

# TÜRKİYE KARMA YEM ENDÜSTRİSİ VE SORUNLARI

R. Cengiz AKDENİZ<sup>1</sup>

İbrahim AK<sup>2</sup>

Serkan BOYAR<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prof.Dr., Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, 35100 Bornova-İZMİR

<sup>2</sup> Prof. Dr., Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü BURSA

<sup>3</sup> Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniv. Zir. Fak. Tarım Mak. Blm., İSPARTA (Ege Üniv. Fen Bil. Ens. Tarım Mak. ABD, Bornova-İZMİR, Doktora Öğrencisi)

## ÖZET

Hayvancılık potansiyeli bakımından dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yer alan Türkiye’de, önemli bir “Agro-Endüstri” kolu olan karma yem sanayi 14.5 milyon ton kurulu kapasite ve 606 fabrikasıyla, entansif hayvancılığın talep ettiği kaliteli karma yemin üretilmesinde en önemli kaynak olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde kurulu karma yem fabrikalarının önemli bir kısmı üstün özelliklerine karşın, pelet yem tesisi kurmanın yatırım maliyetleri ve yetiştiricilerin her iki yem formu arasındaki fiyat farkından oluşan tercihleri gibi nedenlerle yalnızca toz formda yem üretmektedir.

Karma yem üretim kalitesinden ödün vermeden, kurulu fabrikaların kapasite kullanım oranları artırılmalı, üretimde süreklilik sağlanmalı, maliyetler üzerindeki etkisi giderek artan enerji giderleri kontrol altında tutulmalıdır. Ulusal ve uluslararası alanda rekabet edebilmek Ar-Ge’ye önem vermek ve sonuçlarından yararlanmakla olasıdır. Ülkemiz karma yem sanayinde Ar-Ge’ye verilen önemin artırılması için öncelikle farkındalık yaratılmalıdır. Geniş çaplı, planlı çalışmalarla, aslında mevcut olanakların harekete geçirilmesi sağlanarak önemli bir Ar-Ge potansiyeli elde edilmesi, “*yeni bilgi ve teknoloji*” üretiminde önemli aşamalar kaydedilmesi mümkün görülmektedir.

Üniversite-Sanayi işbirliği, üniversitelerde var olan bilgi birikiminin üretime dönüştürülmesini sağlayacağı gibi, oluşturulacak sinerji ile yeni bilgi üretimini de harekete geçirerek, karma yem sanayinin geleceğe daha güvenle yönelmesini sağlayacaktır. Ayrıca, sektörün sorunlarının izlenmesi ve çözülmesi amacıyla bir çok avantajlar sağlayacak olan “*ÜSAMP Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı*”na göre bir merkezin kurulması önemli görülmektedir. Karma yem sanayinde teknolojik düzeyin “*teknolojik audit*” lerle sürekli izlenerek, gerekli olduğu belirlenen teknolojinin araştırılması ve kısa sürede temin edilmesi açısından, ulusal veya uluslararası düzeyde “*teknoloji transferi*” yapılması da önemlidir.

## GİRİŞ

Ülkemiz hayvancılığının gelişmesinde hayvan ırklarının genetik özelliklerinin iyileştirilmesinin yanı sıra kaliteli yemlerle beslemenin gerekliliği iyi bilinmektedir. Entansif hayvansal üretimde, işletme giderlerinin %60-70’i gibi bir kısmını yem giderlerinin oluşturduğu ve bu oranın kanatlı yetiştiriciliğinde %70-80 düzeylerinde olduğu düşünülürse, yem giderleri içerisinde önemli bir yer tutan ve beslemede temel kaynaklardan birisi olan karma yemin göz ardı edilmemesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Özellikle kanatlı yetiştiriciliğinde yem giderlerinin tamamını karma yemin oluşturması dikkat çekicidir.

Dünya hayvan varlığı incelendiğinde; sığır, keçi ve tavuk varlığının yıldan yıla arttığı, koyun varlığının ise azalma eğiliminde olduğu görülmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1 Dünya hayvan varlığı (Anonim, 2004a)

Yıllar	Sığır	Koyun	Keçi	Tavuk
--------	-------	-------	------	-------

1995	1.320.298.830	1.090.898.540	659.737.295	12.983.506.000
1996	1.329.274.300	1.079.829.950	697.837.205	13.630.775.000
1997	1.325.678.160	1.056.282.280	677.335.151	14.224.813.000
1998	1.333.670.490	1.056.122.890	695.958.034	13.294.389.000
1999	1.334.906.560	1.046.963.140	707.562.353	13.944.414.000
2000	1.336.940.650	1.049.502.520	722.224.119	14.833.139.000
2001	1.349.477.690	1.031.075.470	737.416.818	15.526.260.000
2002	1.355.947.790	1.025.582.590	751.146.881	16.373.157.000
2003	1.371.116.510	1.024.039.610	767.930.400	16.605.132.000

Ülkemiz özellikle sığır varlığı yönüyle incelendiğinde, Dünya’da 26., AB’nde ise Almanya ve Fransa’dan sonra 3. sırada yer almaktadır (Akdeniz ve ark., 2004a). Ancak, son yıllarda yaşanan ekonomik krizlere bağlı olarak, büyük ve küçükbaş hayvan varlığında belirgin bir gerileme olduğu da gözden kaçmamaktadır (Çizelge 2). Ayrıca, 1995-2002 yılları dönemi incelendiğinde, tavuk varlığında dalgalanmalara rağmen, %100’e varan bir artış gerçekleşmiştir.

Çizelge 2 Türkiye hayvan varlığı (Anonim, 2003a, Anonim, 2004b)

Yıllar	Sığır	Koyun	Keçi	Tavuk
1995	11.789.000	33.791.000	9.111.000	129.015.000
1996	11.886.000	33.072.000	8.951.000	152.957.000
1997	11.185.000	30.238.000	8.376.000	166.273.000
1998	11.031.000	29.435.000	8.057.000	236.997.000
1999	11.054.000	30.256.000	7.774.000	239.748.000
2000	10.761.000	28.492.000	7.201.000	258.168.000
2001	10.548.000	26.972.000	7.022.000	217.575.000
2002	9.804.000	25.174.000	6.780.000	245.776.000

Sığırlar, özellikle entansif hayvansal üretim işletmelerinde yoğunlaşan kültür ve kültür melezi sığır ırkları, karma yemin başlıca ve en önemli tüketicisi konumundadır. Kültür ve kültür melezi sığırlar, 2001 yılı sığır varlığı içerisinde %61,4, yerli ırklar ise %38,6 paya sahiptir. Ülkemizde 1995-2001 yılları dönemine bakıldığında kültür ve kültür melezi ırkların toplam sığır varlığı içerisinde sürekli olarak artış gösterdiği ve buna bağlı olarak yerli ırkların azaldığı görülmektedir (Çizelge 3). Bu durumu, karma yem talebi artışını destekleyici bir gelişme olarak görmek yanlış olmayacaktır.

Çizelge 3 Türkiye sığır varlığında çeşitli genotiplerin yıllara göre sayısı ve sığır varlığındaki payı (Anonim, 2001a, Anonim, 2002a; Anonim 2003a)

Yıllar	Toplam	Irklar					
		Kültür		Kültür melezi		Yerli	
		(baş)	(%)	(baş)	(%)	(baş)	(%)
1995	11.789.000	1.702.000	14,4	4.776.000	40,5	5.311.000	45,1
1996	11.886.000	1.795.000	15,1	4.909.000	41,3	5.182.000	43,6
1997	11.185.000	1.715.000	15,3	4.690.000	41,9	4.780.000	42,8
1998	11.031.000	1.733.000	15,7	4.695.000	42,6	4.603.000	41,7
1999	11.054.000	1.782.000	16,1	4.826.000	43,7	4.446.000	40,2
2000	10.761.000	1.806.000	16,8	4.738.000	44,0	4.217.000	39,2
2001	10.548.000	1.854.000	17,6	4.619.998	43,8	4.074.000	38,6

Dünya nüfusu ve karma yem üretimi, 1975-2003 yılları dönemi incelendiğinde, her iki değerde de 1995 yılına kadar hızlı bir artış, 1996 yılından itibaren ise, bir durağanlık gözlenmektedir. Kişi başına karma yem kullanımı bir ölçüt olarak ele alındığında bu değerde,

1997 yılından sonra artışın durduğu ve 96-97 kg/kişi seviyelerinde kaldığı görülmektedir (Çizelge 4).

Çizelge 4 1975-2003 yılları döneminde dünya nüfusu, karma yem üretimi ve kişi başına kullanım miktarları (Gill, 2004)

Yıllar	Nüfus Artışı		Karma yem üretimi ve artışı		Kişi başına karma yem kullanımı ve artışı	
	Milyar	%	Milyon ton	%	Kg/kişi	%
1975	4.1	-	290	-	71	-
1980	4.5	8,89	370	21,62	82	13,41
1985	4.9	8,16	440	15,91	90	8,89
1990	5.3	7,55	537	18,06	101	10,89
1995	5.6	5,36	590	8,98	105	3,81
1996	5.7	1,75	597	1,17	105	-
1997	5.8	1,72	605	1,32	104	-0,96
1998	5.9	1,69	575	-5,22	97	-7,22
1999	6.0	1,67	586	1,88	98	1,02
2000	6.1	1,64	591	0,85	97	-1,03
2001	6.2	1,61	597	1,01	96	-1,04
2002	6.3	1,59	604	1,16	96	-
2003	6.3	0	612	1,31	97	1,03

Yem kanununa göre, çeşitli yem hammaddelerinin ve yemlerin norm veya standardına uygun şekilde karıştırılması ile elde edilen, *ev hayvanları yemleri, tam yemler, tamamlayıcı yemler ve özel amaçlı yemler* gruplarını kapsadığı (Anonim, 1973; Anonim, 1974) belirtilen karma yem; hayvan yetiştiricileri, yem üreticileri, bilim adamları ve yasa koyucular tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Ancak tüm tarafların üzerinde birleştikleri bir tanım şöyle ifade edilmektedir: “Karma yem evcil hayvanların çok miktarda ve nitelikli ürün verebilmelerini sağlayan, yapısı garanti edilmiş ve ağız yoluyla tüketilen organik ve anorganik maddeler karışımıdır” (Ergül, 1994).

2003 yılı verilerine göre dünyanın, karma yem üretiminde önde gelen ilk 10 ülkesi ve bölgelerinin toplam üretimi ile son 5 yıl içerisinde karma yem üretiminde bölge eğilimleri incelendiğinde, genel olarak AB ülkelerinde azalma, dünyanın diğer bölgelerinde ise artış gözlenmektedir (Çizelge 5).

*Yem sanayisi (manufacture of prepared animal feeds)*; Uluslararası Endüstriyel Sınıflandırma Standardına (International Standard of Industrial Classification-ISIC) göre, 31 nolu gıda, içki ve tütün sanayinin 312 nolu gıda maddeleri sanayi alt kolunda 3122 sektör kodu ile yer almaktadır (Çizelge 6). Bu sanayinin kapsadığı ürünler yine aynı sınıflandırmada Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTİP) numaralarına göre 23.01 ile 23.09 arasında yer almaktadır (Anonim, 2001b).

Buna ek olarak Yıllık İmalat Sanayi İstatistikleri’nde yine aynı standardın (ISIC-Rev.3 1999 “İmalat Sanayi Sınıflaması”) Türkiye’ye uyarlanmış şekline göre yapılan tasnifte “Hazır Hayvan Yemleri İmalatı” adı altında “Gıda Ürünleri ve İçecek İmalatı, Öğütülmüş Tahıl Ürünleri, Nişastalı Ürünler ve Hazır Hayvan Yemleri İmalatı” alt kollarında 1533 no ile kodlanmıştır. Türk Standartları Enstitüsü (TSE)’nün yayınladığı standartlar incelendiğinde ise, International Classification for Standards (ICS) kodlama sistemi esas alınmakta ve hayvan yemi karışımında yer alan çeşitli yem hammaddeleri, hayvan yemi türleri, yem katkı maddeleri, kül, yağ, nem, azot, protein vb. maddelerin tayin yöntemleri, örnek alma ve analiz metotları, yem fabrikaları genel kuralları vb. konularında birçok standart bulunmaktadır (Çizelge 6).

Çizelge 5 2003 yılı Dünya ve bazı Avrupa Birliği (AB) ülkeleri karma yem üretimi (Gill, 2004)

Ülkeler	Milyon ton	Ülkeler	Milyon ton
AB	113,4 (%1 azalma*)	AB üyesi olmayanlar	43,3 (değişim yok*)
Fransa	21,1	Rusya	15,9

İspanya	18,5	Polonya	6,1
Almanya	18,3	Macaristan	5,3
Hollanda	14,0	Ukrayna	4,5
İtalya	10,9	Çek Cumhuriyeti	3,2
İngiltere	10,6	Romanya	2,8
Belçika	6,5	Norveç	1,9
Danimarka	5,5	Slovakya	1,3
İrlanda	4,5	İsviçre	1,3
Portekiz	3,5	Bulgaristan	1,0
<b>Ortadoğu ve Afrika</b>	<b>27,3 (%3 büyüme*)</b>	<b>Asya- Pasifik</b>	<b>148,4 (%2,5 büyüme*)</b>
Kuzey Afrika	7,3	Çin	64,4
<b>Türkiye</b>	<b>4,9</b>	Japonya	24,1
Mısır	4,7	Kore	14,4
İran	2,9	Tayland	9,0
İsrail	2,2	Hindistan	8,4
Suudi Arabistan	1,9	Avustralya	8,3
Fas	1,2	Tayvan	7,3
Cezayir	1,0	Filipinler	4,7
Nijerya	0,7	Malezya	4,5
Ürdün	0,5	Endonezya	3,3
<b>Latin Amerika</b>	<b>85,8 (%5 büyüme*)</b>	<b>Güney Amerika</b>	<b>167,5 (%2 büyüme*)</b>
Brezilya	41,1	ABD	145,5
Meksika	23,2	Kanada	22,0
Arjantin	5,6		
Şili	3,5		
Orta Amerika	3,2		
Venezuela	2,8		
Kolombiya	2,2		
Karayipler	1,6		
Peru	1,6		
Ekvator	1,0		

\* son beş yıla göre üretimdeki değişimi göstermektedir.

Çizelge 6 Uluslararası standartlarda karma yeme ilişkin kodlar (Anonim, 2001c; Anonim, 2002b; Anonim, 2003b; Anonim, 2004c; Anonim, 2004d; Anonim, 2004e)

Standart	Kod	Tanım
ISIC Rev 2	3122	Manufacture of prepared animal feeds
ISIC Rev 3.1	1533	Prepared animal feeds
ICS-TSE	65.120	Animal Feeding Stuffs (Hayvan Yemleri)
Statistical Classification of Economic Activities in the European Union (NACE Rev. 1.1)	15.7	Manufacture of prepared animal feeds
	15.71	Manufacture of prepared feeds for farm animals
	15.72	Manufacture of prepared pet foods
	15.20	Production of fishmeal for animal feed
North American Industry Classification System (NAICS United States 2002)	311111	Dog and Cat Food Manufacturing
	311119	Other Animal Food Manufacturing", "farm animal feeds, pet (except dog & cat) food and specialty foods, such as worm food & fish food
Central Product Classification (CPC 1.1)	233	Preparations used in animal feeding
	2331	Preparations used in animal feeding n.e.c.
	23310	Preparations used in animal feeding n.e.c.

Büyükbaş ve küçükbaş hayvan yemlerinde (Anonim, 2003c); tahıllar (arpa, buğday, çavdar, akdari, mısır, yulaf vb.), yağlı tohum küspeleri (ayçiçeği küspesi, fındık küspesi, pamuk tohumu küspesi, soya küspesi vb.), hayvansal kökenli proteinler (balık unu, et-kemik unu, kan unu, tavuk ve mezbaha kalıntıları, kemik unu vb.), değirmen artıkları (buğday kırığı, razmol, kepek, pirinç kepeği, bonkalite vb.), bira fabrikaları artıkları (malt çimi, malt tozu vb.), selektör altı bakliyat (mercimek, bakla, vb., ve kırıkları) katkı maddeleri (vitaminler, mineraller, melas, tuz, mermer tozu, kireç taşı (CaCO<sub>3</sub>), ilaçlar) kullanılmaktadır.

Kanatlı hayvan yemlerinde ise (Anonim, 2003c); tahıllar (arpa, buğday, mısır, çavdar), yağlı tohum küspeleri (ayçiçeği küspesi, pamuk tohumu küspesi, soya küspesi, yer fıstığı küspesi, fındık küspesi vb.), hayvansal kökenli protein kaynakları (balık, et-kemik-kan unları vb.), enerji kaynakları (bitkisel yağlar vb.), katkı maddeleri (vitaminler ve mineraller premiksleri, ilaçlar, tuz vb.) gibi farklı kimyasal ve fiziksel özelliklerde karma yem hammaddeleri kullanılmaktadır.

Yukarıda adı geçen hammaddeler tescile bağlı olarak farklı oranlarda karıştırılarak karma yem elde edilmektedir.

Karma yem sanayi, tarımsal sanayi, diğer bir ifadeyle “Agro-Endüstri” grubu içerisinde yer almaktadır. Karma yem hazırlamada kullanılan hammaddeler içerisinde hububat gibi bitkisel ürünler önemli bir yer tutmakla birlikte, bir kısmını sanayi ürünleri veya agro-endüstri atıkları oluşturmaktadır. Karma yem sanayine hammadde sağlayan bu sektörlerin başlıcaları (Anonim, 2001b);

- |   |                        |
|---|------------------------|
| - Değirmencilik sanayi                            | - Süt sanayi           |
| - Nişastacılık sanayi                             | - Şeker sanayi         |
| - Fermantasyon sanayi (alkol ve biracılık sanayi) | - Soda sanayi          |
| - Et sanayi ve rendering tesisleri                | - Gübre sanayi (üre)   |
| - Bitkisel yağ sanayi                             | - Kimya sanayi         |
| - Diğer sanayi (marmelat, meyve suyu, salça vb.)  | - Mermer ve tuz sanayi |

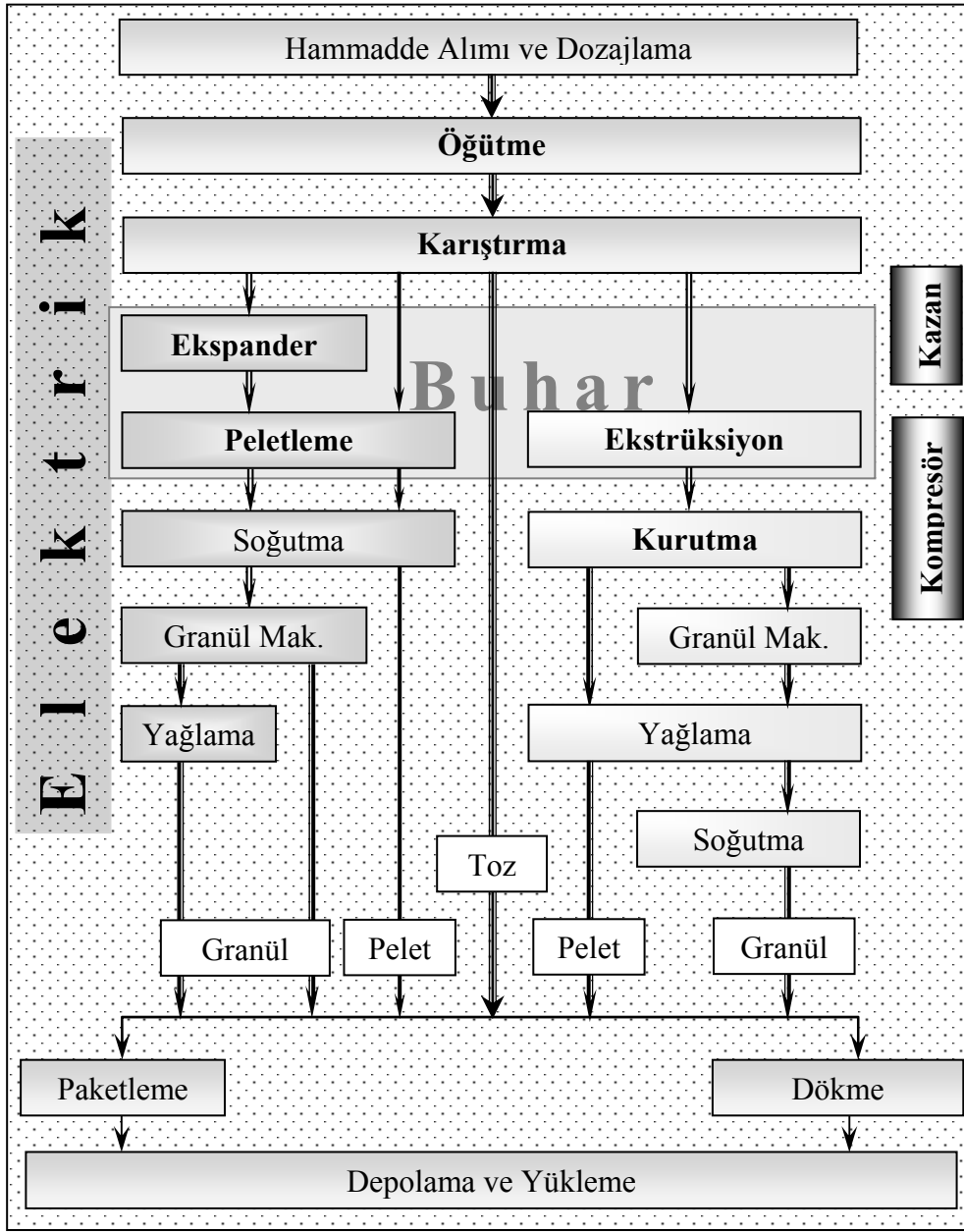
Halihazırda kullanılmakta olan günümüz teknolojisi ile karma yem genel olarak üç farklı formda üretilmektedir. 1. Toz yem 2. Pelet yem 3. Granül yem

Pelet yem, ulusal ve uluslararası düzeyde çok sayıda araştırma sonuçlarıyla ortaya koyulduğu gibi, toz yeme kıyasla üstün özelliklere sahiptir. Bunlardan birisi, toz yemlere göre birim hacimdeki enerjiden daha fazla yararlanma sağlamasıdır. Burada, belirli miktar yemin tüketilmesinde hayvanın daha az enerji harcamasının payı büyüktür. Pelet yemin besin maddelerinden yararlanma açısından en büyük katkısı üretim esnasında oluşan ısıyla bazı enzim inhibitörlerinin ve istenmeyen maddelerin etkisiz hale getirilmesidir. Pelet yem kullanımıyla etlik piliç yetiştiriciliğinde toz yeme göre canlı ağırlıkta %27 ve yemden yararlanmada %17'ye kadar bir iyileşme sağlandığı bildirilmektedir (Karabulut ve ark, 2002). Avrupa'da karma yem fabrikalarında üretilen yemin %80-90'ı pelet formundadır (Borner, 2004).

Karma yem üretimi incelendiğinde, birim yem maliyeti üzerinde etkili iki ana unsur görülmektedir: “**yem hammaddesi**” ve “**enerji**”. Günümüzde karma yem üretim işlemleri; değirmenler, karıştırıcılar, peletleme makinalarının yanında daha “*güvenli*” yem üretimini amaçlayan, yeni teknolojilere sahip ekspander, ekstruder, soğutucu, kurutucu gibi makinalar ile sürdürülmektedir. Bu karma yem üretim işlemlerinde, elektrik ve buhar enerjisi yoğun olarak tüketilmektedir (Boyar ve ark., 2003). Bu nedenle üretim yöntemleri, kaliteli karma yem üretimi açısından ayrı bir öneme sahiptir (Akdeniz ve Boyar, 2002).

Hammadde alımı sonrasında başlıca öğütme ve karıştırma işlemleri olmak üzere çok sayıda işlemin yer aldığı bir prosesin uygulanmasıyla toz yem formu elde edilebilirken; toz formdaki yemin, pelet ve granül yem haline getirilmesi için uygulanan proses, ekspander, peletleme, ekstrüzyon, kurutma, soğutma, yağ kaplama ve granül makinalarıyla daha kompleks bir yapıya sahiptir. Karma yem formlarının tümü, son işlem olan paketleme ya da dökme olarak üretim zincirini tamamladıktan sonra, ya depolanmakta ya da taşıma araçlarına yükleme yapılarak bayi veya hayvancılık işletmesine sevk edilmektedir (Şekil 1). Elektrik tüm işlem aşamalarında yoğun olarak kullanılırken, buhar daha çok toz yem sonrası pelet yem imalatı

aşamasında kullanılmaktadır. Bunun yanında bazı taşıma ve kilit mekanizmalarının çalıştırılmasında basınçlı hava da ihtiyaç duyulan enerji türleri arasındadır.



Şekil 1. Örnek bir karma yem üretim prosesine ilişkin şema (Akdeniz ve ark, 2004b)

Dünya’da ve Türkiye’de karma yemin ve karma yem sanayinin geçirmiş olduğu evrelere baktığımızda, 1800’lü yıllarda başlayan karma yem üretim serüveni 1875 yılında ilk karma yem fabrikasının kurulması ile devam etmiştir. İlk yasal düzenlemeleri 1916 ve 1920 yıllarında ABD ve Almanya’da yapılan karma yem üretimi, 1975 yılından sonra tamamen bilgisayar kontrollü üretim hatlarına sahip karma yem fabrikalarının kurulmaya başlamasıyla hızlı bir gelişme göstermiştir (Çizelge 7). Bu gelişmeler sonucunda, son yıllarda karma yem; üretim aşamalarının tümü izlenebilen, üretim prosesi ve enerji tüketimi kontrol edilebilen, formülasyonu isteğe göre hassas olarak ayarlanabilen ve herhangi bir mikrobik bulaşmaya meydan vermeden pazara sunulabilen bir ürün haline gelmiştir. Günümüzde hijyenik ve güvenli gıda üretiminde önemi daha iyi anlaşılan karma yem sektörü, başta tarım olmak üzere bir çok sektörle yakın ilişkisi nedeniyle üzerinde durulan bir sanayi kolu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çizelge 7 Dünya karma yem üretiminin tarihçesi

Gelişmeler	Yıl	Ülke	Kaynaklar
İlk yem standardının geliştirilmesi	1810	ABD	Schoeff,1994
İlk tahıl öğütülmesi	1813	ABD	
İlk yem standardı (beslemeye dayalı)	1864	Almanya	
At Bisküvisi	1870	Almanya	Ergül, 1994
İlk yem fabrikası (buzağı yemi üretimi)	1875	ABD	Schoeff,1994
Avrupa'da ilk "mineral karma yem" in üretimi	1880	Avrupa	Ergül, 1994
COB feed (mısır, yulaf ve arpa karışımı)	1885	ABD	
Civciv yemi (buğday, mısır, yulaf, keten tohumu, akdari vb.)	1908	ABD	Akyıldız 1979; Ergül, 1994
Sade yem formülasyonları ve karma sistemlerinin kullanımı	1900'li yıllar	Avrupa	
İlk yasal düzenlemeler	1916-1920	ABD- Almanya	
Soya küspesi kullanımı	1922	ABD	Schoeff,1994
İlk yem standardı (büyükbaş ve kanatlı)	1944	ABD	
European Feed Manufacturers Association kuruluşu	1959	Avrupa	Tielen, 2004
Bilgisayar kontrollü karma yem fab. kurulması	1975	ABD	Schoeff,1994
Premiks fabrikalarının kurulması	1970-1980		
Ekspander kullanımı ve yüksek sıcaklık uygulamaları	1985-1990	ABD	
International Feed Industry Federation'ın kurulması	1987		Anonim, 2004f
Hayvansal kökenli yem katkılarından olduğu düşünülen BSE (deli dana) hastalığının çıkması	2000'li yıllar	İngiltere	
Güvenli yiyecek için güvenli yem üretimi kavramının oluşması	2000'li yıllar	Tüm Dünya	

Toplam nüfusu 68 milyona yaklaşan Türkiye'de, tüm köyleri ve nüfusu 5.000'den az olan ilçe merkezlerini kapsayan "2001 Yılı Genel Tarım Sayımı Tarımsal İşletmeler (Hane Halkı) Anketi" sonuçlarına göre 3.075.516 adet tarımsal işletme tespit edilmiştir (Anonim, 2003d). Ülkemizde tarımsal üretim yapan işletmelerin yaklaşık %67,42'si bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetlerini bir arada yürütmekte, %30,22'si sadece bitkisel üretim, %2,36'sı ise sadece hayvansal üretim yapmaktadır (Akdeniz ve ark., 2004a). Burada sadece hayvansal üretim yapan işletmelerinin azlığı dikkat çekicidir.

## TÜRKİYE KARMA YEM SANAYİ

Ülkemiz karma yem üretimi ancak 1950'li yıllarda gündeme gelmiş, Yem Sanayi Türk A.Ş.'nin kurulması ile önemli bir adım atılmış, 1975'li yıllara gelindiğinde hayvancılığın gelişimine paralel olarak hızla büyümüştür. Bir kamu kuruluşu olan Yem Sanayi Türk A.Ş. 1996 yılında sektörden tamamen çekilmiştir. Ülkemiz karma yem sanayinin 1990'lı yıllara gelindiğinde, dünyadaki teknik ve teknolojik gelişmeleri yakından takip eden, bu gelişmelere çabuk entegre olabilen dinamik yapıya sahip bir sektör olduğu gözlenmektedir (Çizelge 8). Bu gelişmeler içerisinde 1974 yılında kurulan "Türkiye Yem Sanayicileri Birliği (TYSB)", dernek yapısı ile üyeleri üzerinde bir yaptırım gücü olmamasına rağmen, yürüttüğü özverili çalışmalar ile sektöre büyük katkılar sağlamış ve halen sağlamaktadır.

"Türkiye Yem Sanayicileri Birliği" karma yem üreticilerinin kurduğu bir dernek olarak faaliyetini sürdürmektedir. Bu kuruluş, ayda bir yayınlanan "Yem Magazin" dergisi ile sektöre ilişkin güncel haberleri ve gelişmeleri duyurmakta ve konusunda uzman bilim adamlarının makalelerini yayınlamaktadır. Yine, 2 yılda bir düzenlediği geleneksel "Uluslararası Yem Kongresi ve Yem Sergisi -TUYEM" ile karma yem üretimi ve sektörüne ilişkin dünya'daki son yenilikler ve gelişmeler hakkında bilgilendirmekte ve sektörün, güncel sorunlarının tartışıldığı ilgili bir çok kamu ve özel kuruluş temsilcilerinden oluşan geniş katılımlı bir panel düzenlemektedir.

Çizelge 8 Türkiye karma yem üretiminin ve sanayinin tarihçesi

Gelişmeler	Yıl	Kaynaklar
Yem endüstrisi kurulması önerisi	1945	
İstanbul'da ilk yem fabrikasının özel teşebbüs tarafından kurulması (sığırcı besisi)	1955	
Toprak Mahsulleri Ofisi tahıl silosu artıklarını değerlendirmek amacıyla 3-6 tonluk 15 adet yem fabrikası ekipmanı ithal etmesi	1955	Akyıldız 1979, Büyükşahin 1989, Ergül 1994
Yem Sanayi Türk A.Ş.'nin kurulması	26.11.1956	
Yem Sanayi Türk A.Ş.'nin Ankara ve Konya'da karma yem fabrikası kurması	1958	
Yem Sanayi Türk A.Ş.'nin Erzurum'da karma yem fabrika kurması	1959	
Yem Sanayi Türk A.Ş.'nin İstanbul'da karma yem fabrika kurması	1960	
Yem Sanayi Türk A.Ş. ve özel sermaye işbirliği ile, İzmir (Tariş), Mersin (Çukobirlik), Eskişehir ve Bandırma (özel teşebbüs)'da karma yem fabrikası kurulması	1961-1962	Akyıldız 1979, Büyükşahin 1989, Ergül 1994
Özel sektörün karma yem fabrikaları kurmaya başlaması	1964	
İlk otomatik dozajlamalı yem fabrikalarının kurulması	1972	Ergül, 1994
1734 sayılı "Yem Kanunu" (İlk yasal düzenleme)	07.07.1973	Anonim, 1973
7/8487 sayılı "Yem Yönetmeliği"nin yayınlanması	05.08.1974	Anonim, 1974
"Yem Sanayicileri Birliği Derneği"nin kurulması	1974	Ergül, 1994
"Yem Tescil ve Kontrol İşleri Dairesi"nin kurulması	1973	
"Yem Tescil ve Kontrol İşleri Dairesi"nin Genel Müdürlük haline getirilmesi	1974	Anonim, 2001b
Yem yasasında değişiklik yapılması (kanatlı yemlerin yeniden sınıflandırılması)	1978-1980 ve 1987	Kutlu ve ark., 2003
Genel Müdürlüğün kapatılarak "Gıda Kontrol İşleri Genel Müdürlüğü"nde Şube Müdürlüğü haline getirilmesi	1982	
"Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü"nde "Yem ve Gıda Tescil Hizmetleri Daire Başkanlığı"nın "Yem Tescil Ve Ruhsat Şubesi" ve "Yem Kontrol Şubesi" haline getirilmesi	1984	Anonim, 2001b
Yem yasasında ek düzenleme yapılması (kanatlı karma yemlerin "beyana tabi yem" haline dönüştürülmüş ve hammadde ve karma yemlerde bulunabilecek zararlı maddelerin en çok miktarlarının listesi)	1991	Kutlu ve ark., 2003
"TS4155 Hayvan yemleri-terimler ve tarifler" standardının yayını	15.01.1991	Anonim, 2004e
Yem Sanayi Türk A.Ş.'nin ortak olduğu karma yem fabrikalarına ait hisselerini devretmesi	1992	Anonim, 2001b
Yem Sanayi Türk A.Ş.'nin özelleştirme kapsamına alınması	20.05.1992	Gürel, 1994
"TS10899-Yem fabrikaları-genel kurallar" standardı	22.04.1993	Anonim, 2004e
"TS11118-Hayvan yemleri-ekstrüzyon kuralları" standardı	16.11.1993	Anonim, 2004e
Yem Sanayi Türk A.Ş.'nin tamamen özelleştirilmesi	1996	Anonim, 2001b
TS12233 hayvan yemleri- ruminantlar için metabolik enerji tayini (enzimatik metot) standardı	10.04.1997	Anonim, 2004e
Etilik piliç karma yemlerinde antibiyotik kökenli bazı büyümeyi uyarıcı yem katkı maddelerinin kullanımının yasaklanması	30.06.1999	Kutlu ve ark, 2003
"Yem Kanunu"nun ve "Yem Yönetmeliği"nin AB'ye uyumlu hale getirilmesi (komisyon çalışmaları tamamlandı)	2004	Anonim, 2004f

İşletmeler, ihtiyaçları olan karma yemin temin edilmesinde, işletmede kurulu karma yem tesisleri, işletme dışı karma yem hazırlama kuruluşları, karma yem fabrikaları gibi farklı kaynaklardan yararlanmaktadırlar (Akdeniz, 2001).

Kendi yemini üretme amacıyla olan entansif hayvancılık işletmelerinde kullanımı son yıllarda yaygınlaşmaya başlayan yem tesisi, yem değirmeni ve yem kırma makineleri kontrol dışı karma yem üretiminin bir parçasını oluşturmaktadır (Çizelge 9). Bunun yanında, süt toplama, sulama, köy kalkındırma vb. amaçlarla kurulmuş olan kooperatif ve birlikler de, karma yem üretmek amacıyla kurdukları tesislerde ücret karşılığında üyelerine hizmet vermektedir. Bu tesis ve işletmelerce üretilen karma yemlerde kalite kontrol sistemlerinin kurulması ve tüketici hayvanlar için "risk olasılığı" taşımamalarının sağlanması gereklidir.



Entegre kuruluşların ve kendi karma yemini hazırlayan özel işletmelerin karma yem üretimlerine ilişkin herhangi bir kayıt bulunmamaktadır. Bunun yanında, karma yem fabrikalarının resmi kayıtlara geçmeyen üretim miktarının, toplam üretimin %50'si kadar olduğu tahmin edilmektedir (Anonim, 2001b).

Tarım makineleri imalat sanayinde karma yem hazırlamaya yönelik bazı makinelerin üretimi yapılmaktadır. Bunlar içerisinde yem kırma makineleri en yüksek kapasiteye sahiptir. Ayrıca, kapasite kullanım oranı yönüyle incelendiğinde genelde düşük olmasına rağmen, yem kırma makinasının diğer makinalara göre daha iyi durumda olduğu görülmektedir (Çizelge 9).

Çizelge 9 2002 yılı tarım makineleri imalat sanayinde kapasite, imalat ve kapasite kullanım oranı (KKO) durumu (Anonim, 2004b)

Makina tipi	Kapasite (ad/yıl)	İmalat (ad/yıl)	Fark (ad/yıl)	KKO (%)
Yem tankeri	53	1	52	1,9
Yem tesisi	280	10	270	3,6
Yem ezme makinası	133	29	104	21,8
Yem kırma makinası	11000	2609	8391	23,7

Ülkemizde bazı karma yem hazırlama makineleri imalatının sayısal gelişimini incelediğimizde, tarım makineleri imalat sektöründe yem kırma makinelerinin önemli bir yer tuttuğu açık bir şekilde görülmektedir (Çizelge 10).

Çizelge 10 1993-2002 yılları mukayeseli imalat durumu (Anonim, 2004b)

Makina tipi	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Yem tankeri	21	19	16	23	17	42	19	53	25	1
Yem tesisi	10	45	-	10	25	-	30	50	20	10
Yem ezme makinası	41	32	17	33	56	12	150	21	17	29
Yem kırma makinası	360	500	1068	2463	3428	2335	2450	2191	2006	2609

Ülkemizde, büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık işletmelerinde karma yem üretiminin ana işlemi olan öğütme için yoğun olarak kullanılan yem kırma makineleri yıldan yıla önemli artışlar göstermiştir (Çizelge 11). Bu makineler kullanılarak öğütülen karma yem hammaddeleri çeşitli kaba yemler ve karma yem katkıları ile farklı yöntemlerle karıştırılarak ya da herhangi bir karıştırma işlemi uygulanmadan hayvanlara yedirilmektedir.

Türkiye'de hayvancılık işletmelerinin yıllık karma yem ihtiyacı yaklaşık olarak 20 milyon ton civarındadır. Karma yem fabrikalarının resmi üretim kapasitesi verilerinin yer aldığı kayıtlar esas alınarak hazırlanan Çizelge 12 incelendiğinde, yıllara göre sürekliliği olan bir üretim kapasitesi artışı görülmektedir. 1980 yılında kurulu kapasitenin %87'sini kullanarak, 1.4 milyon ton karma yem üretimi gerçekleştirilirken, 1990 yılında kapasite kullanım oranı %75'e, 2000 yılında ise %53'e gerilemesine rağmen, üretim 6.6 milyon tona yükselmiştir.

Çizelge 11 Yem kırma makineleri varlığının yıllara göre sayısal değişimi (Anonim 2002a; Anonim 2003a)

Yıllar	Yem kırma makineleri	Artış %
1995	11.134	9,49
1996	12.302	18,27
1997	15.052	6,84
1998	16.158	11,10
1999	18.175	7,87
2000	19.728	1,64
2001	20.057	-

2003 yılı toplam üretim kapasitesi 14 milyon ton değerine ulaşmış, toplam karma yem üretimi, kurulu kapasiteye göre oldukça düşük düzeyde gerçekleşerek 5.9 milyon tonda kalmıştır. 2004 yılı Eylül ayı itibariyle toplam kurulu kapasite ise 14.5 milyon tona ulaşmıştır.

Türkiye’de 1960 yılında 4 adet olan karma yem fabrikası sayısı, 1980 yılında 94’e ulaşırken, sektör 90’lı yıllarda hızlı bir gelişim göstermiş ve kurulu karma yem fabrika sayısı 271 adete yükselmiştir. Bu yükseliş son yıllara gelindiğinde durma eğiliminde olmakla birlikte 2000 yılı itibariyle 519 adete, 2004 yılına gelindiğinde ise 606 adete ulaşmıştır (Çizelge 12).

Çizelge 12 Türkiye’de karma yem fabrikası sayısı, kapasite, kurulu ve faal fabrikalara göre kapasite kullanım oranı (KKO) (Akdeniz, 2001; Karakuş, 2001; Anonim, 2001b; Erdoğan, 2002; Anonim, 2003e)

Yıllar	Fabrika sayısı (adet)	Kapasite (ton)	Üretim (ton)	Kapasite kullanım oranı (%)	
				Kurulu **	Faal***
1960	4	56.000	5.800	10,4	-
1965	11	134.000	57.000	42,5	-
1970	23	280.000	215.600	77,0	-
1975	39	683.000	530.000	77,6	-
1980	94	1.657.000	1.441.590	87,0	-
1985	179	3.315.000	3.054.000	92,1	-
1990	271	5.277.000	3.975.835	75,0	-
1995	351	8.899.000	4.483.000	50,3	-
1996	364	9.200.000	4.502.782	48,9	-
1997	434	10.516.000	4.959.711	48,1	52
1998	464	11.228.000	5.275.550	46,9	52
1999	486	11.724.000	6.046.106	59,2	59
2000	519	12.584.000	6.662.226	52,9	61
2001	540	12.964.000	5.178.330	47,4	48
2002	569	13.590.000	5.176.081	38,1	47,8
2003	589	14.086.000	5.853.397	41,6	50,7
2004*	606	14.584.000	-	-	-

\* (Kurulu yıllık kapasite= saatlik kapasite x 8 saat x 250 işgünü) formülüyle Eylül ayı sonu itibariyle hesaplanmıştır.

\*\* KKO= Toplam karma yem üretimi / toplam kurulu karma yem üretim kapasitesi

\*\*\* KKO= Toplam karma yem üretimi / toplam faal karma yem üretim kapasitesi

Yıllar itibariyle karma yem üretiminin gruplara göre dağılımı Çizelge 13’de yer almaktadır. 2003 yılında toplam 5.853.397 ton karma yem üretilmiş olup bunun % 47,4’ü kanatlı yemleri, % 51,5’i büyük-küçükbaş hayvan yemleri ve % 1,1’i ise diğer yemlerdir (Çizelge 13).

Çizelge 13 1990-2003 yılları döneminde ana yem gruplarının üretim miktarları (Akdeniz, 2001; Karakuş, 2001; Anonim, 2001b; Erdoğan, 2002; Anonim, 2003e)

Yıllar	Kanatlı yemleri		Büyük-küçükbaş yemleri		Diğer yemler		Toplam
	Ton	%	Ton	%	Ton	%	Ton
1990	1.416.000	35,62	2.537.000	63,81	22.835	0,57	3.975.835
1991	1.495.903	39,47	2.272.036	59,95	22.248	0,59	3.790.187
1992	1.619.000	37,61	2.668.000	61,97	18.000	0,42	4.305.000
1993	1.744.000	37,86	2.884.000	62,61	18.000	0,39	4.606.000
1994	1.697.000	41,74	2.343.000	57,62	26.000	0,64	4.066.000
1995	1.707.000	38,08	2.749.000	61,32	27.000	0,60	4.483.000
1996	2.012.000	44,68	2.463.000	54,70	28.000	0,62	4.503.000
1997	2.126.932	42,88	2.796.851	56,39	35.928	0,72	4.959.711
1998	2.217.391	42,03	2.996.242	56,79	61.917	1,17	5.275.550
1999	2.614.048	43,25	3.338.481	55,23	91.795	1,52	6.044.324

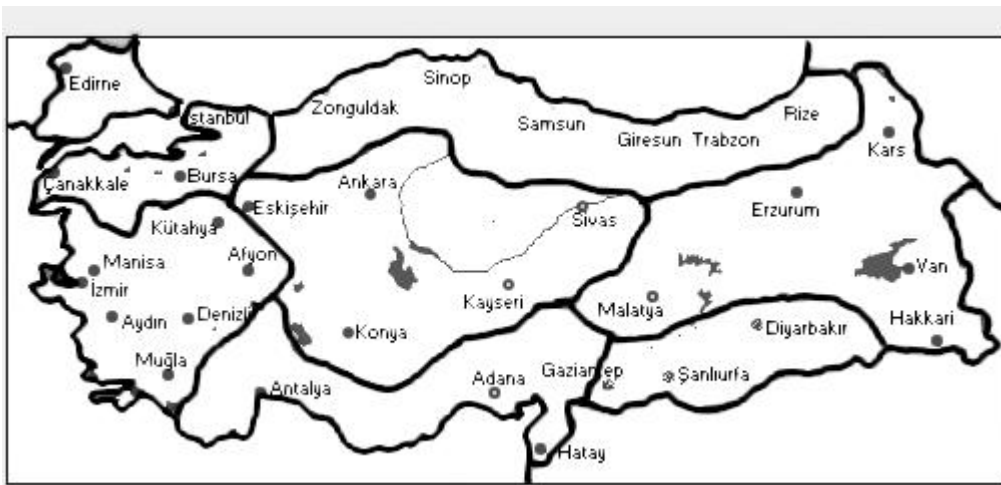
<b>2000</b>	3.012.483	45,22	3.606.788	54,14	42.955	0,64	6.662.226
<b>2001</b>	2.456.645	47,44	2.677.066	51,70	44.619	0,86	5.178.330
<b>2002</b>	2.498.744	48,27	2.625.624	50,73	51.713	1,00	5.176.081
<b>2003</b>	2.775.169	47,41	3.015.949	51,52	62.279	1,06	5.853.397

Kanatlı yemlerin % 35,2'si Marmara ve %26,0'ı Ege, büyük ve küçükbaş yemlerin %36,6'sı Marmara ve % 23,1'i Ege bölgesinde üretilirken, aynı şekilde toplam yem üretiminin yaklaşık olarak % 60,8'i Marmara ve Ege bölgelerinde üretilmektedir. Bunun yanında kanatlı yem üretiminde %22'lik pay ile Karadeniz bölgesi de 3. sırayı alırken, büyükbaş ve küçükbaş yemlerinde %18,4 ile İç Anadolu bölgesi 3. sırayı almaktadır. Aynı şekilde toplam yem üretiminde ise İç Anadolu bölgesi 15,2 ile 3. en yüksek üretime sahip bölge olmaktadır (Çizelge 14).

Çizelge 14 2003 yılı karma yem üretimlerinin bölgelere göre dağılımı, toplam üretimdeki payları (Anonim, 2004g)

İl	Broiler yemi	Yumurta yemi	Diğer kanatlı	Kanatlı toplam	Kuzu buzağı yemi	Besi yemi	Süt yemi	BKB toplamı	Diğer yemler	Genel toplam
<b>Marmara</b>	772.653	99.023	106.504	978.180	100.200	239.291	765.581	1.105.072	5.843	2.089.095
<b>Ege</b>	405.756	192.081	122.755	720.592	31.405	239.874	426.785	698.064	51.438	1.470.094
<b>Akdeniz</b>	82.581	11.897	12.196	106.674	3.257	76.242	159.524	239.023	1.289	346.986
<b>İç Anadolu</b>	116.571	195.447	19.691	331.709	26.352	341.569	186.521	554.442	2.728	888.879
<b>Doğu Anadolu</b>	6.091	5.223	2.179	13.493	811	104.887	17.746	123.444	328	137.265
<b>Karadeniz</b>	447.828	103.013	58.742	609.583	8.803	132.362	26.876	168.041	629	778.253
<b>G.Doğu Anad.</b>	13.941	922	75	14.938	7.947	46.035	73.881	127.863	24	142.825
<b>Genel toplam</b>	1.845.421	607.606	322.142	2.775.169	178.775	1.180.260	1.656.914	3.015.949	62.279	5.853.397

Türkiye coğrafi konumu yönüyle farklı iklim ve bitki örtüsü özelliklerine sahiptir (Şekil 2). Karma yem fabrikalarının kuruluş yerleri ve fabrikaların bu bölgelerde kurulmasının amaçları bölgelere göre değişiklik gösterebilmektedir. Burada belirleyici etkenlerin başında, fabrikanın ana ulaşım yolları, hammadde üretim bölgeleri, entansif işletmelerin yoğun bulunduğu yerler ve buna bağlı olarak talebin yoğun olduğu bölgeler gelmektedir. Ülkemizde Hakkari, Şırnak, Artvin, Rize ve Sinop illerinde karma yem fabrikası bulunmazken, Gümüşhane ve Niğde illerinde kurulu karma yem fabrikası olmasına rağmen hiçbiri üretim yapmamaktadır.



Şekil 2 Türkiye'nin coğrafi bölgeleri

Ülkemizde, Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü'nün Internet sayfasından (Anonim, 2004g) derlenen güncel verilerine göre toplam 606 adet kurulu karma yem fabrikasının %74,9'unun faaliyetini sürdürdüğü ve bunların toplam kapasitenin %81,9'una sahip olduğu

anlaşılmaktadır. Ayrıca, coğrafi bölgelere göre karma yem fabrikası sayısı ve kurulu kapasite dağılımı incelendiğinde, toplam karma yem fabrikasının %26,4'ünün İç Anadolu, %19,8'inin Marmara ve %15 'inin ise Ege bölgesinde olduğu, ancak, kurulu kapasite yönüyle İç Anadolu %25,5, Marmara %23,3 ve Ege'nin %15 oranıyla sıralandığı görülmektedir. Bu veriler, bölgedeki tüm fabrikaların ortalama kapasiteleri yönüyle değerlendirildiğinde, Marmara bölgesinin diğer bölgelere göre daha yüksek bir kapasiteye sahip olduğu söylenebilir (Çizelge 15).

Çizelge 15 Coğrafi bölgelere göre karma yem fabrikaları ve kurulu kapasite dağılımı

Coğrafi bölgeler	Fabrika (adet)			Fabrika (%)			Kapasite (ton/saat)			Kapasite (%)		
	Faal	İptal	Toplam	Faal	İptal	Toplam	Faal	İptal	Toplam	Faal	İptal	Toplam
Marmara	89	31	120	14,7	5,1	19,8	1385	317	1702	19,0	4,3	23,3
Ege	69	22	91	11,4	3,6	15,0	886	205	1091	12,2	2,8	15,0
Akdeniz	41	15	56	6,8	2,5	9,2	560	122	682	7,7	1,7	9,4
İç Anadolu	121	39	160	20,0	6,4	26,4	1548	314	1862	21,2	4,3	25,5
Doğu Anadolu	45	5	50	7,4	0,8	8,3	460	40	500	6,3	0,5	6,9
Karadeniz	49	19	68	8,1	3,1	11,2	610	133	743	8,4	1,8	10,2
Güneydoğu	40	21	61	6,6	3,5	10,1	521	191	712	7,1	2,6	9,8
<b>Toplam</b>	<b>454</b>	<b>152</b>	<b>606</b>	<b>74,9</b>	<b>25,1</b>	<b>100</b>	<b>5970</b>	<b>1322</b>	<b>7292</b>	<b>81,9</b>	<b>18,1</b>	<b>100</b>

Kapasite gruplarına göre fabrika sayılarının dağılımı incelendiğinde yoğunluğun 10 ton/sa'in altındaki grupta yoğunlaştığı gözlenmektedir. Bu grupta toplam fabrikaların %69,1' i yer alırken, kurulu kapasitenin %44,4'üne sahiptirler (Çizelge 16).

Çizelge 16 Kapasite gruplarına göre fabrika sayısı ve toplam kapasite dağılımı

Kapasite grupları	Fabrika sayısı (adet)			Fabrika sayısı (%)			Kapasite (ton/sa)			Kapasite (%)		
	Faal	İptal	Toplam	Faal	İptal	Toplam	Faal	İptal	Toplam	Faal	İptal	Toplam
0-10	288	131	419	47,5	21,6	69,1	2310	927	3237	31,7	12,7	44,4
11-20	121	17	138	20,0	2,8	22,8	2018	275	2293	27,7	3,8	31,4
21-30	26	4	30	4,3	0,7	5,0	746	120	866	10,2	1,6	11,9
31-40	12	-	12	2,0	-	2,0	466	-	466	6,4	-	6,4
41-50	3	-	3	0,5	-	0,5	150	-	150	2,1	-	2,1
51-60	3	-	3	0,5	-	0,5	180	-	180	2,5	-	2,5
61 ve üzeri	1	-	1	0,2	-	0,2	100	-	100	1,4	-	1,4
<b>Toplam</b>	<b>454</b>	<b>152</b>	<b>606</b>	<b>74,9</b>	<b>25,1</b>	<b>100</b>	<b>5970</b>	<b>1322</b>	<b>7292</b>	<b>81,9</b>	<b>18,1</b>	<b>100</b>

TYSB'ne üye karma yem fabrikaları sayısal olarak tüm fabrikaların ancak %36,8'i olmasına rağmen kurulu kapasitenin %48,2'si bu fabrikalara aittir. Bunun yanında 10 ton/sa'in üzerindeki gruplarda üyelik oranı, 10 ton/sa'in altındaki üretime sahip gruba göre daha yüksektir (Çizelge 17).

Çizelge 17 Karma yem fabrikalarının TYSB'ne üyelik durumu

Kapasite grupları	Üyelik durumu			Üyelik (%)			Kapasite (ton/saat)			Kapasite (%)		
	Değil	Üye	Toplam	Değil	Üye	Toplam	Değil	Üye	Toplam	Değil	Üye	Toplam
0-10	307	112	419	50,7	18,5	69,1	2280	957	3237	31,3	13,1	44,4
11-20	60	78	138	9,9	12,9	22,8	968	1325	2293	13,3	18,2	31,4
21-30	13	17	30	2,1	2,8	5,0	390	476	866	5,3	6,5	11,9
31-40	2	10	12	0,3	1,7	2,0	76	390	466	1,0	5,3	6,4
41-50	-	3	3	-	0,5	0,5	-	150	150	-	2,1	2,1
51-60	1	2	3	0,2	-	-	60	120	180	0,8	1,6	2,5
61-	1	-	1	0,2	-	0,2	100	-	100	1,4	-	1,4
<b>Total</b>	<b>383</b>	<b>223</b>	<b>606</b>	<b>63,2</b>	<b>36,8</b>	<b>100</b>	<b>3774</b>	<b>3518</b>	<b>7292</b>	<b>51,8</b>	<b>48,2</b>	<b>100</b>

Karma yem fabrikalarını faaliyet durumlarını ve TYSB'ne üye olmalarını dikkate alarak incelediğimizde üye karma yem fabrikalarının büyük oranda faal olduğu görülmektedir. Diğer yandan, toplam kapasitenin %48,2'si TYSB üyesi fabrikalara ait iken, bunun sadece %0,8'i faaliyetini durdurmuştur (Çizelge 18).

Çizelge 18 Faaliyet durumuna göre TYSB'ne üye fabrika sayısı ve kapasite dağılımı

Faaliyet durumu	Fabrika sayısı (adet)			Fabrika sayısı (%)			Kapasite (ton/saat)			Kapasite (%)		
	Değil	Üye	Toplam	Değil	Üye	Toplam	Değil	Üye	Toplam	Değil	Üye	Toplam
<b>Faal</b>	238	216	454	39,3	35,6	74,9	2509	3461	5970	34,4	47,5	81,9
<b>İptal</b>	145	7	152	23,9	1,2	25,1	1265	57	1322	17,3	0,8	18,1
<b>Toplam</b>	383	223	606	63,2	36,8	100,0	3774	3518	7292	51,8	48,2	100,0

Bir karma yem fabrikasının kapasitesinin hesaplanmasında kullanılan yöntem nedeniyle, bazı illerin KKO değerlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 19). Ülkemizde karma yem sanayinde yıllık kapasite hesabı, günde 8 saat (tek vardiya) çalışma ve yılda 250 işgünü üzerinden hesaplanmaktadır. Ancak, bu hesaplamanın, vardiya sayısı ve çalışılan işgününün artması halinde bazı hatalara sebep olabileceği bildirilmektedir (Anonim, 2001b). Bu nedenle, yıllık kapasitenin 8 saat 300 iş günü üzerinden eksper heyetinin görüşüne göre % 80 veya % 90 işletme randımanı alınarak hesaplanması gerektiği, 24 saat çalıştıklarını belgeleriyle bağlı buldukları odaya belirten firmaların kapasitelerinin 24 saat ve 300 iş günü üzerinden düzenlenebileceği bildirilmektedir (Anonim, 2003c).

Karma yem üretiminin 2003 yılına ait verilerini coğrafi bölgelere ve illere göre incelediğimizde, Marmara bölgesi %35,7, Ege %25,1, İç Anadolu %15,2, Karadeniz %13,3 ile en büyük paya sahip olduğu görülmektedir. Akdeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri ise toplam %10,6 paya sahiptir. Diğer yandan, bölgelerin kapasite kullanım oranlarına baktığımızda, Ege bölgesinin %81,9, Marmara %78,4 ve Karadeniz %65,2, başta gelirken, İç Anadolu ise %30, Akdeniz %29,3, Güneydoğu Anadolu %17,3 ve Doğu Anadolu ise %15,1 gibi çok düşük KKO'larında çalışılmaktadır (Çizelge 19).

Ülkemizin karma yem fabrikalarının ortalama KKO değeri %50,7'dir. Ancak, Bolu, Bursa, Denizli, Kocaeli ve Manisa illerinin KKO'ları %100'ün üzerinde olduğu görülmektedir. Bunun yanında, Adana, Balıkesir, Düzce, Edirne, İzmir, Kayseri, Kırklareli, Sakarya, Şanlıurfa ve Tekirdağ illeri de ülke ortalamasının üzerinde yer alırken, 8 il %31-50 arasında, 22 il %11-30 arasında ve çoğunluğu Doğu ve Güneydoğu bölgelerinde olmak üzere 12 il ise %10'un altında KKO'na sahiptir (Çizelge 19).

Çizelge 19 2003 yılı karma yem üretimlerinin illere göre dağılımı, kurulu-faal fabrika sayıları, kapasiteleri, KKO'ları (Anonim, 2004h)

	İl	Kanath	Büyükbaş- Küçükbaş	Diğer	Genel toplam	Toplam üretimdeki payı (%)	Kurulu kapasite ton/sa	Faal kapasite ton/sa	KKO* (%)	Karma yem fabrika sayısı	
										Kurulu	Faal
Marmara	BALIKESİR	327.852	368.827	872	697.551	11,9	520	480	72,7	30	27
	BİLECİK	7	7.593	1.870	9.470	0,2	24	24	19,7	3	3
	BURSA	254.122	228.194	1.350	483.666	8,3	235	189	128,0	17	12
	ÇANAKKALE	53	55.925	-	55.978	1,0	77	72	38,9	7	6
	EDİRNE	1.584	126.648	894	129.126	2,2	113	113	57,1	9	9
	İSTANBUL	5.820	49.013	78	54.911	0,9	213	97	28,3	17	5
	KIRKLARELİ	1.135	57.933	722	59.790	1,0	62	47	63,6	7	5
	KOCAELİ	120.629	518	15	121.162	2,1	44	29	208,9	5	3
	SAKARYA	266.664	26.059	-	292.723	5,0	185	175	83,6	10	9
	TEKİRDAĞ	314	184.362	42	184.718	3,2	137	107	86,3	11	9
<b>TOPLAM</b>	<b>978.180</b>	<b>1.105.072</b>	<b>5.843</b>	<b>2.089.095</b>	<b>35,7</b>	<b>1.610</b>	<b>1.333</b>	<b>78,4</b>	<b>116</b>	<b>88</b>	
Ege	AFYON	57.863	88.023	461	146.347	2,5	327	287	25,5	27	23
	AYDIN	-	16.214	1.212	17.426	0,3	53	40	21,8	7	5
	DENİZLİ	131.497	161.253	10.393	303.143	5,2	77	77	196,8	3	3
	İZMİR	104.746	226.366	25.406	356.518	6,1	272	195	91,4	25	16
	KÜTAHYA	1.646	64.275	-	65.921	1,1	115	100	33,0	9	7
	MANİSA	420.847	111.790	44	532.681	9,1	175	135	197,3	12	9
	MUĞLA	2.441	2.216	13.922	18.579	0,3	31	31	30,0	3	3
	UŞAK	1.552	27.927	-	29.479	0,5	33	33	44,7	4	4
	<b>TOPLAM</b>	<b>720.592</b>	<b>698.064</b>	<b>51.438</b>	<b>1.470.094</b>	<b>25,1</b>	<b>1.083</b>	<b>898</b>	<b>81,9</b>	<b>90</b>	<b>70</b>
Akdeniz	ADANA	90.727	97.187	330	188.244	3,2	191	176	53,5	15	12
	ANTALYA	1.429	28.395	708	30.532	0,5	64	39	39,1	7	4
	BURDUR	112	41.740	-	41.852	0,7	90	80	26,2	7	6
	HATAY	-	7.966	-	7.966	0,1	35	35	11,4	3	3
	İÇEL	11.647	21.665	-	33.312	0,6	169	107	15,6	15	9
	ISPARTA	-	5.773	-	5.773	0,1	27	22	13,1	3	2
	K.MARAŞ	624	32.553	8	33.185	0,6	123	93	17,8	13	10
	OSMANİYE	2.135	3.744	243	6.122	0,1	45	40	7,7	3	2
	<b>TOPLAM</b>	<b>106.674</b>	<b>239.023</b>	<b>1.289</b>	<b>346.986</b>	<b>5,9</b>	<b>744</b>	<b>592</b>	<b>29,3</b>	<b>66</b>	<b>48</b>

	İl	Kanath	Büyükbaş- Küçükbaş	Diğer	Genel toplam	Toplam üretimdeki payı (%)	Kurulu kapasite ton/sa	Faal kapasite ton/sa	KKO* (%)	Karma yem fabrika sayısı	
										Kurulu	Faal
İç Anadolu	AKSARAY	-	22.088	-	22.088	0,4	80	75	14,7	9	8
	ANKARA	141.215	112.023	589	253.827	4,3	306	276	46,0	28	22
	ÇANKIRI	21.922	16.888	2	38.812	0,7	65	65	29,9	5	5
	ESKİŞEHİR	14.798	50.426	71	65.295	1,1	104	104	31,4	6	6
	KARAMAN	11.340	33.388	-	44.728	0,8	78	63	35,5	5	3
	KAYSERİ	71.929	28.801	864	101.594	1,7	123	88	57,7	10	7
	KIRIKKALE	1.384	21.583	4	22.971	0,4	65	45	25,5	5	3
	KIRŞEHİR	464	8.917	-	9.381	0,2	66	35	13,4	8	5
	KONYA	61.956	222.477	1.197	285.630	4,9	700	569	25,1	56	40
	NEVŞEHİR	846	7.565	-	8.411	0,1	55	55	7,6	7	7
	NİĞDE	-	-	-	-	-	25	-	-	2	-
	SİVAS	-	16.825	-	16.825	0,3	65	65	12,9	7	7
	YOZGAT	5.855	13.461	1	19.317	0,3	80	43	22,5	8	4
<b>TOPLAM</b>	<b>331.709</b>	<b>554.442</b>	<b>2.728</b>	<b>888.879</b>	<b>15,2</b>	<b>1.812</b>	<b>1.483</b>	<b>30,0</b>	<b>156</b>	<b>117</b>	
Doğu Anadolu	AĞRI	-	2.077	-	2.077	0,0	22	22	4,7	2	2
	ARDAHAN	-	760	-	760	0,0	10	10	3,8	1	1
	BAYBURT	-	1.790	-	1.790	0,0	8	8	11,2	1	1
	BİNGÖL	-	1.504	-	1.504	0,0	18	18	4,2	2	2
	BİTLİS	-	735	-	735	0,0	10	10	3,7	1	1
	ELAZIĞ	6.455	18.216	24	24.695	0,4	105	100	12,3	10	9
	ERZİNCAN	2.227	9.548	-	11.775	0,2	48	38	15,5	5	4
	ERZURUM	618	54.212	304	55.134	0,9	80	80	34,5	7	7
	İĞDIR	-	50	-	50	0,0	10	10	0,3	1	1
	KARS	-	4.383	-	4.389	0,1	13	8	27,4	2	1
	MALATYA	-	14.261	-	14.261	0,2	60	50	14,3	6	5
	MUŞ	-	2.325	-	2.325	0,0	48	48	2,4	5	5
	TUNCELİ	-	78	-	78	0,0	8	8	0,5	1	1
	VAN	4.187	13.505	-	17.692	0,3	45	45	19,7	4	4
<b>TOPLAM</b>	<b>13.493</b>	<b>123.444</b>	<b>328</b>	<b>137.265</b>	<b>2,3</b>	<b>485</b>	<b>455</b>	<b>15,1</b>	<b>48</b>	<b>44</b>	

	İl	Kanath	Büyükbaş- Küçükbaş	Diğer	Genel toplam	Toplam üretimdeki payı (%)	Kurulu kapasite ton/sa	Faal kapasite ton/sa	KKO* (%)	Karma yem fabrika sayısı	
										Kurulu	Faal
Karadeniz	AMASYA	399	18.189	-	18.588	0,3	69	64	14,5	6	5
	BOLU	458.449	41.977	363	500.789	8,6	171	105	238,5	12	6
	ÇORUM	84.083	61.499	-	145.582	2,5	216	193	37,7	19	16
	DÜZCE	20.711	-	-	20.711	0,4	33	15	69,0	5	2
	GİRESUN	-	-	-	-	-	10	10	0,0	1	1
	GÜMÜŞHANE	-	-	-	-	-	6	-	-	1	-
	KASTAMONU	1.419	17.585	-	19.004	0,3	27	27	35,2	3	3
	ORDU	-	5	-	5	0,0	8	8	0,0	1	1
	SAMSUN	36.916	16.172	266	53.354	0,9	82	82	32,5	6	6
	TOKAT	-	4.591	-	4.591	0,1	83	53	4,3	11	7
	TRABZON	-	-	-	-	-	20	20	-	2	2
	ZONGULDAK	7.606	8.023	-	15.629	0,3	20	20	39,1	1	1
	<b>TOPLAM</b>	<b>609.583</b>	<b>168.041</b>	<b>629</b>	<b>778.253</b>	<b>13,3</b>	<b>745</b>	<b>597</b>	<b>65,2</b>	<b>68</b>	<b>50</b>
Güneydoğu Anadolu	ADIYAMAN	-	-	-	-	-	23	23	-	4	4
	BATMAN	-	-	-	-	-	10	10	-	1	1
	DIYARBAKIR	501	5.191	-	5.692	0,1	83	58	4,9	7	4
	GAZİANTEP	14.391	92.566	24	106.981	1,8	353	268	20,0	24	16
	MARDİN	46	13.456	-	13.502	0,2	50	42	16,1	4	3
	ŞİRT	-	-	-	-	-	18	-	-	2	-
	Ş.URFA	-	16.650	-	16.650	0,3	27	12	69,4	3	1
	<b>TOPLAM</b>	<b>14.938</b>	<b>127.863</b>	<b>24</b>	<b>142.825</b>	<b>2,4</b>	<b>564</b>	<b>413</b>	<b>17,3</b>	<b>45</b>	<b>29</b>
Bölgeler toplamı	MARMARA	978.180	1.105.072	5.843	2.089.095	35,7	1.610	1.333	78,4	116	88
	EGE	720.592	698.064	51.438	1.470.094	25,1	1.083	898	81,9	90	70
	AKDENİZ	106.674	239.023	1.289	346.986	5,9	744	592	29,3	66	48
	İÇ ANADOLU	331.709	554.442	2.728	888.879	15,2	1.812	1.483	30,0	156	117
	DOĞU ANADOLU	13.493	123.444	328	137.265	2,3	485	455	15,1	48	44
	KARADENİZ	609.583	168.041	629	778.253	13,3	745	597	65,2	68	50
	G.DOĞU ANADOLU	14.938	127.863	24	142.825	2,4	564	413	17,3	45	29
	<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>2.775.169</b>	<b>3.015.949</b>	<b>62.279</b>	<b>5.853.397</b>	<b>100</b>	<b>7.043</b>	<b>5.771</b>	<b>50,7</b>	<b>589</b>	<b>446</b>

(\*) KKO (Kapasite Kullanım Oranı): [(Yıllık Yem Üretimi.Ton) / (Faal Kapasite x 250 İş günü x 8 Saat tek vardiya)] x 100 formülü ile hesaplanmıştır.



Türkiye’de üretilen kanatlı hayvan yemlerinin hemen tamamına yakını doğrudan fabrika kanalıyla yetiştiriciye ulaştırılmaktadır. Burada, kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde yemin önemli bir yer tutması ve bir defada çok miktarda talep edilmesi etkindir. Büyükbaş ve küçükbaş hayvan yemlerinin yarıdan fazlası ise bayiler aracılığı ile satılmaktadır. Yem bayileri, bu alanda yemin yetiştiriciye ulaştırılmasında etkin bir rol oynamaktadır (Karabulut ve ark., 2002).

Yem depolama ve satışa arz etme yeri ruhsatına sahip bayilerin 2002 yılına göre dağılımı incelendiğinde, bayilerin %23,9’unun Marmara ve %21,8’inin Ege Bölgelerinde yer aldığı görülmektedir. Bu dağılımda, tüketici hayvanlar özellikle büyükbaş hayvan varlığı ve bölgedeki karma yem fabrika sayısının etkisinden çok, rekabet koşulları ve batı illerindeki entansif işletmelerin çokluğu ve karma yemin pazarlanmasında bayilerin etkin olmasından kaynaklandığı söylenebilir (Çizelge 20).

Çizelge 20 Ruhsatlı karma yem bayileri, fabrika sayısı ve yem üretiminin bölgesel dağılımı (Anonim, 2002c, Anonim, 2004h)

Coğrafi bölgeler	Bayi (2002)		Fabrika (2003)	Yem üretimi (2003) (%)		
	Adet	%	(%)	Kanatlı	BKB	Toplam
<b>Marmara</b>	3.415	23,9	19,7	35,2	36,6	35,7
<b>Ege</b>	3.112	21,8	15,3	26,0	23,1	25,1
<b>Akdeniz</b>	1.360	9,5	11,2	3,8	7,9	5,9
<b>İç Anadolu</b>	2.267	15,9	26,5	12,0	18,4	15,2
<b>Doğu Anadolu</b>	1.049	7,4	8,1	0,5	4,1	2,3
<b>Karadeniz</b>	2.351	16,5	11,5	22,0	5,6	13,3
<b>Güneydoğu</b>	710	5,0	7,6	0,5	4,2	2,4
<b>Toplam</b>	14.264	100	100	100	100	100

Karma yem fiyatlarının 2000-2003 yılları dönemindeki artış miktarı ve oranlarını incelediğimizde, kanatlı yemlerinde 2001 yılında bir önceki yıla göre %70’in üzerinde bir artışın olduğu, büyükbaş yemlerinde ise artışın %40 civarında gerçekleştiği görülmektedir. Kanatlı karma yem fiyatlarındaki bu hızlı artışın, ithal yem hammaddelerine bağımlılık ve döviz kurlarındaki değişimden kaynaklandığı söylenebilir. 2002 ve 2003 yılına gelindiğinde, büyükbaş yemlerinde gerçekleşen fiyat artışı, kanatlı yemlerine göre daha yüksek gerçekleşmiştir. Bu yıllarda ithal hammaddelerin kanatlı yemlerde kullanımı üstünlüğünü korumasına rağmen döviz fiyatlarında aşırı dalgalanmaların görülmemesi fiyat artışının daha alt düzeylerde gerçekleşmesine neden olmuştur (Çizelge 21).

Çizelge 21 Karma yem fiyatları ve bir önceki yıla göre artış oranı (Anonim, 2004b)

Yıllar	Etlik piliç yemi		Yumurta Yemi		Sığır Besi Yemi		Sığır Süt Yemi	
	TL/kg	% Artış	TL/kg	% Artış	TL/kg	% Artış	TL/kg	% Artış
<b>2000</b>	173.022	-	134.555	-	93.106	-	96.679	-
<b>2001</b>	304.815	76,17	231.593	72,12	130.742	40,42	137.172	41,88
<b>2002</b>	412.876	35,45	323.112	39,52	193.870	48,28	204.329	48,96
<b>2003</b>	486.215	17,76	389.729	20,62	242.341	25,00	252.155	23,41

## TÜRKİYE KARMA YEM SANAYİ SORUNLARI

### Hammadde temini

Karma yem sanayinde hammadde girdileri iki ana başlıkta toplanmaktadır: dane yem hammaddeleri, karma yem katkı maddeleri. Bu sektörde, hammaddelerin yurtiçi kaynaklardan karşılanmasında bazı sorunlar olduğu bilinmektedir.

Karma yem hazırlamada önemli girdilerden dane yem hammaddeleri, tarımsal üretim planlaması, dünya fiyatları ile rekabet gibi bir dizi nedenlerle yeterli düzeyde üretilmemekte ve talep ithalat ile karşılanmaktadır (Çizelge 22). Bu darboğazın aşılmasında, karma yem fabrikalarının yıllık karma yem üretim planlamalarına göre hareket ederek, bitkisel üretime dayalı hammadde ihtiyaçlarını, sözleşmeli tarımsal üretim ile karşılama yoluna gitmeleri bir çözüm olarak düşünülmelidir.

Çizelge 22 Karma yem hammaddelerinin ithalat ve ihracat miktarları (2003) (Anonim, 2004h)

Hammadde kaynakları	İthalat		İhracat	
	Miktar (ton)	Değer (bin \$)	Miktar (ton)	Değer (bin \$)
<b>HAMMADDELER</b>				
Mısır	1.816.917	271.815	793	267
Arpa	-	-	395.982	41.162
Çavdar	42.475	4.043	-	-
Darı, akdarı ve yulaf	2.226	263	189	46
Kuş yemi	578	135	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>1.862.196</b>	<b>276.258</b>	<b>396.964</b>	<b>41.475</b>
<b>HAYVANSAL PROTEİNLER</b>				
Balık unu	19.927	12.912	1.213	886
Tavuk unu	187	123	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>20.114</b>	<b>13.035</b>	<b>1.213</b>	<b>886</b>
<b>YAĞLI TOHULAR</b>				
Soya fasulyesi	813.636	220.441	-	-
Kenevir-kendir	723	366	32	16
Diğer tohumlar	250	110	14	71
<b>TOPLAM</b>	<b>814.609</b>	<b>220.917</b>	<b>46</b>	<b>87</b>
<b>KÜSPELER</b>				
Soya küspesi	405.997	95.385	27.649	6.925
Pamuk Toh. Küspesi	-	-	19.346	2.462
Ayçiçeği Küspesi	115.444	12.707	-	-
<b>TOPLAM</b>	<b>521.441</b>	<b>108.092</b>	<b>46.995</b>	<b>9.387</b>
<b>KEPEKLER (*)</b>	<b>414.326</b>	<b>29.451</b>	<b>17.886</b>	<b>1.489</b>
<b>BUĞDAY TÜREVLERİ (*)</b>	<b>4.484</b>	<b>1.776</b>	<b>156</b>	<b>82</b>
<b>MISIR TÜREVLERİ (*)</b>	<b>27.867</b>	<b>3.125</b>	<b>411</b>	<b>143</b>
<b>YEMLİK YAĞ (*)</b>	<b>1.000</b>	<b>770</b>	<b>11.415</b>	<b>4.577</b>
<b>DİĞER HAMMADDELERİ (*)</b>	<b>222</b>	<b>250</b>	<b>8.275</b>	<b>1.174</b>
<b>KATKI MADDELERİ</b>				
Mineral premiksleri (*)	13.313	9.081	10.999	7.894
Diğer premiksler (*)	3.107	12.688	551	387
Fosfor kaynakları (*)	5.240	1.448	23.131	5.593
Koruyucular (*)	18.378	15.778	6.042	2.301
Antioksidanlar ve mayalar (*)	1.120	4.795	118	238
Aminoasitler (*)	7.940	36.434	237	734
Vitaminler (*)	5.175	29.853	680	5.873
Diğer (*)	29.265	163.830	47.684	14.949
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>3.749.800</b>	<b>927.582</b>	<b>572.803</b>	<b>97.269</b>

(\*) aynı kalemler toplanarak verilmiştir.

Hammadde kullanımında dışa bağımlılık, hammaddenin tam zamanında temini, kalite, tarım sektöründe istihdam, tarımsal üretim kaynaklarımızın verimli kullanımı, vb. gibi bir çok konuda da gelişme sağlayacağından, sorun öncelikli olarak ele alınmalı ve alternatif çözümler de üretilmelidir.

Yem katkı maddeleri üretimi, dünyada sürekli Ar-Ge yapılan ve yeni ürünlerin ortaya çıktığı dinamik bir yapıya sahiptir. Ülkemizde önemli düzeyde dışa bağımlı olunan bu alanda gelişme sağlanması, teknolojik gelişmelerin yakından izlenmesi ve Ar-Ge'nin önemini farkına varılarak, ayrılan finansal payın artırılması ile olasıdır. Böylece, yurtdışı Ar-Ge kuruluşlarına sağlamakta olduğumuz desteğin yurtiçine yönelmesi ve bir süre sonra bu konuda teknoloji ihraç eden ülke konumuna gelmemiz mümkün olacaktır.

Halihazırda kurulu olan karma yem fabrikalarının atıl kapasiteleri; ekonomik olması durumunda bazı özel karma yemlerin üretimi yoluyla da değerlendirilebilir. Burada görülen eksikliğin, teknolojik yetersizlikten çok, ilgili pazarın incelenerek değerlendirilememesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim, ülkemiz yaklaşık olarak toplam 22 bin tonu geçen, çoğunluğu kedi köpek maması, buzağı maması ve balık yemi olan karma yem ithalatı yapmaktadır (Çizelge 23).

Çizelge 23 Karma yem ithalat ve ihracat miktarları (2003) (Anonim, 2004h)

Hammadde kaynakları	İthalat		İhracat	
	Miktar (ton)	Değer (bin \$)	Miktar (ton)	Değer (bin \$)
Kedi köpek maması (*)	7.877	8.895	148	397
Buzağı maması (*)	380	250	-	-
Karma yemler (*)	14.169	14.406	878	447
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>22.426</b>	<b>23.551</b>	<b>1.026</b>	<b>844</b>

(\*) aynı kalemler toplanarak verilmiştir.

### Enerji yönetimi

Enerji kullanımı, karma yem üretim maliyetleri üzerinde etkili olan önemli faktörlerden birisidir. Gelişmiş ülkelerde enerji kullanımı uygun yöntemlerle sürekli izlenmekte tüketimin en aza indirilmesi amacıyla politikalar oluşturulmaktadır. Örneğin, İngiltere'de UK Agricultural Supply Trade Assosiation (UKASTA) tarafından belirlenen hedeflere göre karma yem sektörünün 1999 yılında 163,1 kWh/ton olan özgül enerji tüketiminin 2010 yılına kadar %7,1 azaltarak 151,5 kWh/ton'a çekilmesi hedeflenmektedir (Nixon, 2001). Ülkemizde ise böyle bir yaklaşım söz konusu değildir.

Enerji kullanımının en aza indirmede izlenecek yollardan birisi yem kalitesini düşürmeden, üretimde kullanılan makinaların optimum kullanımı olmalıdır (Akdeniz ve Boyar, 2002). Bu nedenle, her bir karma yem fabrikasında enerji yönetim sistemi kurulmalı ve enerji kullanımı sürekli izlenmelidir.

Karma yem sanayinde konuyla ilgili olarak yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ve yetersizliği görülmektedir. Sektörde yer alan kuruluşlar, karma yem üretim makinalarının tekniğe uygun kullanımı, yem üretiminde enerji tüketiminin kontrolü ve verimlilik gibi konularda çalışmalarını yoğunlaştırmalı ve bu konulara gereken önemi vermelidirler. Ülkemiz karma yem sanayinde “**enerji yönetimi**” ve “**enerji verimliliği**”nin temellerinin oluşturulması sektördeki tüm ilgili kuruluşların işbirliği ile mümkündür (Boyar ve ark., 2003). Böylece, günümüzde maliyetler üzerindeki etkisi giderek artan enerji giderleri kontrol altında tutulmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.

### Yeni teknik ve teknolojiler

Karma yem hazırlama konusunda, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde oldukça yoğun Ar-Ge faaliyetleri yapılmaktadır. Bu çalışmalarda, ülkelerin Ar-Ge'ye sağladıkları öncelikli desteklerin yanı sıra, karma yem fabrikalarının bireysel gelişme politikalarında Ar-Ge'ye verdikleri önemin de büyük payı vardır. Günümüzde önemini farkına varılarak gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleri sonucunda sürekli ve hızlı “*yeni bilgi*” üretilmekte, var olanlar ise aynı hızla eskimektedir. Hızlı bilgi üretimi, gelişmeleri yakından izlemenin önemini ve zorluğunu

artırmaktadır. Yeni bilgiler, karma yem sanayine küçük bir katkıdan, yeni teknolojilere kadar farklı düzeylerde aktarılmaktadır.

Nitekim, gelişmiş ülkelerde bilgi ve teknolojiye dayalı birçok gelişme sağlanmıştır. Yem bileşimindeki değişimlerle yemin sindirilebilirliğinin artırılmasına yönelik teknolojiler ortaya koyulmuş, karma yem üretimi ve kalitesi yükseltilmiş, birim hayvansal ürün için harcanan karma yem miktarı düşürülmüş, insan sağlığı konusundaki hassasiyetin artmasıyla karma yemde antibiyotik kullanımı kısıtlanmıştır (Anonim, 2003f).

Ülkemiz karma yem sanayinde Ar-Ge'ye verilen önemin artırılması, her şeyden önce konuyla ilgili farkındalığın yaratılmasını gerekli kılmaktadır. Bu amaçla yapılacak geniş çaplı, planlı çalışmalarla, aslında mevcut olanların harekete geçirilmesi sağlanarak önemli bir Ar-Ge potansiyeli elde edilebilir. Halihazırda sürdürülmekte olan KOSGEB, TTGV ve TİDEP kaynaklı “*Ar-Ge Devlet Destekleri*”nden yararlanılmasıyla “*yeni bilgi ve teknoloji*” üretiminde önemli aşamalar kaydedilmesi mümkün görülmektedir.

Karma yem sanayinde yer alan her bir fabrikanın teknolojik düzeyinin “*teknolojik audit*”lerle ortaya koyulması, gerek duyulan teknolojinin belirlenmesi ve kısa sürede sağlanması önem taşımaktadır. Bir karma yem fabrikası, yeni teknoloji kullanımıyla rekabet edebilirliğini artıracığından, ihtiyaç duyulan teknolojinin kendi Ar-Ge birimi veya dış Ar-Ge kuruluşları tarafından geliştirilmesini beklemek yerine, ulusal veya uluslararası düzeyde teknoloji araştırması yaparak, “*teknoloji transferi*” yapmayı da düşünmelidir. Avrupa düzeyinde uluslararası teknoloji transferi yapmak amacıyla, ülkemizde faaliyetlerini sürdüren ve dünyanın 31 ülkesinde yer alan 72 merkez arasındaki IRC-EGE ve IRC-Anatolia Yenilik Aktarım Merkezlerinin olanaklarından yararlanılmalıdır.

Ülkemizde kurulu karma yem fabrikalarının önemli bir kısmı toz yem üretmekte, pelet yem üretim tesisi bulunmamaktadır. Burada pelet yem tesisi kurmanın yatırım maliyetleri nedeniyle tercih edilmemesinin yanı sıra, yetiştiricilerin toz yem ile pelet yem arasındaki fiyat farkı nedeniyle pelet yemi tercih etmemelerinin etkisi olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte, karma yem sanayinin de desteğiyle, yetiştiricilerin bilgilendirilerek, talep oluşturulması da mümkündür.

Üretimde kullanılan teknoloji düzeyi maliyetleri önemli düzeyde etkilemektedir. Nitekim, farklı teknoloji düzeyindeki karma yem fabrikaları karşılaştırıldığında, çarpıcı sonuçlar elde edilmektedir. Teknoloji düzeyleri A, B, C ve D olmak üzere sırasıyla en gelişmişten başlayarak sınıflandırıldığında, imalat giderleri; en yüksek üretime ve teknolojiye sahip olan A fabrikasında 16.20\$ olarak gerçekleşirken, satış sıralamasında ikinci olan C fabrikasında 9.35\$ ile en düşük olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 24). En yüksek imalat gideri ise 21.52\$ ile teknoloji düzeyi düşük olan D karma yem fabrikasınınındır (Baumel and Curtis, 1997).

Çizelge 24 Dört karma yem fabrikası için yem imalat giderleri

Karma yem fabrikası	Satış (ton)	İmalat maliyetleri (\$/ton)
A	30.650	16,20
B	3.329	16,89
C	10.158	9,85
D	3.545	21,52

### Kalite ve denetim

Karma yem üretiminde, tüm diğer sektörlerde olduğu gibi, en önemli konulardan birisi de “*Kalite*”dir. Kalite öncelikle, bir fabrikanın laboratuvarından geçtiğinden, laboratuvarların bulunması ve istenen özellikleri taşıması gerekmektedir. Oysa, ülkemiz karma yem fabrikalarının laboratuvar konusuna gereken önemin verilmediği görülmektedir. Nitekim, bazı

fabrikalarda laboratuvarın bulunmadığı, mevcutların çoğunun ise yetersiz olanaklara sahip olduğu bildirilmektedir (Akbay ve ark., 2002).

Üretilen karma yemde kalitenin sağlanabilmesi için öncelikle her bir karma yem fabrikasının belgelenmiş kalite yönetim sistemi bulunması gereklidir. Kalitenin hammadde alımından son ürüne değin izlenebilir olması ve tarafsız bir kuruluş tarafından denetlenme mekanizmasının bulunması da olmazsa olmaz bir koşuldur.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü'ne bağlı olan "Yem ve Gıda Tescil Hizmetleri Daire Başkanlığı"; 1734 Sayılı Yem Kanunu ve bu çerçevede çıkarılan yönetmelik ve tebliğler doğrultusunda yem üretiminde bulunacak fabrikaların, fabrika kurma işlemlerini yaptırmak ve kuruluş aşamasından sonra yem üretim izin belgelerini düzenlemek, yemlerin beyan ve tescile esas işlemlerini düzenlemek ve buna göre ithalat ve ihracatı kontrol altında tutmakla görevlendirilmiştir. Bu amaçla başkanlık bünyesinde, "Yem Tescil ve Ruhsat Şube Müdürlüğü" ve "Yem Kontrol Şube Müdürlüğü" olmak üzere iki şube müdürlüğü bulunmaktadır (Anonim, 2004j). Bu şubeler görev alanına giren konularda kontrol ve denetleme görevlerini yapmak ya da yaptırmakla yükümlüdürler.

"Yem Tescil ve Ruhsat Şube Müdürlüğü"; karma yem, mineral yem, yemlik preparat, hayvansal kökenli yem ve ev hayvanı yemi üreten işletmelerin kurma izinleri, ruhsat (Yem İmal Belgesi) işlemleri, ticarete arz edilecek olan yemlerin tescil ve beyanı ve yem sektörü envanter çalışmalarını yürütmektedir (Anonim, 2004j).

"Yem Kontrol Şube Müdürlüğü" ise; ruhsat almış olan yem fabrikaları ve bayilerin teknik ve sağlık şartları yönünden kontrolü, beyana veya tescile tabi yemlerin beyan ve tescillerindeki niteliklerine uygunlukları yönünden kontrolü, yem veya yemlik hammaddelerin ithalatında kontrol belgesi, ihracatında ihraç müsaade belgesi düzenleme ve kontrolü, yem analiz yöntemlerinin belirlenmesi ve uygulanması, yem sektörünün gelişimine yönelik politikaların oluşturulması için görevlendirilmiştir (Anonim, 2004j).

Ayrıca, kontrol ve denetlemelerin organizasyonu ve yürütülmesinde, tüm illerde kurulu Tarım ve Köyişleri Bakanlığı bünyesinde Kontrol Şube Müdürlüğü bulunurken, İl Kontrol Laboratuvar Müdürlükleri, Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Kastamonu, Giresun, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Gaziantep, Sivas, Kayseri, Kocaeli, Konya, Muğla, Ordu, Rize, Kars, Samsun, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Van illerinde yer almaktadır (Anonim, 2004j).

Karma yem üretiminin denetlenmesi, kalite anlamında önemli olduğu kadar, haksız rekabetin önlenmesi yönüyle de oldukça önemlidir. Denetlemeye gereken önemin verilmesi, karma yemde kaliteyi istenilen düzeye getirecek, yukarıya çekecektir. Böylece, tüm üreticiler en iyi kalitenin arayışına yönelecektir.

### **Üniversite-sanayi işbirliği**

Üniversite-Sanayi işbirliği, ülkemizde öteden beri üzerine durulan, geliştirilmeye çalışılan ancak istenilen, aranan düzeye ulaşmamış bir konu olarak karma yem sektöründe de karşımıza çıkmaktadır. Oysa, üniversiteler, laboratuvarları, Ar-Ge personeli ve yoğun bilgi birikimiyle karma yem sanayine önemli katkılarda bulunma kapasitesine sahiptir. İşbirliğinin geliştirilmesi, üniversitelerde var olan bilgi birikiminin üretime dönüştürülmesini sağlayacağı gibi, oluşturulacak sinerji ile yeni bilgi üretimini de harekete geçirerek, karma yem sanayinin geleceğe daha güvenle yönelmesini sağlayacaktır.

Ayrıca, sektörün sorunlarının izlenmesi ve çözülmesi amacıyla bir çok avantajlar sağlayacak olan "ÜSAMP Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı"na göre

bir merkez kurulmalıdır. Yine bu kapsamda Ar-Ge amaçlı pilot karma yem fabrikasının kurulması önemli görülmektedir.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Karma yem sanayimizin sorunlarının belirlenerek çözümlenmesi ve buna süreklilik kazandırılması, şüphesiz iyi bir organizasyon ile olasıdır. Karma yem sanayi ile diğer kurum ve kuruluşlar arasında işbirliğinin sağlanması açısından “*Türkiye Yem Sanayicileri Birliği*” adı altında bir derneğin varlığı, çalışmalarını sürdürüyor olması, bu organizasyonun gerçekleştirilmesinde önemlidir. Bu kuruma yaptırım gücü kazandırılması, sektörün güçlenmesine katkı sağlayacaktır. Üniversiteler, Araştırma Kurumları, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ile “*TYSB*” vasıtasıyla ilişkilerin organize edilmesi, karşılıklı ve sürekli hızlı bilgi akışının sağlanmasıyla sorunun ortaya konmasından çözüme değin bir çok işlem kolaylıkla sağlanabilecektir. Böyle bir organizasyonun çalışması sağlanmalıdır.

Halihazırda faaliyette olan karma yem fabrikaları, kurulu kapasitelerinin önemli bir kısmını kullanamamaktadır. Bu nedenle, yeni karma yem fabrikası kurulmasında, pazar araştırması ve fizibilite çalışmalarına göre karar verilmelidir. Karma yem fabrikası için yer seçiminde bir çok faktörün yanı sıra, taşıma ve iletim giderlerini en aza indirilmesi açısından hammadde kaynaklarına yakınlık ve ürünün pazarlama alanı ayrıntılı olarak etüt edilmelidir. Ayrıca, kurulu fabrikaların kapasitelerini artırmak, prosesi yenilemek amaçlı yeni teknik ve teknolojiler içeren yatırımlarına destek sağlanmalıdır.

Karma yem sanayinde her düzeyde nitelikli eleman yetiştirilmesine önem verilmelidir. Öncelikle teknisyen ve tekniker yetiştirilmesi amacıyla, programlar açılmalı, bu alanda çalışacak mühendislerin lisansüstü eğitim görmeleri özendirilmelidir.

Günümüzde sağlıklı gıda üretimi sürekli tartışılan bir konu olarak gündemdeki yerini korumaktadır. Bu konu, hem kaliteli yem üretimini hem de hijyen, güvenlik ve kaliteyi sağlamak amacıyla yeni teknolojilerin kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Buna gereken önem verilmelidir.

Üretim kalitesinden ödün vermeden, kapasite kullanım oranları artırılmalı, üretimde süreklilik sağlanmalıdır.

Karma yem sanayinin iç ve dış pazarlarda rekabet edebilmesi için öncelikli olarak, gıda kodeksine ve AB müktesebatına uygun şekilde ilgili komisyonca hazırlanarak üst kurullara sunulan yem kanunu ve yönetmeliğindeki değişikliklerin onaylanarak yürürlüğe girmesi önemli görülmektedir.

## **KAYNAKLAR**

- Akbay R., Yalçın, S., Ceylan, N., Olhan E., 2002. Türkiye Tavukçuluğunda Gelişmeler ve Hedefler. V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası (ZMO) 17-21 Ocak 2000 s:795-810. Ankara.
- Akdeniz, R. C., 2001. Türkiye Karma Yem Sanayinin Durumu. Tarımsal Mekanizasyon 20. Ulusal Kongresi Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü (13-15 Eylül 2001), Şanlıurfa, s:340-346.
- Akdeniz, R. C.; Boyar, S., 2002. Karma Yem Üretim Makinalarının Uygun Kullanımı. 2002 Yılı Hayvancılık Grubu Bilgi Alışverişi Toplantısı Bildiri Kitabı, T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 106. 147-166. Menemen /İZMİR.
- Akdeniz, R. C., László, T., Bilgen, H., Lajos, F., Boyar, S., Gábor, H., János, B., 2004a. “Investigations on Milking, Feed Preparing and Feeding in Small Scale Dairy Farms (with 5 to 100 Cows) According to The Points of Views of Technique, Technology and Hygiene (in Turkish and Hungarian Model Farms)”, (TOGTAG-MACAR-2001/1)

- Akdeniz, R. C., Boyar, S., Hepbaşı, A., 2004b. Energy Conservation Opportunities In The Turkish Mixed Feed Industry A Case Study, 26th International Conference of CIGR Section IV- Electricity and Energy in Agriculture, in Rural Development and in Habitation Management 17-22 May 2004, Papers No: C5\_R. C. Akdeniz, Budapest, Hungary.
- Akyıldız, R. 1979. Karma Yemler Endüstrisi. San Matbaası, Ankara, 218 s.
- Anonim, 1973, 14557 Sayı ve 07.07.1973 tarihli Resmi Gazete, 1734 sayılı Yem Kanunu, Ankara.
- Anonim, 1974, 14967 Sayı ve 05.08.1973 tarihli Resmi Gazete, 1734 sayılı Yem Yönetmeliği, Ankara.
- Anonim, 2001a. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. Hayvancılık Özel İhtisas Komisyon Raporu, Devlet Planlama Teşkilatı, <http://ekutup.dpt.gov.tr/hayvanci/oik587.pdf>.
- Anonim, 2001b. Gıda Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Yem Sanayii Alt Komisyon Raporu, ÖİK 647, <http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/oik647.pdf>, Ankara.
- Anonim, 2001c. International Classification for Standards (ICS), 2001 International Organization for Standardization pp:67, Switzerland.
- Anonim, 2002a. Tarım İstatistikleri Özeti 1981-2000. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın no. 2527, Ankara.
- Anonim, 2002b, Central Product Classification (CPC) Version 1.1, ST/ESA/STAT/SER.M/77/Ver.1.1, E.03.XVII.3, <http://unstats.un.org/unsd/>.
- Anonim, 2002c. Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü Kayıtları.
- Anonim, 2003a. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer) 2001, T.C. Başbakanlık DİE, Ankara.
- Anonim, 2003b. (North American Industry Classification System (NAICS United States 2002).
- Anonim, 2003c. Kapasite Kriterleri, Grup 3122, Karma Yem Fabrikaları (Birlik Yönetim Kurulu B.Y.K. Kararı: 1983/25) Sanayi Müdürlüğü, <http://www.tobb.org.tr/organizasyon/sanayi/grup3122.php>
- Anonim, 2003d, VII. Genel Tarım Sayımı Tarımsal İşletme Anketi Geçici Sonuçları <http://www.die.gov.tr/konular/310703-1.htm>.
- Anonim, 2003e, Türkiye Yem Sanayicileri Birliği Kayıtları.
- Anonim, 2003f, Tarım ve Gıda Paneli Son Rapor, TÜBİTAK Vizyon 2023 Bilim ve Teknoloji Öngörüsü Projesi. Ankara, 55s.
- Anonim, 2004a. Faostat Agriculture Data, <http://apps.fao.org/page/collections>.
- Anonim, 2004b. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İstatistikleri, [www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr)
- Anonim, 2004c, Dataset User Guide Overview of ISIC (The International Standard of Industrial Classification of All Economic Activities) code system, ESDS (Economic and Social Data Service) International Version 0.2 January 2004.
- Anonim, 2004d, United Nations Statistics Division, <http://unstats.un.org/unsd/>
- Anonim, 2004e. Türk Standartları Enstitüsü, Standart ve Standardizasyon, ICS kod tablosu, 65.120 Hayvan Yemleri, <https://www.tse.org.tr/Turkish/stweb/standard.asp>
- Anonim, 2004f. Türkiye’de Yem Sanayi ve Bugünkü Durumu, Borsavizyon Pencere. <http://www.atb.gov.tr/BorsaDergi/Mayis2004/htm/20.35.pdf> s:21-25.
- Anonim, 2004g. Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü Yem Üreticileri Sayfası. <http://www.kkgm.gov.tr/Genel/index.asp?Prm=/Ruhsatlar/RuhsatList.htm>
- Anonim, 2004h. 2003 Yılı Karma Yem Üretimlerinin İllere Göre Dağılımı, Toplam Üretimdeki Payları, Toplam-Faal Kapasiteleri, KKO’ları ve Kurulu-Faal Fabrika Sayıları Yem Magazin Ağustos 2004. Sayı 37, s:6-7.
- Anonim, 2004j. Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü, Kurumsal Yapısı ve Taşra Örgütleri. <http://www.kkgm.gov.tr/Genel/index.asp?Prm=/Kurumlar/KurumList.htm>

- Baumel, C. P., Curtiss, C. F., 1997. Strategies For High Cost Feed Mills. <http://www.extension.iastate.edu/agdm/articles/baumel/BaumelSept97.htm> AgDM Newsletter Article, September 1997. p:3
- Borner, V., 2004. Pelleting Technology and New Developments. 7. TUYEM Uluslararası Yem Kongresi ve Yem Sergisi p:93-113. 23-24 Nisan 2004. Belek/Antalya.
- Boyar, S. Akdeniz, R.C., Hepbaşı, A., 2003. "Türkiye Karma Yem Sanayinde Enerji Verimliliğinin Gerekliliği", Tarımsal Mekanizasyon 21. Ulusal Kongresi, s:25-32, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, 3-5 Eylül 2003, Konya.
- Büyükaşin, H. 1989. Türkiye Karma Yem Endüstrisi ve Yem Sanayii Türk A.Ş. Yem Sanayii Dergisi, 64: 4-13.
- Erdođdu, İ. H., 2002. Sektörümüzün Geleceđi...! Genel Sekreterin Kaleminden. Yem Magazin. Türkiye Yem Sanayicileri Birliği. Ağustos 2002. Sayı: 31, Ankara, s:7-14.
- Ergül, M., 1994. Karma Yemler ve Karma Yem Teknolojisi. Ders Kitabı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:384. II. Basım. Bornova- İZMİR.
- Gill, C., 2004. World Feed Panorama: China, Brazil, Mexico Push Global Tonnage To New Peak, Feed International January 2004 p:6-9.
- Gürel, H. E. 1994. Özelleştirme. Yem Magazin, 8: 20-21.
- Karabulut, A., Ergül, M., Ak, İ., Kutlu, H. R., Alçıçek, A., 2000. Karma Yem Endüstrisi. V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası (ZMO) 17-21 Ocak 2000 s.985-1008. Ankara.
- Karakuş, Ü., 2001 2000 Yılı Karma Yem Üretimi. Karma Yem Fabrikalarının İllere Göre ve Bölgesel Dağılımı. [www.aeri.org.tr/besi\\_sempozyumu/ulkukarakus.ppt](http://www.aeri.org.tr/besi_sempozyumu/ulkukarakus.ppt) Türkiye-Hollanda Besi ve Süt Hayvancılığı Sempozyumu. 11-12 Haziran 2001 Ankara.
- Kutlu, H. R., Gül, A., Görgülü, M., 2003. Türkiye Hayvancılığı; Hedef 2023 - Sorunlar, Çözüm Yolları ve Politika Arayışları - Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Adana, 52s.
- Nixon, W., 2001. Climate Change Agreements-Sectoral Energy Efficiency Targets. Version 2. ETSU, AEA Environment UK. pp:118. <http://www.defra.gov.uk/environment/ccl/pdf/etsu-analysis.pdf> .
- Schoeff, R. W.,1994. History of the Formula Feed Industry. Chapter I, Section I, 1, p:2-11 Feed Manufacturing Technology IV. AFIA, USA.
- Tielen, M., 2004. Structure & FEFAC and Lobbying Strategies. 7. TUYEM Uluslararası Yem Kongresi ve Yem Sergisi p:93-113. 23-24 Nisan 2004. Belek/Antalya.