

HAYVAN BESLEME

Nihat Özen¹
Figen Kırkpınar² Mürsel Özdoğan³
M. Mustafa Ertürk⁴ İ. Yaman Yurtman⁴

ÖZET

Türkiye hayvancılığı, süt sığırcılığı ve tavukçuluk ile yem sanayiinde sağlanan önemli gelişmelere rağmen, yine de ciddi sorunlar içerisinde. Bu sorunlar, son dönemlerde Türk ekonomisini yönlendiren Dünya Ticaret Örgütü, Dünya Bankası-IMF ve Avrupa Birliği kararları çerçevesinde her türlü desteğin kaldırılmasıyla, giderek ağırlaşmaktadır. Hayvancılığın sorunlarının bir kısmı tarımın genel sorunlarından kaynaklanmaktadır ve daha çok, yetiştirme ve sağlıkla ilgili olmakla beraber, önemli bir kısmı besleme ve yemlemeyle yakından ilişkilidir.

Son 20-25 yıl içerisinde, süt sığırcılığında uygulanan gebe düve ithalatının da etkisiyle kültür ırkı ve melezlerinin oranı % 40'ları aşmıştır. Ayrıca, gerek yetiştirme-bakım- barındırma ve sağlık hizmetlerinde, gerekse besleme ve yemleme koşullarında önemli iyileşmeler sağlanmıştır. Ancak, yine de birçok eksiklikler vardır. Ruminantların beslenmesi ile ilgili eksikliklerin başında kaba yem yetersizliği gelmektedir. Çayır-mera alanlarının miktar ve kalite yönünden yetersizliği, yem bitkileri tarımının yaygınlaşmaması, kurutma ve depolamadaki yanlışlıklar kaba yem açığının ana nedenleri olarak gösterilebilir. Ruminant beslemede kesif yem kullanımı da yetersizdir. Besicilikte durum daha kötü olup, entansif besinin koşulları yerine getirilememektedir. Çoğunlukla uygulanan rasyonlar (saman+yaş pancar posası+kepek)'ten ibaret olup günlük canlı ağırlık artışı, besi sonu canlı ağırlık, karkas ağırlıkları ve karkas randımanları ile elde edilen etlerin kaliteleri düşüktür.

Tavukçuluk sektörünün durumu diğer hayvancılık kollarından iyi olmakla beraber, karma yem sanayinin yaşadığı bazı sorunlar bu sektörü de ciddi şekilde etkilemektedir. Tavuk karma yemlerinin temelini oluşturan mısır, soya küspesi, balık unu, DCP gibi hammaddelerin ithalata bağımlı ve pahalı oluşu, sık sık yaşanan mikotoksin sorunu, yerli üretim yağlı tohum küspeleri, et unu, et-kemik unu, tavuk unu gibi protein yemlerinin düşük kaliteli oluşları ve karma yem maliyetinin yüksekliği bunlara örnek verilebilir.

Son zamanlarda, Dünyada meydana gelen değişimler, Türk hayvancılığını derinden etkilemiş olup sonuçta, hormon ve antibiyotiklerin kullanımı yasaklanmış; bunların yerine enzim, probiyotik, organik asitler, oligosakkaritler, tıbbi ve aromatik bitkilerle ekstraktlarının kullanımı artmıştır. Organik tarım uygulamalarından hayvancılık da payını almış olmakla beraber, henüz bu alanda, bitkisel üretimdeki kadar gelişme gösterememiştir.

6 Ekim 2004'de açıklanan AB İlerleme Raporunda da belirtildiği gibi, önümüzdeki müzakere sürecinde tarımda tam bir özelleştirmeye gidilecek, bütün destekler kaldırılacak, gümrükler daha da indirilecek, ihracatta sübvansiyonlar engellenecektir ki, bu uygulamaların hayvancılığımızı derinden etkileyeceği şüphesizdir. Yine, AB ile ilişkiler çerçevesinde üretimin her aşamasında HACCP sisteminin uygulanması zorunlu hale gelecektir.

(1) Prof. Dr.; Akdeniz Üni. Ziraat Fak., Antalya. nozen@akdeniz.edu.tr

(2) Prof. Dr.;Ege Üni. Ziraat Fak., Bornova-İzmir. figen@ege.edu.tr

(3) Yard. Doç. Dr.; A. Menderes Üni. Ziraat Fak., Aydın. mozdogan@adu.edu.tr

(4) Yard. Doç. Dr.; Akdeniz Üni. Ziraat Fak., Antalya. erturk@akdeniz.edu.tr

(5) Doç. Dr.; Onsekiz Mart Üni. Ziraat Fak., Çanakkale:soneryam@comu.edu.tr

1.GİRİŞ

Hızlı nüfus artışı tüm dünyada beslenme sorunlarını ön plana çıkarmıştır. Üretimde sağlanan gelişmelere karşın, Dünya nicel ve nitel açlık sorunlarını çözememiştir; aksine, gelir dağılımındaki dengesizlikler, dar gelirli kesimler için sorunu daha da ağırlaştırmıştır.

Dünyadaki ekonomik ve siyasi sistemlerde küreselleşme yönünde Dünya Bankası-IMF ve Dünya Ticaret Örgütü ekseninde meydana gelen değişimler Türkiye tarımını derinden etkilemiştir. Nitekim, 1980'li yıllardan itibaren uygulanan politikalar, Türk tarımını, özellikle de hayvancılığı bitirme noktasına getirmiştir. Bunun sonucunda, ülkemiz, hayvan ve hayvansal ürün ihraç edemeyen, aksine, bütün hayvansal ürünlerden ithal eden bir konuma düşmüştür.

Türkiye hayvancılığı bu gün ciddi düzeyde yapısal, finansal ve teknik sorunlar yaşamaktadır. Bunlar içerisinde doğrudan ve dolaylı olarak besleme ile ilgili olanları büyük önem taşır. Zira, her şeyden önce, besleme hem verim miktarını hem de elde edilen ürünlerin kalitesini çok etkiler. Ayrıca, besleme harcamaları tüm hayvancılık kollarında değişken maliyet unsurlarının en az yarısını oluşturmakta, bazı dallarda bu oran % 70-75'lere ulaşmaktadır (25,28). Bu nedenle, günümüzde, hayvancılıktan para kazanmanın yolu dengeli ve ucuz beslemeden geçmektedir.

2. BÜYÜK ve KÜÇÜKBAŞ HAYVAN (RUMİNANT) BESLEME

Son 20-25 yıl içerisinde belli aralıklarla, yoğun şekilde gerçekleştirilen gebe düve ithalleri, tüm kayıplarına karşın, toplam popülasyon içerisinde kültür ırkı ve melezlerinin oranını % 40'ların üzerine çıkarmıştır. Hayvan materyalindeki bu iyileşmeye paralel olarak, değişik bölge ve yörelerde uygulanan yabancı destekli “**geliştirme projeleri**” süt sığırcılığında bakım, besleme ve örgütlenme konularında önemli sayılabilecek gelişmeler sağlamış; oldukça büyük ölçekli ve modern bazı işletmelerin kurulmasına öncülük etmiştir. Bunların sonucunda, örneğin, süt sığırı yetiştiricileri birliklerine üye işletmelerde yıllık süt verimi 5.5 tonu geçmiştir (39). Bu haliyle süt sığırcılığı tavukçukluktan sonra en gelişmiş hayvancılık kolu olarak kabul edilmektedir.

Bu süt sığırı işletmelerinde besleme uygulamaları açısından, önemli gelişmeler vardır. Örneğin, silaj yapımı ve kullanımı oldukça yaygınlaşmış; buna bağlı olarak, silajlık mısır ve yem bitkileri üretimi artmış olup üreticiler rasyon hazırlama ve yemleme uygulamalarında daha titiz davranmaktadır.

Tüm bu çabalara karşın, süt sığırcılığı kendisinden beklenen gelişmeyi sağlayıp tavukçulukta olduğu gibi, henüz ayrı bir sektör haline dönüşmemiştir. Nitekim, Türkiye genelinde süt sığırcılığı, büyük çoğunlukla, bir çok yörede, hala, yetersiz küçük aile işletmeleri şeklinde yürütülmektedir.

Süt sığırcılığının istenilen seviyeye ulaştırılamamasının yönetim, organizasyon, örgütlenme, finansman, barındırma ve sağlık hizmetlerindeki yetersizliklerden kaynaklanan bir çok nedenleri bulunduğu gibi, bunların önemli bir kısmı besleme ile ilgilidir.

Beslemeye ilişkin eksikliklerin başında kaliteli kaba yem yetersizliği başta gelmektedir. Tüm gelişmelere karşın, en kalitesizi olarak tanımlanan buğday samanı hala kullanılan başlıca kaba yem konumundadır. Halbuki, süt ineklerine mutlaka yeteri kadar kaba yem verilmesi; kaba yemin rasyondaki oranının % 40'ın altına düşmemesi; kaba yemlerin en az yarısının yonca-fiğ benzeri baklagil otlarından oluşturulması zorunludur (Çizelge 1).

Türkiye'deki genel uygulama, kaba yemlerin açığını “**kesif yeme yüklenerek**” kapatma şeklinde olduğundan, böylesi bir beslemeden kazanç sağlamak olası değildir.

Silaj kullanımında artışlar olmakla beraber, yine de büyük yetersizlikler vardır. Silaj olarak sadece mısır kullanılmakta olup, örneğin, kışlık buğday, çayır otu, şeker pancarı yaprak ve posaları, meyve posaları gibi silolanmaya uygun diğer ürünlerden hiç yararlanılmamaktadır. Yapılan mısır silajlarında da, uygun zamanda biçmeme, aşırı ince doğrama, soldurmama, katkı maddesi kullanmama ve kullanım sırasında iyi muhafaza etmemeden kaynaklanan kalite sorunları ile sıkça karşılaşmaktadır.

Süt sığırcılığı ne kadar çok kaba yeme ve çayır-meraya dayandırılırsa o kadar kazançlıdır. Çok iyi, hatta iyi kaliteli çayır ve meralar süt sığırlarının 8-10 kiloya kadar, süt verimleri dahil, tüm gereksinimlerini tek başına karşılarlar. Ancak, Türkiye'de bu nitelikteki çayır-meralar yok denecek kadar az olup eldekiler, büyük çoğunlukla orta veya zayıf meralardır. Başka bir deyişle, Doğu Karadeniz yaylaları ile Kuzey Doğu Anadolu dışındakiler, Ağustostan itibaren iyice kuruyup zayıflayan düşük kaliteli meralardan ibarettir ki, böylesi alanların hayvanların yaşama payını bile karşılaması güçtür. Ayrıca, mera-otlak ve yaylaların büyük çoğunluğu hala köy ortak malı konumunda olup, ağır ve erken-geç otlatma yükü altındadır; münavebeli otlatma, sulama-gübreleme-tohumlama gibi işlemler uygulanmadığı için giderek yıpranmaktadır. 1998'de çıkartılan ve kendisine büyük umutlar bağlanan 4342 sayılı **Mera Kanunu**'nun 5 yıl içerisinde tamamlanmasını emreden hükümlerine rağmen, tespit-tahdit ve tahsisi günümüze kadar tamamlanan mera alanlarının toplam içindeki payı %10'lar düzeyinde kaldığından, yasadan beklenen yararlar da gerçekleşmemiştir (33).

Türkiye'de, özellikle soğuğa dayanıklı yem bitkileriyle oluşturulmuş yapay güz ve kış çayır-meralarının olmaması, bu mevsimlerde sulu-yeşil yem açığını büyütmektedir.(8). Bunlara alternatif olabilecek hayvan pancarı ekimi ve yaş posaların kullanımı yaygın olmadığı için, silaj da yetersiz kaldığında, hayvanlar kabızlık gibi sindirim bozukluklarından kış boyu büyük sıkıntılar çekmektedir.

Çayırlardan veya yem bitkisi ekilmiş alanlardan kışa saklanmak üzere hasat edilen otların biçim zamanı ile kurutma-balyalama ve depolanmasında yapılan yanlışlıklar, besin madde kayıplarını arttırmakta; kışın hayvanın önüne konan kuru otları, sap va samanlardan farksız hale dönüştürmektedir.

Kesif yem kullanımında da yetersizlik ve dengesizlikler vardır. Türkiye genelinde büyük ve küçük baş hayvan beslemede kullanılan kesif yem miktarının, kullanılması gerekenden düşük olduğu iyi bilinen bir gerçektir (15). Süt sığırcılığında verilmesi gereken kesif yem miktarı, başta süt verim düzeyi olmak üzere, kullanılan kaba yemin kalitesi, çevre sıcaklığı, süt ve yem fiyatları, sütte yağ oranı gibi etmenlere bağlı olarak büyük farklılıklar gösterebilir (Çizelge 2). Eğer, bu faktörlerin etkileri dikkate alınıp kesif yemin miktar ve kalitesi ona göre ayarlanmazsa, nitel ve nicel yönden süt veriminin ve buna bağlı olarak da kazancın olumsuz etkilenmemesi olanaksızdır. Türkiye genelinde izlenen yol ise sap-saman veya kalitesiz mera ve çayır otlarına ek olarak tek tip fabrika süt yemi (genellikle %16 ham proteinli) ve/veya kepeğin, bazen gereğinden fazla bazen de az miktarda verilmesinden ibarettir. Aslında yetiştiricilerimizde karma yem kullanma bilinci ve alışkanlığı zayıftır (15).

Çizelge 1. Sağmal İnekler İçin Önerilen Kaba Yem Oranları⁽¹⁾

Günlük Süt verimi, kg	Rasyonda kaba yem %	Rasyonda kesif yem %
20'den az	60-70	30-40
20-30	55-60	40-45
30'dan yüksek	45-55	45-55

⁽¹⁾ Özen (28).

Çizelge 2. Sağmal İneklere Verilecek Kesif Yemin Miktarı ve Kalitesi⁽¹⁾

Süt verimi, kg	Kaba yem (veya mera)	Süt yağı, %	Kesif yem, kg (ve % HP)
10	Çok iyi	3	-
		4	-
	İyi	3	1.0 (% 16 HP)
		4	1.5 (% 16 HP)
	Orta-Zayıf	3	2.35 (% 19 HP)
		4	3.8 (% 19 HP)
20	Çok iyi	3	3.0 (% 12 HP)
		4	3.85 (% 12 HP)
	İyi	3	4.70 (% 16 HP)
		4	5.8 (% 16 HP)
	Orta-zayıf	3	6.0 (% 19-20 HP)
		4	7.4 (% 19-20 HP)

⁽¹⁾ Ensminger vd (11); Özen (28)

Türkiye hayvan beslemedeki kaba ve kesif yem açığını kapatmaya yardımcı olabilecek bir çok kaynağını ya hiç kullanmayıp çöpe atmakta, derelere akıtmakta, hatta yakmakta; ya da bazıları gerektiği şekilde kullanılmadığı için yeterince yararlanılmamaktadır. Bu şekilde ziyan edilen artık ve atıklara çeltik sap ve samanları, ayçiçeği sap ve kelleleri, mısır sap-koçan ve somakları, pamuk sapsarı, balık suyu (veya özsuyu), peynir suyu, sebze-meyve artıkları, meyve posaları, şarap sanayi atıkları, çeşitli lokanta ve kafeterya artık ve atıkları, kesim atığı rumen içerikleri, bazı yağlı tohum küspeleri ve tavuk gübreleri örnek verilebilir. Bizden çok daha zengin ülkeler bunları yem olarak değerlendirmek için çareler ararken, onları atmamız-yakmamız veya çürütmemiz, mutlaka önlenmesi gereken bir savurganlıktır (23, 24, 27).

Rasyon hesaplarında kullanılan hem gereksinime hem de yemlerin besin madde içeriklerine ait hazır rakamlar dış kökenli olup, Türkiye'de üretilen yemlerin standardı ve buna göre sınıflandırılması olmadığından, bunlara dayanarak hazırlanan rasyonlardan beklenen sonuçlar elde edilememektedir.

Kaba ve kesif yemlerin öğütülüp doğranarak tek yem halinde de yedirilmesi, işletmelerin küçük, sermayelerinin yetersiz oluşu nedeniyle yaygınlaştırılmadığından, yem seçimi ve saçımı yoluyla meydana gelen kayıplar yüksek olmaktadır. Halbuki, küçük işletmeler birlik ve kooperatif benzeri örgütler içerisinde ortak kullanıma açık makina ve ekipmanlar edinmek suretiyle, bu eksikliklerini giderebilirler.

Yüksek verimli (günlük 25 kilodan fazla) hayvanlarla çalışan işletmelerde rasyonların, esansiyel amino asit içeriği yüksek, korunmuş (bypass) proteinler, korunmuş yağlar ve suda

eriyen (B grubu) vitaminlerle desteklenmeleri yaygın değildir. Bu da yüksek verimli hayvanların genetik kapasitelerini tam olarak ortaya koymalarını engellemekte, yavrularının da damızlık değerini düşürmektedir. Zira, ruminant olmalarına rağmen, bunların sentezledikleri esansiyel amino asit ve suda eriyen vitamin miktarları ile kaba ve kesif yemlerden açığa çıkarttıkları enerji, verimlerini karşılamalarına yetmemekte ve verim düşmektedir.

İneklere, doğumdan önceki iki hafta ile doğumu izleyen 8-10 hafta içerisinde uygulanacak besleme ve yemleme programı büyük önem taşımaktadır. Zira, hayvan 40-45 kiloluk büyük bir buzağıya gebe olur ve bunu doğuma hazırlayacak, ardından sağlıklı bir şekilde doğuracak ve yeniden ağır bir verim yükünün altına girecektir ki, bu olaylar zinciri, önlem alınmazsa hayvanın üzerinde kaldıramayacağı bir baskı oluşturur ve örneğin, yem tüketimi düşer; verim asla beklenen üst seviyesine (pik) ulaşamaz; bu da yıllık verimi düşürür. Bu konuda yapılması gerekenler, kuru dönemde en az 5-6 kilo süt veriyormuşçasına beslenerek vücut rezervlerini doldurmasına olanak sağlanması ve yine doğum öncesinden başlayıp kesif yem ağırlıklı rasyonlara göreceli bir geçiş yaptırarak alıştırmalarıdır.

Türkiye’de buzağı ölümleri hayvancılığı ileri ülkelerden oldukça yüksektir. Bunda, diğer etmenlerin yanında, buzağı beslemede yapılan yanlışlıkların da büyük payı vardır. Başka bir şekilde ifade edilmek istenirse, buzağuların uygun şekilde beslenmeleri çok önemlidir. Zira,

1. Sürünün sürekliliği sağlıklı kuşaklar yetiştirmekle mümkündür.
2. Buzağılık, hayvanın tüm yaşamı boyunca en zayıf olduğu dönem olup ölümler iyi bir bakım ve beslemeyle %20’lerden %3-5’lere çekilebilir.
3. İşkembeleri gelişinceye kadar kaba yemleri sindiremez, esansiyel yağ ve amino asitleri ile vitaminlerin hiç birini sentezleyemezler.
4. Türkiye gibi sütün para etmediği yerlerde, yetiştiriciler esas parayı buzağı-dana-düve satışlarından kazanırlar.

Buzağuların beslenmesinde sıklıkla göz ardı edilen hususlar şunlardır (28):

1. Buzağılara, doğduktan mümkün olan en kısa süre sonra, fakat, mutlaka ilk 24 saat içerisinde yeteri kadar (4-5 kg) ağız sütü içirilmeli, içemiyorsa, bir şekilde midelerine indirilmelidir. Ağız sütünün ishal yapıcı etkisi sindirim sistemini temizlediği için zararlı değil, aksine çok faydalıdır ve bundan korkmamak gerekir. Ağız sütü, buzağuları hastalıklardan koruyucu maddeler bakımından çok zengindir. Ancak, yapısı normal süte hızla dönüştüğü için ilk gün verilmesi çok önemlidir (Çizelge 3).
2. İkinci haftadan (en geç 10. günden) itibaren önlerine kaliteli kaba yem (bol yapraklı kuru yonca) ve buzağı yemi konmalı ve hergün değiştirilmelidir. Bu işlem işkembenin gelişmesini hızlandırdığı için çok önemlidir.
3. Süt iyi para ediyorsa, buzağular ilk ayını doldurduktan sonra uygun bir zamanda süttan kesilebilir. Süttan erken kesilen buzağılara buzağı maması (süt ikame yemleri) verilmeli; erken süttan kesim iri buzağılara uygulanmalıdır. Mama kullanılmadığı durumda süttan kesim, buzağular 2. ayını doldurana kadar geciktirilmelidir. Mama sağlanamayan durumlarda,

Çizelge 3. Ağız Sütü ve İçeriğindeki Değişim⁽¹⁾

İçerik	İlk sağım	İkinci sağım	İkinci gün	Üçüncü gün	Normal süt
Kuru mad., %	23.9	17.9	14	13.6	12.9
Yağ, %	6.7	5.4	4.1	4.3	4
Protein, %	14	8.4	4.6	4.1	3.1
İmmüoglobulinler, %	6	4.2	1.0	-	-

⁽¹⁾ Ensminger vd (11)

5. haftadan başlatarak, normal sütün bir kısmı yerine yağsız süt kullanıp tasarruf yoluna gidilebilir.

Şeker fabrikalarının etrafında filizlenen sığır besiciliği belirli bir gelişme göstererek yaygınlaşmış ve sektör, bünyesinden Pınar, Maret, Aytaç gibi büyük entegre firmalar çıkartmıştır. Öyle ki, bu gün Avrupa ve Amerika pazarlarında rastlanan her çeşit et ürününü, marketlerimizde yerli ürün olarak kolayca bulmak mümkündür ve tüketiciler bunları arar duruma gelmiştir.

Tüm bunlara karşın sığır besiciliğinin durumu, süt sığırıcılığından parlak değildir; hatta daha da kötüdür. Her şeyden önce, teknik bir besi yapmaya uygun özellikte yeterli sayıda hayvan bulmak mümkün değildir. Etçi sığır ırkları bulunmadığı gibi, damızlıkçı veya stokçu işletmeler de yoktur. Sayıları son yıllarda önemli artış gösteren sütçü veya süt ağırlıklı kombine verimli ırklarla bunların melezeri de ihtiyacı karşılayacak durumda değildir. Kısacası, besiyeye alınan hayvanların hala çoğu düşük verimli yerli ırklardan oluşmaktadır. Besiyeye genç hayvan yerine yaşlıların alınması, herhalde daha ucuz olduğu için, yaygındır ve bunlardan para kazanılması, besiyeye kazandırılan canlı ağırlıktan çok, döküm mevsimlerinde Doğu Anadolu'dan zayıf hayvanları toplayıp bunları kısa bir besiden sonra yağlandırarak iyi bir görünüş kazandırdıktan sonra pahalıya satmaya dayanmaktadır. Doğu Anadolu'da yaşanan anarşi ve çatışma ortamı orada yaygın olan mera hayvancılığını büyük ölçüde yok ettiğinden, daha batıdaki besiciler hayvan bulamaz duruma gelmişlerdir. Hayvan alım-satımlarında, randıman dışında, et kalitesine yönelik başka bir değerlendirme yapıp fiyatı ona göre belirleme yoluna gidilmediğinden, besiyeye et kalitesinin iyileştirilmesi kesinlikle dikkate alınmamaktadır. Yem olarak tahıl ağırlıklı yüksek enerjili rasyonlar yerine, (saman+yağ pancar posası+kepek)'den oluşan düşük enerjili rasyonlar kullanılmaktadır. Besi işletmelerinin çok az bir kesimi hariç, geri kalanı az hayvanla çalışan küçük işletmelerdir, bunların ne yatırım sermayeleri ne de işletme sermayeleri yeterlidir. Yetiştiricilerin teknik eğitim ve bilgileri yetersizdir; birlik ve kooperatif benzeri örgütleri yoktur; teknik eleman çalıştırmaya, yeni teknolojileri yerleştirmeye güçleri yetmemektedir. Devlet eskiden çeşitli kanallarla yaptığı sübvansiyonları ya tümünden kaldırmış, ya da azaltmıştır. Yem, canlı hayvan ve et fiyatları arasında çoğunlukla, giderilmeyen büyük dengesizlikler vardır; ayrıca, fiyat istikrarı yoktur; zaten sermayeleri çok sınırlı olan bu işletmeler piyasadaki dalgalanmalardan fazlaca etkilenip sık sık tümünden kapatmak veya ara vermek zorunda kalmaktadırlar (26).

Besicilik pahalı ve teknik bir iştir; büyük dikkat ve özen ister. Besi işletmelerinin hem kuruluşunda hem de işletilmesinde çok para gerekir. Zira, hayvanlar pahalıdır; verilecek yemler kaliteli olduğu için, fiyatları yüksektir. Rasyonların hazırlanmasında yapılacak bir hata hem yemleme hem de elde edilen ürünün miktar ve kalitesini çok etkiler. Her şey bir yana, besiyeye hayvan alımları hariç tüm maliyetler içinde yem ve yemleme giderlerinin payı % 75 dolaylarındadır. Kısacası, hayvan seçiminden yemlemeye ve sağlık korumaya kadar çok dikkatli olmak gerekir (26).

Başta Siyah Alaca'lar olmak üzere, kültür ırklarıyla yapılan sığır besileri, mutlaka genç hayvanların kullanıldığı kesif yem ağırlıklı-yüksek enerjili yemlere dayalı entansif besilere yönlendirilmelidir. Bunlar için daneli mısır silajına dayalı besiler de uygun olabilir. Ancak, silaj besilerinin uzun süreli olduğu; işletme sermayesi kısıtlı olduğu için kredi kullanmak zorunda olan işletmelerde, kredilerin geri ödenmesinde gecikmelere yol açtığı unutulmamalıdır.

Besicilikte yaş pancar posası kullanımında, sıklıkla büyük hatalar yapılmaktadır. Bilindiği gibi, bu ürün çok su içermekte olup kuru maddesi %15-20'yi geçmez; ayrıca, dayanıksız olup kolayca kokuşup bozulmaktadır. Yine bilindiği gibi, fazla verildiğinde böbrek taşları, eklem şişkinlikleri ve topallık gibi rahatsızlıklara yol açabilir. Türkiye'de ucuz olması, tüm eksiklikleri göz ardı edilerek çok fazla kullanılmasını kamçulamaktadır.

Yaş pancar posası konusunda daha dikkatli davranılması gerektiği kesindir. Her şeyden önce, su oranı yüksek olduğu için, enerji değeri düşüktür ve fiyat konusunda insanı yanılgıya sürükleyebilir. Burada esas olan 1 birim net enerjisinin (veya NB) maliyetidir ve bu açıdan karşılaştırıldığında yaş pancar posası, zaman zaman, tahılların çoğundan pahalıya gelebilir (29).

Aslında pancar posası usulüne uygun kullanılırsa besiciliğimiz için çok iyi bir kaynak olabilir. Bunun için, rasyona sokulan miktarların hayvana zarar vermeyecek düzeylere çekilerek, günde 20-25 kilogramın üzerine çıkartılmaması gerekir. Enerji maliyetlerinin yüksekliği nedeniyle kurutma olanakları çok kısıtlı olduğundan, kısa sürede bozulmasını önlemek için de mutlaka silaj yapma yoluna gidilmelidir.

Doğu Anadolu'da yıllarca süren karmaşa, bölgenin meraya dayalı hayvancılığını bitirme noktasına getirmiş olmasına karşın, ağır otlatmadan dolayı adeta tükenme aşamasına gelen meraları yeniden canlandırarak güçlendirmiştir. Hayvancılık bu bölgede yeniden ayağa kaldırılabilirse, bu durumdan yararlanılabilir. Zira, böylesi alanlar özellikle yerli ve melez ırklarının mera besileri ve besiye hazır hayvan (stok) üretimi için çok uygundur. Doğu Karadeniz'in kaliteli meraları aynı amaca çok daha uygundur.

Türkiye'de koyunculuk ülke tarımı ve hayvancılığı içerisinde önemli bir yere sahip olup Doğu ve Güneydoğu Anadolu ile İç Anadolu'da, diğer hayvancılık kollarından daha öndedir. Rakamsal olarak belirtmek gerekirse, koyunculuk toplam et üretimimizin yaklaşık % 40'ını, süt üretiminin de % 10'unu sağlamaktadır. Bir çok yörede koyun eti-sütü-peyniri ve yoğurdu diğer hayvanların ürünlerinden daha çok sevilmekte ve yüksek fiyat bulmaktadır. Benzer bir karşılaştırma, Türkiye'nin, koyun sayısı bakımından Dünya'nın en önde gelen ülkeleri arasında yer aldığını göstermektedir. Hayvan sayısı yeterli hatta çok olmasına karşın, hayvan başına et-süt ve yapağı verimleri bakımından koyunculüğümüzün durumu iyi değildir. Bu sonuç, Türkiye koyunculüğünün genel özelliklerini yansıtmaktadır. Kısacası, eldeki hayvanların tamamına yakını düşük verimli yerli ırklardan oluşmaktadır; tek başına koyunculukla uğraşan işletme sayısı hiç yok gibidir; işletmeler küçüktür; hayvan sayıları azdır; yetiştiriciliğin hiç bir anında yeni teknolojilerle makine ve ekipmanlar kullanılmaz; yetiştiriciler eğitimsiz olup yeterli bilgilere sahip değildirler; koyun ve kuzulara besi yapılması yaygın değildir; bölgelerin değişen üretim koşullarına ve pazar isteklerine uygun tip-ırk geliştirme çalışmaları eksiktir; damızlık alım ve satımı ile ürün pazarlamasında etkili olacak örgütler yoktur. Kısacası, çoğu kez gerekli şekilde bakılıp beslenmedikleri için koyunlarımızdan beklenen verimler elde edilememektedir (30).

Türkiye, koyun etinin genellikle sevilerek yendiği bir ülkedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, et üretimine yönelik koyunculuk faaliyetlerinin büyük önem taşıdığı öne sürülebilir. Bununla beraber, ülkemizde ciddi anlamda teknik bir besi koyunculunun var olduğu söylenemez, Bu alandaki mevcut faaliyetler, Ege-Marmara ve Trakya'daki erken kuzu kesimleri ile yer yer uygulanan ve "kaşak besi" gibi adlarla anılan ilkel besiler ve Doğu Anadolu'daki, yine ilkel, meraya dayalı toklu-şişek veya ergin koyun-koç besilerinden ibarettir.

Koyun popülasyonumuzun hemen hemen tamamını Ak Karaman, Mor Karaman, Kıvırcık, Dağlıç, Karayaka, Sakız, İvesi gibi yerli ırklar oluşturmaktadır. Bunların hiç birisi, günlük canlı ağırlık artışı, ergin veya besi sonu canlı ağırlık, karkas ağırlığı, karkas randımanı, yemden yararlanma yeteneği gibi kriterler bakımından etçi ırklarla karşılaştırılabilecek durumda değildir. Kıvırcık ve Karayakaların etleri lezzet açısından çok tutulmakla beraber, diğerleri kalite yönünden de yeterli değildir. Teknik besiciliğin yaygın olmayışı, büyük bir potansiyel kaybına yol açtığı gibi, üretilen etlerin kalitesiz ve lezzetsiz olmasına da neden olmaktadır.

Bunlardan ayrı olarak, Tahirova, Ege (Sönmez), Ramlıç gibi, ıslah çalışmaları ile elde edilmiş yağsız-ince kuyruklu (veya kuyruğu daha ince) tipler de vardır. Yerli ırklarla Avrupa kökenli et ırklarının çeşitli derecelerdeki melezlerinden oluşan bu hayvanlar, et verimi ve kalitesi bakımından iyi olmakla beraber, kendilerine henüz ırk denilip denilemeyeceği bile tartışma konusudur. Kaldı ki, sayıları az olup toplam koyun varlığı içerisinde ciddi bir yer tutmazlar. Aynı şekilde, Alman kökenli Merinosların ıslahı ile elde edilmiş Anadolu Merinosları ile bunların melezleri de sayıca aynı durumdadır. Özetle, kültür ırklarıyla melezlerinin sayısı, sığırlarda olduğu gibi yüksek değildir.

Koyunculukta, tüm Dünya'da en yaygın besi, kuzu besisidir. Türkiye'de özellikle Marmara ve Ege bölgelerinde kuzu eti sevilmekte ve aranmaktadır. Bu yüzden, başta bu bölgelerde olmak üzere, daha iç bölgelerde de giderek yaygınlaşmaktadır.

Türkiye'de yapılan çalışmalar, karlı bir besiciliğin mümkünse,

- 1.5-2.5 aylar arasında süten kesilmiş,
- Kültür ırkı veya bunların yerli melezlerinden oluşan,
- Tekiz doğmuş erkek kuzularla,
- 55-70 gün arasında değişen sürelerde,
- % 12-13 ham proteinle ve kilogramında 600-650 g NB içeren rasyonlar kullanılarak gerçekleştirilebileceğini savunmaktadırlar (10).

Merada kuzu besisi Türkiye'de ve Dünyada fazla yaygın olmayan ve giderek entansif besilere bırakan bir besi şeklidir. Türkiye'de daha çok yüksek alanlarda, Orta ve Doğu Anadolu'nun mera ve yayla olanakları geniş yörelerinde rağbet görmektedir.

3. KANATLILARIN BESLENMESİ

Ülkemizde, özellikle son 20 yılda kanatlı hayvan üretiminde büyük ilerleme sağlanmış olup örneğin, tavukçuluk tüm plan dönemlerinde öngörülen bütün projeksiyonların daima ötesinde büyüme ve gelişme göstererek, apayrı bir sektör haline dönüşmüştür. Gerçekten de tavukçuluğumuz gerek kullanılan hayvanlar, barınak-ekipman, yetiştirme sistemleri, sağlık

hizmetleri, besleme, kesim, pazarlama ve verimlilik açılarından Avrupa ülkeleri ve Amerika ile rekabet edebilecek tek hayvancılık kolumuzdur. Son yıllarda hindicilikte de hızlı bir gelişme gözlenmekte olup kısa zamanda çok daha iyi yerlere geleceği kesindir.

Tavuk ürünleri tüketiminde de önemli ilerlemeler sağlanmış olmasına karşın, örneğin, piliç eti ve yumurta tüketimimiz, gelişmiş ülkelerin hala çok gerisindedir.

Modern kanatlı üretiminde beslemenin önemi diğer hayvancılık kollarından daha büyüktür. Zira, tek mideli oldukları için, bunların rasyonları protein, enerji ve vitamin yönünden büyük ve küçük baş yemlerinden çok daha kaliteli ve pahalıdır; yemleme harcamaları toplam maliyetlerin %70-75'inden aşağı düşmez; ayrıca, hayvanların beslemedeki yetersizliklere verdikleri tepkiler yine diğer hayvanlardan daha şiddetli olup verimleri kolayca etkilemekte ve büyük zararlara yol açabilmektedir.

Kanlıların beslenmesinde, bütün Dünyada olduğu gibi sadece karma yemler kullanılmakta ve bunlar otomatik veya yarı otomatik yemliklerle serbest (ad libitum) olarak sunulmaktadır. Dolayısıyla, kanatlı beslemedeki sorunlar büyük ölçüde karma yem sanayinin sorunlarından kaynaklanmaktadır.

1958'de ilk fabrikalarını kuran karma yem sanayii, gerek sayı ve üretim potansiyeli gerekse teknolojik açıdan büyük ilerleme kaydetmiştir. Artık, günümüzde, sektöre, tamamen bilgisayar denetimli tesisler hakimdir. Buna karşın, yine de çok ciddi sorunlar vardır ki, bunları şöylece özetlemek olasıdır (15):

- Kanatlı yemlerinin temelini oluşturan mısır, soya küspesi, balık unu, DCP gibi ham maddelerin tamamı veya büyük kısmı ithal edilmektedir ve maliyetleri yüksektir.
- İthal ürünlerde kalite kontrolü ön plana çıkartılmadığından, mikotoksin (hatta kanserojenik dioksin) vb. sorunlar yaşanmaktadır.
- Yine, dışarıdan gelen ve ileri teknoloji ürünü oldukları için pahalı olan premiks ve premiks ham maddeleri ile enzim ve probiyotik benzeri katkı maddelerinde, yetersiz denetimden kaynaklanan, "**beyan edilen miktar ve oranlarda aktif madde içermeme**" problemi ile sıkça karşılaşmaktadır.
- Yağ sanayiinde kullanılan teknolojilerin geriliği nedeniyle, yurt içinde bol miktarda üretilen ayçiçeği ve pamuk tohumu küspelerinin protein içerikleri düşük-sellüloz kapsamları yüksek olup bu yüzden de soya küspesine alternatif olarak yeterince değerlendirilememektedirler.
- Karadeniz sahilindeki fabrikalarda üretilen ve balık unu gereksiniminin yaklaşık % 30'unu karşılayan hamsi unlarının da, fabrikadan fabrikaya ciddi kalite farklılıkları gösterdiği bilinmektedir (32).
- İthal edilmeyen ve tamamı dışarıda üretilen et-kemik unu ve tavuk unu gibi ürünlerde, hem besin madde kompozisyonu hem de hijyenik özellikler ve mikrobiyolojik bulaşma açısından ciddi sorunlar yaşanmaktadır.
- Benzer şekilde yurt içinden sağlanan yemlik yağlarda, peroksit değeri ve tortu açısından sorunlarla karşılaşmaktadır.
- Karma yemlere katılması yasaklanan sistemik etkili bazı antibiyotiklerin, hala yaygın olarak kullanıldığı gözlemlenmektedir.
- Bazı hallerde, özellikle siparişlerin yoğun olduğu dönemlerde, öğütme-karıştırma ve peletleme işlemlerinde aceleci davranılıp gerekli özen gösterilmediği için, yemin homojenitesinde ve pelet kalitesinde yetersizlikler ortaya çıkmaktadır.

- Hayvanların yemlerin sindirimini arttıran ve daha iyi yararlanmalarını sağlayan patlatma-kavurma-mikronizasyon ve genleştirme gibi ön işlemler hemen hemen hiç uygulanmamaktadır.
- Fabrikalara uygulanan teknolojik yeniliklere rağmen, maliyetler yine de yüksektir ve karma yemler pahalıdır. Öyle ki, şimdiki kadar yem fiyatlarındaki artışlar, hayvansal ürün fiyatlarındaki artışların 2 katı düzeyinde seyretmiştir.
- Karma yem mevzuatı yetersiz olup, denetim mekanizması da parasal-örgütsel açılardan ve laboratuvar altyapısından olduğu kadar, cezai yaptırımlar yönünden de çok yetersizdir.

4. YENİ GELİŞMELER

Son yıllarda Dünya’da meydana gelen siyasal-ekonomik-sosyoekonomik ve teknolojik gelişmeler hayvancılıkta, üretimde ve dolayısıyla hayvan besleme üzerinde ciddi etkiler yaratmış ve önemli değişimlere neden olmuştur. Bunlar aşağıda tek tek ele alınarak irdelenmiştir.

A) Antibiyotik vb. Yem Katkı Maddeleri: Bilindiği gibi, tüm Dünya’da hayvan beslemede kullanılan yemlere çeşitli amaçlarla bir çok katkı maddesi katılmaktadır (Çizelge 4). Kendileri tek başına bir yem olarak kabul edilmeyen bu maddeler, et-süt ve yumurta verimleriyle yem tüketimi ve yemden yararlanmayı arttırmanın yanında, yemin tadını iyileştirme, yemin peletlenmesini kolaylaştırma, yemlerin ve ürünlerin kalitesini iyileştirme gibi bir çok yararlar sağlar. Yem katkı maddelerinin bir kısmı doğal ve zararsız olmasına karşın, çoğu sentetik kimyasallardan oluşur ve dikkatli kullanılmazlarsa, hayvanlarda ve hayvansal ürünleri tüketen insanlarda ciddi sağlık sorunları yaratabilir.

Yem katkı maddeleri içerisinde insan sağlığı açısından en tehlikeli görülen ikisi hormonlar ve antibiyotiklerdir. Hayvan beslemede bir çok hormon ve hormon etkisine sahip anabolizan kullanılabilir ve yakın zamanlara kadar Dünya’nın bir çok ülkesinde yaygın şekilde kullanılmıştır. Ancak, hormon ve hormon benzeri katkıların insanlar üzerinde kanserojenik etki yapabileceği düşüncesi ülkelerin kamuoylarında şiddetli tepkiler yaratınca, çoğu yerde yasaklanmak zorunda kalmıştır. Bu gün bu ürünlerin ABD’de sınırlı miktarda kullanılmalarına izin verilmekte, fakat, başta AB Ülkeleri olmak üzere, çoğu yerde tümüyle yasaklanmış durumdadırlar. Türkiye’de de 1973 yılında çıkartılan yem kanunu ile yemlere hormon, antihormon ve hormon benzeri maddelerin katılması yasaklanmıştır.

Ülkemizde hormon konusunda yerli üretim hayvansal ürünlerde korkulacak bir durum bulunmadığını genel olarak söylemek olasıdır. Bununla beraber, deri altına yerleştirilen peletler halinde satılan Ralgro vb. anabolizanların, kuzu besisi gibi bazı üretim kollarında, zaman zaman yoğun şekilde kullanıldığı vurgulanmaktadır ki, bu konuda dikkatli olmak gerekir. Aynı özen, kaynağı belli olmayan kaçak etler için de mutlaka gösterilmelidir.

Yem katkı maddeleri konusunda en büyük sorunlar antibiyotiklerle ilgili olanlarıdır. İnce bağırsakta çözünen antibiyotikler 1995’li yıllara kadar tüm Dünya’da büyüme ve gelişmeyi arttırıcı ajan olarak yoğun şekilde kullanılmışlardır. Ancak, Kuzey Avrupa ülkelerinden başlayan kamuoyu tepkileri kısa zamanda tüm kıtayı sarınca, AB ülkelerinde tedavi amacı dışında kullanılmaları yasaklanmıştır. Ardından, aynı yasak Türkiye’de de yürürlüğe sokulmuştur.

Çizelge 4. Ülkemizde Tarım Bakanlığı Tarafında Onaylanan Katkı Maddeleri

Grup	Katkı maddeleri
A	Vitaminler, provitaminler, aynı etkiyi veren kimyevi maddeler
B	İzmineraller
C	Antibiyotikler, C1-Markasız genel antibiyotikler, C2-Geçici olarak ruhsatlandırılan markalı antibiyotikler
D	Antikoksidiyaller, D1-markasız genel antikoksidiyaller, D2-Geçici olarak ruhsatlandırılan markalı antikoksidiyaller.
E	Büyütme faktörleri
F	Antioksidanlar
G	Emilgatörler, stabilizatörler
H	Renk vericiler
I	Koruyucular
J	Organik asitler
K	Asitlik düzenleyiciler
L	Aromatik ve iştah arttırıcı maddeler
M	Amino asitler
N	Yapıştırıcılar, topaklaşmayı önleyici ve pıhtılaştırıcılar
O	Yalama taşları
P	Kalsiyum fosfatlar
R	Kalsiyum karbonat ve magnezyum bileşikleri
S	Yemlik üre
T	Enzimler
U	Mikroorganizmalar

Buna rağmen, denetimsizlik nedeniyle yasaklara uyulmaması ve antibiyotik nitelikli koksidiyostatların yoğun şekilde kullanılması antibiyotiklerle ilgili sorunların hala belli ölçüde sürdüğünü kuvvetle düşündürmektedir.

Antibiyotiklerin devre dışı kalması verimi şüphesiz olumsuz etkilemiş ve verimliliği azaltmıştır. Bu durum beslemeci-yetiştirici ve yem sanayicilerini antibiyotiklerin yerine güvenle kullanılabilir yeni kaynaklar aramaya itmiştir.

Bu konuda ilk akla gelen probiyotiklerdir (Çizelge 5). Probiyotikler bağırsaklarda yerleşebilen “ **faydalı mikroroganizmalar**” olarak tanımlanabilirler. Bunlar içine karıştırıldıkları yemlerle ince bağırsağa ulaşır orada yaşamlarını sürdürür ve antibiyotik özellikli maddeler üreterek, zararlı mikroroganizmaların yaşamasına izin vermezler. Hiç bir yan ve zararlı etkileri yoktur.

Probiyotik kullanımı maalesef beklenen yaygınlığa ulaşmamıştır. Bunun en büyük nedeni, ithal olması yanında, üretimden kullanıma kadar geçen süreçte canlı ağırlık ve etkinlik derecelerindeki kayıplardan kaynaklanan sorunlardır.

Kullanımı giderek artan diğer bir grup, enzimlerdir. Bununla, hayvanların yeterince veya hiç salgılamadıkları enzimlerin sağlanarak, yemlerdeki sindirimi güç ham sellüloz unsurları ile diğer organik ve inorganik unsurlardan daha iyi yararlanılması, istenmeyen kimi maddelerin etkisiz hale getirilmesi amaçlanmaktadır (Çizelge 6). Her enzimi tek perparat halinde kullanmak mümkün olmakla beraber, bir kaç bir arada olan karışımları daha

Çizelge 5. Katkı Maddesi Olarak Kullanılan Probiyotik Mikroorganizmaları¹

Bakteriler		Mantarlar
Bacillus coagulans	Lactobacillus casei	Aspergillus niger
Bacillus lentus	Lactobacillus cellobiosus	Aspergillus oryzae
Bacillus lincheniformis	Lactobacillus curvatus	
Bacillus pumilus	Lactobacillus delbrueckii	
Bacillus subtilis	Lactobacillus fermentum	Mayalar
Bacteroides amylophilus	Lactobacillus lactis	Saccharomyces cerevisiae
Bacteroides capillous	Lactobacillus plantarum	Torulopsis candida
Bacteroides ruminicola	Lactobacillus reuterii	
Bacteroides suis	Leucanostoc mesenteroides	
Bifidobacterium adolescentis	Pediococcus acidilacticii	
Bifidobacterium animalis	Pediococcus cerevisiae	
Bifidobacterium bitidum	Pediococcus pentosaceus	
Bifidobacterium infantis	Probionibacterium freudenreichii	
Bifidobacterium longum	Probionibacterium shermanii	
Bifidobacterium thermophilum	Streptococcus cremoris	
Colostridium butyricum	Streptococcus diacetylactis	
Lactobacillus acidophilus	Streptococcus faecium	
Lactobacillus brevis	Streptococcus intermedius	
Lactobacillus bulgaricus	Streptococcus lactis	
	Streptococcus termophilus	

⁽¹⁾Yalçın ve ark. (38).

yaygındır. Bunların da insan ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri bulunmamasına karşın, ithal oluşları ve etkilerini yitirmeden korumayla ilgili sorunlar, daha fazla yaygınlaşmalarını engellemektedir.

Diğer bir seçenek organik asitlerdir. Bunların yan etkilerinin olmaması yanında, kolay bulunabilmeleri ve ucuz olmaları, uygulanmalarının zor olmaması gibi nedenlerle yaygınlaşacağına en çok umut bağlanan ürünlerdir (Çizelge 7). Organik asitler bağırsak

Çizelge 6. Yem Katkı Maddesi Olarak Kullanılan Enzimler¹

Enzimler	Substrat	Etkisi
β -glukanaz	Arpa ve yulaftaki β -glulanlar	Bağırsak viskozitesini azaltır; altlık kalitesini ve yemden yararlanmayı iyileştirir; yumurta tavuklarında yumurta kirliliğini azaltır.
Ksilanaz	Buğday ve yulaftaki pentozanlar	Bağırsak viskozitesini azaltır; yemden yararlanmayı artırır; altlık kalitesini iyileştirir.
Pektinaz	Yemlerdeki pektin	Bağırsak viskozitesini azaltır.
Sellüloz	Yemlerdeki sellüloz	Sellülozu parçalayarak diğer besin maddelerinin ortaya çıkmasını sağlar.
Proteaz	Bitkisel proteinler	Protein sindirilebilirliğini artırır.
α -amilaz	Nişasta	Endojen enzimleri destekler; nişastadan yararlanmayı artırır.
α -galaktosidaz	Soya oligosakkaritleri	Enerjiden yararlanmayı artırır.
Fitaz	Fitik asit	Bitkisel fosfattan yararlanmayı artırır

⁽¹⁾Covan, (7); Hotten, (13)

Çizelge 7. Çeşitli mikroorganizmaların gelişmesini engelleyen asit miktarları (%)¹

Asit tipi	Enterobacter	Bacillus	Micrococ	Maya	Küf
Asetik asit	0.05	0.1	0.05	0.5	0.1
Sitrik asit	>0.005 ^a	>0.005	0.001 ^c	0.005	0.005
Laktik asit	>0.01	>0.03	>0.01	>0.01	0.02
Benzoik asit	0.01	0.02	0.005	0.005	0.1
Sorbik asit	0.01	0.02 ^b	0.002	0.02	0.04
Propiyonik asit	0.01	0.1	0.02	0.2	0.05

⁽¹⁾Mortimore ve Wallace (21)

^a, İnhibitör değerler daha yüksektir

^b, Collostiridium'lar daha dayanıklıdır

^c, Staphylococcus aureus için geçerlidir olup diğerleri daha dayanıklıdır.

asiditesini yükselterek, zararlı mikroorganizmaların yerleşmesini önlemekle kalmaz; yemin lezzetini ve hayvanın iştahını da arttırlar; ayrıca, salmonella çıkma olasılığını azaltırlar.

Bir diğer grup oligosakkaritlerdir. Bunlar 2-10 arasında değişen sayıda monosakkarit içeren karbonhidratlar olup ya bitkisel kaynaklardan ekstraksiyon yoluyla ya da polisakkaritlerin enzimatik parçalanması veya enzimatik sentez yoluyla elde edilirler. Yemlere katılıp yedirildiklerinde bağırsak pH'sını düşürerek, zararlı bakterilerin yaşamasını engeller; yararlı mikroorganizmanın yaşamasını sağlar; E. Coli, C. Perfringens ve Salmonella grubu mikroorganizmaların baskı altında tutulmasını sağlar. Ayrıca, ucuzdur ve üretim maliyetleri düşüktür; yan etkileri yoktur; yüksek sıcaklıklara dayanıklıdır.

Tıbbi ve aromatik bitkilerden daha fazla yararlanma tüm toplumlarda giderek yaygınlaşan bir eğilim haline dönüşmüştür ve hayvan besleme de bundan payını almıştır. Kaldı ki, ülkemiz bu bitkiler açısından Dünya'nın en zengin yerleri arasındadır. Bunlardan elde edilen fenolik bileşiklerle (kaffeik-sinnamik-ferulik ve galik asitlerle öloropin, timol ve ögenol) organik asitler (benzoik-sorbik-sitrik ve asetik asitler) ve esansiyel yağların (alil, izotiyosiyanat ve allisin), bunlara ek olarak tarçın, karanfil, kekik, yenibahar, yabani mercanköşk, çeşitli deniz yosunları, sarımsak ve yukka gibi şifalı bitkilerin antimikrobiyal etkileri, dolayısıyla da yem katkı maddesi olarak kullanılabilme olanakları üzerinde giderek artan sayıda çalışmalar yapılmaktadır. Her ne kadar, elde edilen sonuçlar, bunların patojen mikroorganizmaların sindirim sisteminde yerleşmelerini engellediğini, sindirim salgılarını arttırdığını, enzimlerin etkilerini yükselttiğini, bağışıklık sistemini güçlendirdiğini, yemin lezzetini ve yemden yararlanmayı iyileştirdiğini ortaya koymakla beraber, henüz ticari anlamda yem katkı maddesi olarak kullanılmaları fazla yaygın değildir.

Katkı maddeleri ile ilgili son çalışmalar, bağışıklık sistemi üzerindeki olumsuz etkileri engelleyen maddeler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bunlarla, hastalık ve stres koşullarında vücutta üretilen ve bağırsak sisteminin yeterince çalışmamasına yol açan faktörlerin bloke edilebileceği düşünülmektedir (19).

B) GMO Ürünleri: Genetik yapıları değiştirilmiş veya “**transgenik**” ürünler olarak adlandırabileceğimiz bu maddeler, klasik ıslah yöntemleri dışında, genetik mühendisliği ve /veya biyoteknoloji ürünüdürler.

Bu gün bu yolla elde edilen bitki çeşidi sayısının 40'ı geçtiği, bunların ekiliş alanlarının 60 milyon hektara ulaştığı bildirilmekte; 2010'lu yıllarda tohumculuk piyasasının

2/3'ünün bunlara ait olacağı öne sürülmektedir (3,12). Transgenik ürünler içerisinde doğrudan veya yan ürünleri hayvan beslemede kullanılan mısır, soya, kolza-kanola, pamuk, yonca, çeltik, şeker pancarı yer almaktadır. Tüm çeşitler içerisinde en büyük pay mısır, soya, pamuk ve kolzaya aittir.

Günümüzde ticareti yapılan transgenik ürünlerin büyük çoğunluğu birinci kuşak olup sadece herbisid, insektisid ve virüslere dayanıklılık özellikleri ile diğerlerinden ayrılmaktadırlar. Başka bir deyişle, dekara verim ve kalite bakımından klasik ürünlerden her hangi bir farklılıkları yoktur (2). Acak, çalışmaları süren 2. ve 3. kuşak ürünlerin besin madde kompozisyonu, dayanıklılık, soğuk-sıcak ve kuraklığa direnç gibi kalitatif özellikler yönünden de üstün olacaklarına kesin gözüyle bakılmaktadır (3).

Sağladıkları avantajlar daha az ilaçlama gerektirmelerinden ve çevrenin daha az kirletilmesinden kaynaklanmaktadır. Hayvan besleme açısından üstünlükleri şüphesiz daha ucuz olmalarıdır.

GMO'lar konusunda Dünya ve Türkiye kamuoyu bölünmüş durumdadır. Bunlara karşı olanlar, zehirli ilaç kullanımını azaltıp çevre kirlenmesinin önlenmesine katkı yaptığını kabul etmekle beraber, genetik çeşitliliği azaltacağı, doğal fauna ve florayı bozacağı, gen kaynaklarını tahrip edeceği, doğal gelişmeyi saptıracağı ve gelişmenin tek yönlü olmasına yol açacağı, tarımda dışa bağımlılığı arttıracığı, tohumlarının emsallerinden %25-100 daha pahalı olduğu, ekim alanlarının % 25-50'si kadar güvenlik çemberi (refuge) gerektirdiği, diğer organizmalardan hastalık ve allerji yapıcı özelliklerin taşınması olasılığı bulunduğu, antibiyotiklere dayanıklılık genlerinin insan ve/veya hayvan genlerine geçebileceği; virüs kaynaklı dayanıklılık geninin diğer virüslere aktarılabilmesi, yeni karakterlerin çevredeki yabancı akrabalarına veya organik çeşitlere sıçrayabileceği, gen atlamaları ile herbisite dayanıklı otların ortaya çıkabileceği, hedef zararlılarda dayanıklılık yaratabileceği, yine bunlardaki faydalı genlere olumsuz etki yapabileceği, bir yönden olumlu yapı oluştururken, başka bir taraftan zafiyet yaratılabileceği, yabancı döllenmiş ve devamlı tohum değiştirilen mısır, ayçiçeği gibi ürünlerde istenmeyen döllenmelere yol açabileceği gibi olasılıkları ciddi birer tehlike olarak dile getirmektedirler (2, 3, 16, 17). Karşıt görüşte olanların en büyük dayanakları %30'lara varan oranda daha ucuz olmaları, bunların insan ve hayvan sağlığı açısından şimdiye kadar kanıtlanmış herhangi bir zararlı etkilerinin saptanamamasıdır. Aynı kesimler, teransgenik ürünlerin herbisid-insektisid-fungusid türü kimyasal kullanımını azaltarak, çevrenin korunmasına yaptığı katkıları önemli koz olarak kullanmaktadırlar (3). Bunlara göre, transgenik bitkilerin yakınlarındaki alanların tozlaşma ile etkilenme olasılığı korkulduğu gibi olmayıp aksine, çok düşüktür (Çizelge 8). Kesin olan, tartışmaların ve fikir ayrılıklarının kısa zamanda bitmeyeceği, aksine, uzun süreceğidir.

Çizelge 8. Çapraz Tozlaşma İçin Tehlike Sınırları¹

	Çapraz tozlaşma üst sınırı (m)		
	%1	%0.5	%0.1
Kolza	1.5 m	10 m	100 m
Dane mısır	200 m	300 m	Yetersiz bilgi
Silajlık mısır	130 m	200 m	420 m
Şeker pancarı	0 m	0 m	0 m

⁽¹⁾ Brookes (6)

GMO'lar bu gün, Avrupa Birliği dahil, tüm Dünya'da serbesttir. Ayrıca, Dünya Ticaret Örgütü de “**transgenik çeşitlerin pazarlanmasına bilimsel gerekçe olmadan karşı çıkılmayacağını**” hükme bağlamıştır (3). Türkiye'ye de bu ürünler serbestçe girmekte olup yem sanayinde bolca kullanılmaktadırlar.

Transgenik ürünler konusuna daha ılımlı yaklaşan uzmanlar, sakıncalı olabilecek yönlerini göz ardı etmemekle beraber, bunların Türk tarımına uygun şekilde kazandırılmalarını; bunun için de “**onay**” mekanizmalarının harekete geçirilmesi ve bu arada tüketicinin bilinçlendirilmesi gerektiğini belirtmektedirler. Üniversite-Bakanlık-Tübitak ve özel sektörün içinde olacağı Ulusal Tarımsal Biyoteknoloji Konseyinin bir an önce kurulup faaliyete geçirilmesini öneren aynı çevreler, “**tüketicinin ne yediğini bilmesinin en doğal hakkı olduğu**” inancıyla, biyoteknoloji ürünlerinin etiketlenmesinin uygun olacağını düşünmektedirler (3).

C. Organik Tarım: Avrupada 1920'li yıllarda başlayıp 1970'li yıllardan sonra ticari önem kazanan organik tarım, Türkiye'de 1985'lerden beri yapılmaktadır. Başlangıçta tamamen düzensiz ve denetimsiz olarak yürütülen faaliyetler, ilki 1994'de, ikincisi 2002'de çıkartılan 2 yönetmelik çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Avrupa Birliği'nde de organik tarımı düzenleyen direktif 1991'de, organik hayvancılığı içeren direktif ise 2000 yılında yürürlüğe girmiştir (31).

Türkiye'deki organik tarımın genel durumuna bakıldığında, bu konuda ulusal politika-plan ve stratejilerin bulunmaması; üretimin tamamen ihracatçıların isteklerine göre yönlendirilmesi; üreticilerin organik tarım teknikleri ve koşulları hakkında yeterli bilgi sahibi olmamalarına karşın, onlara yardımcı olabilecek etkili bir danışmanlık sisteminin kurulamaması; üretimin miktar ve değer bakımından tarımsal üretim içindeki payının Avrupa ülkelerinden çok düşük kalması; ürünlerde kalıntı ve katkı analizi yapabilecek akredite laboratuvarların yok veya çok yetersiz olmaları; organik tarımda kullanılan girdilerin ithal ve pahalı olması; çoğu yabancı olan sertifikasyon kuruluşlarının ücretlerinin pahalı olup ortalama büyüklükleri 3 hektarı geçmeyen işletmelerin bunu ödemekte zorlanmaları; üstelik, ödenen paranın yurt içinde kalmayıp dışarıya gitmesi; yerli üretim ekolojik ürün fiyatlarının normal ürünlerden çok pahalıya satılması yanında, tüketicilerin bilgi eksiklikleri nedeniyle iç talebin bir türlü yükseltilememesi; üretici işletmelerin küçük ve örgütsüz oluşları; devletin ekolojik tarım yapanlara, Avrupa'da yaygın olan destek şekillerinden hiç birini uygulamaması; ekolojik ürünlerde esas kazananın araçlar olması nedeniyle, ürünün üreticiden ucuza çıkması; buna karşın, tüketiciye ödeyemeyeceği bir fiyata ulaşması; ekolojik tarımının ziraat fakülteleri dahil, eğitim programlarında yer almaması; sağlıklı bir veri tabanı oluşturulmaması ve bilgi akışı yetersizliği; kurumlar arası işbirliği-iletişim ve eşgüdüm noksanlığı gibi ciddi sorunlar vardır (34).

Türkiye'de ekolojik hayvancılık yeni ve henüz başlangıç aşamasında olup diğerlerine göre payı düşüktür. Ekolojik hayvancılıkta yetiştiricilikle ilgili ciddi koşullar bulunduğu gibi, besleme ve yemleme ile ilgili çeşitli uygulamalar da yer almaktadır. Örneğin, organik olmayan yem ve yem katkı maddeleri çerçevesinde GMO ürünleri, antibiyotik, hormon ve anabolizanlar, iyonoforlar, üre, sentetik amino asitler, ekstraksiyon küspeleri, okyanus kaynaklı olmayan balık unları, kurutulmuş dışkılar, çeşitli mezbaha unları, sentetik renk vericiler, sentetik A, E ve D vitaminlerinin kullanımı yasaklanmış; DCP gibi bazı sentetik mineral yemlerle, yine bazı sentetik vitamin karışımları ve koksidiyostatlar sıkı şekilde sınırlandırılmıştır. Ayrıca, rasyonların kuru madde üzerinden % 60'ının kaba yemlerden oluşması zorunlu hale getirildiği gibi, yapay gübrelerle gübrelenmiş çayır-meraların ve diğer bitkisel

ürünlerin kullanılması da yasaklanmıştır (1,14,19,20,22,31,35,37). Bunların dışında, yemleme pratikleri ile ilgili olarak, hayvanların alışkanlıkları dışında ve zorlamalı besleme uygulaması, yemlik sayısı ve alanı ile yemleme sürelerinin kısıtlanması, su ve sulama yetersizlikleri dışlanmış olup (35), gagalama ve eşinmelerine uygun sistemler zorunlu kılınmaktadır (5).

Buraya kadar sunulan bilgilerden anlaşıldığı gibi, organik hayvancılık açısından Türkiye’de önemli bir potansiyel vardır. Ancak, organik tarımın diğer kollarında da ortak sorun olan, üreticilerin parasal yönden desteklenmesi yanında, gerçekçi politika-plan ve stratejiler çerçevesinde bilgi ve eğitim yetersizliği, örgütsüzlük, tüketicilerin bilinçlendirilip iç pazarın genişletilmesi, daha sağlıklı denetim mekanizmalarının kurulması, yerel girdi kaynaklarının genişletilmesi gibi eksiklikler giderilmedikçe, organik hayvancılığın, ülkemizin doğal konum ve yapısından kaynaklanan üstünlüklerine rağmen, istenilen düzeye gelmesine olanak yoktur.

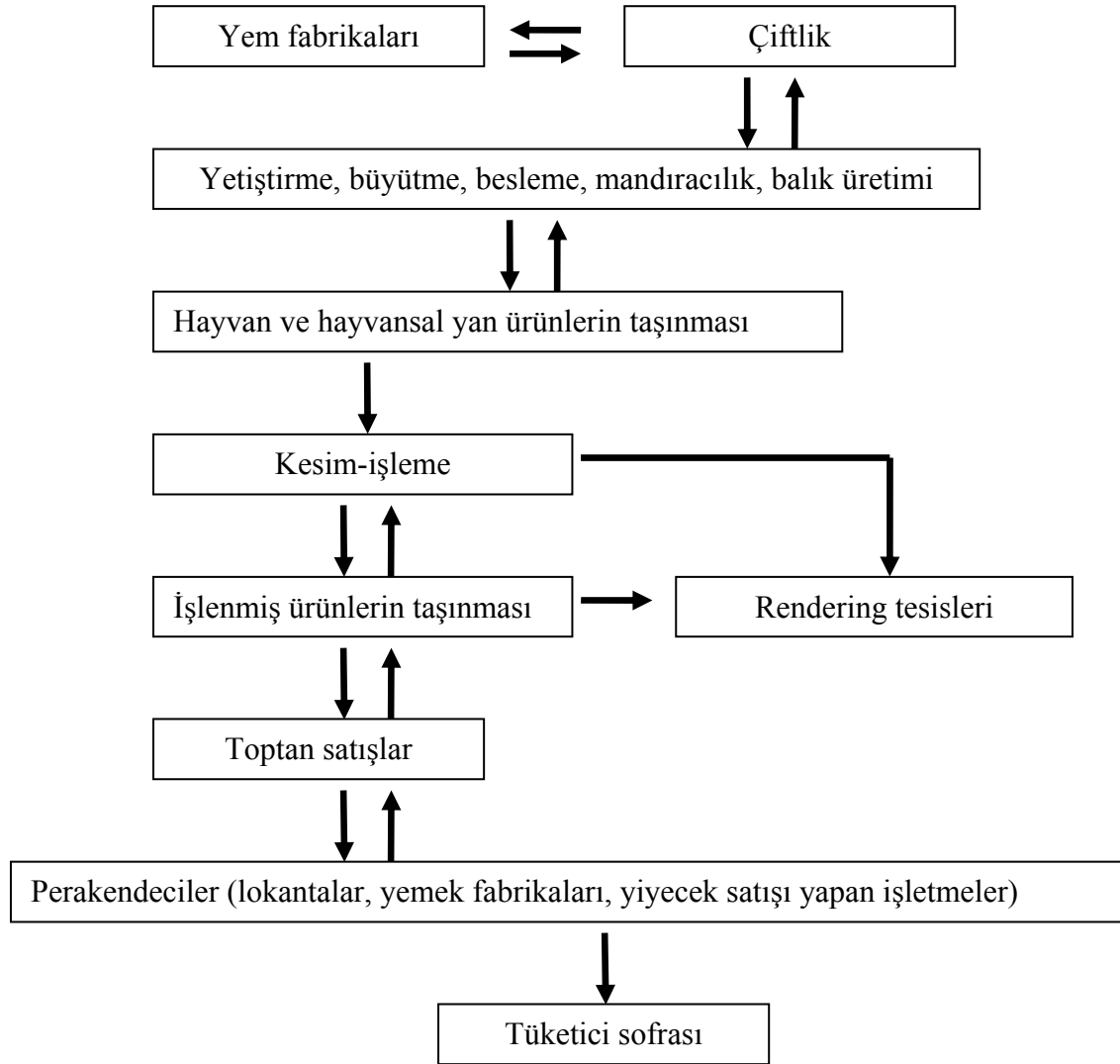
D) Rendering Ürünleri: İngiltere ve diğer bazı Avrupa ülkelerinde patlak veren deli dana (BSE) hastalığı et unu, et-kemik unu, kemik unu, mezbaha unu, kan unu, tavuk unu gibi çeşitli adlarla üretilip satılan ve rasyonların kaliteli protein, Ca, P eksikliklerini gidermek amacıyla kullanılan mezbaha artığı ürünlere karşı tepkiler doğurmuş; sonuçta, bunlara karşı şiddetli kısıtlamalar, hatta yasaklamalar getirilmiştir. Son dönemde iç basında çıkan deli dana haberleri dikkate alındığında, Türkiye hayvancılığının bu yasaklama ve kısıtlamaların dışında kalamayacağı belirgin şekilde görülmektedir. Bu nedenle, doğacak açığı kapatabilmek için, her şeyden önce, bunların üretim-depolama-dağıtım ve denetim süreçleri gözden geçirilerek, % 100 hijyenik olmaları sağlanmalıdır. Bunun yanında, yağlı tohum küspelerinin üretim teknolojileri iyileştirilmeli; bunlardan hayvanların daha iyi yararlanmasını sağlamaya yönelik bilimsel ve teknik çalışmalara yer verilmelidir.

E) AB’ye Uyum: 6 Ekim 2004’de açıklanan Avrupa Birliği (AB) İlerleme Raporu’nda tarımın geniş yer aldığı, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla tarım sektörünün ön plana çıkartıldığı görülmektedir. Bu nedenle, en erken 2015’lerde gerçekleşmesi beklenen üyelik öncesi hazırlık süresinde, bu rapor doğrultusunda yapılacak düzenlemelerle tarımda özelleştirmenin eksiksiz tamamlanacağı; zaten çok azalmış veya kaldırılmış olan müdahale alımları-girdi yardımları ve üretimle bağlantılı desteklerden tümünden vazgeçilip, bir daha asla gündeme getirilmeyeceği; gümrük tarifelerinin daha da düşürüleceği ve AB tarifelerinin üstüne çıkartılmayacağı; dışsatıma yönelik her türlü sübvansiyonun kaldırılacağı; bütün tarımsal kitlerin özelleştirileceği; AB’ye yönelik ticari kısıtlamaların kaldırılacağı şimdiden söylenebilir. Bu yaptırımlar şüphesiz Türk Tarımını yakın bir gelecekte köklü değişimlere zorlayacak; bir kaç ürün dışında rekabet şansını yok edecek; adaylık sürecinde AB tarafından önemli bir kaynak aktarılmayacağı da açık olduğuna göre, bir çok işletmenin kapanmasına, tarımdaki işsizlik oranının artmasına ve buna bağlı ciddi sosyo-ekonomik rahatsızlıklara yol açabilecektir.

AB’nin üzerinde duyarlılık gösterdiği diğer bir konu gıda güvenliğidir. AB ülkelerinde gıda üreten firmalarda 1993’ten beri HACCP uygulaması zorunlu kılındığı gibi, AB’ye ürün satan ihracatçı ülkelere de, bu sisteme ilişkin devlet garantisi istenmeye başlanmıştır (1 8).

Türkçe’ye **Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizleri** şeklinde aktarılabilecek olan HACCP (9), gıdanın ham maddeden başlayıp işlenmiş ürün ve tüketimin son aşamasına kadar kontrol altına alınıp izlenebildiği, koruyucu ve önleyici bir gıda sistemidir. Hayvansal ürünler yönünden bu sistem sadece kesimhane veya işletme ünitelerinin denetimi ile yetinmeyip, yem üreticilerinden ve çiftliklerden başlayarak, tüketiciye kadarki tüm halkaları

denetlemekte (Çizim 1), gıdanın üretim aşaması boyunca açıkça izlenmesi olanağı sağlamaktadır.



Çizim 1. Hayvansal gıda üretiminde üretim aşamaları (4).

5. KAYNAKLAR

1. Acda, S.P, J.B., Chae, 2002. A Review on the Applications of Organic Trace Minerals in Pig Nutrition. Pakistan J. Nutr. 1(1):25-30.
2. Açıkgöz, N., 1999. Transgenik Çeşitler veTürk Tarımı. Tarım ve Mühendislik. Sayı: 59, s: 46-49.
3. Açıkgöz, N., 2003. Tarımsal Biyoteknolojiye Sosyo-Ekonomik Yaklaşımlar. Tarım ve Mühendislik. Sayı: 66-67, s: 62-68.
4. Altuntaş,M., 2003.“Ahırdan Sofraya” Gıda Güvenliği Yaklaşımı. <http://www.tvhb.org.tr/veteuropa/makaleler/gidagüvenliği.html>
5. Anonim, 2003. Implications of U.S. and Global Organic Dairy, Livestock and Poultry Production for International Trade: Part II. of IV. Erişim, <http://www.fas.usda.gov>
6. Brookes, G., 2003. Risk of Growing GM Crops Next to Non-GM Overstated. Feedtech. 7 (6): 24-28.

7. Cowan, W. D., 1992. Advances in Feed Enzyme Technology. Agro-Food Industry. Hi-Tech. May/June. s:9-11.
8. Çelen, A. E., H. Soya, B. Kır, 1999. Kışlık Ara Ürün Yem Bitkileri Yetiştirme Olanakları. Uluslararası Hayvancılık'99 Kongresi, (21-24 Eylül, İzmir), s: 169-173.
9. Ekinci, M., O. Öztürkcan, İ. Ünsal, 2004. Hayvansal Üretimde HACCP (Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizleri) Sistemi. Yem Magazin, Sayı 36, s:29-32.
10. Eliçin, A., K. Doğan, A. Karabulut, S. Cangir, 1983. Türkiye'de Kasaplık Kuzu Araştırma ve Uygulama Teknikleri. Avrupa Zootečni Federasyonu, Uluslararası Akdeniz Bölgesi Koyun ve Keçi Üretimi Simpozyumu (17-21 Ekim, Ankara) Bidirileri, s: 119-137.
11. Ensminger, M. E., J. E. Oldfield, J. E. Heinemann, 1990. Feeds and Nutrition, 2nd ed. The Ensminger Publishing Co. Clovis, California.
12. Gill, C. 2003, Guide to Interpreting GMO Tests. Feed Int., April, pp: 30-34.
13. Hotten, P., 1992. Enzymes as Feed Additive. Feed Mix, May, pp: 9-12.
14. Hovi, M., 2004. Animal Health and Welfare in Livestock Production. I. Uluslararası Organik Hayvancılık ve Gıda Güvenliği Kongresi. (28 Nisan-1 Mayıs, Kuşadası), s: 154-166.
15. Karabulut, A., M. Ergül, İ. Ak, H.R. Kutlu, A. Alçiçek, 2000. Karma Yem Endüstrisi. TMMOB-Ziraat Müh. Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi (17-21 Ocak, Ankara), s: 985-1008.
16. Kefi, S., 2003. Türkiye'de Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik. Tarım ve Mühendislik. Sayı: 66-67, s: 69-79.
17. Kısmalı, Ş., F. Tunalı, 2004. Gen Aktarımı Teknolojilerinin Entomolojideki Kullanımı. Tarım ve Mühendislik. Sayı: 68, s: 49-54.
18. Korkut, H., 2001. Gıda Güvenliği ve HACCP. Yem Magazin. Sayı: 28.
19. Kutlu, H.R., M., Görgülü, 2001. Kanatlı Yemlerinde Yem Katkı Maddesi Olarak Kullanılan Antibiyotik-Büyütme Faktörleri İçin Alternatifler. Yem Magazin Dergisi, Sayı:27 s: 45.
20. Kutlu, H. R., A. Gül, M. Görgülü, 2003. Türkiye Hayvancılığının Sorunları ve Çözüm Yolları: I. Damızlık Hayvan-Kaliteli Yem. II. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi (18-20 Eylül, Konya), s:147-153.
21. Mortimore, S., C. Wallace, 1992. Designing Safety into Products and Processes. In "HACCP A Practical Approach", Chapman and Hall, London pp:55-78.
22. Nir, İ., Şenköylü, N. 2000. Kanatlılar İçin Sindirimi Destekleyen Yem Katkı Maddeleri. Trakya Zir. Fak. Zootečni Böl. Tekirdağ.
23. Oysun, G., N. Özen, Z., Alpkent, E. Öztürk, A.Y. Ovalı, 1990. Peynir Suyunun Sağmal Süt İneklerinin Beslenmesinde Kullanılma Olanakları ve Bunun Süt Kompozisyonuna Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 5: (1-2): 165-175.
24. Özen, N., B.Z. Sarıçiçek, C. Sarıcan, G. Erener, N. Ocak, E. Çekgül, A.Y. Ovalı, 1992. Üre İle Muamele Edilmiş Mısır ve Çeltik Samanlarının Süt İneklerinde Kaba Yem Olarak Kullanılma Olanakları. Doğa Türk Vet. ve Hayvancılık Dergisi. Sayı: 93/3.
25. Özen, N.,1994. Tavukçuluk (Yetiştirme, ıslah, yemleme, hastalıklar, et ve yumurta teknolojisi). 3. tıpkı basım. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak., Samsun.
26. Özen, N., 1997. Et Sığırlarının Beslenmesi. Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Yard. Ders Notu. No: 2, Antalya.
27. Özen, N., B.Z. Sarıçiçek, M.M. Ertürk, 1998. Tarımsal Atık ve Artıkların Yem Olarak Kullanılma Olanakları. Doğu Anadolu Tarım Kongresi (14-18 Eylül, Erzurum), s: 731-745.
28. Özen, N., 1999. Süt Sığırlarının Beslenmesi. Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Yard. Ders Notu. No: 3, Antalya.
29. Özen, N. A. Çakır, S. Haşımoğlu, A. Aksoy, 1999. Yemler Bilgisi ve Yem Teknolojisi. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Ders Notları No:50, Erzurum.
30. Özen, N., 2001. Koyunların Beslenmesi ve Kuzu-Toklu-Şişek, Koyun-Koç Besisi. Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Yard. Ders Notu. No: 4, Antalya.

31. Rahman, G., 2004. Organic Animal Husbandry in the European Union: Standards, Regulations and Practice with Special Consideration of Ruminants. I. Uluslararası Organik Hayvancılık ve Gıda Güvenliği Kongresi (28 Nisan-1 Mayıs, Kuşadası) s: 8-24.
32. Sarıççek, B.Z., G. Erener, N. Özen, 1995. Karadeniz Sahilinde Üretilen Balık Unlarının Kalitelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 8 (1): 28-35.
33. Seçkin, N., 2004. 4342 Sayılı Mera Kanunu Uygulamasında Geline Nokta ve Oluşan Sorunların Tahlili. Tarım ve Mühendislik. Sayı: 68, s: 27-40.
34. Subaşı, G., 2003. Türkiye’de Organik Tarım, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Tarım ve Mühendislik. Sayı: 66-67, s: 23-29.
35. Şayan, Y., M. Polat, 2004. Ekolojik (Organik, Biyolojik) Hayvansal Üretimin Temel İlkeleri. Erişim, <http://www.bahce.biz>
36. Tekeli, A., H.R. Kutlu, L.B. Çelik, 2003. Organik Hayvancılıkta Beslemenin Önemi, II. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi (18-20 Eylül, Konya), s:440-445.
37. Ünal, S. 2004. Organik Hayvancılığın Esasları ve Hayvan Besleme. I. Uluslararası Organik Hayvancılık ve Gıda Güvenliği Kongresi (28 Nisan-1 Mayıs, Kuşadası). s: 54-60.
38. Yalçın, S., İ. Çiftçi, A.G. Önal, A. Yılmaz, 1996. Yem Katkı Madelerinde Gelişmeler. 3. Uluslararası Yem Kongresi ve Yem Sergisi 1-3 Nisan, Ankara.
39. www.dsymb.org.tr.