



T.C.  
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
VZO-YL-2006-0001

**MANAVGAT İLÇESİ SÜT SIĞIRCILIK  
İŞLETMELERİNİN GENEL PROFİLİ ÜZERİNE BİR  
ARAŞTIRMA**

**HAZIRLAYAN: Vet. Hek. Mehmet DEMİRTAŞ**

**DANIŞMAN: Doç. Dr. H. Erbay BARDAKÇIOĞLU**

**AYDIN 2006**

## İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	II
ABSTRACT.....	III
ÇİZELGE LİSTESİ.....	IV
1. GİRİŞ.....	1
2. KONU İLE İLGİLİ ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	2
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	12
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	15
4.1. Bulgular.....	15
4.2. Tartışma.....	28
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	32
ÖZET.....	33
SUMMARY.....	35
TEŞEKKÜR.....	36
KAYNAKLAR.....	37

## **ÖZ**

Bu araştırma ile Antalya ili, Manavgat ilçesindeki bazı süt sığırcılık işletmelerindeki barınakların bazı özellikleri, işletme sahiplerinin mevcut durumları, işletmelerde yeniliklerin benimsenmesine etkili olan sosyo-ekonomik faktörler incelenmiştir.

Çalışma Antalya ili, Manavgat ilçesindeki 62 adet işletmede yapılmıştır. Çalışma sonunda ahırların genel özellikleri ile ilgili olarak; barınakların tümünün kapalı tip barınaklar oldukları, otomatik suluk, sağım makinesi, yem tedarik şekli, işletme verimliliği, işletmecinin yaşı, eğitim durumu, aile tipi, empati yeteneği, kitle iletişim araçlarından yararlanması, mesleki deneyimi, yaşam standardı gibi özellikler incelenmiş ve yeniliklerin düşük oranda benimsendiği belirlenmiştir.

Manavgat ilçesinde incelenen işletmelerin barınak yapılarıyla ilgili olarak barınakların birçok özellik bakımından yetersiz ve hatalı durum gösterdikleri, yetiştiricilerin oldukça bilinçsiz olduğu ve bu konuda bilgilendirilmeleri gerektiği sonucuna varılmıştır.

**ANAHTAR KELİMELER:** Süt sığırcılığı, barınak sistemleri, sosyo-ekonomik faktörler, işletme.

## **ABSTRACT**

### **A Research on the General Profile of Dairy Enterprises in Manavgat District**

This study was carried out to determine some characteristics of the housing systems used in dairy enterprises in Manavgat and also socio-economic factors effecting farmers adoption level of innovations.

The material of the study was 62 dairy enterprises in Manavgat. Due to the results of study on general characteristics of the housing systems, it was determined that all of the them are closed types, automatic water dispensers, milking machines, scales of enterprises, education level, family type, empathy, communication facilities, work experience and living standards were investigated and was determined that these innovations were low adopted.

About housing systems investigated in Manavgat it was concluded that barns were insufficient and have lots of mistakes. It was also concluded that farmers should be informed about housing systems of dairy cattle.

**KEY WORDS:** Dairy cattle, housing systems, socio-economic factors, enterprise.

## ÇİZELGE LİSTESİ

- Çizelge 1. Holştayn ırkı ineklerin alan gereksinimleri
- Çizelge 2. Manavgat İlçesi'ndeki süt sığırcılık işletmelerine ait bazı yapısal ve iç yerleşim özellikleri
- Çizelge 3. Manavgat İlçesi süt sığırcılık işletmecilerine ait bazı özellikler
- Çizelge 4. İşletmelerin ölçeğine göre yem sağlama şekilleri
- Çizelge 5. İşletmelerin ölçeğine göre ineklerin süt verim düzeyleri
- Çizelge 6. İşletmecilerin eğitim düzeylerine göre işletme ölçekleri
- Çizelge 7. İşletmelerin ölçeğine göre işletmecilerin aile tipleri
- Çizelge 8. İşletmecilerin yaşam standardına göre işletme ölçekleri
- Çizelge 9. İşletmelerin yem sağlama şekline göre ineklerin süt verim düzeyleri
- Çizelge 10. İşletmecilerin eğitim durumuna göre yem sağlama şekilleri
- Çizelge 11. İşletmecilerin mesleki deneyimlerine göre yem sağlama şekilleri
- Çizelge 12. İşletmecilerin yaşam standartlarına göre yem sağlama şekilleri
- Çizelge 13. İşletmecilerin yaşlarına göre ineklerin süt verim düzeyleri
- Çizelge 14. İşletmecilerin eğitim durumlarına göre ineklerin süt verim düzeyleri
- Çizelge 15. İşletmecilerin mesleki deneyimlerine göre ineklerin süt verim düzeyleri
- Çizelge 16. İşletmecilerin aile tiplerine göre ineklerin süt verim düzeyleri
- Çizelge 17. İşletmecilerin yaşam standartlarına göre ineklerin süt verim düzeyleri
- Çizelge 18. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre işletme ölçeği
- Çizelge 19. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre yem sağlama şekli
- Çizelge 20. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre ineklerin süt verim düzeyi
- Çizelge 21. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre yaşları
- Çizelge 22. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre eğitim durumları
- Çizelge 23. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre mesleki deneyimleri
- Çizelge 24. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre yaşam standartları
- Çizelge 25. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre kitle iletişim araçlarından yararlanma şekilleri
- Çizelge 26. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre empati yetenekleri
- Çizelge 27. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre aile tipleri

## 1. GİRİŞ

Çiftlik hayvanlarının çeşitli amaçlarla yetiştirilmesi ve yüksek verimliliğin sağlanabilmesi için hayvan davranışlarının ve ihtiyaçlarının anlaşılması gereksinimi doğmuştur. Beklenen verimin elde edilmesinde genetik potansiyeli yüksek hayvanların kullanılmasının yanı sıra çevre koşulları da önem taşımaktadır. Sığır barınakları öncelikle hayvanların dört mevsim rahatça süt verebildikleri, bağlı veya serbest dolaşabildikleri, sağım, doğum ve yetiştirme işlerine uygun, temiz ve hijyenik yerler olmalıdır. Barınak, hastalık ve hayvan refahı arasında sıkı bir ilişki vardır. Bu ilişki kalitesinin düşük olması özellikle mastitis, ayak hastalıkları, meme ve beden yaralanmalarına yol açabilir (Wathes ve Charles, 1994). Hayvan davranışlarının anlaşılması ve gereksinimlerinin karşılanması hayvan bakıcılarının da işini kolaylaştırmakta ve hayvanın strese ve yaralanmalara karşı korunmasını sağlamaktadır (Jensen, 2002). Barınakta bakım; bakıcı ve ineğin çok yakın ilişki kurmasına neden olacaktır. Bu bir yandan yararlı olurken aynı zamanda strese de neden olabilmektedir. Barınakların teknik bakımdan yeterli olmaması, hayvanların üretim yönü ve özellikleri gözetenmeden planlanan barınaklar verim düşüklüğüne neden olmakta, bu da işletmelerin karlılığını etkilemektedir. Barınak yapımına başlamadan önce işletmede bakılacak hayvan sayısı, hayvanların verim yönleri, gereksinimleri, çevrenin coğrafik ve iklimsel özellikleri karlılığın artırılması açısından önem taşımaktadır (Arıtürk, 1986, Wathes ve Charles, 1994). Maliyet açısından sabit yatırım niteliğindeki bu varlıklar bir defa yapıldıklarında değiştirmek veya onlardan kurtulmak çok güç ve masraflı olmaktadır. Bu nedenle masrafları düşürmek ve verimleri en üst düzeye çıkarmak amacıyla hayvan refahı ve dolayısıyla barınaklar üzerine araştırmalar artmıştır.

Bu çalışmada, Antalya İli Manavgat İlçesi süt sığırcılık işletmelerindeki barınakların nitelikleri, işletme ve yetiştirici yapısının genel bir profilinin çıkarılması hedeflenmiştir.

## 2. KONU İLE İLGİLİ ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ticari amaçla yapılan süt sığırı yetiştiriciliğinde başlıca amaç, belli bir gidere karşılık en yüksek geliri elde etmektir. Bu ise bilinçli besleme ve uygun genetik yapı ile birlikte ahır içi çevre koşullarının uygun düzeyde tutulması durumunda mümkün olabilir. Çevre koşulları hayvan büyümesini, gelişmesini ve verimini etkileyen tüm dış etkenleri kapsar. Bu etkenler iklimsel, yapısal, sosyal ve diğer etkenler olarak gruplandırılabilir. Sıcaklık, bağıl nem, hava hareketi, radyasyon, ışık, havanın kimyasal bileşimi iklimsel; barınağın havalandırma ve yalıtım durumu ile ekipmanlar yapısal; hayvan sıklığı, grup büyüklüğü, hayvan davranışları, hayvan-bakıcı ilişkileri, yemleme uygulamaları, su sağlanması sosyal; ses ve koku, atmosferik basınç, toz, hastalık organizmalarının varlığı ise diğer etmenleri oluşturur (Yüksel ve ark., 2004). Bu koşullar içinde süt sığırı barınakları dünyanın birçok bölgesinde kanatlı ve domuz barınakları kadar ekonomik öneme sahiptir. Hayvanlara verilen rasyonun daha rahat kontrolü, mera alanlarının korunma gerekliliği, sağımın makineleştirilmesi ve diğer rutin hayvan uygulamaları nedeniyle inekler yılın büyük bir kısmını ahırlarda geçirmektedir. Böylece hayvanlara rahat bir çevre, yeterli yem ve su kaynağı sağlanmakta, hayvanın davranışsal ve fizyolojik gereksinimleri karşılanmakta, bakıcı için rahat ve güvenli çalışabileceği bir ortam oluşturulmakta, sürüdeki hayvanların yaralanması ve hastalıkların bulaşması en aza indirgenmektedir (Wathes ve Charles, 1994).

Süt sığırcılığında verimi arttırmak amacıyla uygulanan kapalı ve yarı-açık işletme sistemleri giderek yaygınlaşmaktadır. Kapalı ahırlarda beslenen ve meraya bırakılmayan yüksek verimli kültür ırkları gerekli tırnak bakımları yapılmadığında düzensiz aşınma sonucu oluşan tırnak deformasyonları nedeniyle mastitis ve ayak hastalıklarına daha sık yakalanmaktadır (Whitaker ve ark., 1983, Blowey, 1989, Blowey ve ark., 1994). Ayak hastalıklarına bağlı olarak da canlı ağırlık kaybı, ağırlık artışında azalma, üretimden erken çıkma, tedavi giderleri, laktasyon süresi ile süt veriminde azalma ve döl verimi sorunları ortaya çıkmaktadır (Baggott, 1982, Enting ve ark., 1997, Sprecher ve ark., 1997).

Urfa yöresindeki bazı köylerde hayvan barınakları ve yetiştirme şekilleri dikkate alınarak sığır ayak hastalıkları prevalansının belirlenmeye çalışıldığı bir araştırmada kapalı ve yarı-açık süt sığırcılığı işletmelerinde gerekli ayak bakımının yapılmadığı, bunun sonucu olarak ayak hastalıklarının yoğun olarak bulunduğu, serbest dolaşıma izin verilen işletmelerde ise bu oranın düştüğü belirtilmiştir (Şındak ve ark., 2003).

Hayvan yetiştiriciliğinde istenilen verimin ve karlılığın elde edilebilmesinde uygun barınak yapısının da sağlanması büyük önem taşımaktadır. Naas ve ark. (1998), barınak yapımı için ek olarak harcanan her yatırımın süt verimindeki artış şeklinde geri kazanıldığını bildirmektedir. Bu nedenle, bir hayvan barınağı yapılacağında önce işletmede bakılacak olan hayvanların verim yönü, fizyolojik ihtiyaçları, hayvan sayısı, sürüde damızlık hayvanların bulunup bulunmaması, sürüdeki erkek hayvanların besiyeye alınıp alınmama durumu, suni tohumlama yapılma durumu, hayvanlara verilecek yemin bileşimi gibi faktörler göz önünde tutulmalıdır (Anonim, 1991).

Uzmay ve ark. (2001) tarafından, barınak koşullarının memeye çevresel kökenli mikroorganizmaların bulaşma riski bakımından önemli olduğunu, incelenen işletmelerin yaklaşık %75'inde yatma yerinde kum altlık kullanıldığını, kum altlık kullanan işletmelerde subklinik mastitise yakalanma olasılığının önemli düzeyde düşük bulunduğunu bildirilmiştir. Aynı çalışmada ayrı sağım yeri olan işletmelerdeki ineklerin subklinik mastitise yakalanma riskinin önemli düzeyde düşük olduğu saptanmıştır. Kleinschroth ve ark. (1994), tarafından ise, ayrı sağım üniteleri, ineklerin sağımı için teknik açıdan en iyi çözümü sunduğundan, mekanizasyon düzeyi yüksek sağım sistemleri ile sağılan ineklerde meme enfeksiyonlarının daha düşük düzeyde olduğu bildirilmiştir.

Bodoh ve ark. (1976), sağım yeri bulunan işletmelerde sütte somatik hücre sayısının, ahır içinde sağım yapılan işletmelere göre daha düşük olduğunu saptamıştır.



Barınakların temel amacı sığırların uygun olmayan çevre koşullarına karşı korunmasıdır. Ahır tipleri hayvanlara sağlanan hareket serbestisine ve barındırma yöntemlerine bağlı olarak belirlenir. Süt sığırı ahırları genel olarak planlama ilkelerine göre bağlı duraklı, serbest ve serbest duraklı olmak üzere üç grupta toplanabilir. Sığırcılıkta kullanılan temel tipte barınaklar olmakla birlikte, sahada çok değişik malzemelerle yapılmış ve farklı iç tasarımlara sahip ahırların olduğu görülmektedir (Arpacık, 1995).

Bardakçioğlu ve ark. (2004) tarafından Aydın İlinde yapılan bir araştırmada süt sığırcılık işletmelerinin %13,1'inin kapalı, bağlı duraklı, %35,6'sının kapalı, serbest dolaşimli, %17,2'sinin yarı-açık, bağlı duraklı ve %34,1'inin ise yarı-açık, serbest dolaşimli barınaklara sahip olduğu bildirilmiştir. Bursa İli'nde yapılan bir çalışmada ise 20 baş ve üzeri hayvan kapasitesine sahip işletmelerden %15'inin serbest açık, %42'sinin bağlı duraklı, %43'ünün serbest duraklı sisteme sahip oldukları belirlenmiştir (Yaslıoğlu ve Arıcı, 2005).

Sabit bağlamalı sistemin hem küçük işletmelerde hem de özel ilgi gerektiren yüksek verimli sürülerde çok iyi çalıştığı bildirilmiştir. Dünyanın bazı bölgelerinde özellikle gelişmemiş ülkelerde inekler sürekli ahırlarda barındırılırlar. Böyle bir sistemin tam olarak yeterli olduğu ve sütçü inekler için uygun olduğu düşünülürken, İngiltere'de inekleri bağlamak hayvan refahı kurallarına göre yasaklanmıştır (Wathes ve Charles, 1994).

Sabit bağlamalı sistem kullanılan ahırlarda sığırların dinlenme, yem yeme, su içme ve sağım işleri kendileri için ayrılmış duraklarda yapılmaktadır. Bu sistem geleneksel bir barındırma sistemidir ve 30–40 veya daha az başlık sürüler için uygundur. Her bir inek bir zincirle veya boyundurukla boyunlarından bağlanır. Hem zincir hem de boyunduruk hipokalsemi sonucu yatalak hale gelme veya normal yatma durumlarında acil bir sorun çıktığında hızlıca çözülecek şekilde olmalıdır. Süt sığırlarının beslenmesinde yemlik boyutları büyük önem taşımaktadır. Yemlik yolu, yemin insan gücü ile dağıtılması durumunda 80–100 cm, traktörle çekilen bir römorktan veya yem dağıtım makinesi ile yapılması durumunda ise 240–300 cm

arasında olmalıdır. Yemlik, şekline göre genellikle 60–80 cm genişlikte, yemlik tabanı ise, durak zemini ile aynı düzeyde ya da bundan 5–7,5 cm alçakta veya yüksekte olabilir. Munksgaard ve Krohn (1990) tarafından Hollanda’da yürütülen bir çalışmada ideal yemliğin 15 cm derinlikte ve 60 cm eninde olması gerektiği belirtilmiştir.

Durak bölümü, hayvanların ahırlarda bulunduğu zamanlarda, yatarak veya ayakta dinlendiği kısımdır. Bu alanının zemini normal ahır zemininden 15–20 cm daha yüksek olarak planlanır. Durağın uzunluğu hayvanın ırkına göre değişkenlik gösterebilir. Kısa tip duraklarda 135–150 cm arasında, uzun tip duraklarda 180–215 cm arasında ve orta tip duraklarda ise 150–170 cm arasında değiştiği bildirilmiştir. Durak tabanı idrar kanalına doğru %2-4 eğimli olmalıdır (Yüksel ve ark., 2004).

Ingvartsen ve Andersen (1993) tarafından yapılan bir çalışmada, hayvan başına yeterli gezinme alanı ayrılmayan ahırlarda barındırılan sığırlarda, stres görüldüğünü bildirmektedirler. Araştırmacılar serbest dolaşimli barınaklarda yetiştirilen sığırların et kalitesi yönünden bağlamalı sistemdeki barınaklardakilere göre daha iyi durumda olduğunu vurgulamaktadır. Wathes ve Charles (1994) ve Pretty (1996) tarafından yapılan çalışmalarda 550 kg ağırlığında bir süt sığırı için ayrılması gereken gezinti alanını 4–7 m<sup>2</sup> olarak bildirilmektedir. Serbest duraklı barınak tipinde ideal durak uzunluğu Mihina ve ark. (1997) tarafından yapılmış bir çalışmada 180 cm olarak ifade edilmektedir. Durak uzunluğunun bu değerinin altında olması halinde hayvanlarda çeşitli yaralanmaların görüldüğü ve hayvanların rahatsız oldukları belirtilirken, daha uzun duraklarda ise temizlik sorununun varlığı vurgulanmaktadır.

Barınak yapımında yalnızca sundurmalı tip bir ahır planı yapılmamışsa, ahır duvarları taş, tuğla, briket ve kerpiç oluşuna göre, farklı kalınlıkta olabilir. Soğuk bölgelerde yapılacak ahırlardaki taşıyıcı taş ve kerpiç duvarların 50–60 cm, tuğla duvarların ise 30 cm kalınlığında olması uygundur. Ilıman ve sıcak bölgelerdeki ahır taşıyıcı taş ve kerpiç duvarların kalınlığı 40–50 cm, tuğla duvarların ise bir normal tuğla kalınlığında olması önerilmektedir. Yüksel ve ark. (2004), tarafından ılıman iklimler için barınak duvar yüksekliğinin 2,50–2,75 m arasında olması önerilmiştir.

Pencereler birbirinden eşit uzaklıkta olmalı, barınak içinde yeterli aydınlatma sağlamalı ve güneş ışığının içeriye girmesine olanak vermelidir. Pencerelerin ahır tabanından yüksekliği yemlik yoluna yakın kısımlarda 1,20 m hayvanların yaklaşabildiği kısımlarda ise 1,50 m olması gerektiği bildirilmiştir (Yüksel ve ark., 2004).

İneklerin ahırda beslenip sağılması, gün içinde temizlik veya östrus belirlenmesi dışında serbest bırakılmaması çok fazla emek gerektirmektedir. Serbest yetiştirme ve duraklı sistemlerin her ikisi de sağım, beslenme ve yatma için özel alanlara sahiptir. Bu iki sistem arasındaki tek fark yatma alanlarıdır. Duraklı sistemde tek bir ineğin yatabileceği bireysel alanlar vardır. Serbest yetiştirme sistemi ise ineğin istediği yere yatmasına izin verir. Altlık materyali olarak kum ve saman uygun altlık materyalleridir. Saman altlıklı bir ahıra giriş ön taraftan ve traktör geçişine izin verecek büyüklükte olmaktadır. Sulukların yeri altlığın ıslanmasını önlemek için gezinme ve dinlenme bölümlerinden yeterli uzaklıkta olmalıdır (Wathes ve Charles, 1994).

Çizelge 1. Holştayn ırkı ineklerin alan gereksinimleri

	Beden Ağırlığı (kg)	350	450	600	700
Serbest barınak (m <sup>2</sup> )	Yatma alanı	3,2	4,0	5,0	5,8
	Yemleme alanı	1,3	1,5	1,8	2,0

Webster, 1987.

İnek başına alan büyüklükleri Webster (1987) tarafından belirtilmiş ve Çizelge 1’de verilmiştir. Holştayn sığırlar üzerine yapılan çeşitli çalışmalarda, sağmal inek başına 5,8–6,25 m<sup>2</sup> yatma alanı ve 2,0–2,25 m<sup>2</sup> gezinme alanı düşmesi gerektiği bildirilmiştir (Webster, 1987, Summer, 1989, Stansfield, 1991). Hayvan başına gereksinim duyulan alan, altlık materyalinin uygunluğu ve kalitesine, ısı ve dışkı atımına, hayvan davranışları ve mevsime göre değişebilmektedir. Soğuk, kuru kış koşullarında sıcak yaz aylarında ve nemli havalarda daha çok alana gerek duyulmaktadır (Stansfield, 1991).

Süt sığırcılığında altlık önemli barınak faktörlerindedir. Francis (1989) tarafından yapılan bir araştırmada altlık materyali olarak saman kullanıldığı zaman kış mevsimi boyunca inek başına yaklaşık 500–1000 kg samana gereksinim olduğu belirlenmiştir. Bu miktar kış mevsiminin uzunluğuna, saman kalitesine ve stoklama yoğunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Altlıklar günlük olarak değiştirilmeli ve inekler sabah sağımından sonra temiz ahıra alınmalıdır. İdeal temizleme ve altlık değiştirme işlemlerinin sıklığı hakkında değişik düşünceler bulunmaktadır. Stansfield (1991) kış periyodu boyunca günde en az bir kez yapılması gerektiğini belirtmiştir. Uygun bir dinlenme alanı, inek refahı ve hastalıklardan korunma açısından önem taşımaktadır. Organik kökenli altlık materyalinin inorganik kökenli materyale göre mikroorganizmaların üremesi için daha uygun bir ortam sağladığı bildirilmektedir (Hogan ve ark., 1989). Saman, kum, parça kağıtlar ve talaş da altlık materyali olarak kullanılabilir. Kum altlıkta E.coli üremesinin ve mastitis olgularının diğer altlıklara göre daha düşük düzeyde olduğu bildirilmektedir (Francis, 1989, Uzman ve ark., 2001).

Barınaklar çevresel koşulların olumsuz etkilerinden hayvanları korumak için yapılsa da ılıman iklimlerde laktasyondaki ineklerde düşük çevre sıcaklığı çok önemli değildir. Süt sığırlarında düşük kritik sıcaklık değeri -25°C'ye kadar düşebilmektedir. Hava akımı bağıl nemi düşürecek şekilde ayarlanabilir ve böylelikle altlık harcaması ve hastalık riski azaltılmış olur (Radostits ve Blood, 1985).

Haley ve ark. (2001) tarafından yapılan bir araştırmada, sığırların bir günün ortalama 15 saatlik aydınlık periyodunun %45'ini yatma, %26'sını yem yeme, %22'sini ruminasyon, %2'sini birbirleriyle ilgilenme (sosyalizasyon) ve %1'ini de su içme faaliyetleri için kullandıkları bildirilmektedir. Cermsark (1990) duraklı ahırlarda yaşayan ineklerin günün 14 saatini yatarak geçirebildiklerini belirtmiştir. Yatma inekler için önemlidir, çünkü dinlenmek ve ruminasyon için yeterli zaman sağlamaktadır (Metz, 1985). Miller ve Wood-Gush (1991) tarafından Siyah-Alaca sığırlar üzerinde yapılan bir araştırmada, duraklı ahırda barındırılan ineklerin yatma için harcadıkları zamanın, merada otlatılan yüksek verimli ineklere göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Söz konusu araştırma duraklı ahırlarda barındırılan ineklerin

yatma zamanının artmasını, senkronize grup davranışının baskılanması, yemi kolay elde etme, zeminin doğası ve belki de hayvanların daha çok boş zamana sahip olması gibi faktörlere bağlamıştır. Hughes (1992) ineklerin duraklardan meraya geçişi sırasında verimlerinde artış gözlendiğini, bunun ruminasyon ve salya artışından kaynaklandığını belirtmiştir.

Sığır barınaklarında barınağın zemini, durak ve dinlenme alanı ile yemeleme sistemleri en önemli elementlerdir. Zemin, hayvanın lokomotor davranışları, ayak sağlığı ve sıcaklık iletimi gibi nedenlerle çevresiyle temasında önemli olan fiziksel faktörlerden birisidir. Zemin, yüksek stoklama yoğunluğuna karşı dayanıklı, aynı zamanda tabanda bulunan nemi giderici nitelikte olmalıdır.

Barınak zemininin kayganlığı, özellikle laktasyondaki hayvanlarda önemli bir problemdir. Düz zeminlerde düşme ve kaymalar kemik, kas ve eklem problemlerine neden olabilmekte, çok pürüzlü beton zeminler ise ayak tabanında zedelenmelere neden olabilmektedir. Yüksek kayma riski hayvanın refahını ve östrus zamanında aşım aktivitesini azaltmaktadır. Beton zeminle temas ve ayağın arka kısmına uygulanan güç arttıkça ökçede deformasyonlar oluşabilmektedir. Sonuç olarak ökçeler aşınmakta ve hayvanın ayağın arka kısmına basarak yürütmesine neden olmaktadır. Barınak tabanında sürtünme katsayısını artıracak nitelikte daha uygun malzeme ve yapı teknikleri kullanılarak zemin kayganlığı en aza indirilebilir (Wathes ve Charles, 1994)

Haley ve ark. (2001) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada süt sığırlarının bol altlık bulunan zeminde altlık bulunmayan zemine göre %7,6 oranında daha fazla yattıkları bildirilmiştir. Özellikle beton zeminde süt sığırlarının altlıklı zemine göre %7,1 oranında daha fazla ayakta kaldıkları ve fazladan ayakta kaldıkları süre içinde de yem tüketmedikleri saptanmış, ayrıca bir sığırın günde ortalama 28 defa yatıp kalkma işlemi yaptığı belirtilen çalışmada altlıklı zemine göre beton zeminde bu değer 20'ye düştüğü bildirilmiştir.

Kaila (1997) tarafından Finlandiya’da yapılmış olan bir çalışmada süt sığırcılık işletmelerinde işçilik maliyetini artıran en önemli iki faktörün süt sağımı ve yemlerin dağıtımı olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle barınak yapımında işçilik giderlerini en aza indirecek düzenlemelerin yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. Özellikle 30 başın üzerinde hayvana sahip süt sığırcılık işletmelerinde serbest barınak tipinin hayvan başına işçilik masrafları açısından daha uygun olduğu ifade edilmektedir.

Süt sığırcılık işletmelerinde sağım zaman alıcı bir olaydır. Günümüzde çoğunlukla sağım makineyle yapılmaktaysa da hala elle sağımın geçerli olduğu işletmeler bulunmaktadır (Wathes ve Charles, 1994).

Sağım makinesiyle ya da elle sağım uygulandığında sıkma ve gevşeme kuvvetinin etkisiyle sütün indirilmesi sağlanır. Sıkma, buzağının beslenmesi sırasında ve elle sağımda kullanılan temel bir yöntemdir. Basınç, buzağının dili ile meme başının tabanını üst damağa bastırmasıyla uygulanmaktadır. Daha sonra bu basınç meme başının ucuna doğru indirilerek memenin boşaltılması sağlanmaktadır. Aynı yöntem elle sağımda da uygulanmaktadır. Sağım makinelerinde doğru pulzasyon oranı, meme başı yaralanmalarını en aza indirmek ve sağımın etkinliğini artırmak açısından önemlidir (Wathes ve Charles, 1994).

Sağımın makineleştirilmesinin ineklerin ve bakıcılarının rutin davranış işleyişlerinde değişikliğe yol açtığı bildirilmiştir. İnekler açısından meme basıncında daha sık bir rahatlama, meme ağırlığında azalma ve bakıcı ile daha az temas olanağı sağlamaktadır. Makine tarafından sağılmak inekler için doğal olmayan bir işlemdir, eğer inek herhangi bir şekilde sağım sırasında strese girerse sütün salgılanması, dolayısıyla indirilmesi değişen hormonal mekanizma nedeniyle baskılanır. Fakat hem işletme sahibi hem de bakıcı açısından makineli sağım, sağladığı zaman kazancı nedeni ile tercih edilmektedir (Kuipers ve Rossing, 1996).

Her ne kadar inekler genellikle yer seviyesinde otlanıyorsa da çeşitli araştırmacılar tarafından yemliklerin çok az yükseltilmesinin yem tüketimini artıracakları bildirilmiştir. Belirtilen yükseklik artışları 160 mm (Radostits ve Blood,

1985) ve 300 mm (Webster, 1987) arasında değişmektedir. Yem tüketimi, yemlik üzerinde sığırları birbirinden ayırarak bireysel beslenmelerine olanak veren yem bariyerlerinin tasarlanması ile de artırılabilir. Bariyer aracılığıyla inekler kendi önlerine konulan yemlerden beslenerek belirlenen oranda yem tüketebilirler (Craig, 1981). Geleneksel olarak bir ineği diğerinden ayırmak için yatay bariyerler kullanılır, fakat çapraz olarak açlandırılan barlar daha iyi bir kullanım sağlar ve yem yerken yer değiştirmeyi engeller, ineklerin öne doğru hareketi omuzları tarafından engellenmiş olur (Stansfield, 1991).

Süt ineklerinin barınaklarında temiz bir su kaynağı bulunması önem taşımaktadır. İnekler özellikle sabah ve öğleden sonra sağımlarından sonra olmak üzere günün belli saatlerinde su içerler, bu nedenle 1600 litrelik kapasitede bir su tankı 15 inek için yeterli olmaktadır. Suyun yaklaşık %50 oranında kısıtlanması verimi düşürmekte, %10 oranında kısıtlanması ise davranışsal değişikliklerle sonuçlanmaktadır (Little ve ark., 1980).

Her işletmede hasta veya doğum yapmış hayvanın kalabileceği bol ve temiz altlıklı bölmeler ve doğum locaları düzenlenmelidir. Bunlar bağımsız bokslar halinde veya kapılarla ayrılmış geniş avlular şeklinde yapılabilir. Kapılarla ayrılmış geniş avlular daha az yalıtım sağlar fakat kurulması ve temizlenmesi daha kolaydır. Dufty (1981) tarafından yapılan bir araştırmada, kapalı alanlarda, gözlem altında buzağılayan düvelerde merada serbest bırakılanlara göre otonom sinir sisteminin sempatik kolunun aşırı rahatsızlık sonucu doğum süresince uyarılmasının vulval daralmanın insidensinde artışa neden olduğunu bildirmiştir. Bu artışın genital organdaki konstriktör vestibuli kasında kontraksiyona ve dolayısıyla da vaginal daralmaya neden olduğu rapor edilmiştir.

Barınakların kuruluş yeri, yapılış şekli ve kullanılan malzemeler ve iç düzeni bakımından iklim ve coğrafyaya göre farklılıklar bulunmaktadır. Fakat, hangi tip barınak kullanılırsa kullanılsın hayvanların optimal ihtiyaçlarının karşılanması zorunludur. Sığır barınaklarının hayvanlar üzerine etkileri araştırılmış, ırk, yaş, canlı ağırlık, verim yönü ve gücü, bölgenin coğrafik şartları vb. gibi değişik faktörler göz

önüne alınarak en uygun şartlar belirlenmeye çalışılmıştır. Hayvan barınakları üzerine yapılan son çalışmalar çevre ve barınak koşullarının hayvanlar üzerindeki olumsuz etkilerinin genellikle tek bir çözüme sahip bulunmadığını göstermektedir. Bu nedenle barınak ve çevreyle ilgili sorunların çözümünde çok yönlü yaklaşımın esas alınması gerektiği bildirilmektedir (Radostits ve Blood, 1985). Hayvancılık işletmelerinde teknolojinin uygulanması ise, yetiştiricilerin bu teknolojileri benimseme düzeylerinin yükselmesi sonucunda meydana gelebilir (Karaömerlioğlu, 1998).

Bu araştırma, Antalya İli, Manavgat İlçesi'nde faaliyette bulunan süt sığırcılık işletmelerindeki barınakların mevcut durumu ele alarak, yetiştiriciliğin hangi ortamlarda yapıldığının ortaya konulması ve yetiştiricilere ait çeşitli sosyo-ekonomik parametrelerin belirlenmesi amacı ile düzenlenmiştir.



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın materyalini Antalya İli, Manavgat İlçesi'nde faaliyette bulunan 62 adet süt sığırcılık işletmesi oluşturmuştur. İşletmelerin seçiminde Rasgele Örneklem Yöntemi'nden yararlanılmıştır (Aziz, 1990). Elde edilen veriler 2006 yılı Ocak-Haziran ayları arasındaki dönemde toplanmıştır. Veriler, işletme barınaklarının genel yapısı, işletme süt verim düzeyleri, işletmecilerin sosyo-ekonomik durumları, buna bağlı olarak teknolojik yenilikleri benimseme düzeylerine yönelik olarak toplanmıştır.

Verilerin elde edilmesi amacıyla, işletmeler tek tek ziyaret edilmiş olup ahırların genel yapıları ve iç tasarımıyla ilgili ölçümler gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla ahırların modelleri, yükseklikleri, duvar ve çatı malzemesi, yerleşim şekilleri, zemin tipi, pencere alanları, yemlik-suluk tipi ve ölçüleri, sağım şekli gibi konular değerlendirilmeye alınmıştır.

Barınaklar tavan yüksekliklerine göre alçak (240 cm ve altı - Grup I), normal (241–375 cm - Grup II) ve yüksek (376 cm ve üzeri - Grup III) olmak üzere üç grup altında, kullanılan duvar malzemelerine göre delikli tuğla (Grup I) ve diğer malzemeler (briket, kerpiç, taş - Grup II) olmak üzere iki grup altında ve kullanılan çatı malzemesine göre ise kiremit (Grup I) ve diğer (beton, eternit vb - Grup II) olmak üzere iki grup altında değerlendirilmiştir.

Barınaklar yerleşim şekillerine göre barınağın giriş bölümünün baktığı yön temel alınarak kuzey (Grup I), güney (Grup II), doğu (Grup III), batı (Grup IV), kuzeydoğu (Grup V), kuzeybatı (Grup VI), güneydoğu (Grup VII) ve güneybatı (Grup VIII) olmak üzere sekiz gruba ayrılmıştır.

Barınakların zemin durumu kuru (Grup I) ve ıslak (Grup II) olarak iki grup altında incelenmiştir.

Barınak pencerelerinin tabanının yerden yüksekliklerine göre alçak (169 cm ve aşağısı - Grup I) ve yüksek (170 cm ve üzeri - Grup II) olarak iki grup altında incelenmiştir. Her bir barınak için toplam pencere alanı (m<sup>2</sup>), barınak taban alanına

(m<sup>2</sup>) bölünerek pencere alanı/barınak alanı oranları belirlenmiş ve buna göre barınaklar yetersiz pencere alanına sahip (%5'den küçük - Grup I) ve yeterli pencere alanına sahip (%5'den büyük - Grup II) olarak iki grup altında değerlendirmeye alınmıştır (Yüksel ve ark., 2004).

Barınak yemlik özelliklerine ait veriler yemlik genişliği, yemlik derinliği ve yemlik uzunluğu değerleri belirlenerek değerlendirmeye alınmıştır. Buna göre yemlik genişliği bakımından 45 cm ve altı dar (Grup I), 46–59 cm arası normal (Grup II), 60 cm ve üzeri geniş (Grup III) olmak üzere üç grupta, yemlik derinliği bakımından 15 cm ve altı sığ (Grup I), 16–39 cm arası normal (Grup II), 40 cm ve üzeri derin (Grup III) olmak üzere üç grupta incelenmiştir. Yemlik uzunluğu bakımından işletmede o anda bulunan hayvan sayısı dikkate alınarak hayvan başına düşen yemlik uzunluğuna göre 60 cm ve altı yetersiz (Grup I), 61–79 cm arası yeterli (Grup II), 80 cm ve üzeri fazla (Grup III) olmak üzere üç grup altında değerlendirmeye alınmıştır.

İşletmelerdeki sağım şekli grupları seyyar makineyle sağım (Grup I) ve elle sağım (Grup II) olmak üzere iki grup altında incelenmiştir.

İşletmelerin yapısal durumu ile ilgili olarak işletme ölçeği, süt verim düzeyi ve yem sağlama şekli ele alınmıştır. İşletmenin ölçeği belirlenirken hayvan varlığı göz önüne alınmıştır. Buna göre 1–10 baş hayvana sahip işletmeler küçük (Grup I), 11–50 baş orta ölçekli (Grup II) olarak nitelendirilmiştir. Araştırma yöresinde 51 baş ve üzeri hayvana sahip işletme bulunmamaktadır, dolayısıyla işletme ölçeği grupları küçük ve orta ölçekli işletmeler olacak şekilde iki grup altında değerlendirmeye alınmıştır. İşletmelerin süt verim düzeyleri, düşük (0–8 kg - Grup I), orta (9–17 kg - Grup II) ve yüksek (18 kg ve üzeri - Grup III) şeklinde sınıflandırılmış, düşük süt verimine sahip bir işletme bulunduğundan dolayı bu işletme istatistik analizi gerçekleştirilebilmek için orta verim düzeyi grubuna alınmıştır. İşletmeler, yem sağlama şekline göre, yemi tamamen yem fabrikalarından satın alan hayvanlarını sadece yoğun yemle besleyen işletmeler (Grup I) ve fabrika yemi satın almanın yanı

sıra kendi arazilerinde yetiştirdikleri kaba yem bitkilerini de kullanan işletmeler (Grup II) olarak iki grup altında değerlendirmeye alınmıştır.

İşletmelerin yenilikleri benimseme d¼zeylerini belirlemek amacıyla; yapay tohumlama uygulaması, k¼lt¼r ırkı sığır, hayvan sigortası, silaj, hayvan şalgamı, konsantre yem, sağım makinesi, otomatik suluk ve kulak numarası kullanımı gibi yenilikler ele alınmıştır. Bu yeniliklerin her birine 5 puan verilerek işletmelerin yenilik benimseme d¼zeyleri d¼ř¼k (0–20 puan - Grup I), orta (21–35 puan - Grup II) ve y¼ksek (36–55 puan - Grup III) olarak gruplandırılmıştır.

İşletme sahiplerinin yaşam standardı; oturlan evin fiziksel durumu (bina tipi, oda sayısı, ısıtma-soğutma sistemleri), sahip olunan elektronik eşyalar (buzdolabı, televizyon, klima vb), temizlikte kullanılan malzeme tipi (sabun, deterjan vb) gibi sorulara verilen yanıtlar sınıflandırılarak d¼ř¼k (Grup I), orta (Grup II) ve y¼ksek (Grup III) olarak derlenmiştir. İşletme sahipleri yaşlarına g¼re; genç (18–30 yaş - Grup I), orta yaşlı (31–50 yaş - Grup II) ve yaşlı (51 yaş ve ¼zeri - Grup III) olarak ¼ç gruba, eğitim durumlarına g¼re ilköğrenim mezunu (Grup I) ve orta ¼ęrenim mezunu (Grup II) olarak iki gruba ayrılmıştır. Y¼rede y¼ksek ¼ęrenim mezunu yetiştirici bulunmamaktadır. İşletme sahipleri meslek deneyimlerine g¼re az (1–5 yıl - Grup I) ve deneyimli (5 yıl ve ¼zeri - Grup II) olarak gruplandırılmıştır. İşletme sahiplerinin aile tipler çekirdek aile (Grup I) ve ataerkil aile (Grup II) olarak, kitle iletişim olanaklarından yararlanma durumları ise radyo ve televizyon kullanımı yanı sıra mesleki yayın (Grup I) ve gazete (Grup II) takip etmelerine g¼re ikişer gruba ayrılarak değerlendirilmiştir. Sosyal katılım d¼zeyinin belirlenmesi için işletme sahibinin herhangi bir derneğe ¼ye olup olmadığı, empati yeteneğinin varlığı ise, kişilerin kendilerini başkalarının yerine koyduklarında verdikleri yanıtla ra g¼re saptanmıştır.

Araştırma sonunda elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmelerinde SPSS (SPSS for Windows Release 11.0, Copyright© SPSS Inc. 1989–2001) paket programı yardımıyla  $\chi^2$ -testi kullanılmıştır (S¼mb¼loęlu ve S¼mb¼loęlu, 1993).

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

### 4.1. Bulgular

Araştırmanın gerçekleştirildiği Manavgat yöresinde yer alan 62 adet işletmenin hepsinin de kapalı-sabit bağlamalı ahır tipine sahip olduğu saptanmıştır. Barınakların hiçbirinde durak sistemi bulunmamaktadır. Barınakların hepsi de beton zeminlidir, yemliklerin hepsi U tipindedir. İşletmelerde otomatik suluk sistemi bulunmamaktadır. Doğum locası ve bireysel buzağı kulübesi hiçbir işletmede bulunmamakla birlikte yetiştiricilerin hiçbirinin her hangi bir sosyal dernek üyeliği olmadığı saptanmıştır. Düşük, orta ve yüksek yenilik benimseme düzeyine sahip işletmeci sayıları sırasıyla 26, 35 ve 1 kişi olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre incelenen 62 işletmede sağmal inek başına düşen ortalama barınak alanı  $11,66 \pm 0,72 \text{ m}^2$  olarak saptanmıştır. İşletmeler hayvan sayısı yönünden incelendiğinde 39 adedinin (%62,90) küçük ölçekli, 23 adedinin (%37,10) ise orta ölçekli işletme olduğu, 59 adet işletmenin (%95,16) orta, 3 adet işletmenin (%4,84) ise yüksek düzeyde verime sahip olduğu belirlenmiştir.

Giriş yönü bakımından kuzey, güney, doğu, batı, kuzeydoğu, kuzeybatı, güneydoğu ve güneybatı doğrultularında sırasıyla 0 (%0,00), 9 (%14,52), 2 (%3,23), 3 (%4,83), 4 (%6,45), 9 (%14,52), 19 (%30,65) ve 16 (%25,80) adet barınak belirlenmiştir. Barınakların %70,97'lik bölümü güney, güneydoğu ve güneybatı yönlerine bakacak şekilde konuşlandırılmıştır. Barınakların 27'sinde (%43,55) duvar malzemesi olarak delikli tuğla, 35'inde (%56,45) ise briket, kerpiç vb gibi diğer yapı malzemelerinin kullanıldığı, 13'ünde ( %20,97) çatı malzemesi olarak kiremit, 49'unda (%79,03) ise beton ve eternit kullanıldığı gözlenmiştir. İşletmelerin 8 adedinde (%12,90) sağımın seyyar makineyle, 54 adedinde (%87,10) ise elle yapıldığı belirlenmiştir. Zemin durumu bakımından incelenen barınaklardan 49 adedinin (%79,03) kuru zemin koşullarına sahip olduğu belirlenmiştir.

İşletmelerin 2'sinde (%3,22) barınak tavan yüksekliği 240 cm'den az, 59'unda (%95,16) 241-374 cm arası, 1'inde ise (%1,62) 375 cm'den fazla olarak saptanmıştır. Barınağın havalandırılmasında gerek içeriye temiz hava girişinin sağlanması gerekse içerdeki kirli havanın dışarıya atılmasına ve ışık girişine yarayan pencere açıklığı ile ilgili olarak, barınaklarda pencere alanı/taban alanı oranı incelenmiştir. İşletmelerin 52'sinde (%83,87) pencere alanının yeterli olduğu, 10'unda ise (%16,13) yetersiz olduğu saptanmış, 59 işletmede (%95,16) pencere tabanının yerden yüksekliği alçak, 3 işletmede (4,84) ise yüksek olarak belirlenmiştir.

Yemliklerin genişliğinin 31 işletmede (%50,00) 46–59 cm arasında değiştiği, 27 işletmede (%43,54) 45 cm'den dar olduğu, 4 işletmede (%6,46) ise gereğinden geniş olduğu belirlenmiştir. Yemlik derinliği 12 işletmede (%19,35) sığ, 44 işletmede (%70,97) normal, 6 işletmede (%9,68) ise derin bulunmuştur. İşletmelerin veriler toplanırken elinde bulundurdukları hayvan sayısına göre hayvan başına dışen yemlik uzunlukları ise 4 işletmede (%6,45) yetersiz, 15 işletmede (%24,19) yeterli, 43 işletmede (%69,35) ise gereğinden fazla olduğu belirlenmiştir. Barınakların bazı yapısal özellikleri ve i yerleşimine ait (yemlik) lmler ile bulunan bazı parametrelere ait değerler izelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Manavgat İlçesi'ndeki süt sığırcılık işletmelerine ait bazı yapısal ve iç yerleşim özellikleri

	Barınak Yönü		Duvar malzemesi		Çatı malzemesi		Sağım ünitesi		Zemin durumu			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Kuzey	0	0,00										
Güney	9	14,52										
Doğu	2	3,23										
Batı	3	4,83										
Kuzeydoğu	4	6,45										
Kuzeybatı	9	14,52										
Güneydoğu	19	30,65										
Güneybatı	16	25,80										
Delikli tuğla			27	43,55								
Briket, kerpiç			35	56,45								
Kiremit					13	20,97						
Beton, Eternit					49	79,03						
Seyyar makine							8	12,90				
Elle sağım							54	87,10				
Kuru zemin									49	79,03		
Islak zemin									13	20,97		
	Barınak tavan yüksekliği		Pencere alanı / taban alanı		Pencere tabanının yerden yüksekliği		Yemlik genişliği		Yemlik derinliği		Yemlik uzunluğu	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Alçak	2	3,22										
Normal	59	95,16										
Yüksek	1	1,62										
Yetersiz pen. alanı			10	16,13								
Yeterli pen. alanı			52	83,87								
Alçak					59	95,16						
Yüksek					3	4,84						
Dar							27	43,54				
Normal							31	50,00				
Geniş							4	6,46				
Sığ									12	19,35		
Normal									44	70,97		
Derin									6	9,68		
Yetersiz											4	6,45
Yeterli											15	24,19
Fazla											43	69,35

İncelenen işletmelerden 42 tanesinin (%67,74) çekirdek aile tipinde olduğu gözlenmiştir. Ailelerin 5 tanesinin (%8,06) yaşam standardının düşük, geri kalan 57 tanesinin (%91,94) ise orta düzeyde olduğu gözlenmiştir. Mesleki deneyim açısından işletme sahiplerinin 4'ü (%6,45) az deneyimli, 58'i (%93,55) ise deneyimli

bulunmuştur. Eğitim durumları incelendiğinde yüksekokul mezunu yetiştirici olmadığı, 58 adet işletmecinin (%93,55) ilköğrenim mezunu, 4 adet işletmecinin (%6,45) ise orta öğrenim mezunu olduğu saptanmıştır. İşletmecilerin 2 adedinin (%3,23) genç, 46 adedinin (%74,19) orta yaşlı, 14 adedinin (%22,58) ise yaşlı olduğu belirlenmiştir. İşletmelerin %50,00'sinde hazır yem kullanılırken, %50,00'sinde hazır yemin yanı sıra kaba yem gereksinimini karşılamak amacıyla, işletme arazisinde yetiştirilen yem bitkileri de kullanılmaktadır. Kitle iletişim araçlarından mesleki yayınları sadece 4 işletmecinin (%6,45) izlediği, diğer 58 işletmecinin (%93,55) ise radyo, televizyon ve gazeteler aracılığıyla mesleki gelişmeleri izlediği saptanmıştır. İşletme sahiplerinin empati yetenekleri göz önüne alındığında 31'sinin (%50,00) empati kurmadığı belirlenmiştir. (Çizelge 3).

Çizelge 3. Manavgat İlçesi süt sığırcılık işletmecilerine ait bazı özellikler

	Gruplar (N=62)					
	I		II		III	
	n	%	n	%	n	%
Aile tipi (I: Çekirdek aile, II: Ataerkil aile)	42	67,74	20	32,26		
Yaşam standardı (I: Düşük, II: Orta, III: Yüksek)	5	8,06	57	91,94		
Mesleki deneyim (I: Az deneyimli, II: Deneyimli)	4	6,45	58	93,55		
Eğitim durumu (I: İlk öğrenim mezunu, II: Orta öğrenim mezunu)	58	93,55	4	6,45		
İşletmecinin yaşı (I: Genç, II: Orta yaşlı, III: Yaşlı)	2	3,23	46	74,19	14	22,58
Yem sağlama (I: Yoğun yem, II: Yoğun ve kaba yem)	31	50,00	31	50,00		
Kitle iletişim araçlarını kullanma (I: Mesleki yayın, II: Gazete)	4	6,45	58	93,55		
Empati yeteneği (I: Var, II: Yok)	31	50,00	31	50,00		

Barınakların iç tasarımı ile ilgili olarak bazı donanımların bulunup bulunmadığı incelenmiştir. İncelenen tüm ahırlarda, otomatik suluk sistemi, doğum bölmesi, bireysel buzağı kulübesi, gezinti alanı ve durak bölmelerinin bulunmadığı belirlenmiştir.

İşletme ölçeği ile yem sağlama şekli arasındaki ilişki incelendiğinde küçük ölçekli işletmelerin 24 adedinin (%61,50), orta ölçekli işletmelerin ise 7 adedinin (%30,40) rasyon olarak yalnızca fabrika yemi kullandığı belirlenmiştir. Küçük ölçekli işletmelerin 15 adedi (%38,50), orta ölçekli işletmelerin ise 16 adedinin (%69,60) fabrika yemi yanı sıra kendi ürettiği yem bitkilerini de rasyonda kullandığı saptanmıştır. Bu anlamda orta ölçekli işletmelerin, küçük ölçekli işletmelere göre istatistik olarak önemli düzeyde ( $P<0,05$ ) daha fazla fabrika ve işletmede üretilen yemi kullandıkları görülmüştür (Çizelge 4).

Çizelge 4. İşletmelerin ölçeğine göre yem sağlama şekilleri

	Yem sağlama				Toplam	
	Yoğun yem ve kaba yem		Yoğun yem			
İşletme ölçeği	n	%	n	%	n	%
Küçük	15	38,50	24	61,50	39	100,00
Orta	16	69,60	7	30,40	23	100,00

$$X^2=5,599 (P<0,05)$$

İşletme ölçeği ile verim düzeyleri karşılaştırıldığında küçük işletmelerin %94,90'ında verim düzeyi orta, orta işletmelerde ise verim düzeyi %95,70 ile orta düzeyde bulunmuştur. Orta ölçekli işletmeler ile küçük ölçekli işletmeler arasında verim düzeyi bakımından fark önemsiz  $P>0,05$  bulunmuştur (Çizelge 5).

Çizelge 5. İşletmelerin ölçeğine göre ineklerin süt verim düzeyleri

	Verim düzeyi				Toplam	
	Orta		Yüksek			
İşletme ölçeği	n	%	n	%	n	%
Küçük	37	94,90	2	5,10	39	100,00
Orta	22	95,70	1	4,30	23	100,00

$$X^2=0,019 (P>0,05)$$

İşletme sahiplerinin eğitim durumlarının incelendiğinde, küçük işletme sahiplerinin %100,00'nün eğitim durumunun ilkökul eğitimi ile sınırlı kaldığı gözlenmiştir. Orta ölçekli işletmelerde ise işletme sahiplerinin %82,60'ının ilkökul mezunu %17,40'ının ortaokul mezunu olduğu saptanmıştır, küçük ölçekli işletmelerde orta öğrenim mezunu yetiştirici olmadığından dolayı istatistiksel analiz yapılamamıştır.



Çizelge 6. İşletmecilerin eğitim düzeylerine göre işletme ölçekleri

	Eğitim düzeyi				Toplam	
	İlk Öğrenim		Orta Öğrenim			
İşletme ölçeği	n	%	n	%	n	%
Küçük	39	100,00	0	0,00	39	100,00
Orta	19	82,60	4	17,40	23	100,00

İncelenen küçük hayvancılık işletmelerinin sahiplerinin %74,40'nın çekirdek aile tipine sahip olduğu orta büyüklükteki işletmelerde ise bu oranın %56,50'ye düştüğü belirlenmiştir (Çizelge 7).

Çizelge 7. İşletmelerin ölçeğine göre işletmecilerin aile tipleri

	Aile tipi				Toplam	
	Çekirdek		Ataerkil			
İşletme ölçeği	n	%	n	%	n	%
Küçük	29	74,40	10	25,60	39	100,00
Orta	13	56,50	10	43,50	23	100,00

$$X^2=2,106 (P>0,05)$$

İşletme sahiplerinin yaşam standardı incelendiğinde, küçük ölçekli işletmelerin %89,70'inin, orta büyüklükteki işletmelerin ise %95,70'inin yaşam standardı yüksek bulunmuştur (Çizelge 8).

Çizelge 8. İşletmecilerin yaşam standardına göre işletme ölçekleri

	Yaşam standardı				Toplam	
	Orta		Yüksek			
İşletme ölçeği	n	%	n	%	n	%
Küçük	4	10,30	35	89,70	39	100,00
Orta	1	4,30	22	95,70	23	100,00

$$X^2=0,691 (P>0,05)$$

İşletmelerin yem sağlama şekilleri incelendiğinde karma yem kullanan işletmelerin %96,80'inin, hazır yem kullanan işletmelerin %93,50'sinin orta verim düzeyine sahip işletmeler olduğu belirlenmiştir. Orta verim düzeyine sahip işletmeler ile yüksek verim düzeyine sahip işletmeler arasında yem sağlama şekli bakımından önemli bir fark bulunmadığı belirlenmiştir (Çizelge 9).

Çizelge 9. İşletmelerin yem sağlama şekline göre ineklerin süt verim düzeyleri

	Verim düzeyi				Toplam	
	Orta		Yüksek			
Yem sağlama şekli	n	%	n	%	n	%
Yoğun yem ve Kaba yem	30	96,80	1	3,20	31	100,00
Yoğun yem	29	93,50	2	6,50	31	100,00

$$X^2=0,350 (P>0,05)$$

Karma yem kullanan işletme sahiplerinin %90,30'unun ve hazır yem kullanan işletme sahiplerinin %96,80'inin ilkökul mezunu olduğu tespit edilmiştir. Yem sağlama şekli ile işletme sahiplerinin eğitim durumları arasındaki etkileşim istatistik bakımdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 10).

Çizelge 10. İşletmecilerin eğitim durumuna göre yem sağlama şekilleri

	Eğitim durumu				Toplam	
	İlk Öğrenim		Orta Öğrenim			
Yem sağlama şekli	n	%	n	%	n	%
Yoğun yem ve Kaba yem	28	90,30	3	9,70	31	100,00
Yoğun yem	30	96,80	1	3,20	31	100,00

$$X^2=1,069 (P>0,05)$$

Karma yem kullanan işletme sahiplerinin %100,00'ü deneyimli, işletme dışından yem temin eden işletme sahiplerinin ise sadece %87,10'unun deneyimli olduğu belirlenmiştir. Az deneyimli işletme sahipleri arasında yem ihtiyacını karma şekilde karşılayan olmadığı için istatistik analiz yapılamamıştır (Çizelge 11).

Çizelge 11. İşletmecilerin mesleki deneyimlerine göre yem sağlama şekilleri

	Mesleki deneyim				Toplam	
	Az deneyimli		Deneyimli			
Yem sağlama şekli	n	%	n	%	n	%
Yoğun yem ve Kaba yem	0	0,00	31	100,00	31	100,00
Yoğun yem	4	12,90	27	87,10	31	100,00

$$X^2=4,276 (P<0,05)$$

Yemi karma bir şekilde temin eden işletme sahiplerinin %96,80'inin yaşam standardı orta düzeyde bulunurken, yemlerini hazır olarak temin eden işletmelerin sadece % 87,10'unda yaşam standardı orta düzeyde bulunmuştur. Yem sağlama şekli

ile yaşam standardı arasında etkileşim istatistik açıdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 12).

Çizelge 12. İşletmecilerin yaşam standartlarına göre yem sağlama şekilleri

	Yaşam standardı				Toplam	
	Düşük		Orta düzey			
Yem sağlama şekli	n	%	n	%	n	%
Yoğun yem ve Kaba yem	1	3,20	30	96,80	31	100,00
Yoğun yem	4	12,90	27	87,10	31	100,00

$X^2=1,958$  ( $P>0,05$ )

Verim düzeyi ve işletmecinin yaşı arasındaki ilişki incelendiğinde, orta verim düzeyine sahip işletmelerin sahiplerinin % 76,30'unun orta yaşlı, yüksek verim düzeyine sahip işletmelerin sahiplerinin genç, orta ve yaşlı grupta eşit olarak dağıldığı (%33,3) belirlenmiştir. Verim düzeyi ile işletmeci yaşı arasındaki etkileşim istatistik açıdan önemli bulunmuştur ( $P<0,01$ ) (Çizelge 13).

Çizelge 13. İşletmecilerin yaşlarına göre ineklerin süt verim düzeyleri

	Yetiştiricinin yaşı						Toplam	
	Genç		Orta		Yaşlı			
Verim düzeyi	n	%	n	%	n	%	n	%
Orta	1	1,70	45	76,30	13	22,00	59	100,00
Yüksek	1	33,30	1	33,30	1	33,30	3	100,00

$X^2=9,730$  ( $P<0,01$ )

Verim düzeyi yüksek işletmelerin sahiplerinin %33,30'unun ortaokul mezunu olduğu saptanırken, orta düzeyde verime sahip işletmelerde işletme sahiplerinin sadece %5,10'unun ortaokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Eğitim durumları ayrı ayrı dikkate alındığında, orta ve yüksek verim düzeyine sahip işletmeler arasında istatistiksel anlamda farklılık bulunmamıştır (Çizelge 14).

Çizelge 14. İşletmecilerin eğitim durumlarına göre ineklerin süt verim düzeyleri

	Eğitim durumu				Toplam	
	İlk Öğrenim		Orta Öğrenim			
Verim düzeyi	n	%	n	%	n	%
Orta	56	94,90	3	5,10	59	100,00
Yüksek	2	66,70	1	33,30	3	100,00

$X^2=3,775$  ( $P>0,05$ )

Yüksek verime sahip işletmelerde işletme sahiplerinin %66,70'inin deneyimli olduğu, orta verim düzeyine sahip işletmelerde ise bu oranın %94,90'a çıktığı bildirilmiştir. Verim düzeyi ile mesleki deneyim arasındaki etkileşim istatistik açıdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 15).

Çizelge 15. İşletmecilerin mesleki deneyimlerine göre ineklerin süt verim düzeyleri

	Mesleki deneyim				Toplam	
	Az deneyimli		Deneyimli			
Verim düzeyi	n	%	n	%	n	%
Orta	3	5,10	56	94,90	59	100,00
Yüksek	1	33,30	2	66,70	3	100,00

$$X^2=3,775 (P>0,05)$$

Verim düzeyi ile aile tipi arasındaki ilişki incelendiğinde yüksek verimli işletmelerin %100,00'nün çekirdek tipi aile sahip olduğu, orta verim düzeyine sahip işletmelerde ise bu oranın %66,10'a düştüğü tespit edilmiştir. Ataerkil yapısına sahip işletmelerde yüksek verim düzeyine rastlanmadığı için istatistik analiz yapılamamıştır (Çizelge 16).

Çizelge 16. İşletmecilerin aile tiplerine göre ineklerin süt verim düzeyleri

	Aile tipi				Toplam	
	Çekirdek		Ataerkil			
Verim düzeyi	n	%	n	%	n	%
Orta	39	66,10	20	33,90	59	100,00
Yüksek	3	100,00	0	0,00	3	100,00

Orta düzeyde verime sahip işletmelerde yaşam standardı %91,50 orta düzeyde belirlenirken, yüksek verime sahip işletmelerde bu oran %100,00'e çıkmıştır. İşletmecilerin yaşam standardı yüksek ve verim düzeyi düşük olan işletmelere rastlanmadığı için istatistik analiz yapılamamıştır (Çizelge 17).

Çizelge 17. İşletmecilerin yaşam standartlarına göre ineklerin süt verim düzeyleri

	Yaşam standardı				Toplam	
	Düşük		Orta düzey			
Verim düzeyi	n	%	n	%	n	%
Orta	5	8,50	54	91,50	59	100,00
Yüksek	0	0,00	3	100,00	3	100,00

İşletme ölçeği ile işletmelerin yenilikleri benimseme düzeyleri incelendiğinde, yenilikleri düşük oranda benimseyenlerin %96,20'sinin küçük işletmeler olduğu, orta ölçekli işletmelerde ise düşük düzeyde benimseyenlerin oranı sadece %3,80 olarak tespit edilmiştir. Küçük ölçekli işletmeler, orta ölçekli işletmelere göre istatistik olarak önemli ölçüde ( $P<0,001$ ) daha düşük yenilikleri benimseme düzeyine sahiptir (Çizelge 18).

Çizelge 18. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre işletme ölçeği

	İşletme ölçeği				Toplam	
	Küçük		Orta			
Yenilik benimseme düzeyi	n	%	n	%	n	%
Düşük	25	96,20	1	3,80	26	100,00
Orta yüksek	14	38,90	22	61,10	36	100,00

$X^2=21,215$  ( $P<0,001$ )

Yenilikleri düşük düzeyde benimseyenlerin %73,10'unun yemleri dışardan sağladıkları, yenilikleri orta ve yüksek düzeyde benimseyenlerde ise hazır yem kullanım oranının %33,30'a düştüğü tespit edilmiştir. Yemi hazır alanların, yemi karma şeklinde temin edenlere göre yenilikleri düşük düzeyde benimsedikleri belirlenmiş ve istatistik açıdan önemli ( $P<0,01$ ) bulunmuştur (Çizelge 19).

Çizelge 19. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre yem sağlama şekli

	Yem sağlama şekli				Toplam	
	Karma		Hazır			
Yenilik benimseme düzeyi	n	%	n	%	n	%
Düşük	7	26,90	19	73,10	26	100,00
Orta yüksek	24	66,70	12	33,30	36	100,00

$X^2=9,538$  ( $P<0,01$ )

İşletme verim düzeyi ile yenilikleri benimseme ilişkisi için birim hayvan başına süt verimi 2 değişik düzeyde alınmıştır. Buna ilişkin değerlendirme Çizelge 20'de verilmiştir. Yenilikleri düşük oranda benimseyen 26 tane işletmenin sadece %7,70'inde verim düzeyi yüksek, %92,30'unda orta düzeyde bulunmuştur. Yenilikleri orta ve yüksek düzeyde benimseyen işletmelerde de benzer sonuçlar elde edilmiş, sadece %2,80'inde verim düzeyi yüksek bulunurken, %97,20'sinde orta düzeyde bulunmuştur. Orta verim düzeyine sahip işletmelerle yüksek verim düzeyine

sahip işletmeler arasında yenilikleri benimseme bakımından istatistik açıdan önemli fark bulunamamıştır.

Çizelge 20. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre ineklerin süt verim düzeyi

	Verim düzeyi				Toplam	
	Orta		Yüksek			
Yenilik benimseme düzeyi	n	%	n	%	n	%
Düşük	24	92,30	2	7,70	26	100,00
Orta yüksek	35	97,20	1	2,80	36	100,00

$$X^2=0,792 (P>0,05)$$

Çizelge 21’de görüldüğü gibi toplam 62 işletmenin 46’sında işletme sahiplerinin orta yaş grubunda oldukları saptanmıştır. İşletme sahiplerinin yaşı ile yenilikleri benimseme düzeyi arasındaki etkileşimin istatistik açıdan önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 21. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre yaşları

	Yetiştirici yaşı						Toplam	
	Genç		Orta		Yaşlı			
Yenilik benimseme düzeyi	n	%	n	%	n	%	n	%
Düşük	1	3,80	20	76,90	5	19,20	26	100,00
Orta yüksek	1	2,80	26	72,20	9	25,00	36	100,00

$$X^2=0,321 (P>0,05)$$

İşletme sahiplerinin eğitim durumu ile yenilikleri benimseme düzeyi arasındaki etkileşim incelendiğinde eğitim durumu yüksek, yenilikleri benimseme düzeyi düşük işletme sahiplerine rastlanmadığı için istatistik analiz yapılamamıştır (Çizelge 22).

Çizelge 22. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre eğitim durumları

	Eğitim durumu				Toplam	
	İlk Öğrenim		Orta Öğrenim			
Yenilik benimseme düzeyi	n	%	n	%	n	%
Düşük	26	100,00	0	0,00	26	100,00
Orta yüksek	32	88,90	4	11,10	36	100,00

İşletmelerde mesleki deneyim ile ilgili olarak, işletme sahiplerinin %93,50’sinin kendi alanlarında deneyimli kişiler olduğu görülmüştür. Yenilikleri benimseme düzeyi düşük olan işletmelerin %11,50’sini az deneyimli, %88,50’sini

deneyimli kişiler oluşturmaktadır. Yenilikleri orta ve yüksek düzeyde benimseyenlerin ise sadece %2,80'i az deneyimli bulunurken, %97,20'sinin deneyimli olduğu tespit edilmiştir. İşletme sahiplerinin mesleki deneyimi ile yenilikleri benimseme düzeyi arasındaki etkileşim istatistik açıdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 23).

Çizelge 23. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre mesleki deneyimleri

	Mesleki deneyim				Toplam	
	Az deneyimli		Deneyimli		n	%
Yenilik benimseme düzeyi	n	%	n	%		
Düşük	3	11,50	23	88,50	26	100,00
Orta yüksek	1	2,80	35	97,20	36	100,00

$X^2=1,920$  ( $P>0,05$ )

İşletme sahiplerinin yaşam standardı ile yenilikleri benimseme düzeyleri incelenmiştir. Yenilikleri düşük düzeyde benimseyenlerin %84,60'ının, orta-yüksek düzeyde benimseyenlerin ise %97,20'sinin orta düzeyde mesleki deneyime sahip olduğu belirlenmiştir. Yenilikleri benimseme düzeyi açısından düşük ile orta-yüksek düzeyde benimseyenler arasında işletme sahiplerinin mesleki deneyimleri bakımından istatistik açıdan bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 24).

Çizelge 24. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre yaşam standartları

	Yaşam standardı				Toplam	
	Düşük		Orta düzeyde		n	%
Yenilik benimseme düzeyi	n	%	n	%		
Düşük	4	15,40	22	84,60	26	100,00
Orta yüksek	1	2,80	35	97,20	36	100,00

$X^2=3,236$  ( $P>0,05$ )

İşletme sahiplerinin kitle iletişim araçlarından yararlanma durumu ile yenilikleri benimseme düzeylerine bakıldığında yenilik benimseme düzeyi düşük olan yetiştiricilerin hiçbir mesleki yayını takip etmedikleri saptanmıştır. Yenilik benimseme düzeyi orta ve yüksek olan grupta ise sadece %11,10 oranında mesleki yayın izleyen yetiştiriciler olduğu belirlenmiştir (Çizelge 25).

Çizelge 25. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre kitle iletişim araçlarından yararlanma şekilleri

	Kitle iletişim araçları				Toplam	
	Mesleki yayın		Gazete			
Yenilik benimseme düzeyi	n	%	n	%	n	%
Düşük	0	0,00	26	100,00	26	100,00
Orta yüksek	4	11,10	32	88,90	36	100,00

Yenilikleri düşük düzeyde benimseyen 26 işletme sahibinden sadece 7'sinde (%26,90) empati yeteneği olduğu, orta-yüksek düzeyde benimseyen işletme sahiplerinde ise bu oranın %66,70'e çıktığı tespit edilmiştir. Yapılan istatistik analizler sonucunda yenilikleri benimseme düzeyi ile işletme sahiplerinin empati yeteneği arasındaki etkileşim önemli bulunmuştur ( $P<0,01$ ) (Çizelge 26).

Çizelge 26. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre empati yetenekleri

	Empati yeteneği				Toplam	
	Var		Yok			
Yenilik benimseme düzeyi	n	%	n	%	n	%
Düşük	7	26,90	19	73,10	26	100,00
Orta yüksek	24	66,70	12	33,30	36	100,00

$X^2=9,538$  ( $P<0,01$ )

Yenilikleri düşük düzeyde benimseyen 26 aileden 19'unun çekirdek tipi aile olduğu sadece 7 ailenin ataerkil tip aile olduğu belirlenmiştir. Yenilikleri orta-yüksek düzeyde benimseyen 36 aileden 23'nün çekirdek aile, 13'nün ataerkil tip aile olduğu tespit edilmiştir. İstatistik açıdan yapılan incelemeler sonucunda yenilikleri benimseme düzeyi ile işletme sahiplerinin aile tipi arasındaki etkileşim önemsiz bulunmuştur (Çizelge 27).

Çizelge 27. İşletmecilerin yenilikleri benimseme düzeyine göre aile tipleri

	Aile tipi				Toplam	
	Çekirdek		Ataerkil			
Yenilik benimseme düzeyi	n	%	n	%	n	%
Düşük	19	73,10	7	26,90	26	100,00
Orta yüksek	23	63,90	13	36,10	36	100,00

$X^2=0,583$  ( $P>0,05$ )



## 4.2. Tartışma

Antalya İli, Manavgat İlçesi'nde gerçekleştirilen bu çalışma süt sığırcılığı alanındaki işletmelerin barınak yapımı konusunda herhangi bir araştırmaya girmediklerini ve yetiştiricilerin sadece çevrelerindeki mevcut barınak tiplerinden yararlandıklarını göstermiştir. İşletme sahiplerinin bu doğrultuda geleneksel barınak tasarımı ve yetiştirme yöntemlerine rağbet ettikleri söylenebilir. Gerek ahır modelleri, gerekse iç tasarım ve donanımlar konusunda işletme sahiplerinin fazla bilinçli olmadıkları, barınak kavramını hayvanları basitçe dış ortam şartlarından izole edip barındıracakları yapılar olarak değerlendirdikleri söylenebilir. İncelenen ahırların tamamının kapalı bağlı sistem ahırlar oldukları, Manavgat ilçesi iklim şartları düşünüldüğünde bu tip barınaklara çok gerek olmadığı söylenebilir. Yazın hayvanları güneşten koruyacak, yarı-açık ahırların planlanmasının daha uygun olacağı söylenebilir. İncelenen tüm ahırlarda, otomatik suluk sistemi, doğum bölmesi ve bireysel buzağı kulübesinin bulunmadığı belirlenmiştir. Radostits ve Blood (1985) buzağı bölmelerinin olmamasının erken buzağı ölümlerinde etkili olduğunu ifade etmektedirler. Buzağı sağlığı ve yaşama gücü açısından önemli olan bu durumun yetiştiriciler tarafından yeterince kavranılmadığı düşünülmektedir. Hayvanların barınak içi yaşamında rahat etmesinde önemli olan gezinti alanının da incelenen işletmelerde ihmal edildiği belirlenmiştir.

Wathes ve Charles (1994), Pretty (1996), Ingvarsten ve Andersen (1993) tarafından yapılan araştırmalarda ahırda hayvan başına yeterli yer ayrılmasının önemi vurgulanmıştır. Manavgat ilçesinde tespit edilen 11,66 m<sup>2</sup> lik inek başına ahır alanı yukarıda adı geçen araştırmacıların bildirdiği değerlerden oldukça yüksektir. Bunun nedeninin işletmelerin düşük kapasite ile çalışmaları olduğu söylenebilir. Araştırma sonucunda saptanan barınak tavan yüksekliği değerleri, Yüksel ve ark. (2004) tarafından önerilen 2,50–2,75 m değerleri ile uyumlu bulunmuştur. Manavgat İlçesi'ndeki süt sığırcılık işletmelerinin barınak tavan yüksekliklerinin bu anlamda yeterli olduğu söylenebilir. Ayrıca, pencere alanı/tabana oranları incelendiğinde çalışmanın gerçekleştirildiği işletmenin çoğunda yeterli havalandırma koşullarının

sağlandığı da söylenebilir. Pencere tabanı yerden yüksekliği değerleri de Yüksel ve ark. (2004) ve Yashoğlu ve Arıcı (2005) tarafından bildirilen değerlerle uyumlu bulunmuştur.

Naas ve ark. (1998) barınak yapımı konusunda özellikle hayvanların ihtiyaçları doğrultusunda hareket edilmesi gerektiğini ve işletmenin toplam kuruluş harcamaları içinde barınak masraflarının üçüncü sırada yer aldığını vurgulamaktadır. Yine Kaila (1997) tarafında Finlandiya'da yapılan benzer bir çalışma işçilik masrafları içinde en önemli yeri süt sağımı ve yemlemenin oluşturduğunu bildirmektedir. Manavgat İlçesi'ndeki işletmelerin %87,10'unda sağımın halen elle ya da seyyar sağım makineleri ile barınak içinde yapılıyor olması, işletmelerin büyük bir çoğunluğunda yemlemenin elle yapılması bu konudaki yetersizliği ve yanlışlığı ortaya koymaktadır.

Yemlik ölçüleri konusunda Wathes ve Charles (1994) ve Munksgaard ve Krohn (1990) tarafından yapılan çalışmalarda yemlik genişliğinin 60–65 cm ve derinliğinin de 10–15 cm olması gerektiği bildirilmektedir. Araştırmada 62 işletmeden sadece 4'ünde genişlik 60 cm'den uzun, 31 işletmede ise 46–59 cm arasında bulunmuştur. Derinlik olarak ise işletmelerin %71'inde 16–39 cm arasında olduğu belirlenmiştir. Bardakçioğlu ve ark. (2004) tarafından yapılan bir araştırmada, Aydın İli'nde bulunan süt sığırcılık işletmelerinin %45,4'ünde yemlik uzunlukları 60 cm'den daha fazla bulunurken, aynı parametreye ait oran Manavgat İlçesi'nde yapılan çalışma sonucunda %6,46 olarak elde edilmiştir. Aradaki fark, iki ayrı ilde yaşayan yetiştiricilerin barınak iç tasarımına ne derece önem verdiklerinin karşılaştırması bakımından önemlidir.

Manavgat İlçesi'ndeki işletmelerin %62,90'ının küçük işletmeler olduğu, bu işletmelerin %61,50'sinin yem olarak piyasadan hazır biçimde alınan fabrika yemini kullandığı belirlenmiştir. Orta ölçekli işletmeler ise daha çok (%69,60) işletmede üretilen yem ile fabrika yemini birlikte kullanmaktadır. Bu durum, her ne kadar meslek deneyimi ve yaşam standardı ile yem sağlama şekli arasında önemli bir bağlantı olmasa da, işletmelerde ölçek büyüdükçe yemin yalnızca dışa bağımlı olarak

sağlanmasının ekonomik olarak algılanmadığını göstermesi açısından dikkate değer bulunmuştur.

İşletme sahiplerinin eğitim durumlarının işletme ölçeği üzerine etkisi incelendiğinde küçük işletme sahiplerinin tamamının ilköğrenim mezunu olması, orta ölçekli işletme sahiplerinin ise yaklaşık 1/5'lik bir kısmının orta öğrenim mezunu olması eğitim düzeyinin artmasıyla beraber daha bilinçli davranıldığına bir göstergesi olabilir.

Araştırma sonucunda işletme sahiplerinin %74,10'unun orta yaş grubunda oldukları ve bu orta yaş grubundaki 46 işletmeciden sadece 1'inin işletmesinde verim düzeyi yüksek, diğer 45'inde orta düzeyde bulunmuştur. 62 işletmeden sadece 2'sinin işletme sahipleri genç bulunmuştur. Yaş grupları arasındaki bu farklılık genç nüfusun geçim kaynağı olarak turizme ve üniversite eğitimine yönelmeleri şeklinde açıklanabilir.

Manavgat'ta süt sığırcılık işletmelerinden yenilikleri düşük düzeyde benimseyenlerin büyük bir çoğunluğunu (%96,20) küçük işletmelerin oluşturduğunu, orta-yüksek düzeyde benimseyenlerin ise orta büyüklükteki işletmeler (%61,10) olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak 62 işletmenin 26'sının yenilikleri düşük, 36'sının orta-yüksek düzeyde benimsediği ortaya çıkmıştır. Bulunan sonuç Şimşek ve Karkacıer (1996) ve Türkyılmaz ve ark. (2003) tarafından yapılan çalışmaların bulguları ile yeniliklerin özellikle orta ve yüksek düzeyde benimsenmesi bakımından benzerlik göstermektedir. Çalışmada yenilikleri benimseme düzeyi düşük olan işletmelerin oranı (%41,90) Özçatalbaş (2000) tarafından yapılan çalışmada bulunan %56,50 değerinden düşük bulunmuştur. Yenilikleri benimseme düzeyleri arasında ortaya çıkan bu oransal farklılıklar çalışmaların değişik illerde dolayısıyla değişik toplumsal özellikler, kültürler içeren coğrafyalarda yapılması ile açıklanabilir. İşletmelerin yapısal durumu ile ilgili olarak, işletmelerin %62,90'unun küçük ölçekli işletme olması Türkiye geneline benzer bir yapı sergilemektedir. Elde edilen sonuçlara göre işletme ölçeğinin büyümesine bağlı olarak işletmelerde yenilikleri benimseme düzeyinin yükseldiği ortaya çıkmaktadır. Bulunan bu sonucun, işletmecilerin yenilik benimseme düzeylerinin arttıkça, işletme ölçeklerinin de buna

paralel olarak arttığı görüşünü savunan araştırmayı doğrular nitelikte olduğu söylenebilir. Yenilikleri düşük düzeyde benimseyen işletmelerin %73,10 oranında yemi hazır, orta-yüksek düzeyde benimseyen işletmelerin ise yemi %66,70 oranında karma şekilde temin ettikleri tespit edilmiş ve işletmelerin yenilikleri benimsemesi ile yem sağlama şekilleri arasında bağlantı olduğu belirlenmiştir. Yenilikleri benimseme düzeylerinin ise verime bir etkisi olmadığı gözlenmiştir. Aynı zamanda işletme sahiplerinin yaşı, eğitimi, mesleki deneyimleri, yaşam standartları, kitle iletişim araçlarından yararlanma durumları ve aile tipleri ile yenilikleri benimseme düzeyi arasında bir etkileşim olmadığı belirlenmiştir. Bunun yanında yenilikleri benimseme düzeyi düşük olan grupta empati yeteneğine sahip olmayan işletme sahiplerinin daha yüksek oranda %73,10 tespit edilmiştir. Yenilikleri benimseme düzeyi orta-yüksek olan grupta ise empati yeteneğine sahip işletmecilerin oranı %66,70 olarak bulunmuştur. Empati yeteneğine sahip işletmecilerin yenilikleri daha kolay benimsedikleri görülmüştür. Empati yeteneğinin yenilikleri benimseme üzerine olan etkisinin Şimşek ve Karkacier (1996) tarafında elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sonuç olarak Manavgat İlçesi'nde mevcut sığır barınaklarının yapımında hayvanların gereksinim duyduğu çevre koşullarına dikkat edilmediği, ahır inşaatlarının geleneksel yöntemler kullanılarak yapıldığı saptanmıştır. Örneğin, taban yapımı için beton materyal kullanımı, görece dayanıklı, ucuz ve çok kaygan olmaması nedeniyle daha uygun bir seçenek olarak gözetilebilir. Süt üretim potansiyeli yüksek olan bölgede daha verimli bir süt sığırcılığı için işletme sahiplerinin teknik yönden eğitilmesi ve hayvanların ihtiyaçlarına yanıt verecek, onları rahat ettirecek barınaklar konusunda bilgilendirilmeleri gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmanın daha kapsamlı olarak yapılması durumunda işletmecinin eğitim durumu ile işletmelerin verim düzeyleri arasında istatistiksel olarak daha anlamlı ilişkiler saptanabileceği düşünülmektedir. Benzer durum verim düzeyi ile mesleki deneyim arasında da gözlenmiştir. Verim düzeyi ile işletme sahiplerinin aile tipi ve yaşam standardı da birbirlerinden bağımsız faktörler olarak belirlenmiştir.

Manavgat İlçesi süt sığırcılık işletmelerinde modern, çağın gereklerine uygun bir yetiştiricilik yapılabilmesi, barınak koşullarının düzeltilmesi, daha verimli ve kârlı bir hayvancılık modeli geliştirilebilmesi için işletme sahiplerinin eğitimi, empati yeteneği ve yenilik benimseme düzeyi yüksek kişilerden oluşması gerektiği söylenebilir. Bunun yanı sıra işletmelerde bulunan hayvan sayısının arttırılmasının, üretimin genetik potansiyeli yüksek ırklarla yapılmasının, ilçe ekonomisinde önemli katma değer yaratabileceği söylenebilir.

## ÖZET

Bu araştırma ile Antalya ili, Manavgat ilçesindeki bazı süt sığırcılık işletmelerindeki barınakların bazı özellikleri, işletme sahiplerinin mevcut durumları, işletmelerde yeniliklerin benimsenmesine etkili olan sosyo-ekonomik faktörlerin incelenmeleri amaçlanmıştır.

Araştırmada Antalya ili, Manavgat ilçesindeki 62 adet işletme incelenmiştir. Çalışma sonunda ahırların genel özellikleri ile ilgili olarak; barınakların tümünün kapalı tip barınaklar oldukları, 62 barınaktan 27'sinde (%43,55) duvar malzemesi olarak delikli tuğla, 35'inde (%56,45) diğer (briket, kerpiç vb) yapı malzemesi kullanıldığı tespit edilmiştir. Barınakların %30,65'nin giriş yönünün güneydoğu olduğu saptanmıştır. İncelenen işletmelerin büyük çoğunluğun (%87,10) sağımın elle yapıldığı belirlenmiştir. Ahırlarda çatı malzemesi olarak beton ve eternit %79,03 oranında kullanılmaktadır. Zemin durumu incelendiğinde %79,03'nün yeterli kurulukta olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada aynı zamanda Manavgat ilçesindeki süt sığırcılık işletmelerinde yeniliklerin benimsenmesinde etkili olan sosyo-ekonomik faktörler incelenmiştir. Otomatik suluk, sağım makinesi, işletme ölçeği, yem sağlama şekli, işletme verimliliği, işletmecinin yaşı, eğitim durumu, aile tipi, empati yeteneği, kitle iletişim araçlarından yararlanması, mesleki deneyimi, yaşam standardı gibi faktörlerin etkisinin saptanması amaçlanmıştır. Söz konusu yenilikleri düşük oranda benimseyenlerin %96,20'sinin küçük işletmeler olduğu, orta ölçekli işletmelerde ise düşük düzeyde benimseyenlerin oranı sadece %3,80 olarak tespit edilmiştir. İşletmelerin aile tipi olarak büyük bir kısmının (%67,74) çekirdek aile olduğu gözlenmiştir. İşletme sahiplerinin empati yetenekleri göz önüne alındığında %50,00'sinin empati yeteneğine sahip olmadığı belirlenmiştir. Kitle iletişim araçlarından mesleki yayını sadece %6,45'inin kullandığı tespit edilmiştir. Ailelerin çoğunluğunun (%91,94) yaşam standardının orta düzeyde olduğu gözlenmiştir. Mesleki deneyim açısından işletme sahipleri (%93,55) deneyimli bulunmuş olup %93,55'nin ilkokul mezunu olduğu tespit edilmiştir. İşletmecilerin %74,19 oranındaki bir çoğunluğunun orta yaşta olduğu belirlenmiştir. İşletmelerin

%95,16'sının orta düzeyde verime sahip bulunmaktadır. İşletmecilerin %50'si yem tedariklerini hazır alırken %50'si karma olarak karşılamaktadır. İşletmeler hayvan sayısı yönünden incelendiğinde %62,90'ı küçük işletme (1–10 hayvan), %37,10'da orta ölçekli işletme (11–40 hayvan) olarak tespit edilmiştir.

Manavgat ilçesinde incelenen işletmelerin barınak yapılarıyla ilgili olarak barınakların birçok özellik bakımından yetersiz ve hatalı durum gösterdikleri, yeniliklerin zor benimsendiği ve bu konuda bilgilendirilmeleri gerektiği sonucuna varılmıştır.

## **SUMMARY**

### **A Research on the General Profile of Dairy Enterprises in Manavgat District**

This study was carried out to determine some characteristics of the housing systems used in dairy enterprises in Manavgat and also socio-economic factors effecting farmers adoption level of innovations.

The material of the study was 62 dairy enterprises in Manavgat. Due to the results of study on general characteristics of the housing systems, it was determined that all of them are closed types, in 27 of the housing systems brick was used as wall material. The housing systems entrance was determined as southeast at % 30.65 of housing system. On a large scale of the housing systems (%87.10) it was determined that milking are still with hands. Use of concrete and asbestos cement in housing systems for roof material was %79.03. In this study also socio-economics factor effecting adoption of innovations in dairy enterprises in Manavgat was determined. In this study the effects of automatic water dispensers, milking machines, scales of enterprises, education level, family type, empathy, communication facilities, work experience and living standards were investigated. It was determined that these innovations were adopted %96.2 by small scale enterprises, medium scale enterprises were adopt innovations only %3.8. The family type of enterprises on a large scale (%67.74) was determined as small family. %50 of the farmer's has the empathy ability. It was determined that only %6.45 of the farmers used professional publications as communication facility. Most of the family (%91.95) was found to have medium scale living standards. %93.55 of farmers was found to be experienced and it was determined that about %93.55 of the farmers was only graduated at primary school. %74.19 of the farmers investigated in this study were found to be middle-aged and %95.16 of the dairies were found to be medium scale productive. It was revealed that %62.90 of the enterprise was found as small scale (1-10 animal), %37.10 of the enterprises was found as medium scale (11-40 animal). About housing systems investigated in Manavgat it was concluded that barns were insufficient and



have lots of mistakes. It was also concluded that farmers have low level adoption rate and should be informed about housing systems of dairy cattle.

## **TEŞEKKÜR**

Yüksek lisans tez çalışmamda ilgi ve yardımlarını gördüğüm danışmanım Doç. Dr. H. Erbay Bardakçioğlu'na, anabilim dalı öğretim üyelerimize ve anabilim dalı arkadaşlarıma, çalışmalarım sırasında sağladıkları olanaklarla araştırmanın yapılmasında katkıda bulunan ve bilgi veren Manavgat İlçesi süt sığırı yetiştiricilerine ve beni her zaman destekleyen eşime sonsuz teşekkürlerimi iletirim.

## KAYNAKLAR

Anonim (1991): Yetiştirici Teknik El Kitabı. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Ankara.

Arıtürk, E. (1986): Genel Zootekni II. Hayvan Barınakları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları: 410, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

Arpacık, R. (1995): Entansif Sığır Besiciliği. Şahin Matbaası, Ankara.

Aziz, A. (1990): Araştırma Yöntemleri-Teknikleri ve İletişim. İletişim Araştırmaları Derneği Yayın No: 3. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi ve Basın-Yayın Yüksekokulu Basımevi, Ankara.

Baggott, D.G. (1982): Losses Due to Lameness Caused by Physical Contact with Buildings. Technical Journal, Farm Buildings Association, Oxford, 30: 12–15.

Bardakçioğlu, H. E., Türkyılmaz, M. K., Nazlıgül, A. (2004): Aydın İli Süt Sığırcılık İşletmelerinde Kullanılan Barınakların Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 30, 51–62.

Blowey, R.W. (1989): Investigating a Herd Mastitis Problem. In: Proceedings of the British Mastitis Conference, Stoneleigh, Ciba Agriculture, Cambridge, pp. 47–59.

Blowey, R.W., Done, S.H., Cooly, W. (1994): Observation on the Pathogenesis of Digital Dermatitis in Cattle. Vet. Rec. 135: 115–17.

Bodoh, G.W., Battista, W.J., Schultz, L.H., Johnston, R.P. (1976): Variation in Somatic Cell Counts in Dairy Herd Improvement Milk Samples. J. Dairy Sci. 59: 1119–123.

Cermsark, J. (1990): Note on Welfare of Dairy Cows with Reference to Spatial and Comfort Aspects of Design of Cubicles. In: Proceedings of the 6th International Symposium on Disease of the Ruminant Digit. Liverpool. pp.85.

Craig, J.V. (1981): *Domestic Animal Behavior*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J.

Dufty, J.H. (1981): The Influence of Various Degrees of Confinement and Supervision on the Incidence of Dystokia and Stillbirths in Hereford Heifers. *NZ Vet. J.* 1981 Apr; 29 (4): 44–8.

Enting, H., Kooij, D., Dijkhuizen, A.A., Huirne, R.B.M., Noerdhuizen-Stassen, E.N.. (1997): Economic Losses Due to Clinical Lameness in Dairy Cattle. *Livestock Production Science.* 49: 259–67.

Francis, P.G. (1989): Hygiene of Litter. *Review, Br. Vet. J.* 145 (4): 302–11.

Haley, D.B., Passille, A.M., Rushen, J. (2001): Assessing Cow Comfort: Effects of Two Floor Types and Two Tie Stall Designs on the Behaviour of Lactating Dairy Cows. *Applied Animal Behaviour Sci.*, 71 (2): 105–17.

Hogan, J.S., Smith, K.L., Hoblet, K.H., Todhunter, D.A., Schoenberger, P.S., Hueston, W.D., Pritchard, D.E., Bowman, G.L., Heider, L.E., Brockett, B.L., Conrad, H.R. (1989): Bacterial Counts in Bedding Materials Used On Nine Commercial Dairies. *J. Dairy Sci.* 72: 250–58.

Hughes, J.W. (1992): Practicalities of Cow Feeding, Comfort and Behaviour. *Proceedings British Cattle Veterinary Association July 1992*, 43–45.

Ingvarsen, K.L., Andersen, H.R., (1993): Space Allowance and Type Of Housing for Growing Cattle. *Acta Agriculture Scandinavica. Section-A, Anim. Sci.*, 43 (2): 65–80.

Jensen, P. (2002): The Study of Animal Behaviour and its Applications. In: Jensen, P. (ed.) *The Ethology of Domestic Animals An Introductory Text* CABI Publications, London, 3–29.

Karaömerlioğlu, D.Ç. (1998): Yeni Teknolojilerin Kimya Sanayindeki Ölçeklere ve Ölçek Ekonomilerine Etkisi. ODTÜ Geliş. Derg., 25: 379–405.

Kaila, E. (1997): Judgement In Cow Housing Investment. Teho. No: 5, 23–25.

Kleinschroth, E., Rabold, K., Deneke, J. (1994): Mastitis-Euterkrankheiten erkennen, vorbeugen und behandeln. Top Agrar Extra. Neuauflage. Landwirtschaftsverlag GmbH, pp. 11.

Kuipers, A. and Rossing, W. (1996): Robotic milking of dairy cows. In Progress in Dairy Science, (ed) C. J. C. Phillips. CAB International, Wallingford, pp. 263–80.

Little, W., Collis, K.A., Gleed, P.T., Sansom, B.F., Allen, W.M., Quick, A.J. (1980): Effect of Reduced Water Intake by Lactating Dairy Cows on Behaviour, Milk Yield and Blood Composition. Vet. Rec. Jun. 28; 106 (26): 547–51.

Metz, J.H.M. (1985): The Reaction of Cows to a Short-term Deprivation of Lying. Appl. Anim. Behav. Sci. 13: 301.

Mihina, S., Brestensky, V., Szabova, G., Botto, L., Bottcher, R.W., Hoff, S. (1997): Behaviour and Cleanliness of Dairy Cows in Differently Design Cubicles. Livestock Environment 5, Vol. 1. Proceedings of the Fifth International Symposium, Bloomington, Minnesota, USA, 29–31 May, 1997, 258–265.

Miller, K., Wood-Gush, D.G.M. (1991): Some Effects of Housing on the Social Behaviour of Dairy Cows. Animal Production, 53, 271–278.

Munksgaard, L., Krohn, C.C. (1990): Construction Of Tie-Stalls For Dairy Cows. Behaviour And Pressure Recordings At Different Tie-Systems And Constructions Of The Manger. Beretning Fra Landbrugsministeriet, Statens Husdrybrugsforsog. No: 682, pp: 31.

Naas, I.A., Olivera, I.J.O., Moura, D.J., Chastain, J.P. (1998): Evaluation of Milk Production Under Tropical Conditions: A Case Study. Proceedings of the Fourth

International Dairy Housing Conference, St Louis, Missouri, USA, 28-30 January 1998, pp: 209–16.

Özçatalbaş, O. (2000): Şanlıurfa İlinde Çiftçilerin Tarımsal Bilgi ve Yayım Konusunda Tutum ve Davranışlarının Analizi. Akdeniz Üniv. Derg., 13: 203–11.

Pretty, M.B. (1996): Greenhouse Cows An Intelligent Alternative With Cost Advantages. Producteur de Lait Quebecois. 16 (7), 30–32.

Radostits, O.M., Blood, D.C. (1985): Herd Health, 1<sup>st</sup> ed. WB Saunders, Philadelphia, USA.

Sprecher, D.J., Hostetler, D.E., Kaneene, J.B. (1997): A Lameness Scoring System that Uses Pasture and Gait to Predict Dairy Cattle Reproductive Performans. Theriogenology, 47: 1179–187.

Stansfield, J.M. (1991): The Herdsman's Book. The Farming Pres, Ipswich, UK.

Summer, J. (1989): Design and Maintenance of Housing Systems. In: Proceedings of the British Mastitis Conference, Stoneleigh. Ciba Agriculture, Cambridge, pp:10.

Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V. (1993): Biyoistatistik. Özdemir Yayıncılık Ltd. Şti. Ankara.

Şındak, N., Keskin, O., Biricik, H.S., Sertkaya, H., (2003): Şanlıurfa ve Yöresinde Sığır Ayak Hastalıklarının Prevalansı. YYÜ. Vet. Fak. Derg., 14 (1):14–18.

Şimşek, D., Karkacier, O. (1996): Kırsal Kesimde Tarımsal Yeniliklerin Benimsenmesinde Etkili Olan Sosyo-Ekonomik Faktörler Üzerine Bir Araştırma. Verimlilik Dergisi, 4: 123–44.

Türkyılmaz, M.K., Bardakçioğlu, H.E., Nazlıgül, A. (2003): Aydın İli Süt Sığırcılık İşletmelerinde Yeniliklerin Benimsenmesine Etkili Olan Sosyo-ekonomik Faktörler. Türk J. Vet. Anim. Sci. 27: 1269–275.

Uzmay, C., Kaya, A., Kaya, İ., Akbaş, Y. (2001): İzmir İli Holstein Damızlık Süt Sığırı Yetiştiriciliği Birliği İşletmelerinde Mastitisin Yaygınlık Düzeyi ve Etkileyen Etmenler Üzerine Araştırmaları 2. Yönetim Uygulamaları ile Subklinik Mastitis Arası İlişkiler. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2001, 38 (2-3): 71-8.

Wathes, C.M., Charles, D.R. (1994): Livestock Housing. Cambridge University Press, pp: 340–57.

Webster, A., J., F. (1987): Understanding the Dairy Cow. BSP Professional Books, Oxford.

Whitaker, D.A., Kelly, J.M., Smith, E.J. (1983): Incidence of Lameness in Dairy Cows. Vet. Rec. 113: 60–62.

Yaslıoğlu, E., Arıcı, İ. (2005): Bursa Bölgesinde Süt Sığırcılığına Uygun Soğuk Ahır Tiplerinin Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi. 2 (2): 1–13.

Yüksel, A.N., Soysal, M.İ., Kocaman, İ., Soysal, S.İ. (2004): Süt Sığırcılığı Temel Kitabı (2.Baskı). Hasad Yayıncılık ve Reklamcılık Ltd. Şti. Mart 2004. İstanbul.