Lisans düzeyindeki dersler organik tarım hakkında genel konuları içerirken lisans üstü düzeyindeki derslerde bahçe bitkileri, bağ, meyve, yetiştiriciliği, hasat sonrası fizyolojisi veya bitki koruma uygulamaları gibi özel konulara inilmektedir. Yapılan incelemede birçok üniversitede özellikle lisansüstü öğrencilerine ders veren bölümlerin ve verilen derslerin sayısının arttığı görülmektedir.

Organik tarımın sağlıklı ve dengeli gelişimini gerçekleştirmek, ilgilileri bir araya toplamak, eğitim ve araştırmaları desteklemek amacıyla 1992 yılında İzmir' de Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği kurulmuştur. Dernek, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı ve başta Ege Üniversitesi olmak üzere diğer kuruluşlarla işbirliği yaparak 1997 yılından beri bakanlık çalışanlarına, ziraat mühendislerine, ilgililere, ulusal kurslar düzenleyerek bilgi akışını sağlamakta böylece bu üretim sisteminin yaygınlaşması ile ilgili önemli bir görevi üstlenmektedir. 2000 yılına dek yılda iki kez olarak tekrarlanan kısa kurslarda katılımcıların yarısını Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı elemanları, diğer

yarısını ise işsiz ziraat mühendisleri oluşturmuştur. Daha sonraki yıllarda ise benzer kurslar Bakanlık elemanlarına yönelik olarak farklı illerde düzenlenmeye başlamıştır.

2003 yılında açılan Atatürk Üniversitesine bağlı Kelkit Aydın Doğan Meslek Yüksek Okulu'nda organik tarım, Harran Üniversitesi'nde ise sürdürülebilir tarım bölümleri bulunmaktadır. Bilginin paylaşılmasına yönelik olarak Türkiye' de ETO'nun koordinasyonunda 1999-2001 yıllarında İzmir ve Antalya'da iki adet ulusal organik tarım kongresi düzenlenmiş, üçüncüsü de 2005 yılında Bursa'da düzenlenecektir. Organik hayvansal üretim ile ilgili ilk toplantı 2002 yılında SET-BİR ve ETO'nun ortaklaşa olarak Çeşme-İzmir'de düzenlediği seminer olmuştur. 2004 yılı Nisan ayı sonunda ise organik hayvancılık alanındaki uluslararası kongre İzmir' de Veterinerler Odası tarafından yapılmıştır. Kongredeki 32 adet bildirden 17 tanesi özellikle AB ülkesi üyeler tarafından sunulmuştur. Kongre organik hayvansal üretim hakkında diğer ülkelerdeki durumu göstermesi, bilgi akışının sağlanmasına olanak sağladığı için oldukça başarılı geçmiştir.

## 6. ORGANİK TARIM UYGULAMA VE ARAŞTIRMA PROJELERİ

Organik ürün pazarının lokomotifi olan Avrupa ülkelerinde de organik tarım, duyarlı üreticilerin öncülüğünde tabandan yukarı gelişmiştir. Araştırmalar 1980'lerden sonra yoğunlaşmıştır. Avrupa'da yapılan başlangıçtaki araştırmalar, organik tarımı geleneksel tarımla kıyaslayan ve üreticiyi organik tarıma "ikna" etmeyi hedefleyen niteliklerini 1990'lu yılların başında terketmişler ve daha çok enerji, doğal kaynakların yönetimi, bitki besin maddelerinin toprakta dönüşümü ve alınabilirlikleri, tarımsal ekoloji, biyolojik çeşitlilik, gıda kalitesini ölçme, organik tarımın sosyal ve çevresel etkileri, hayvan koruma ve hayvan sağlığı gibi konulara yönelmişlerdir.

Ülkemizde organik tarımın gelişmesinde doğrudan organik tarım alanında gerçekleştirilmiş bilimsel araştırmaların payı olduğunu ileri sürmek de henüz mümkün değildir. Türkiye'de organik tarımla geleneksel tarımla kıyaslamayı, organik tarımın optimizasyonunu ve bu tarım sisteminin özel alanlarına veri göndermeyi amaçlayan araştırma sayısı daha çok azdır. Kabul etmek gerekir ki, bunun için belli bir süreye gereksinim vardır. Ancak geleneksel tarım konsepti içinde yürütülmüş olan, fakat organik tarıma da veri gönderebilecek "teğet" araştırmalar da henüz organik üretime yönelik olarak kültür bitkisi bazında bir araya getirilip derlenmemişler veya yorumlanmamışlardır.

Ülkemiz eğitim ve araştırma kurumlarında organik tarımla ilgili organizasyonlar da henüz emekleme döneminindedir. Araştırma ve eğitim kurumlarımızda interdisipliner bir nitelik taşıyan organik tarım için bir alt program, opsiyon, şube, merkez veya çalışma grubu da henüz oluşturulmuş değildir. Bununla birlikte, son yıllarda TÜBİTAK, DPT, AB veya üniversite araştırma fonlarına sunulan ve bazılarında sivil toplum kuruluşlarının da yer aldığı organik tarım projeleri çerçevesinde araştırmacılar bir araya gelmekte ve böylelikle bir organik tarım araştırmacıları çekirdek grubu oluşmaktadır. Bu çekirdeğin zamanla kurumsallaşacağı, bir araştırma merkezine dönüşeceği ve madden destekleneceği ümit edilmektedir.

Türkiye' de organik tarım ile ilgili ilk araştırma 1991 yılında organik bağcılık hakkında yapılmıştır. Bunu takiben TÜBİTAK, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı ve Almanya GTZ tarafından desteklenen projeler yapılmıştır. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından 1997'den itibaren uygulanmakta olan "Ekolojik Tarımın Yaygınlaştırılması ve Kontrolü Projesi" çerçevesinde yürütülen eğitim ve üretime destek faaliyetleri 2002 yılında Bakanlığın ana hizmet birimlerinin dahil edildiği bir "Ulusal Proje"ye dönüştürülmüştür. Uygulanmakta olan bu proje çerçevesinde Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından Organik tarıma geçiş için pilot bölgeler belirlenmiş ve Doğu Karadeniz ve civarı bölgeden Artvin, Gümüşhane, Bayburt, Sivas ve Göller Yöresi ve civarı bölgeden Isparta, Karaman ve Konya illeri ile Çanakkale ve Balıkesir illeri bu proje kapsamına alınmış ve bu illerde bitkisel, hayvansal ve su ürünleri üretimini geliştirmek için demonstrasyon, yayım ve eğitim çalışmaları sürdürülmektedir. 2002-2009 yıllar arasında uygulanacak bu projede (Türkiye Organik Tarım Araştırmaları Projesi) bitkisel, hayvansal ve su ürünleri konusunda çalışma alanları belirlenmiş ve bununla ilgili görevli kuruluşlar saptanmıştır. Halen bu kuruluşlarda çoğu bölgesel öneme sahip ürünlerin yetiştirme tekniklerinin optimizasyonuna ve kullanımına izin verilen girdilerin karşılaştırmalarının yapıldığı yirminin üzerinde araştırma projeleri başlamış bulunmaktadır.

TÜBİTAK'ın güdümlü projeleri kapsamında 2000 yılında serada sebze, bağ ve turuncgillerde organik üretimle ilgili üç proje başlamıştır. Seralarda organik tarıma esas oluşturacak başlıca araştırmalar; toprak verimliliği, solarizasyon, net kullanımı ve biyolojik savaş kapsamaktadır.

Nitekim, sağlık açısından güvenilir rtaltı üretimini sağlamaya yönelik olarak son yıllarda ülkemizde de kompost kullanımı, biyolojik mücadele gibi konularda kapsamlı çalışmalar yapılmaya başlamıştır. Serada organik tarım ile ilgili araştırmalara ülkemizde ilk olarak Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde 2000 yılında başlanmış ve TARP-2577-1 nolu 'Tahtalı Barajı Koruma Havzasındaki Seralarda Organik Sebze retim Olanakları' başlıklı proje çerçevesinde İzmir'in Menderes İlçesi Develi Mevkii'nde kurulan bir serada, üretici koşullarında sonbahar yetiştirme döneminde organik domates, 2001 yılı ilkbahar yetiştirme döneminde organik hıyar ve 2001-2002 üretim yılı kiş aylarında ise marul üretimi yapılmıştır. Bu uygulama projesinde gübre ve sulama uygulamaları üzerine araştırmalar yürütülmüş ve üretimlerin ekonomik analizleri de yapılmıştır. Proje süresince tarla günü ile proje tanıtılmış, ayrıca hazırlanan "Serada Organik Domates Yetiştiriciliği" başlıklı kitapçık, TÜBİTAK tarafından basılmıştır. Serada organik sebze yetiştiriciliğine yönelik araştırmalar devam etmektedir. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde birçok bölümün birlikte görev aldığı araştırmalarda, organik tarım yöntemlerine uygun olarak bağ (GTZ ve TARP) ve kiraz (DPT) yetiştiriciliğinin optimizasyon çalışmaları tamamlanmış olup üreticilerin eğitimine yönelik ikinci aşamaya geçilmiştir. Batı Akdeniz Araştırma Enstitüsü'nde TÜBİTAK destekli olarak yürütülen araştırmada turunçgillerin kontrol ve sertifikasyonlu olarak organik üretim olanakları incelenmiştir. Gazi ve Ankara niversitesi'nce birlikte yürütülen DPT destekli araştırmada da organik ve konvansiyonel birçok ürünün maliyeti karşılaştırılmıştır.

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'na bağlı araştırma enstitülerinden 2004 yılında da ilk defa organik hayvansal üretim ile ilgili 5 adet proje TAGEM' e sunulmuştur. Bu projelerden 2 tanesi Doğu Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde organik balık üretim olanaklarının araştırılması ile ilgilidir. Diğer 3 projeden ise, ilki Güney Marmara koşullarında organik koyun yetiştiriciliği ve kuzu besisi, ikincisi Yerli Sığır (Kilis ve Güney Sarısı) yetiştiriciliği, ncs de organik arıcılık ile ilgilidir.

## 10. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye tarımsal yapısı ve gelenekleri, genetik zenginliği, farklı agro-ekosistemlere sahip oluşu dikkate alındığında i ve dış pazar talebi olan ürünlerin üretimi açısından şanslı görünmektedir. Ancak işletmelerin kk ve parçalı oluşu, bitkisel-hayvansal üretim entegrasyonu, üreticilerin gelir ve eğitim düzeylerinin düşük oluşu önemli darboğazlar olarak ortaya çıkmaktadır. Organik retim ilk başladığı günden itibaren dış Pazar talebine göre şekillenmesi ve iç pazarda talep edilen yaş meyve-sebze, un ve mamulleri, et, süt ve ürünlerinin organik ürün yelpazesinde yer almaması da iç pazarın gelişmesinde sınırlayıcı etki yapmıştır. Dış pazar için sözleşmeli olarak gelişen organik üretimde üreticiler iç pazara yönelmek için de benzer sözleşmelerin beklentisi içine girmiştir. Parasal kaynakları kıt ve bilgi düzeyinin yetersiz olması Pazar garantisi olmaması durumunda üreticinin kendiliğinden organik üretime geçişinde engel oluşurmaktadır.

Organik tarımın sağlıklı gelişmesi için üretim planlanması ve kullanılan girdilerin üreticilerce ucuz ve kolayca temin edilebilmesi için retimnin desteklenmesi önemlidir. Ülkemizde gerek kk gerekse büyük işletmelerde, yoğun girdi kullanılan veya kullanılmayan bölgelerde organik tarıma geçilebilir. Ancak başarı sağlanabilmesi için mevcut koşullarda üretimi etkileyen ekonomik, teknik ve sosyal tüm faktörlerin iyice incelenerek planlama yapılması ilk koşuldur. Organik retimde ekim nöbetinin vazgeçilmez bir uygulama ve türlere göre değişmekle birlikte sertifikalı ürünün pazara sunulması için 2-3 yıllık bir geçiş sürecinin zorunlu olduğu dşnldğinde orta ve uzun vadeli planlama yapılmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde bitkisel ve hayvansal üretim entegrasyonuna çok ender rastlanmaktadır. Birçok bölgede Kuzey ve Doğu Bölgeleri, büyükbaş ve kkbaş hayvan varlığı, ayır ve mer'a kapasitesi ile özellikle organik hayvancılık için uygun pozisyonadadır. Kuzey Blgelerimizdeki kişlak alanlar ve yem bitkileri üretim alanlarının fazla olması nedeniyle organik inek sütü ve besicilik, Doğu ve Güneydoğu Bölgelerimizde koyunların beslenmesi ayır ve mer'aya dayalı olduğu için koyun sütü ve eti üretimine geçiş daha kolay olacaktır. Akdeniz ve Ege gibi tarımsal üretim yoğun bir şekilde yapıldığı bölgelerimizde ise, organik hayvansal üretim daha büyük işletmeler şeklinde düşünülmelidir. Ancak hayvansal ürünler için iç Pazar öncelikle ele alınmalıdır ve bu nedenle maliyet byn önem taşımaktadır. Hayvanlarımızın gereksinimlerini karşılamak amacıyla üretilen kaba yem miktarları dikkate alındığında yem bitkisi üretim alanının artırılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Yem bitkileri üretimi bitkisel ve hayvansal



üretim entegrasyonunu sağlayan temel üretim dalıdır. Bu nedenle organik tarımın temel prensibi olan bitkisel ve hayvansal üretimin birlikte düşünülmesi ile yem bitkilerinin rotasyona alınması, gübre temin edilmesi, hem toprağın strüktür ve içeriğini iyileştirecek hem de işletmeden elde edilecek hayvansal ve bitkisel ürünlerin maliyetini düşürecektir.

Ekolojik hayvan beslemede, ekolojik bitkisel kaynaklı yemlere olan ihtiyacın fazlalığı özellikle ekolojik büyükbaş ve küçükbaş hayvansal üretim işletmelerinde, ekolojik bitkisel üretimin de yer almasının önemli olduğunu göstermektedir. Çünkü bu şekilde sağlıklı hayvansal ürünler elde edilirken, işletmedeki bitkisel üretim birimine yem bitkisi münavebesi getirilmesi, gübre temin edilmesi, hem toprağın strüktür ve içeriğini iyileştirecek, hem de işletmeden elde edilecek ekolojik hayvansal ve bitkisel ürünlerin maliyetini düşürecektir. Bu nedenle, ekolojik işletmelerinde hayvansal-bitkisel üretim döngüsü oluşturularak, kapalı bir sistem hedeflenmelidir.

Türkiye' nin AB üyelik perspektifi çerçevesinde temel amaçları, gelir dağılımının iyileştirilmesi, yoksullukla mücadele, bölgesel gelişme dinamiklerinin harekete geçirilmesi ve tarımın katkısının artırılmasıdır. Bu nedenle bu amaca ulaşmak için gerçekleştirilecek faaliyetler içinde, Türkiye' de organik girdi üretiminin desteklenmesi, yapılacak yatırım potansiyelinin artırılması, üretici ve işleyiciye bilgi akışı sağlayacak ortamların yaratılması AB' ye uyum sürecinde değerlendirilebilecek fırsatlar arasında sayılmaktadır.

Girdi açısından piyasada bulunan organik gübrelerin yasal olarak organik tarımda izin verilenlerle ayrımı güç olmaktadır. Kontrol ve Sertifikasyon kuruluşlarının onayladığı gübreler piyasada “organik” olarak isimlendirilmekte ancak sertifikası olmayan, toprağa organik madde kazandırmak amacıyla verilen ve organik olarak nitelendirilen gübreler de yine “organik” olarak adlandırılmaktadır. Bu bağlamda böyle bir karışıklığı gidermek için her iki farklı girdi grubunun öncelikle birbirinden farklı olarak isimlendirilmesi ya da etiketlenmesi gerekmektedir. Böyle bir uygulama yapıldığı takdirde piyasa da oluşan haksız rekabet ortadan kalkacak ve üretici yanılmamış olacaktır. Bazı bitki besin elementleri yönünden girdi sorunu bulunmakta ve kaynak sıkıntısı çekilmektedir. Örneğin fosfor elementi için yönetmelikte fosfat kayasının kullanılabileninden bahsedilmektedir. Ancak kaynağın nereden sağlanacağı üretici tarafından bilinmemekte, bilinse bile temini zor olmaktadır. Bu konuda Mardin Mazı dağı ülkemizdeki en zengin fosfat yataklarını oluşturmaktadır. Yöredeki kaynaklar işlenip, ambalajlanarak üreticiye sunulduğu takdirde büyük fayda sağlayacak ve bu konudaki sıkıntıları azaltacaktır.

Organik tarımda zararlı yönetiminde, belirtildiği üzere bir çok alternatif uygulama söz konusudur. Organik tarımda zararlılarla mücadelede uygulanan metotlar, ilk bakışta teorik açıdan entegre mücadelede uygulanan metotlarla örtüşür gibi görünmektedir. Zararlı yönetiminde entegre mücadele uygulamaları teorikte sürdürülebilir tarım yaklaşımını kullanarak kültürel, biyolojik, mekanik, biyoteknik mücadeleyi desteklerken, her nasılsa pratikte sentetik pestisit kullanımı en yaygın uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır. Organik tarımdaki zararlı yönetiminde ise sentetik pestisitlerin yasak oluşu nedeniyle, hem teorikte hem de pratikte uygulamaların neredeyse tamamını kültürel, biyolojik ve mekanik mücadele oluşturmaktadır. Organik tarımdaki kültürel önlemler, biyolojik mücadele ve mekanik mücadele uygulamalarının yaygın olarak kullanımı hatta zorunlu oluşu, gerçek anlamda sürdürülebilir tarıma katkının önemli bir göstergedir. Bitki koruma amaçlı olarak yoğun araştırmaların yürütüldüğü ancak uygulamada halen düşük paya sahip olan biyolojik mücadele uygulamalarına örneğin böcek feromonlarının, diğer tuzakların ve faydalı böceklerin ülkemizde üretimi için gerekli çalışmalar başlatılmalı ve üreticiler desteklenmelidir.

Ülkemiz organik üretimi içerisinde önemsiz paya sahip olan ancak gerek iç gerekse dış satım olanağı bulunan ürünlerin ve bunların işleme sanayilerinin geliştirilerek yaygınlaştırılması yararlı olacaktır. Benzer şekilde halen dış satımımızın yoğun olduğu Avrupa ülkeleri yanında Japonya, ABD, Avustralya gibi yeni pazarlara yönelme üretimin önünün açabilir. Bir diğer önemli konu da organik ürünlerin turizm, ormancılık, kozmetik, ilaç, tekstil gibi ülkemizin de avantajlı olabileceği sektörlerle entegrasyonunun sağlanmasıdır.

Organik tarımın hızlı ve sağlıklı gelişmesinde yetişmiş insan gücü büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle üretici, işleyici, tüccar, tüketici, kontrol-sertifiker, araştırmacı gibi zincirde yer alan tüm aşamaların eğitimi ve eğitim araçlarının geliştirilerek bilginin paylaşılması büyük önem taşımaktadır.

Organik tarımda çözümler büyük ölçüde yerel koşullara bağlı olduğundan güdümlü araştırmaların desteklenmesi gerekir. Ülkemizde organik tarım konusunda yapılacak araştırmaların hedef ve kapsamı da iyi belirlenmeli, burada akademik tatmin yerine üreticiye doğrudan yol

gösterecek çalışmalar tercih edilmelidir. Doğrudan organik tarımı konu alan araştırmaların teşvik edilmesi ve çeşitli kurumların araştırma fonlarından desteklenmesinde öncelik tanınması, özel sektörün de araştırmalara ilgi duyması, organik tarımla ilgili bir network tesisi, araştırma kurumlarında organik tarım çalışma gruplarının oluşturulması ve bu alanda genç bilim insanlarının yetişmesine fırsat verilmesi ve nihayet üretici ve tüketicimize yönelik eğitim programlarının hazırlanması bu tarım sisteminin ülkemizde de hızla gelişmesine katkıda bulunacaktır.

Ülkemizde organik tarımın üretim alanı bakımından payı ise sadece % 0.1'dir. Organik tarımın gelişmiş ülkelerdeki gibi yaygınlaştırılabilmesi için öncelikle konunun öneminin ülke gerçekleri de göz önüne alınarak hem bilimsel hem de pratik anlamda kavranması, sonuçların üretici ve tüketicilere aktarılacak talep yaratılması gereklidir. Üretim aşamasında ve üretim sonrasında üreticilerin teknik ve ekonomik anlamda desteklenmesi gereklidir. Bu desteğin etkili sonuç verebilmesi için de, organik tarımın ana unsurları olan yetiştiricilik, bitki besleme, bitki koruma, yasal düzenlemeler, sertifikasyon ve pazarlama gibi konularda disiplinler arası çalışmaların özendirilmesi gereklidir.

### **YARARLANILAN KAYNAKLAR**

- Aksoy, U. 1999. Dünya'da ve Türkiye'de Ekolojik Tarım. Türkiye I. Ekolojik Tarım Sempozyumu. s. 3-10. Atatürk Kültür Merkezi, İzmir.
- Aksoy, U., 2004. Türkiye'de Organik Tarım: Gelişimi Ve Sözleşmeli Tarımın Rolü, 2. İktisat Kongresi, İzmir.
- Aksoy, U., ve Altındışli, A., 1998. Ekolojik (Organik, Biyolojik) Tarım. Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği (ETO). İzmir.
- Aksoy, U., ve Altındışli, A., 1999. Dünya'da ve Türkiye'de Ekolojik Tarım Ürünleri Üretimi, İhracatı ve Geliştirme Olanakları, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No. 1990-70, 123 s.
- Algan, N., 2002. Ekolojik tarımda ekim nöbeti. Organik ( Ekolojik ) tarım eğitimi ders notları. s: 148-169, Emre basımevi, İzmir
- Altındışli, A., 2001. Ekolojik (Organik, Biyolojik) Tarım. Tigem, 16 (80): 41-46.
- Altındışli, A., 2004. Dünya'da ve Türkiye'de Organik (Ekolojik, Biyolojik) Tarımın Gelişimi, 198:6-12.
- Altındışli, A. 2004. Ekolojik ürünlerde Fiyat Oluşumu, Buğday Dergisi, Ocak-Şubat, 23:12-14.
- Anonim, 1999. 13 Nisan 1999 tarihinde Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğünde yapılan Türkiye'de Karma Yem Katkı Maddesi Olarak Antibiyotik-Büyütme Faktörlerinin Kullanımı, Geleceği ve Alınacak Önlemler" konulu toplantı görüşleri. Yem Magazin, Sayı 22, Haziran, 14-17.
- Anonim, 2002. Organik Tarım. Para Haftalık Ekonomi Haber Dergisi, Sayı: 403 (19-25 Mayıs 2002), 12-20.
- Anonim, 2002. Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Resmi Gazete, 11 Temmuz 2002-Sayı 24812.
- Anonim, 2003. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı 2003 Yılı Organik Tarımsal Üretim İstatistikleri. <http://www.tarim.gov.tr>
- Anonim, 2004. Çalıştay Raporları, Buğday Dergisi, Mart-Nisan, sayı 24, 46-47.
- Anonim, 2004. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı İstatistikleri.
- Anonymous, 1999. Council Regulation (EC), No: 1804/1999, Official Journal of the European Communities.
- Anonymous, 2002. Basic Standards for Organic Production and Processing. IFOAM Internal letter, 72 /March 2000, IFOAM, Tholey-Theley, Germany
- Avcıoğlu, R., Açıkgöz, E., Soya, H., Tan, A.. 2000. Yem Bitkileri Üretimi. V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 17-21 Ocak, Ankara. 567-586
- Ayan, R., 1999. Ekolojik Tarımda Kontrol ve Sertifikasyon, ETO, Ekolojik Tarım, İzmir, Kasım 1999, 6-42.

- Aydinoğlu, H., H.Y. Dursun ve L. Bayraktar, 2002. Bitki Koruma Ürünleri, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü, s. 336, Ankara.
- Aytuğ, C., N., 1996. Deli İnek Hastalığı (Bovine Spongiform Encehalopathy, BSE) Hakkında Bilgi Sirküleri. TOPKİM-A.Ş. Araştırma Grubu Eğitim Yayını, 16 Nisan, İstanbul.
- Beneficial Insects and Biological Control (<http://www.cdpr.ca.gov/>)
- Boehncke, E. And Krutzinna, C., 1996. Animal Health: Östergaard, T.V. (Ed.): Fundamentals of Organic Agriculture, 113-124, IFOAM, Tholey-Theley, Germany.
- Ceylan, A.,1994.Tarla Tarımı ( Ders Kitabı ) Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 491, 520 s, İzmir.
- Demirören, E., 2002. Hayvan Davranışları (Ders Kitabı). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 547. I. Basım. İzmir.
- Er, C., ve Uranbey, S., 1999. Ekolojik Tarım ve Ekim Nöbeti Uygulamaları. Türkiye I. Ekolojik Tarım Sempozyumu, s: 78 – 84, İzmir
- Erkek, R., Kırkpınar, F., 1993. Hayvanlarda Verim Artırıcı Olarak Hormon Kullanımı. Yem Magazin, Sayı 83, Mart, 53-62.
- Gray, D., 2001. Animal Health and Organic Livestock. SAC, Veterinary Science Division, Aberdeen.
- Greer, L.and Diver, S., 2000. Organic Greenhouse Vegetable Production. [www.attra.org](http://www.attra.org)
- Kantarıcı, G., 2000. Deliren Danalar, Panikleyen İnsanlar ve Gizemli Bir Hastalık- Deli Dana Hastalığı. Çeviri . Medicina Hexagon, 1996. Sayı 3, Sayfa 2.
- Kara, K., 1996. Tarla Bitkileri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 191, 364 s., Erzurum
- Karahan, S., 2003. Ülkemizde Çeşit Geliştirme ve Tohumculuğun Durumu. Uluslararası Tohumculuk Sempozyumu, 18 Eylül 2003, Ankara.
- Khedher, M.B., 2002. Organic Vegetable Production. Post Graduate Course on Mediterranean Organic Agriculture, International Center for Advanced Mediterranean Studies, 41 p.
- Kılıç, A., 1982. Hayvan Besleme , Öğretim, Öğrenim ve Uygulama Önerileri. Prof. Dr. M. Kirchbessner'den çeviri, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu Yayınları.
- Kırkpınar, F., ve Erkek, R., 2000. Yem Katkı Maddeleri Kullanımı, Gelişmeler, Sorunlar. International Animal Nutrition Congress, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 4-6 September, Isparta, TURKEY.
- Konyalı, A., Das, G., Savaş, T., Yurtman, Y., 2004. Gökçeada'da İmroz Koyunu Yetiştiriciliği: Organik Hayvancılık için Potansiyel. I. Uluslararası Organik Hayvansal üretim ve Gıda Güvenliği Kongresi, 28 Nisan-1 Mayıs. Kuşadası Türkiye. 358-370.
- Küçükersan, M. K., ve Yıldız, G., 2001 Hayvan Besleme Açısından BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) Yem Magazin, Sayı 27, Nisan, 55-59.
- Lampkin, N., 1990. Organic Farming. Farming Press, Books, Ispwich. UK.
- Organic-europe (<http://www.organic-europe.net/>)
- Öncüer, C., Z. Yoldaş, N. Madanlar ve A. Gül, 1994. İzmir'de sebze seralarında zararlılara karşı biyolojik savaş uygulamaları. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi (25-28 ocak 1994, İzmir) Bildirileri, Entomoloji Derneği Yayınları No: 6, 395-407.
- Önenç, A., ve Kaya, A., 2001. Hayvancılıkta Deli İnek (BSE) Sorunu. TAYEK/TUYAP, Tarımsal Araştırma Yayım ve Eğitim Koordinasyonu, 2001 yılı hayvancılık grubu bilgi alışveriş toplantısı bildirileri. 27-29 Mart, Menemen- İzmir.
- Özkan, C. ve Gürkan, M.O., 1996. Değişik sıcaklıklarda *Trichogramma turkeiensis* Kostadinov ve *T. embryophagum* (Hartig) (Hymenoptera: Trichogrammatidae)'un Ungüvesi (*Ephestia kuehniella* Zell.) yumurtalarında karşılaştırmalı yaşam çizelgeleri üzerinde araştırmalar. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi. s 311-320. Ankara.

- Özkan, C. ve Gürkan, M.O., 2001. Farklı Sıcaklıkların Yumurta Parazitoiti *Trichogramma turkeiensis* Kostadinov ve *T. embryophagum* (Hartig) (Hymenoptera: Trichogrammatidae)'un Biyolojik Özelliklerine Etkileri. A.Ü.Z.F. Dergisi. 7(2): 120-125.
- Pardossi, A., Tognoni, F., Incrocci, L., 2004. Mediterranean Greenhouse Technology. *Chronica Horticulturae*, 44 (2): 28-34.
- Scharpf, H.C., Wehrmann, J., 1991. Nitrat in Grundwasser und Nahrungspflanzen. Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, AID 1136, Bonn.
- Sevgican, A., 1999a. Örtüaltı Sebzeciliği, Cilt I. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir.
- Sevgican, A., 1999b. Örtüaltı Sebzeciliği (Topraksız Tarım), Cilt II. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir.
- Stammer, A., Organic Aquaculture: Definition, Certification, and Marketing Aspects, FAO-TKB Organik Su Ürünleri Çalıştayı, İzmir.
- Subaşı, G., 2003. Türkiye’de Organik Tarımın Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Tarım ve Mühendislik*, 66 (37): 23-28.
- Sundrum, A., 2001. Organic Livestock Farming. A critical review. *Livestock Production Science*. 67 (3), January, 207-215.
- Şayan, Y. ve Polat, M. 2002. Ekolojik (Organik Biyolojik) Hayvansal Üretimin Genel İlkeleri. Organik Tarım Eğitimi Ders Notları. İzmir, 239-251.
- Şenköylü, N., 1995. Modern Tavuk Üretimi, (2. Baskı). Tekirdağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Tekirdağ.
- T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, “Organik tarım yasa taslağı” ( [http:// tarim.gov.tr](http://tarim.gov.tr))
- The National Organic Standards Board Definition of “Organic” (<http://www.ota.com>.)
- Tüzel, Y. ve E. Onoğur, 2000. Serada organik domates yetiştiriciliği. Tübitak, Türkiye Tarımsal Araştırmalar Yayınları, s.60., Ankara.
- Tüzel, Y., 1999. Protected Cultivation in Turkey. Production Methods in Organic Agriculture (Short course), 14-23 June 1999, Ege University, Izmir-Turkey.
- Tüzel, Y., Gül, A., Karaçancı, A., Anaç, D., Okur, B., Ongun, A., Yoldaş, Z., Madanlar, N., Gümüş, M., Tüzel, İ.H., Engindeniz, S., 2004. Organic cucumber growing in the greenhouse. 3. Balkan Symp. 6-10 Ekim, Bursa.
- Tüzel, Y., Gül, A., Tuncay, Ö., Tüzel, İ.H., Anaç, D., Okur, B. Yağmur, B., Ongun, A., Okur, N., Göçmez, S., Yoldaş, Z., Madanlar, N., Durmuşoğlu, E., Gümüş, M., Onoğur, E., Engindeniz, S., Eltez, R.Z., 2002. Tahtalı Barajı Koruma Havzasındaki Seralarda Organik Sebze Üretim Olanakları. TÜBİTAK TARP 2577-1 no’lu proje.
- Tüzel, Y., Gül, A., Tuncay, Ö., Tüzel, İ.H., Anaç, D., Okur, B. Yağmur, B., Ongun, A., Okur, N., Göçmez, S., Yoldaş, Z., Madanlar, N., Durmuşoğlu, E., Gümüş, M., Onoğur, E., Engindeniz, S., Eltez, R.Z. 2002. Organic vegetable production under greenhouse conditions. FAO/AUB First National Conference on Integrated Production & Protection Management of Greenhouse Crops. 7 Şubat, 55-72.
- Tüzel, Y., Yağmur, B., and Gümüş, M., 2003. Organic tomato production under greenhouse conditions. *Acta Hort*. 614:775-780.
- Ünal, G. ve M.O. Gürkan, 2001. İnsektisitler “Kimyasal yapıları, toksikolojileri ve ekotoksikolojileri”. s. 159. Ankara.
- Verrastro, V., 1999. Short Course on: Production methods in Organic Agriculture: Normative Principles and Aspects, Animal Husbandry. June 14-23. Ege University Faculty of Agriculture, İzmir/ TURKEY.
- Yalçın, S., 2000., GMO’lar Hakkında Bakanlık Görüşü. *Yem Magazin*, Sayı: 26 Eylül-Aralık, 37-39.
- Yoldaş, Z., Madanlar, N., Gül, A. ve Onoğur, E., 1999. Investigation on the integrated control practices in vegetable glasshouses in İzmir. *Acta Horticulture*. 491,453-459.
- Younie, D., Wilkinson, J.M., 2001. Organic Livestock Farming. Chalcombe Publications. Pianshall, Church Lane Welton, Lincoln, LN3 3LT, UK.

Yussefi, M., Willer, H., 2003. The World of Organic Agriculture 2003-Statistics and Future Prospects.  
[www.ifoam.org](http://www.ifoam.org), [www.soel.de](http://www.soel.de), [www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr), [www.dtm.gov.tr](http://www.dtm.gov.tr), [www.igeme.gov.tr](http://www.igeme.gov.tr),  
[www.eto.org.tr](http://www.eto.org.tr), [www.egebirlk.org.tr](http://www.egebirlk.org.tr)  
<http://www.bugday.org/article.php>