

## Çayır-Meralarda Organik Tarım Uygulamaları ve Yararları

Bärbel Röck Okuyucu<sup>1</sup>, Ferit Okuyucu<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Celal Bayar Üniversitesi Alaşehir Meslek Yüksekokulu, Alaşehir

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 35100 Bornova/İzmir,

\*e-posta: ferit.okuyucu@ege.edu.tr, Tel.: +90(232) 388 4000 / 2982

### Özet

Ülkemizde organik tarım ve sorunlarının çözümü esas olarak incir, üzüm, fındık, kayısı vb. gibi kurutulmuş ürünlerle sebze ürünlerinde uygulanmaktadır. Bitkisel üretimin ayrılmaz bir parçası olan hayvansal üretim ve çayır-mera yem bitkileri üzerindeki çalışmaların çeşitli nedenlerle ihmal edildiği gözlenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Çayır-mera yem bitkileri, hayvan besleme, çayır-mera amenajmanı

### Organic Farming Applications and its Benefits in Grassland Pastures

#### Abstract

Organic farming and solutions of its problems are mainly applied in dried fruits such as figs, grapes, hazelnuts, apricots etc. and in some vegetables. It can be observed that for different reasons studies regarding animal production, meadows, pastures and forage crops, which cannot be seen separate from plant production, were neglected.

**Key words:** grassland, animal nutrition, grassland management

#### Giriş

Son yıllarda dünya nüfusunun devamlı artış göstermesi, bitkisel ve hayvansal ürünlere olan talebi arttırmış, bu durum, konvensiyonel üretim şeklinin yapılmasına neden olmuştur. Yıllarca en yüksek ürün almak için uğraşı veren gelişmiş ülkeler; Konvensiyonel tarımın çevre, insan ve hayvan sağlığına etkileri ortaya çıkmaya başlayınca, yüksek üretimin getirdiği pazarlama sorunlarının da baskısı nedeniyle, yeni bir sistem arayışına girmişlerdir. Ekolojik (Organik) tarımın doğmasında, bu ülkelerin bilinçli tüketicilerinin gerek kendi sağlığı ve gerekse yaşadığı çevrenin sağlığı açısından duyduğu gelecek endişesi en önemli rolü oynarken, insan sağlığına zararlı olmayan ürünlere istek olduğunu fark eden özel girişimcilerin bu alandaki ticari gayretleri de yardımcı olmuştur (Onoğur, 1998). Ekolojik tarım araştırmaları önceleri lokal sorunların çözümü ve esas olarak bitkisel üretim ile başlamıştır. Ülkemizde ekolojik üretim daha çok incir, üzüm, fındık, kayısı vs. gibi kurutulmuş ürünlerle, sebze ürünlerinde uygulanmaktadır (Altındişli ve ark., 1998). Bitkisel üretimin ayrılmaz bir parçası olan hayvansal üretim ve çayır-mera yem bitkileri üzerindeki ekolojik araştırmaların çeşitli nedenlerle ihmal edildiği görülmektedir.

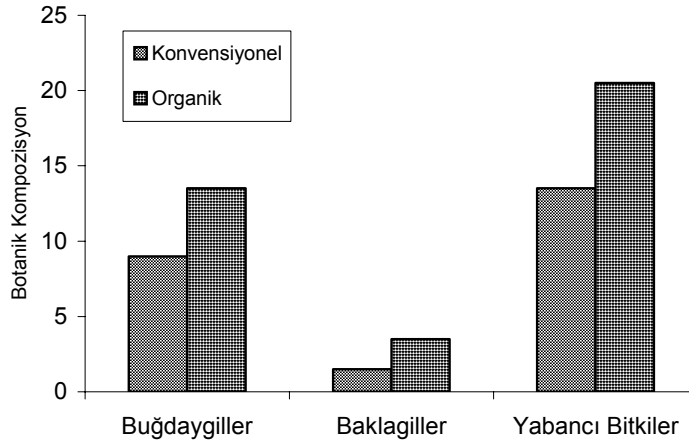
#### Çayır-Meralarda Organik Tarım ve Hayvan İlişkileri

1960-1980 yılları arasında konvensiyonel tarımda, gübre, herbisit kullanma ve bakım vs. koşulları yerine getirilerek, yüksek verimler elde edilmesine karşın, bir çok tür ve çeşitler mera alanlarında kaybolmuş veya floristik kompizasyon dejenere olmuştur. Bu alanlarda, kaybolan tür ve çeşitlerin tekrar kazanılması, öyle tahmin edildiği gibi kolay olmamaktadır. Çayır-Meralarda organik (ekolojik) tarım uygulanması ile, bir çok tür ve çeşidin zaman almasına karşın geri geleceği ve tekrar güzel bir vejetasyon oluşturacağı saptanmıştır (Şekil 1). Şekil 1'den izleneceği üzere; konvensiyonel uygulama ile mera alanlarında buğdaygıl, baklagil ve yabancı bitkilerin oranları, organik tarıma oranla azalmaktadır.

Çayır-mera alanlarında organik tarım uygulanarak, et ve süt hayvancılığı yapıldığında, hayvanların ürün artışı muhafaza edildiği gibi, meraların floristik kompozisyonu da iyileşmektedir (Resim 1). Bu nedenle son yıllarda orta Avrupa'da çayır-meralarda organik uygulama çok yaygınlaşmış olup, ülkeler arasında çok ciddi projeler yapılmaktadır (Isselstein ve ark., 2003, Briemle, 2000).



Resim 1. Organik Tarımın Uygulandığı Bir Çayır-Mer'a Örneği



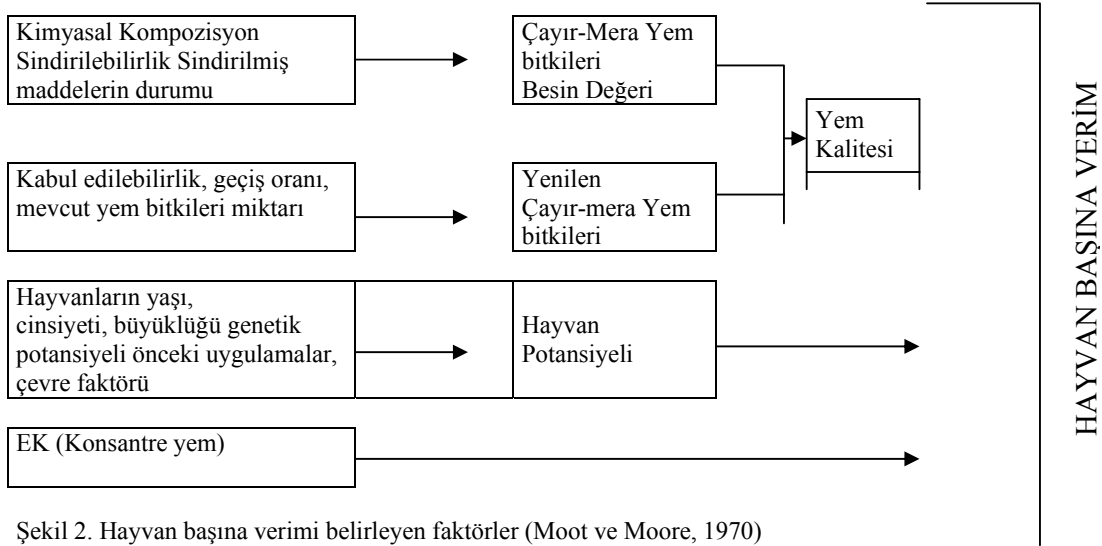
Şekil 1. Konvensiyonel ve ekolojik yöntem uygulanan 7 mera alanında ortalama bitki türleri kıyaslaması (Herman-Plakolm,1993)

Hayvan beslemede kullanılan kaba yemin kaynağını; doğal çayır-meralar, tarla tarımı içinde yetiştirilen yem bitkileri ve tarla tarımı artıkları oluşturmaktadır (Okuyucu ve ark.1990).

Ülkemizdeki hayvanlar büyük oranda verim potansiyeli düşük yerli ırklardan oluşmaktadır. Hayvan başına verimi belirleyen temel faktörler 2 nolu Şekil'de özetlenmiştir. Şekil 2'de görüldüğü gibi, hayvan başına yüksek verim elde edebilmek için, her şeyden önce yetiştirilecek hayvanların genetik olarak yüksek verim potansiyeline sahip olmaları yanında, bu potansiyeli ortaya çıkartabilecek bir besleme uygulanması gerekmektedir. Bunun içinde hayvanların canlı ağırlıklarının yaklaşık 1/10'una eşdeğer günlük yaşama paylarının iyi

kalitede ve bol miktarda çayır-mera yem bitkilerinden sağlanması gerekmektedir. Birim hayvan başına verim artışı, hayvanların günlük yaşama payı sağlandıktan sonra, hayvanların genetik potansiyelleri paralelinde beklenen verim arttığı için ek konsantre yemlerin sağlanmasıyla yerine getirilebilir (Tükel ve ark.,2002).

Tüm bu faktörler yanında, ülkemiz hayvancılığının en önemli sorunlarından birisini hayvanlarımızın yeterince beslenememesi oluşturmaktadır. Ülkemiz hayvanlarının yaşama paylarının karşılanması için; yılda toplam 48.456.936 ton kaba yem, 2.192.456 ton sindirilebilir protein ve 23.113.899 ton toplam sindirilebilir besin maddelerine gereksinim vardır (Gökkuş,1994). Bununla ilgili bazı değerler Çizelge 1'de verilmiştir.



Şekil 2. Hayvan başına verimi belirleyen faktörler (Moot ve Moore, 1970)

Çizelge 1'deki veriler incelendiğinde; kaba yem alanlarından elde edilen yem miktarlarının hayvanlarımızın yaşama payı gereksinimini karşılayacak olmasına karşın, bu kaba yemin hayvanların gereksinim duyduğu sindirilebilir protein ve toplam sindirilebilir besin maddelerini karşılayamadığı ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan, ülkemizde kaba yem olarak tahıl samanı çok büyük bir yer tutmaktadır. Kaba yem kaynakları içinde samanın payı % 60'ı geçmektedir. Saman, hayvan yemi olarak çok az bir besleme değerine sahip olduğundan, hayvancılığı ileri gitmiş ülkelerde, kaba yem olarak dikkate dahi alınmamaktadır. Bütün bunlar değerlendirildiğinde; Ülkemiz kaba yem kaynaklarının hayvanlarımızın yaşama payı gereksinimlerini bile karşılayamayacak durumda olduğu görülmektedir. 21.7 milyon hektar olan doğal çayır-mera alanlarının toplam alan içindeki oranı, diğer bir çok ülkelerle kıyaslandığında oldukça iyi durumda olmasına karşın, meralarımızın bulunduğu ekolojik koşullar ve özellikle de uzun yıllardan beri süre gelen yanlış kullanım sonucu, verimler oldukça düşük seviyelerde kalmıştır. Meralarımızın kuru ot verimleri 30-90 kg/da arasında olup, bitki ile kaplı alan yüzdeleri oldukça azalmıştır. Bu oran; Orta Anadolu Bölgesinde %20'nin dahi altına düşmüştür. Durum böyle olunca; hayvanların beslenmeleri için gereksinim duyulan yem açığının; Tarla tarımı içinde yem bitkileri tarımını geliştirerek veya yazlık ve kışlık ikinci ürün yem bitkilerini devreye sokarak kapatmak olası görülmektedir.

Çizelge 1. Ülkemiz kaba yem kaynaklarından yılda sağlanan kaba yem, sindirilebilir protein(SP) ve toplam sindirilebilir besin maddeleri (TSBM) miktarları (ton/yıl)

Kaba Yem Kaynağı	Üretim Kaba Yem	SP	TSBM
Çayır-Mera	14.593.198	510.762	7.499.843
Tarla Bitkileri	2.341.150	223.184	1.103.544
Hasat Artıkları			
Tahıl samanı	31.067.655	62.135	12.240.656
Diğer Bitki Artıkları	3.056.317	102.967	1.593.579
<b>Toplam</b>	<b>51.058.320</b>	<b>899.048</b>	<b>22.437.622</b>

Kaynak: Gökkuş, 1994

Ülkemizde 740.000 hektarlık alanda yem bitkileri tarımı yapılmakta olup, bunun ekili alanlar içindeki payı %3.4 gibi çok düşük bir düzeydedir. Hayvancılığı gelişmiş ülkelerde bu oran %25-50 arasında değişmektedir. Mevcut %3.4'lük oranı %10-15'lere çıkarabilmek için bazı yem bitkilerini ekim nöbetine sokarak hedefe ulaşmamız olasıdır (Rock-Okuyucu ve ark., 1989).

Bölgemizde kimi yem bitkilerini devreye sokarak uygulanabilecek 3 seçenekli ekim nöbeti şeması 2 nolu Çizelge'de gösterilmiştir. Ülkemizde 550.000 hektarlık alanda pamuk ve 700.000 hektarlık alanda da tahıl tarımı yapılmaktadır. Çizelge 2'deki ekim nöbeti planının uygulamaya konulması ile, hem toprağın organik yapısı düzelecek, hem de bu boşluklardan elde edilecek kaba yem ile yem açığı biraz olsun kapatılabilecektir. Hayvan beslenmesi, hayvan sağlığı, erozyon kontrolü, toprak ıslahı, çim alanları

kurulmasında çok büyük rol oynayan çayır-meralarımız; daha çok verim alma uğruna; mineral gübrelere gübrelenmiş, yabancı bitkilere karşı çeşitli kimyasal maddeler kullanılmıştır. Bunun sonucunda, çevre kirlenmiş, insan ve hayvan sağlıklarında çeşitli komplikasyonlar saptanmıştır.

Organik tarıma geçiş sürecinde, konvansiyonel üretimden kalan bitki artıkları alandan tamamen uzaklaştırılarak toprak hazırlanmalıdır. Böyle bir alanda toprak pH değerinin 5,5-7,0 arasında, biyolojik ve minerolojik yapısı ile dokusu bozulmamış olmalıdır. Bir işletmenin konvansiyonel tarımdan ekolojik tarıma geçmesi için 2-3 yıllık bir geçiş süreci zorunluluğu vardır. Böyle bir zorunluluk ekolojik üretimi arzulan üreticilerin sayısını kısıtlayabilmektedir. Ancak ekolojik ürünlerin daha pahalı olması, onların ancak belirli bir geçim standardına sahip tüketicilerce satın alınabilmelerine olanak tanımaktadır.

Şimdiye kadar, genel olarak ekolojik ürünler fazla tanınmadığından, pazar payları düşük olmuş, fakat bundan sonraki yıllarda bu payın hızla artacağı beklenmektedir. Yabancı bitkilerin istilasına uğramış ve bir çok boşluklar oluşmuş çayır-mera alanlarında, bozma işlemine girişmeden üzerine ekim yaparak bu

alanlar iyi ve kaliteli bitki örtüsüne dönüştürülebilir. Kullanılacak tohumluğun; genetik yapısı değiştirilmemiş, sentetik pestisitler, radyasyon veya mikrodalga ile muamele görmemiş biyolojik formunda olması gerekmektedir (Herrmann ve ark., 1998). Verim ve kalitesi bozuk bu alanların, tekrar kaliteli bitkilerle donatılması belirli bir süreci gerektirmektedir. Böyle bir uygulama, daha çabuk verim alma, kaliteyi koruma ve boşlukların doldurulması açısından iyi bir seçenektir. Baklagil, buğdaygil ve diğer familya yem bitkilerinin oranlarının çok azaldığı hallerde böyle bir uygulamaya gidilmektedir. Bu bağlamda, son yıllarda Ak üçgül (*Trifolium repens* L.)'den büyük oranda yararlanılmaktadır. Böyle bir iyileştirmenin diğer bir avantajı'da; Rekabet gücü yüksek ve üstün kaliteli türlerin, yörenin ekolojik koşullarına uyduklarından, çeşitli ıslah yöntemleri uygulanarak geliştirilmiş, genetik yapısı değiştirilmiş çeşitlere oranla, daha uzun yıllar yaşamaları ve kalitelerini korumalarıdır.

Çayır-meralarda organik tarımdan bahsederken, bu alanlarla devamlı iç içe durumda olan hayvanları da hesaba katmak gerekmektedir. Çayır-mera alanlarında bulunan bitkiler, farklı buğdaygil, baklagil ve diğer

Çizelge 2. Ege Bölgesinde bazı yem bitkileri ile uygulanabilecek rotasyon şeması (Röck-Okuyucu ve ark,1989)

Aylar	A. Seçeneği	B. Seçeneği	C. Seçeneği
Kasım		Adi fiğ(saf)	
Aralık		Adi fiğ+Arpa+Yulaf+	
Ocak		Çavdar+İtalyan çimi karışımları Acem	
Şubat	Kışlık Buğday	üçgülü(saf) Acem üçgülü+	Kışlık Buğday
Mart		Arpa+Yulaf+Çavdar+ İtalyan çimi	
Nisan		karışımları	
Mayıs		İskenderiye üçgülü(saf) İskenderiye	
Haziran		üçgülü+	
		Arpa+Yulaf+Çavdar+İtalyan çimi	
		karışımları Yem bezelyesi veya	
		karışımları	
		Kışlık kolza	
Temmuz	Mısır		Mısır
Ağustos	Sorgum		Sorgum
Eylül	Suda notu	Pamuk	Sudan otu
Ekim	Sorgum+Sudan otu melezi		Sorgum+Sudan otu melezi
	Yazlık kolza Ayçiçeği		Yazlık kolza Ayçiçeği
Kasım		Adi fiğ(saf)	Adi fiğ(saf)
Aralık		Adi fiğ+Arpa+Yulaf+	Adi fiğ+Arpa+Yulaf+
Ocak		Çavdar+İtalyan çimi karışımları Acem	Çavdar+İtalyan çimi karışımları
Şubat	Kışlık Buğday	üçgülü(saf) Acem üçgülü+	Acemüçgülü(saf) Acem üçgülü+
Mart		Arpa+Yulaf+Çavdar+ İtalyan çimi	Arpa+Yulaf+Çavdar+ İtalyan çimi
Nisan		karışımları	karışımları
Mayıs		İskenderiye üçgülü(saf) İskenderiye	İskenderiye üçgülü(saf) İskenderiye
Haziran		üçgülü+	üçgülü+
		Arpa+Yulaf+Çavdar+İtalyan çimi	Arpa+Yulaf+Çavdar+İtalyan çimi
		karışımları Yem bezelyesi veya	karışımları Yem bezelyesi veya
		karışımları	karışımları
		Kışlık kolza	Kışlık kolza
	Mısır Sorgum	Pamuk	Pamuk

familiya yem bitkilerinden oluştuğundan, özellikle baklagil yem bitkileri (Yonca, üçgül, fiğ, korunga, lüpen, mürdümük, gazal boynuzu vs.) köklerindeki Rizobium bakterileri yardımıyla, havanın serbest azotunu fikse ederek, toprağı azotça ve organik madde bakımından zenginleştirmektedir. Organik tarım, toprakta kolay çözünen, bitki tarafından doğrudan alınan sentetik ticari gübrelerin kullanımını yasaklar. Eksilen besin maddelerinin ise, ahır gübresi, yeşil gübreleme ve kompost ile tamamlanması amaçlanır. Organik tarımda; kireç, dolomit, alg kireci, ham fosfat, kaya unu, bazalt unu, bentonit, odun külü, kemik, kan ve boynuz unları, risinus kabuğu gibi toprak iyileştiriciler kullanılabilir.

Mineral gübre verilmemiş, kimyasal savaşım uygulanmamış bu alanlarda otlayan hayvanlar, huzurlu bir biçimde doğal kaba yemlerle beslenmektedirler. Bu döngü içinde hayvanlar idrar ve dışkıları ile bazı besin maddelerini toprağı geri vermektedirler. Organik çayır-mera alanlarından yararlanacak hayvanların; çevreye, iklim koşullarına ve hastalıklara dayanıklı hayvanlar olması ve genetik modifiye edilmemiş olmaları gerekmektedir. Organik tarım yapacak işletmelerde çayır-mera amenajmanı ilkelerine uyulmalıdır. Otlatma mevsimi yanında, meralarda otlatılacak hayvan sayısı, bitkisel üretime yeterli hayvan gübresi sağlayabilecek şekilde sınırlı olmalıdır. Bu alanlarda toprakta mevcut azot miktarı 170 kg/N/hektar/yılı aşmamalıdır. Bu oran aşıldığında, yeni mera alanları ilave edilerek, fazla hayvanların bu alanlara kaydırılması sağlanmalıdır. Bu durum realize edilmediği takdirde, komşu işletmelerle bu olanak yaratılmalıdır. Mera alanlarında otlayan hayvanlar için genelde bir hektara 2 büyük baş hayvan birimi hesaplanmaktadır. İrlanda'da 2000 yılından itibaren, mera alanlarından tamamen organik olarak yararlanılmaktadır. Yapılan bir çalışmada 40 başlık sığır sürüsü, iki guruba ayrılarak; İngiliz çimi+Ak üçgül ve İngiliz çimi+Çayır üçgülü'nün bulunduğu meralardan konvensiyonel ve organik olarak otlatılmış, elde edilen bazı sonuçlar 3. nolu çizelgede verilmiştir (N.Culleton ve ark., 2001). Çizelge 3'ün tetkikinden izleneceği gibi; organik tarımda 1 hektara 1,5 sığırın otlaması söz konusu iken, bu rakam konvensiyonel tarımda 2,5 olmuştur. Süt verimleri bakımından organik uygulamada 4500 kg süt elde edilirken, konvensiyonel tarımda 5400 kg olmuştur. Konvensiyonel tarımda, daha fazla girdilerin olacağı göz önüne alındığında, kaliteli ve sağlıklı ürünler için organik uygulama tercih edilmelidir. Meralarda serbest olarak dolaşan hayvanların türlerine göre, otlama ve tercih özellikleri

de değişmektedir. Örneğin; koyunlar otları diş ve damaklarıyla derinden koparmakta ve daha çok geniş yapraklı baklagil yem bitkilerini tercih etmektedir (Okuyucu ve ark., 1989). Sığırlar otları dilleri ile atlar ise dudaklarıyla yakalamakta ve uzun boylu buğdaygil yem bitkilerini tercih etmektedirler. Keçiler, kemirici bir özellik göstererek, koyunlar gibi diş ve damakları ile derinden koparmakta, daha çok odunsu ve sert yapılı bitkileri tercih etmektedirler. Hindi, Kaz, Ördek gibi kanatlı hayvanlar ise, ya ak üçgül (*Trifolium repens*)'ün saf olarak bulunduğu veya baklagil+buğdaygillerin karışım oluşturdukları mera alanlarını tercih etmektedirler. Kanatlılar, eşeleme özelliklerine sahip olduklarından, faydanılacak alanların, eşeleme ile bozulmayan, rizom ve stolonlu gelişme özelliklerine sahip bitki guruplarından oluşmasına özen gösterilmelidir.

Çizelge 3. Organik ve konvensiyonel mera uygulamalarında, hektara otlatılacak sığır adedi ve süt verimleri (N.Culleton ve ark., 2001)

	Organik Tarım	Konvensiyonel Tarım
Sığır (adet/ha)	1,5	2,5
Sığır başına süt verimi (kg)	4500	5400
Hayvan sayısı	60	50
Arazi gereksinimi (ha)	44	25

Kültür bitkilerinin özellikle duyarlı olduğu belirli bir patojen ve zararlı spektrumu olmasına karşın, çayır-mera alanlarında çok farklı familyalardan tür ve çeşitler bir arada olduğundan, her bitki çeşidi hastalık ve zararlılara karşı farklı bir davranış ortaya koymakta böylece zararlı ve patojenlerin yayılmaları ve zararlılarının belirli bir limiti aşması engellenmektedir (Şekil 3). Şekil 3'de görüldüğü gibi, buğdaygil yem bitkilerinde yaprak biti sayıları, konvensiyonel tarımda, organik-biyolojik, biyolojik-dinamik tarıma oranla çok yüksek bulunmuştur.

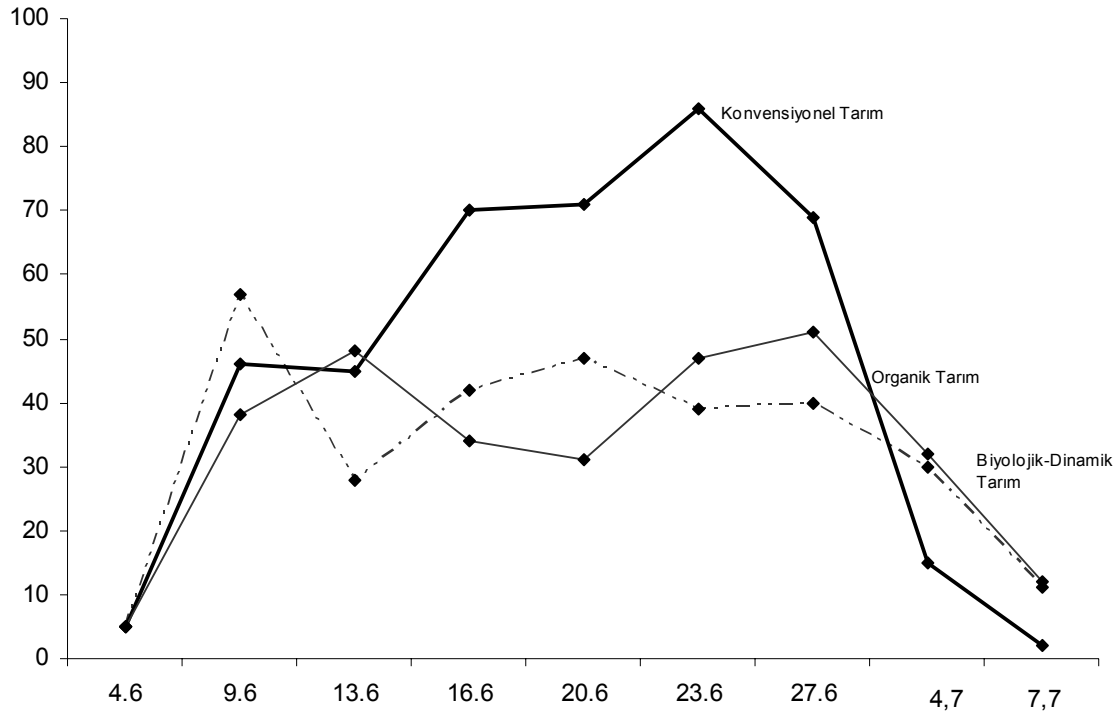
Konvensiyonel tarımda arzu edilmeyen yabancı otlar, ekolojik tarımda doğanın yardımcı güçleri olarak kabul edilir. Bu güç onların bitki kök çevresinde allelopati yaratma, yararlı fauna için bir yaşam yeri sağlama ve toprak tavının korunmasında yardımcı olma gibi özelliklere dayanır. Bu nedenle, ekolojik tarımda yabancı ot savaşından değil, yabancı ot kontrolünden bahsedilir (Onoğur,1998). Ekolojik tarımda; yabancı bitkilerin belirli bir sıklıkta olmasına izin verilir, yüksek sıklıktan sonra sökerek uzaklaştırma, toprak işleme, ekim nöbeti gibi kısa ve uzun vadeli yöntemlere başvurulur. Ancak herbisit kullanma kesinlikle yasaktır. Organik tarımda, hayvan beslenmesinde kullanılan kaba

ve yoğun yemler, ekolojik ve özellikle bitkisel kaynaklı olmalı ve üreticiler bu yemleri mümkün olduğunca kendi işletmelerinden veya güvendikleri yakın işletmelerden temin etmelidirler. Sığır, koyun, keçi gibi ruminant hayvanlarda mekanik tokluk yanında esasen enerji kaynağı olarak kullanılan kaba yemlerin proteince zengin olanları tercih edilmelidir. Bu amaçla kuru ot ve silaj eldesinde buğdaygiller ve buğdaygil ile baklagil karışımlarından yararlanılmalıdır (Lampkin, 1990). Bu nedenle Organik işletmelerin, ekonomik ekolojik kaba yem temini bakımından çayır-mera alanlarına sahip olması önemlidir. Ekolojik çayır-mera alanlarında, hayvanlar temiz hava ve gün ışığında dolaşarak bağışıklık sistemlerini güçlü tuttukları için, bu hayvanlar, iklim koşullarının olanak verdiği ölçüde bu alanlardan faydalanabilmelidir (Younie ve ark., 2001).

Çayır-mera alanlarında, hayvanların otlamalarına sunulacak bitkisel kaynaklı yemler, genetik yapısı değiştirilmemiş, sentetik kimyasal gübre ve tarımsal ilaç kalıntıları içermedikleri için, hayvan ve insan sağlığını tehdit etmemektedir. Eğer hayvan beslenmesinde silo yemleri kullanılacaksa, silo yemi hazırlanmasında sadece fermantasyona yardımcı katkı maddelerinden izin verilenler kullanılmalıdır (Hopkins ve ark, 1991). Yoğun yem olarak protein içeriği yüksek, koca fiğ

(*Vicia narbonensis*), Burçak (*Vicia ervilia*), Yem bezelyesi (*Pisum arvense*), ve Lüpenler (*Lupinus L.*), yanında, Mısır (*Zea mays.*) v.b. gibi tarla koşullarında yetiştirilen yıllık baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin, küspelerinin üretimleri veya işlenmeleri aşamasında kimyasal solventler ile muamele edilmemiş olması gerekmektedir (Anonim, 2002).

Hayvansal kaynaklı yem olarak süt ve süt ürünleri ile balık, diğer deniz hayvanları bunların ürünleri ve yan ürünleri ekolojik hayvan beslemede kullanılabilir. Buna karşın; Kesimhane yan ürünleri ve kadavra unlarının kullanımı yasaktır. İngiltere’de bu tür yan ürünlerin kullanılması sonucu, deli dana hastalığı (BSE) saptanmış ve bu hastalık halen hayvan ve insan sağlığını tehdit eden önemli bir problem olmaya devam etmektedir (Kantarıcı, 2000). Çiftçilerin yemlerini, yalnızca organik üretimden sağlayamaması durumunda, konvensiyonel yem maddelerinin sınırlı oranda kullanılmasına izin verilir. Her yıl için izin verilen konvensiyonel yem maddeleri azami kullanım oranı, otobur hayvanlarda %10 ve diğer türlerde %20’dir. Sadece meraların yetersiz olduğu durumlarda ise, toplam rasyon kuru maddesinde izin verilen konvensiyonel yem tüketimi en fazla % 25 olmalıdır.



Şekil 3. Buğdaygil yem bitkilerinde gelişim durumuna göre yaprak biti sayıları (Japueiment, 1977)

Afet, sel gibi doğal koşulların olduğu dönemlerde, yem üretimindeki kayıplar, kısa bir süre için konvansiyonel alanlarda yetiştirilen yemlerle kapatılabilir. Meralarda organik yem bitkilerini otlayan hayvanların sağlık ve kaliteli ürün vermelerini devamlı kılmak için, diğer bazı faktörleri de birlikte irdelemek gerekir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir.

**Yem katkı maddeleri:** Hayvanlara sunulan yemlerin ve suyun, kalitesi, miktarı ve verilmiş biçimleri yanında, kullanılan katkı maddeleride hayvan ve insan sağlığını önemli derecede etkiler. Organik beslemede rasyonlarda, yem katkı maddesi olarak çeşitli makro ve mikro elementler ile doğal kaynaklı vitaminler kullanılabilir. Mikroorganizma, enzim, organik asitler, tahıl kırıntıları, melas ve tuzun kullanılmalarına da izin verilmektedir (Erkek ve ark., 1993; Kırkpınar ve ark., 2000). Ancak konvansiyonel hayvansal üretimde önemli sağlık problemleri oluşturan antibiyotiklerin, hastalıkların tedavisi dışında gelişmeyi ve yemden yararlanmayı, uyarıcı olarak kullanılmaları ile hormonların, koksidiyostatiklerin, ilaç maddelerinin gelişmeyi uyarıcı olarak kullanılmaları yasaklanmıştır. Organik beslemede yem katkı maddesi olarak genetik yapısı bozulmuş ürünlerin kullanılmalarına izin verilmemektedir (Şayan ve Polat, 2004).

**Hayvan barınakları:** Hayvan barınakları iyi aydınlatılmış, yalıtımı iyi, havalandırma ve sirkülasyonu en iyi biçimde olmalıdır. Barınaklardaki hayvan yoğunluğu, hayvanların türlerine, yaşına bağlı olarak rahat ve iyi durumda olmalarını sağlayacak şekilde olmalıdır. Özellikle hayvan grubunun büyüklüğü ve cinsiyetlerine bağlı olarak hayvanların davranışları göz önüne alınmalıdır (Demirören, 2002). Optimum yoğunluk hayvanlara rahatça ve doğal olarak durabilecekleri, kolayca yatabilecekleri, dönebilecekleri, kendilerini temizleyebilecekleri, tüm doğal pozisyonları alabilecekleri ve gerinme ve kanat çırpma gibi tüm doğal hareketleri yapabilecekleri yeterli büyüklükte yer sağlayacak şekilde olmalıdır. Hayvan barınaklarının zemini düzgün ama kaygan olmamalıdır. Altlık olarak kullanılan materyal, organik tarımda gübre olarak kullanılmasına izin verilen her türlü mineral ürün ile iyileştirilebilir ve güçlendirilebilir.

**Bakım:** Hayvan sağlığının korunması bakımından, veteriner hekim önerileri ile dezenfeksiyon ve aşı gibi her türlü hijyenik tedbirlere müsaade edilir. Hijyenik koşullar sağlandıktan sonra, sağlık problemi çıkarsa, hayvansal ürünlerde kalıntı bırakmayan (bitkisel ilaçlar, probiyotikler, homeopati, okupuntur) alternatif tedavi

teknikleri ve preparatları kullanılır (Sundrum, 2001) Acil durumlarda sentetik ilaç gerekirse, toksikoloji listesi dikkate alınarak kullanılır. Ancak ürünün ekolojik olarak değerlendirilebilmesi için, kullanılan son ilaç dozu alımından itibaren belli bir süre geçmesi gerekir. 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 sentetik ilaçların kullanılması halinde ürün ekolojik olarak satılamaz, 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 (Demirören, 2002).

Ekolojik hayvan yetiştiriciliğinde, 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 bir yerden diğer bir yere taşınması söz konusu olduğunda, sakinleştirici kullanılmamalı, bu işlem en kısa sürede ve en az strese gerçekleştirilmelidir. Ekolojik hayvanlar ile konvansiyonel hayvanların kesimi, ayrı kesimhanelerde veya farklı zamanlarda uygulanmalıdır. Ayrıca hayvanlara kesim esnasında stres yaratmayacak şekilde davranmalı ve uygun kesim yöntemlerinden yararlanmalıdır (Anonim, 2002; Anonymous, 2002).

## Sonuç

Çayır-mera alanlarında veya tarla tarımı içinde, kimi yem bitkilerinin organik olarak yetiştirilmesi sonucu; Gübre, savaşım unsurları v.b. girdiler en aza inecek, toprağın organik yapısı arzulanır biçimde düzelecek, elde edilecek bitkisel ve hayvansal ürünlerin maliyeti düşecek, daha sağlıklı ve kaliteli ürünler elde edilecektir. Bu bağlamda, çayır-mera yem kaynakları ile hayvan besleme ayrılmaz bir bütün oluşturmaktadır.

## Kaynaklar

- Altındışli,A.,İlter, E.1998. Ekoloji tarımda ilke ve kavramlar Ekolojik Tarım Eğitim Kursu, 23.11.98-4.12.98
- Anonim, 2002. Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına ilişkin yönetmelik T.C.Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Resmi Gazete, 11 Temmuz 2002 Sayı 24812.
- Anonymous, 2002. Basic Standarts for Organic Production and Processing. IFOAM Internal Letter, 72/March,Tholey-Theley, Germany.

- Briemle, G. 2000. Ansprache und Förderung von Extensiv- Grünland. Neue Wege zum Prinzip der Honorierung Ökologischer Leistungen der Landwirtschaft in Baden-Württemberg-naturschutz und Landschaftsplanung 32. Jg. Nr.6 171-175 Ulmer-Verlag Stuttgart.
- Culleton, N., Fox, R., Barry P., 2001. Organik Dair Research in Ireland EFG.2001, 10-12 July, Witzenhausen- Germany.
- Demirören, E. 2002. Hayvan Davranışları (Ders kitabı). Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:547 I. Basım İZMİR
- Erkek, R., Kırkpınar, F., 1993. Hayvanlarda Verim Arttırıcı Olarak Hormon Kullanımı. Yem Magazin, Sayı:83 Mart 58-62.
- Gökkuş, A., 1994. Türkiye'nin Kaba Yem Üretiminde Çayır-Mera ve Yem bitkilerinin Yeri ve Önemi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 25(2), 250-261
- Hermann, G., Plakolm, G., 1993. Ökologischer Landbau, Grundwissen für die Praxis, Österreichischer Agrarverlag, Wien, 1993
- Hopkins, A., Hrabe, F., 2001 Organic Grassland Farming and nature Conservation. EGF.2001, 10-12 July, Witzenhausen-Germany
- İsselstein, J., Röver, K., Şahin, D., Hoffmann, M., 2003 Einfluss der Beweidung mit Fleischrindern auf die Biodiversität von Grassland (2003).
- Kantarıcı, G., 2000. Deliren Danalar, Panikleyen İnsanlar ve Gizemli bir Hastalık- Deli Dana Hastalığı Çeviri. Medicina Hexagon, 1996. Sayı:3, Sayfa:2
- Kırkpınar F., 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
- Lampkin, N., 1990. Organik Farming Press, Books, Ispwick. UK.
- Okuyucu, F., Okuyucu Röck, B. 1989. Hangi bitki türleri koyunlar tarafından tercih edilmektedir. E.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi 26/3, s. 253-260.
- Okuyucu, F., Soya, H., 1990. Yem bitkileri Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Teksir No:1 S:117.
- Onoğur, E., 1998. Ekolojik Tarımda Bitki Korumanın Genel İlkeleri. Ekolojik Tarım Kursu, 23.11.98-4.12.1998.
- Röck-Okuyucu, B., Margard, R., Okuyucu, F., 1989. Anbaumöglichkeiten einige Sommer und Winter Futterpflanzen im Ege Gebiet Ergebnisse Deutsch-Türkischer Partnerschaften im Agrarbereich.
- Sundrum, A., 2001. Organik Livestock Farming A critical review Livestock Production Science. 67(3) January, 207-215
- Şayan, Y., Polat M., 2004 Ekolojik (Organik, Biyolojik) Hayvansal Üretim Genel Prensipleri (Sığır, Koyun, Keçi ve Tavuk).
- Tükel, T., Hatipoğlu, R., 2002. Çayır-Mera Amenajmanı. Ç.Ü.Ziraat Fak. Genel Yayın No:191 Ders Kitapları Yayın No:A-59.
- Younie, D., Wilkinson, J.M., 2001. Organik Livestock Farming. Chalcombe Publications. Pianshall, Church Lane Welton, Lincoln, LN3 3 LT, UK.