

BALIKESİR MERKEZ İLÇEDE TİCARİ SÜT HAYVANCILIĞIN ÇEVRESEL ETKİLERİ (Environmental Impacts of Commercial Dairy Farming in Balıkesir Central District)

Yrd. Doç. Dr. İbrahim AYDIN

Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü
iaydin@balikesir.edu.tr

Arş. Gör. Bekir DERİNÖZ

Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü
bekirderinoz@balikesir.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Balıkesir merkez ilçeye bağlı olan kırsal yerleşim yerlerindeki ticari süt hayvancılık faaliyetlerinin çevresel etkilerini ortaya koymaktır. Çalışmada metot olarak kültürel ekolojik perspektif kullanılmıştır. Çalışmanın dayandığı araştırma soruları şunlardır: Araştırma alanında ticari süt hayvancılığı nasıl ve ne zaman başlamıştır? Alandaki ticari hayvancılık faaliyetleri çevreyi nasıl etkilemektedir? Faaliyetin sürdürülebilirliği nedir ve bu konuda alınabilecek önlemler nelerdir? Araştırma sahasında tarım ve hayvancılık faaliyetleri geçmişten günümüze kadar geleneksel yöntemlerle yapılmıştır. Yörede yaygın olarak sürdürülen hayvancılık faaliyetleri zamanla nitelik değiştirmiş ve modern tesislerde yapılmaya başlanmıştır. Balıkesir’de 2012 yılı verilerine göre, 50 baş ve daha fazla sağmal sığırın bulunduğu 97 işletmede toplam 12 610 adet sağmal sığır bulunmaktadır. Balıkesir ilindeki 50 baş ve daha fazla sağmal sığırın bulunduğu toplam ticari süt işletmesinin 24 tanesi (% 25), toplam sağmal sığırın da 3032’si (% 24) merkez ilçede yer almaktadır. Balıkesir merkez ilçede sürdürülen ticari büyükbaş hayvancılık, Türkiye süt üretiminin yaklaşık % 10’luk kısmını karşılamaktadır. Son yıllarda yaygınlaşmakta olan hayvancılık işletmelerindeki modernleşme ve yoğun işletmecilik, bir takım sorunları da beraberinde getirmiştir. Ticari büyükbaş hayvancılık faaliyetleri çevreye birtakım olumsuz etkiler yapmaktadır. Bu etkiler, alınabilecek önlemlerle en aza indirilebilir ve mevcut faaliyetlerin söz konusu alanda sürdürülebilir hale gelmesi sağlanabilir. Bu amaçla yeni kurulacak işletmelerin yer seçiminde bilimsel kurallara uyulmalı, böylece işletmelerin çevre üzerinde oluşturacağı olumsuz sonuçların önüne geçilmelidir. Tesislerin kuruluş yeri seçimi, projelendirilmesi, inşası ve işletmesi teknik ve yasal kurallara uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Hayvancılık, ticari hayvancılık, süt üretimi, çevresel etki.

Türkiye Coğrafyacılar Derneği’nin 19-21 Haziran 2013 tarihli uluslararası kongresinde tam metin olarak sunulmuştur.

ABSTRACT

The aim of this study is to present the environmental impacts of commercial stock breeding activities in rural areas of Balıkesir central district. Cultural ecological perspective is used as method in this study. The study is based on the questions such as; How and when the commercial stock breeding has started in the research area? How do the commercial stock breeding activities in the area influence the environment? What is the sustainability of the activity and which precautions can be taken? The agriculture and stock breeding activities in the research area have been the traditional way from past to present. Stockbreeding activities in the region that have been commonly carried on, have become more modern and started to be carried on in modern plants in time. In Balıkesir, according to 2012 data, there are totally 12 610 dairy cattle in 97 plants each of which at least has 50 dairy cattle. % 24 dairy cattle is in Balıkesir central district. Commercial dairy farming which is carried on in Balıkesir, provides % 10 of Turkey's milk production. Modernization and High business administration in animal holdings, which has become widespread, have also brought some problems beside. Commercial bovine breeding has some negative effects on environment. Precautions may be taken to minimize these effects and to provide the sustainability of the activities. Scientific norms should be taken into account at site selection to build new plants thus negative results of the plants must be prevented. Construction site selection, planning, construction and running of the plants should be carried out as proper to technical and legal rules.

Keywords: *Stockbreeding, commercial stock breeding, milk production, environmental impact.*

1. GİRİŞ

Kırsal yaşamın vazgeçilmez iki ekonomik fonksiyonu vardır. Bunlar, tarım ve hayvancılıktır. Hayvancılık insanoğlunun uğraştığı en eski ekonomik faaliyetlerden birisidir. İnsanoğlu ilk başta gıda ihtiyacını karşılamak amacıyla avlanma şeklinde ilgilendiği hayvanları daha sonraki dönemlerde evcilleştirmeye başlamıştır. Böylece onların etinden, sütünden, derisinden, yününden vs. yararlanmakla birlikte, protein ihtiyaçlarının önemli bir kısmını da hayvansal gıdalardan sağlamayı öğrenmiştir.

En kısa ve en genel olarak hayvancılık, her türlü evcil hayvan yetiştirmek demektir (Doğanay, 2011). Yaşanılan yörenin coğrafi şartlarına göre bazen tarım temel ekonomik faaliyet olup, yanında

destekleyici olarak hayvancılık yapılmakta; bazen de hayvancılık temel ekonomik faaliyet olup, yanında destekleyici olarak tarım yapılmaktadır. Hatta coğrafi şartlar hayvancılık faaliyetinin büyükbaş veya küçükbaş şeklindeki türünü de belirlemektedir.

Hayvansal üretim geleneksel Türk aile yapısında oldukça önemlidir. Geçmişten günümüze geleneksel olarak sürdürülen faaliyette özellikle 1980’li yıllardan itibaren var olan ırkların ıslah edilmesi, yeni ırkların yetiştirilmeye başlanması, yeni kültür ırklarına yönelik uygun ortam şartlarının sağlanması ve entegre süt-süt ürünleri tesislerindeki artış sonucunda hayvancılık giderek gelişmiştir. Bu gelişme Türkiye ölçeğinde bölgesel olarak değerlendirildiğinde Marmara Bölgesi ticari hayvancılığın en fazla geliştiği bölge durumundadır (TÜİK, 2012). Bu gelişmeye bağlı olarak özellikle süt ve süt ürünleri üretiminde de ciddi artışlar meydana gelmiş, ilgili üretimler mevsimsel olmaktan çıkmıştır. Diğer bölgelerde de büyükbaş hayvansal üretim faaliyetleri içerisinde süt üretimi oldukça önemli bir paya sahip olmuştur (Kılınç, 2005; Güngör, 2004).

Ticari süt hayvancılığı faaliyetinin gerçekleştirildiği işletmelerde ana hammadde çiğ süttür. 2012 yılı verilerine göre Türkiye genelinde çiğ süt üretiminin yaklaşık % 67’si sığırlardan sağlanmaktadır (TÜİK, 2012). Geri kalan kısmı ise sırasıyla koyun, keçi ve manda sütüdür. Elde edilen çiğ süt, içme sütü, yoğurt, ayran, tereyağı, peynir, süt tozu, çocuk maması, yoğunlaştırılmış ve kurutulmuş peynir suyu gibi süt ürünlerine dönüştürülmektedir. İşletmeler üretimlerinde bu ürünlerin bir kısmına veya tamamına yer vermektedir. Nitekim Türkiye’de bulunan süt işletmeleri kapasiteleri, teknolojileri ve diğer karşılaştırılabilir özellikleri itibariyle oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Bunlar arasında modern imkânlarla sahip işletmeler olduğu gibi, oldukça ilkel şartlarda faaliyet gösteren işletmelere de rastlanmaktadır.

Hayvansal ürünlerden süte olan talebin gün geçtikçe artması, talebin karşılanabilmesi için hayvan sayısındaki artışı ya da hayvan başına alınan verimdeki artışı zorunlu kılmıştır. Türkiye’de uzun yıllar sürdürülen ve genellikle hayvan sayısını arttırmaya yönelik politikaların tercih edilmesi ve gün geçtikçe artan işletmeler beraberinde daha fazla atık ortaya çıkarmış ve bazı çevresel sorunlara yol açmıştır (Alagöz vd., 1996). Bu durumun ortaya çıkmasında çevre mevzuatı açısından

uygulanan politikalar da etkili olmuştur. Nitekim 2872 sayılı Çevre Kanunu büyük kapasiteli işletmelere arıtma tesisi kurmaları konusunda yükümlülük getirmektedir ve denetimi yapılmaktadır. Ancak küçük işletmeler açısından arıtma tesislerinin kurulması ekonomik olmadığı için uygulamada bazı esneklikler gösterilmiş, küçük işletmelerin bu yükümlülüklerini yerine getirip getirmediği dikkate alınmamıştır (Kılınç, 2005).

09.8.1983 tarih ve 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda çevre kirliliği *“İnsanların her türlü faaliyetleri sonucu, havada, suda ve toprakta meydana gelen olumsuz gelişmelerle ekolojik dengenin bozulması ve aynı faaliyetler sonucu ortaya çıkan koku, gürültü ve atıkların çevrede meydana getirdiği arzu edilmeyen sonuçlar”* şeklinde tanımlanmaktadır. Gün geçtikçe artan nüfusun hayvansal kaynaklı protein gereksinimini karşılayabilmek, geleneksel yöntemlerin dışında, hayvancılığın yoğun bir şekilde yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Ancak bu durum özellikle büyük yerleşim merkezlerine yakın işletmelerde çevre kirliliği açısından bir takım sorunları da beraberinde getirmiştir (Mutlu, 1999). Nitekim hayvansal üretim yapan çiftliklerden çıkan atıklar ile slaj gibi tarımsal ürünlerin depolanması sonucu oluşan sızıntılar başta su kirliliğine neden olmakta ve bu potansiyel kirleticiler büyük ölçüde azaltılabilmekte ancak tamamen giderilememektedir (Özek, 1994).

Ortaya çıkardığı kirliliğin niteliği bakımından karşılaştırıldığında hayvancılık işletmelerinin ortaya çıkardığı kirlilik ile endüstriyel ve kentsel kirlilik farklıdır. Hayvancılık işletmelerinden kaynaklanan kirlilik noktasal kirlilik kaynakları olmayıp daha geniş alanlara yayılmakta, bu kaynakların neden olduğu su kirliliğinin boyutlarının bilinmesini zorlaştırmaktadır. Nitekim dağınık kirlilik kaynakları olarak nitelendirilen gübre ve diğer hayvansal atıklar gibi ürünler yüzey sularına veya yer altı sularına karışarak su kaynaklarının kalitesini bozmakta ve kaynakları kullanılamaz hale getirmektedir (Özek, 1994; Ongley, 1996).

Süt üretimi dâhil olmak üzere genel olarak hayvansal üretimin çevre üzerindeki en ciddi etkilerinden biri de bazı bulaşıcı hastalık etkenlerinin kaynağını oluşturmasıdır. Bu etkenlerin çevreye yayılma yolları doğrudan ya da dolaylı şekilde olabilmekte ve doğada özelliklerine göre 1 hafta-3 yıl canlı kalabilmektedir (Gür, 1993; Soysal,

1991). Bu açıdan değerlendirildiğinde çevrede oluşacak kirliliğin çok uzun zaman etkin olabileceği görülmektedir.

Büyükbaş hayvancılık temel olarak et ve süt amaçlı olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Böylece hayvancılık daha profesyonel hale gelmiştir. Dünya nüfusunun çok hızlı bir şekilde artması, kırsal nüfusun azalması ve buna karşılık kentsel nüfusun artması ile süt tüketen sanayinin gelişmesi gibi faktörler süt tüketimini arttırmıştır. Sütün yerine ikame edilecek başka bir gıda olmadığı için birim hayvandan daha fazla verim alma gereği ortaya çıkmıştır. Bu gelişmeler ahır hayvancılığını ve ahır hayvancılığı kapsamındaki ticari süt hayvancılığı faaliyetlerini ortaya çıkarmıştır.

Süt çabuk bozulan ve kısa sürede işlenmesi ve tüketilmesi gereken bir besin olduğu için genellikle büyük nüfus kitlelerinin yaşadığı şehirlere yakın mesafelerde veya ulaşımı gelişmiş alanlarda devletin teşvikleri ile yeni süt hayvan çiftlikleri kurulmaya başlanmıştır. Türkiye’de özellikle büyük kentler (İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Konya, Adana gibi) başta olmak üzere önemli tüketim merkezlerinin yarı kentleşme alanları (suburbanizasyon) dışında, hızlı bir biçimde hayvan yetiştirme çiftlikleri çoğalmaya başlamıştır (Doğanay, 2011).

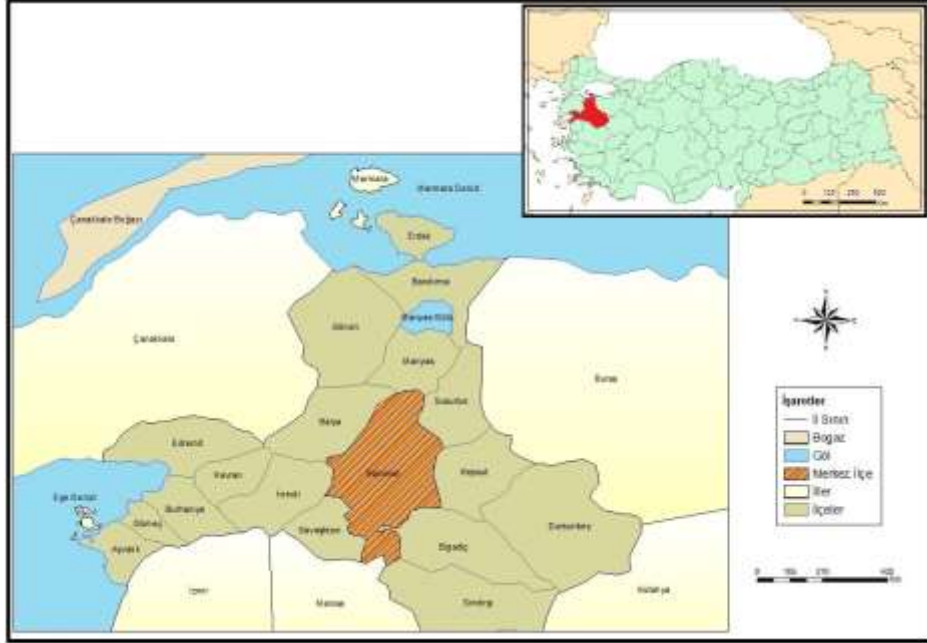
Bu çalışmada Balıkesir merkez ilçede bulunan ve son 10-15 yıl içerisinde kurulan 24 adet 50 baş ve daha fazla sağmal büyükbaş sığira sahip çiftlikler ele alınmıştır. Balıkesir merkez ilçede birçok büyükbaş hayvan besicisi bulunmaktadır. Et amaçlı çiftliklerde kesimlerden dolayı yıl içindeki hayvan sirkülasyonu fazla olduğu için hayvan sayısı oldukça değişkendir. Bu nedenle bu işletmeler çalışma konusu dışında tutulmuştur. Süt üretimi amaçlı çiftliklerde ise doğum ve ölüm dışında hayvan hareketliliği pek yaşanmamaktadır. Süt üretimini amaçlı hayvan besiciliği yapılan işletmelerdeki hayvan sayısı 1-2 adetten başladığından ve bu az sayıdaki hayvanların çevre üzerindeki etkileri oldukça sınırlı kaldığından çalışmada 50 baş ve daha fazla sağmal sığırın bulunduğu işletmeler ele alınmıştır. Ayrıca bu çiftliklerde sadece sağmal sığırlar bulunmamakta, bunların yanında kuru dönemdeki hayvanlar, düve ve danalar da yer almakta ve dolayısıyla toplamda sağmal sığır sayısının yaklaşık 2-3 katı hayvan sayısına ulaşılmaktadır.

2. ARAŞTIRMA SAHASININ GENEL COĞRAFİ ÖZELLİKLERİ

Marmara Bölgesi'nin Karesi yöresinde yer alan araştırma sahası Balıkesir Ovası'nın kenarında kurulmuş olup, alan 39° 06' - 40° 39' kuzey enlemleri ile 26° 39' - 28° 58' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Fazla engebeli olmayan toprakları genel olarak dalgalı düzlüklerden oluşmaktadır. Denizden yüksekliği 10-220 metre arasında değişen ve yaklaşık 140 km² alan kaplayan bu ova Batı Anadolu'da Marmara Bölgesi'nin güneyinde Edremit-İvrindi ovalarıyla birlikte batı-doğu doğrultulu bir graben hattı üzerinde verimli bir alan niteliğindedir. Kuzeydoğu-güneydoğu doğrultulu fay hattı üzerinde çöküntü ile meydana gelmiş alanın tabanı kuvaterner birikintileriyle örtülmüştür. Alandaki en önemli su kaynağını Susurluk Çayı oluşturur. Geçiş iklimi görülen alanda genellikle kışları soğuk ve yağışlı, yazları sıcak ve az yağışlı olan Güney Marmara tipi Akdeniz iklimi (3. Tip Akdeniz iklimi) görülmektedir. En yüksek ve en düşük sıcaklık ortalamaları genel olarak 31 °C ile 1°C arasında değişmekte olup, yıllık ortalama yağış miktarı 590 mm. civarındadır (Kızılcıoğlu, 1995).

Temel geçim kaynağının tarım ve hayvancılık olduğu alanda tarımsal ekonomi ağırlıklı olup, sanayi ve ticaret faaliyetleri de hızla gelişmektedir. Alan işlek yolların kavşağında bulunan bir ulaşım merkezi olmasının yanı sıra İstanbul, Çanakkale, Ankara ve İzmir'i birbirine bağlayan karayolu üzerinde bir transit merkezi durumundadır (Şekil 1).

2012 yılı verilerine göre toplam nüfusu 1 154 314 olan Balıkesir'de, il merkezinin nüfusu ise 263,000'dir (TÜİK, 2012). İl, barındırdığı toplam nüfusu ile Marmara Bölgesi'nin İstanbul, Bursa ve Kocaeli'den sonra dördüncü büyük ili durumundadır. Balıkesir ili nüfusunun 1/3'ü Balıkesir merkezi ve çevresinde yaşamaktadır. Ayrıca il, Bursa'dan sonra Güney Marmara'nın ikinci büyük kentidir. Yüzölçümü 1.454 km² olan merkez ilçede, 119 köy ve 5 belde doğrudan Balıkesir'e bağlı yerleşim birimleridir. Merkez ilçe sınırları içerisinde kalan 5 taşra belediyesi (kasabası) Kocaavşar, Konakpınar, Pamukçu, Şamlı ve Yeniköy'dür.



Şekil 1. Araştırma sahasının lokasyonu

3. MERKEZ İLÇEDE TİCARİ SÜT HAYVANCILIĞI

Balıkesir merkez ilçeye bağlı 119 köy ve 5 belediye yerleşmede uzun zamandır büyükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Büyükbaş hayvancılık alanda bazı aileler tarafından geleneksel yöntemlerle, bazı aileler tarafından da ahır hayvancılığı şeklinde sürdürülmektedir. Özellikle 1985 yılından sonraki dönemde kırsal alandan kentsel alana yaşanan yoğun göç nedeniyle, kırsal yerleşmeler adeta boşalmış, buralarda genellikle yaşlı nüfus kalmıştır. Yaşlı nüfus, yoğun emek gerektiren ve zor olan büyükbaş hayvancılık faaliyetini sürdüremez hale gelince büyükbaş hayvan sayısı ve hayvansal üretim de gerilemeye başlamıştır. Ancak hayvansal ürüne olan talep artan nüfusa paralel olarak her geçen gün sürekli olarak artmıştır. Bunun sonucunda hükümet ekonomik gücü yüksek olan girişimcileri hayvancılık alanında yatırım yapmaları için teşvik etmiş; litre başına destek, uzun vadeli faizsiz kredi ve hibe şeklindeki uygulamaları sonucu süt hayvancılığında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Kırsal alanda yaşayan ve bu ekonomik faaliyetleri sürdüren girişimciler ise, yeni sermaye imkânlarıyla daha

BALIKESİR MERKEZ İLÇEDE TİCARİ SÜT HAYVANCILIĞIN ÇEVRESEL ETKİLERİ

modern çiftlikler kurmuş, ıslah edilmiş ithal hayvan satın alarak hem sahip olduğu hayvan sayısını hem de ıslah edilmiş hayvan sayısını arttırmışlardır. Bazıları ise mevcut alanlarını genişletip hayvan sayılarını arttırmıştır. Hatta daha önce sektörle hiç ilgisi olmayan girişimciler dahi bu ekonomik faaliyete yönelmiştir. Örneğin, Balıkesir’de inşaat sektöründe faaliyet gösteren Karakuş, otel ve pansiyon işletmeciliği yapan İmanoğlu, yem üretimi yapan Bilcanlı Yem gibi şirket ve kuruluşlar Balıkesir merkez ilçenin en büyük ticari süt hayvancılığı çiftliklerini kurmuşlardır.

Balıkesir tarım ve hayvancılık faaliyetleri ile adeta çevre iller için üretim merkezidir. İl genelinde yetiştirilen hayvanlar ve hayvansal üretim giderek artmakta, bu artış özellikle büyükbaş hayvanlar ile hayvansal ürünlerinde görülmektedir. Tablo 1’de görüldüğü Balıkesir İli’nde 2000 yılında 235,039 olan büyükbaş hayvan sayısı 2011 yılında 512,844’e ulaşmıştır (Tablo 1).

Tablo 1: Balıkesir İli büyükbaş hayvan varlığı (2010-2011)		
Hayvan Türü	2000	2011
Sığır	233,850	510,752
Manda	1,189	2,092
Toplam	235,039	512,844
Kaynak: Balıkesir İl Tarım Müdürlüğü Yıllığı, 2012		

İstanbul başta olmak üzere, İzmit, Bursa, Yalova, Bolu ve İzmir gibi illere Balıkesir’de üretilen hayvansal ürünler pazarlanmaktadır. Gıda ve Tarım Bakanlığı’nın 2012 yılı verilerine göre Türkiye yılda 10-11 milyon ton süt üretmektedir. Bunun yaklaşık 1 milyon tonunu tek başına Balıkesir ili karşılamaktadır (Tablo 2).

Tablo 2: Balıkesir İl’inde büyükbaş hayvansal ürün üretim (2010-2011)		
Ürün	2000	2011
Süt	422,995	971,205
Peynir	49,558	116,545
Tereyağı	2,477	5,827
Kaynak: Balıkesir İl Tarım Müdürlüğü Yıllığı, 2012		

Balıkesir’de 2011 yılında yaklaşık 1 milyon ton süt üretimi gerçekleştirilmesine rağmen süt üretimi yapan üreticilerden tebliğe uygun olarak sadece ulusal düzeyde üst örgütlenmesini tamamlamış bir

hayvancılık örgütüne üye olan kişilerin ürettiği sütler USKS'ye (Ulusal Süt Kayıt Sistemi) kayıt edilmiştir. Bu nedenle bu rakam 2011 yılı için yaklaşık 971 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Balıkesir il genelinde 2011 yılı verilerine göre süt üretimi amaçlı kurulmuş olan 50 baş ve üzeri büyükbaş hayvana sahip 97 işletmede 12 610 sığır bulunmaktadır (Tablo 3).

İlçe Adı	İşletme Sayısı	Hayvan Sayısı
Ayvalık	4	299
Balya	2	117
Bandırma	6	1 149
Bigadiç	8	557
Burhaniye	4	1 710
Dursunbey	1	212
Edremit	6	666
Gömeç	1	112
Gönen	12	1 959
Havran	2	124
Kepsut	3	222
Manyas	5	364
Merkez İlçe	24	3 032
Savaştepe	3	283
Sıdırgı	2	115
Susurluk	14	1 689
Toplam	97	12,610

Kaynak: Balıkesir Damızlık Birliği Yıllığı, 2012

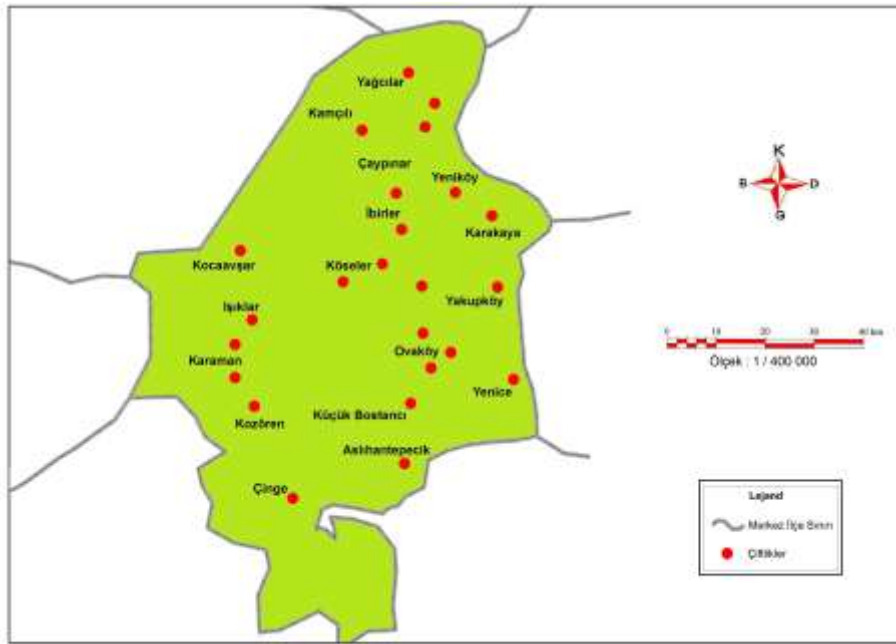
Balıkesir il genelindeki bu 97 işletmenin 24'ü, bu işletmelerdeki 12,610 toplam sağmal ineğin de 3,030 tanesi merkez ilçede yer almaktadır (Tablo 4).

No	İşletme Adı	Bulunduğu Yer	Hayvan Sayısı
1	Ak-Nal Gıda	Çinge	86
2	Ayça Şentürk	Köseler	94
3	Yıldız Tarım	Aslıhantepecik	113
4	Bilal Uysal	Yenice	80
5	Bilcanlı Yem	Çaypınar	378
6	Halil İbrahim Küçük	Küçükbostancı	64
7	Has Çetin	Yakupköy	233
8	Karakuş Çiftliği	İbirler	309
9	Koç Kardeşler	Ovaköy	68

BALIKESİR MERKEZ İLÇEDE TİCARİ SÜT HAYVANCILIĞIN ÇEVRESEL ETKİLERİ

10	Kula Yağ	Karakaya	66
11	Mehmet Akif Aydemir	Köseler	79
12	Musa Aydoğan	Ovaköy	60
13	Mustafa Akçay	Ovaköy	69
14	Mükmüne Akbulut	Karaman	53
15	Nevzat Özışık	Kocaavşar	94
16	Okyanus Hayvancılık	Çaypınar	406
17	Salih Erkek	Yağcılar	63
18	Salim Kocakaya	Işıklar	59
19	Sedat Akdeniz	Kozören	52
20	Sıtkı Tükenmez	Köseler	55
21	Süt İç	İbirler	166
22	Tuncay Tekgiyik	Yeniköy	115
23	Yakup Güneş	Karaman	57
24	YK Hayvancılık	Kamçılı	213
	Toplam		3 030

Kaynak: Balıkesir Damızlık Birliği Yıllığı, 2012



Şekil 2. Merkez ilçedeki işletmelerin dağılışı

Balıkesir merkez ilçede bulunan 24 işletme 17 farklı köydedir. Bunlardan hayvan sayısı fazla olan Okyanus Hayvancılık (406 baş) ve Bilcanlı Yem (378 baş) Çaypınar Köyü'nde; Karakuş Çiftliği (309 baş) ve Süt İç (166 baş) İbirler Köyü'nde; Has Çetin (233 baş) Yakupköy'de; YK Hayvancılık (213 baş) Kamçılı Köyü'nde; Tuncay Tekgeyik (115 baş) Yeniköy'de ve Yıldız Tarım (113 baş) Aslıhantepecik Köyü'nde yer almaktadır (Şekil 2).

4. TİCARİ SÜT HAYVANCILIĞIN ÇEVRESEL ETKİLERİ

4.1.Gübre ve İdrar

Hayvancılık faaliyetine bağlı olan çevre kirliliğinde başlıca atıklar hayvanlardan doğrudan kaynaklanan sıvı (idrar) ve katı (gübre) atıklardır. Bu atıklar hayvanın yaşına, fizyolojik durumuna ve tüketilen yemin fiziksel özelliklerine göre farklılık gösterir (Tablo 5).

Hayvan Türü	Canlı Ağırlık (kg)	Gübre ve İdrar Oranı (%)	Günlük Gübre ve İdrar Miktarı (kg)
Sığır	600	9	54
Manda	500	8	40

Kaynak: Ergül 1989'dan değiştirilerek

Balıkesir Merkez İlçe'deki ticari süt hayvan çiftliklerinin çevreyle ilgili en büyük problemi yaklaşık 7-8 bin büyükbaş hayvanın günlük olarak dışkıladığı tonlarca hayvan gübreleri ve idrarlarıdır. Bu çiftliklerden yeni ve modern olarak kurulanlar, hayvan gübrelerini kurdukları mekanik sistemle ve sulandırma yöntemiyle topladığı için gübreler daha da sıvılaşmaktadır. Sıvılaşan gübreler kanal vasıtasıyla seperatöre aktarılmaktadır. Seperatör sistemine sadece Okyanus Hayvancılık ve Has Çetin işletmeleri sahiptir. Sıvı halindeki gübreler seperatör ile sıkılarak katı ve sıvı şeklinde ayrılmaktadır (Fotoğraf 1 ve 2).

BALIKESİR MERKEZ İLÇEDE TİCARİ SÜT HAYVANCILIĞIN ÇEVRESEL ETKİLERİ



Fotoğraf 1. Sulandırılarak toplanan gübrelerin kanal vasıtasıyla seperatöre aktarılması



Fotoğraf 2: Sulandırılmış gübreyi sıkıp katı ve sıvı şeklinde ayıran seperatör

Katı atıklar toprak tabanlı gübrelikte biriktirilmekte, sıvı atıklar ise tekrar kullanılmakta veya vidanjörle şerbet şeklinde çekilerek tarım alanlarına serpilmiştir. Katı atıklar da belli bir müddet sonra gerek işletmelere ait arazilere gerekse de çevredeki çiftçilerin tarım arazilerine doğal gübre olarak verilmektedir. Daha geleneksel yöntemle çalışan çiftlikler ise gübrelerini traktöre takılan kepçe ile haftada 2-3 defa toplayıp gübrelikte biriktirmektedir. Merkez ilçedeki 24 işletmenin 21'inde gübrelik bulunurken, 3'ünde bulunmamakta ve bu 3 işletme topladıkları gübreleri sönmeyen (asidi alınmadan) taze olarak çevredeki tarım alanlarına kontrolsüzce bırakmaktadır (Fotoğraf 3 ve 4).



Fotoğraf 3. Tabanı toprak olan gübrelik



Fotoğraf 4. Çevredeki tarım alanlarına bırakılan gübreler

Ovaköy, Köseler, Yakupköy ve Karamanköy gibi ova tabanında kurulan köylerdeki işletmeler, hem daha geleneksel olması hem de yer altı suyu seviyesinin yüksek olması nedeniyle balçıklaşma, çamurlaşma ve depolama sorunları yaşamaktadır (Fotoğraf 5). Çevresindeki tarım alanlarının birim fiyatlarının pahalı olması, yeni alanların satın alınmasını ve bu amaçla kullanılmasını zorlaştırmaktadır. İbirler, Çaypınar ve Kamçılı'daki işletmeler ise daha yeni kurulmuş olan modern işletmelerdir. Bu işletmelerin daha geniş arazilere sahip olmaları günümüzde ilgili sorunların ortaya çıkmasını kısmen engellemiş olsa da, ilerleyen dönemde hayvan sayılarındaki artışa bağlı olarak benzer sorunların bu işletmelerde de ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Ovaköy'de bulunan 3 işletme ile Köseler'deki 1 işletme yerleşim merkezine yakındır, hatta köyün içerisinde yer almaktadır. Buradaki işletmelerde ortaya çıkan gübre yığınlarının zaman zaman gelişigüzel tarım alanlarına atılması sonucu ortaya çıkan koku, şerbet (şılam), sinek, böcek vb. haşereler ve mikroorganizmalar çevre açısından tehdit oluşturmaktadır. Diğer işletmeler yerleşim birimlerine en fazla 1-2 km yakınlıkta olup yerleşmelerdeki günlük hayatı pek etkilememektedir. Ancak işletme çevresinde sınırda bulunan tarım alanlarına gübre ve idrar taşması

yaşanmakta ve tarla sahipleri tarafından işletmeler sık sık şikâyet edilmektedir. Bu durumda İl Çevre Müdürlüğü'nden gelen görevliler işletmelere para cezası uygulamaktadır. Gübrelerin ve idrarın yer altına ne kadar sızdığı, toprağa ve yer altı suyuna ne kadar zarar verdiği ile ilgili çalışma yapılmamıştır. Ancak Karakuş ve Ayça Şentürk gibi işletmelerin çevresinde bulunan küçük çaplı dereler bu işletmelerden olumsuz yönde etkilenmektedir.



Fotoğraf 5. Yer altı suyu seviyesi yüksek olan alanlardaki çamurlaşma

Çevre kirliliğinin bilimsel ölçütlerinden biri Biyokimyasal Oksijen Gereksinimi (BOG)'dir. Bu ölçüt kirli sulardaki organik maddelerin mikroorganizmalar tarafından parçalanabilmeleri için tüketilen oksijen miktarını verir. Doğal olarak bu oksijen insan ve hayvanların yararlandığı havadan veya sudan alınacaktır. Bir insanın günlük atıklarının BOG değeri birim kabul edilirse, at için 11,3; inek için 16,4; koyun için 2,5 ve tavuk için 0,1'dir. Buna göre evcil hayvan atıklarının BOG değeri, insan atıklarına göre çok fazladır. Sığırların gübre idrar karışımının BOG değeri ise ev atık sularına ilişkin BOG

değerinin 50 katıdır (Karaman, 2006). Bu durum çevrenin hayvan atıklarıyla daha çok kirletildiğini göstermektedir.

İşletme sahipleri gübre sorunu ile ilgili olarak toplantılar yaparak çözümler aramaktadır. Çözüm yollarından birisi, belki de en önemlisi ortaklaşa kurulacak biyogaz tesisi olduğu düşünülmektedir. Bu durumda gaz üretiminin dışında fermantasyon işlemi sonucu asidi alınan gübreler, ticari olarak değerlendirilip, toprak ıslahı için biyolojik bir materyal haline gelecektir.

Hayvansal üretim yapan çiftliklerden çıkan atıklar ile silaj gibi tarımsal ürünlerin depolanması sonucu oluşan sızıntılar, su kirliliğine neden olmaktadır. Hayvancılık teknolojilerindeki gelişmelerin çoğu tarımı, çevreyi kirleten bir kaynak olarak ortaya çıkmıştır. Bu potansiyel kirleticiler büyük ölçüde azaltılabilmekte fakat tamamen giderilememektedir (Özek, 1994).

4.2.Gaz ve Koku

İşletmeler yerleşim birimlerinden, göl ve benzeri su kaynaklarından, işletme içerisinde bulunan su şebekelerinden yeterince uzakta olmalıdır. Hayvancılık işletmeleri yerleşim bölgelerinden en az 500 m., göl ve benzeri su kaynaklarından en az 300 m., sulama ve drenaj kanallarından en az 100 m., su sağlayan sıhhi tesisatlardan ise en az 30 m. uzakta olmalıdır. Rüzgâr yönü, hızı, nem, topoğrafya, sıcaklık ve diğer meteorolojik etmenler mevcut su kaynaklarının kirlenmesine bağlı olarak koku yayılmasına, görüntü ve çevre kirliliğinin oluşmasına neden olmaktadır. Rüzgâr yönü, barınaklardaki kokuyu yerleşim yerlerine taşıyacak şekilde olmamalıdır. Barınaklar ve gübreliklerin yerleşim birimi ve işletme yapılarından daha yüksek yerlere yapılmaması ve yaklaşık 2-4 m. mesafe bırakılması ile istenmeyen koku sorunu çözümlenebilir. Ayrıca konutların zemin katları hayvan barınağı olarak kullanılmamalıdır (Anonim, 1988; Gür,1993; Alagöz ve ark., 1996; Mutlu, 1999).

Bir canlı olarak hayvanlar, bitki ve insanlar gibi ortama gaz yayarlar. Gaz hayvanlardan solunum ve bağırsak yolu ile doğrudan doğruya yayılabileceği gibi, atılan gübre ve idrardan da kaynaklanabilir. Hayvan yetiştiriciliği yapılan her işletmede yemin hazırlanması, depolanması ve işlenmesi sırasında farklı gazlar oluşabilir. Gazlar

gübrede, altlıkta, silolarda ve çürüyen yemlerde aerob ve anaerob mikroorganizmaların metabolizmaları sonucu oluşabilirler (Karaman, 2006).

Hayvan işletmelerinde oluşan gazlar çevreyi ağır koku yayma şeklinde etkiler. Gübre kokusunun yayılma derecesi gübrelerin iletimi ile ilgilidir. Koku özellikle hayvandan yayılabileceği gibi gübre ve idrardan, bozulmuş yem yığınlarından da kaynaklanabilir. Bu kaynaklardan oluşan koku rüzgârın etkisi ile uzak yerlere taşınabilir. Açık gübreliklerde gübre boşaltma ve doldurmalarında, kompostun tarlaya serilmesi sırasında daha yoğun koku oluşur. Barınaklarda oluşan kokular çiftlikte çalışanların ve hayvanların sağlığı açısından önemlidir. Ayrıca kokunun olduğu barınakların yerleşim yerlerine yakın olması, burada yaşayanları ve yakın çevreyi rahatsız etmektedir.

Hayvansal atıklar ve hayvan gübresi konutların yakınlarında üstü açık bir şekilde depolandığında, çevreye kötü kokular yayarak hava kirliliğine neden olmakta ve başta sinek olmak üzere çeşitli haşerelerin çoğalmasını kolaylaştırarak çevre sağlığının bozulması ve bulaşıcı hastalıkların yayılmasına zemin hazırlamaktadır (Gür, 1993).

Araştırma sahasındaki ticari süt hayvan çiftliklerinin % 80'inde koku problemi bulunmamaktadır. Faaliyetten kaynaklanan koku bu işletmelerde sadece işletme içerisinde hissedilmekte, yakın çevresini etkilememektedir. Ayrıca işletmelerin 21 tanesi yerleşmelere en az 1-2 km. mesafededir. Şehir merkezine 10-15 km.'den daha yakın işletme ise bulunmamaktadır. Ovaköy'deki 3 işletme köyün içerisinde olup çevresi için zaman zaman rahatsız edici olabilmektedir. Özellikle yaz mevsiminde koku daha yoğun olarak hissedilmekte ve şikâyet konusu olmaktadır.

4.3. Hayvan Cesetleri

İşletmelerdeki hayvanlar sigortalıdır. Modern yöntemlerle ve veteriner kontrolünde sürdürülen bu hayvancılık türünde hayvan ölümleri nadir olarak yaşanmaktadır. Ölen hayvanlar için büyük çiftliklerin tamamında hayvan mezarlıkları bulunmakta ve ölen hayvanlar iş makinesi ile kazılan çukurlara gömülmektedir. Hayvan cesetleri sönmemiş kireçle kireçlendikten sonra toprağa verilmektedir. Hayvan

mezarlığı olmayan işletmeler ise ölen hayvanlarını çevredeki farklı alanlarda iş makinesi yardımı ile kazılan çukurlara gömmektedir.

4.4. Toz

Toz, hastalık etkeni mikroorganizmaların bir yerden diğer bir yere taşınmalarında aracı durumdadır. Bu bakımdan iri toz parçacıkları daha fazla mikroorganizma taşıdığından önemlidir. Tozlar aynı zamanda alerjik etki de gösterirler (Aytuğ ve Karaman, 2001).



***Fotoğraf 6.** Silajlar genelde tabanı beton alanlarda üzeri kapalı olarak depolanmaktadır.*

İşletmelerdeki tozlar yemden, altlıktan, yapı malzemelerinden, hayvanların dışkı, tüy, kıl ve deri döküntüleri ile vücut salgılarından oluşmaktadır. Barınaklardaki toz miktarında yetiştirilen hayvanların cinsi ve yaşı, yemleme şekli, yetiştirme şekli, hayvan yoğunluğu, kullanılan altlığın çeşidi ve tazelik durumu, hayvanların ve bakıcıların aktiviteleri, ışıklandırma periyodu, sıcaklık, bağıl nem, havalandırma miktarı ve hızı

etkili olmaktadır. Balıkesir ilçe merkezinde bulunan işletmelerin % 90'ında silaj depoları ve silolar mevcut olup, genelde tabanı beton, üzeri kapalıdır. Ayrıca yem karışımı makinelerde yapılmakta ve makineler tarafından hayvanlara verilmektedir. Bu durum toz oluşumunu en aza indirmektedir (Fotoğraf 6 ve 7).



***Fotoğraf 7.** Hayvan yemleri makine yardımı ile karıştırılarak hayvanlara verilmektedir.*

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sahasında tarım ve hayvancılık en önemli ekonomik faaliyet durumunda olup, halkın geçim kaynağını oluşturmaktadır. Alanda geçmişten günümüze geleneksel olarak sürdürülen büyükbaş hayvancılık özellikle son 10-15 yılda hızla gelişmiş ve 2000'li yıllardan itibaren modern tesisler ortaya çıkmıştır. Bu hızlı gelişmeye bağlı olarak ortaya çıkan hayvancılık işletmeleri ile modernleşme ve yoğun işletmecilik anlayışı bir takım sorunları da beraberinde getirmiştir. Sahada önemli bir ekonomik faaliyet olan süt hayvancılığında potansiyel

atıkların hayvan sayısı ile birlikte düşünüldüğünde çevre için zaman zaman sorun teşkil ettiği görülmektedir.

Bazı işletmelerde görülen barınak dışında ortaya çıkan zararlı atıklar; gübrenin uygun bir depoda toplanmaması, yem depolarının olmaması gibi nedenlerin yanı sıra, ilgili olumsuz koşulların yarattığı koku ve görüntü kirliliği de çevre kirliliği şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla hayvancılık işletmelerinde oluşan hayvansal atıkların çevre kirliliğine yol açmaması için gerekli yasal ve teknik standartlara uygun prensipler ile depolama ve projelendirme kriterlerinin incelenmesi ve alana uygulanması gerekmektedir.

Yapılan birçok çalışma (Alagöz vd., 1996; Ergül, 1989; Gür, 1993; Kılınç, 2005 gibi) hayvan barınaklarından başta kirletici gazlar olmak üzere, partiküller madde, koku, uçucu organik bileşikler, mantarlar, sporlar, endotoksinler vb. kirleticilerin atmosfere salındığını göstermektedir. Alanda bu ve buna benzer kirleticilerin etkileri de olasıdır. Hayvansal üretimden kaynaklanan kirlilik ve kirleticiler ile ilgili olarak Kyoto Protokolü gereği Avrupa Birliği ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere birçok ülkenin ilgili kuruluşları hayvan barınaklarından kaynaklanan emisyonlara ilişkin çeşitli yönetmelikler oluşturarak hayvansal üretim yapan işletmeleri denetim altında tutmakta ve emisyon oranlarını azaltma ya da kontrol altına alma konusunda çeşitli önlemleri hayata geçirmektedir. Buna karşın ülkemizde, hayvansal üretim yapan işletmelerden kaynaklanan emisyonları denetleyecek herhangi bir yönetmelik bulunmamaktadır. Ülkemizde, hayvan barınaklarından kaynaklanan gaz emisyonlarını belirlemeye yönelik yapılan bilimsel çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Bu bağlamda hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı alanlar ve diğer bölgelerde, hayvan barınaklarının iç ortamında oluşan gazların konsantrasyon düzeylerini ve bu gazların barınaktan olan emisyonlarını belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Buna bağlı olarak alanda bir envanter çalışması yürütülmeli, bilimsel çalışmalar desteklenmelidir.

Alandaki hayvancılık faaliyetlerinde kullanılan barınaklarda oluşan atıkların yüzey akışıyla yüzey sularına ve sızma yolu ile yeraltı sularına karışma riski vardır. Nitekim hayvancılık işletmelerinde ortaya çıkan atık sular, potansiyel bir kirletici olarak yer altı ve yer üstü su kaynaklarını kirletebilmektedir. Diğer bir risk ise atıkların

değerlendirilmesi için barınaklardan taşınması aşamasıdır. Alandaki bazı işletmelerde taşıma ve depolama imkânlarının yetersiz ya da yanlış olması sorun teşkil etmektedir.

Hayvancılık işletmelerinde çevre sorunlarına neden olan atıklar, aynı zamanda önemli bir ekonomik potansiyeldir. Bu nedenle alandaki hayvansal kaynaklı atıkların gübre ve yem üretimi gibi alanlarda kullanımı mümkündür. Nitekim Balıkesir gübre ve yem sanayi konusunda oldukça gelişmiş bir ildir. Bu nedenle hayvancılığa bağlı atıkların değerlendirilmesi çevre üzerindeki baskının azaltılması ve atıl durumda bulunan ekonomik kaynakların değerlendirilmesi noktasında önem arz etmektedir. Hayvansal atıkların toplanması, nakliyesi, depolanması ve kullanımının sağlık koruma ve kirlilik kontrol programları ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. İşletme sahiplerinin bir araya gelerek biyogaz tesisi kurması, hem enerji üretimi ve hayvan dışkılarının işlemden geçmesi ile asidi alınmış olacak böylece gübrenin kalitesi artacaktır. İşletmelerin satın alacağı daha geniş alanlarda hem gübreler değerlendirilir hem de yem bitkilerinin üretimi sağlanır.

KAYNAKÇA

- Alagöz, T.; Kumova, Y.; Atılgan, A. ve Akyüz, A. (1996). “Hayvancılık Tesislerinde Ortaya Çıkan Zararlı Atıklar ve Yarattığı Çevre Kirliliği Üzerine Bir Araştırma”, *Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu, Mersin Üniv. Müh. Fak. Yay.*, Mersin.
- Aytuğ, C. ve Karaman, M. (2001). *Süt Sığırtı Yetiştiricisinin El Kitabı*, 1. Topkim Araştırma Grubu Yayını, İstanbul.
- Balıkesir Damızlık Birliği Yıllığı (2012). Balıkesir.
- Balıkesir İl Tarım Müdürlüğü Yıllığı (2012). Balıkesir.
- Doğanay, H. (2011). *Türkiye Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası*, Pegem Yay., Ankara.
- Ergül, M. (1989). “Hayvansal Üretim ve Çevre Kirliliği”, *Ankara Yem Sanayi Dergisi*, Sayı: 64, Ankara.
- Güngör, M. S. (2004). *Süt Sektörüne Bakış*, Türkiye Damızlık Sığırtı Yetiştiricileri Merkez Birliği Yay., Ankara.

BALIKESİR MERKEZ İLÇEDE TİCARİ SÜT HAYVANCILIĞIN ÇEVRESEL ETKİLERİ

- Gür, K. (1993). “Tarımda Çevre Sağlığı Problemleri ve Çözüm Yolları”, *Ankara Üniv. Ziraat Müh. Dergisi*, No: 265, Ankara.
- Karaman, S. (2006). “Hayvansal Üretimden Kaynaklanan Çevre Sorunları ve Çözüm Olanakları”, *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9 (2).
- Kılınç, E. (2005). *Süt Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri*, Konya Ticaret Odası Yayınları, Yay. No: 53, Konya.
- Kızılçaoğlu, A. (1995). *Balıkesir ve Çevresinin İklimi*, Deniz Bil. ve İşl. Ens., Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Mutlu, A. (1999). *Adana İli Çevresindeki Hayvancılık Tesislerinde Ortaya Çıkan Atıkların Yarattığı Çevre Kirliliği Üzerine Bir Araştırma*, Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama ABD, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, 99 s., Adana.
- Ongley, E. D. (1996). *Control of Water Pollution From Agriculture*, FAO, Pub. No: 55, Roma.
- Özek, E. (1994). *Tarımdan Kaynaklanan Çevre Kirlenmesi ve Simülasyon Çalışmaları*, Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni ABD, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, 79 s., Ankara.
- Soysal, M. İ. (1991). *Süt Sığırcılığı*, Hasat Yayıncılık, İstanbul.
- TÜİK, 2012 Verileri (www.tuik.gov.tr, 10.03.2013).