



**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİMDALI
TYS-YL-2011-0001**

**DENİZLİ YÖRESİ SÜT SIĞIRCILIĞI
İŞLETMELERİNDE BARINAKLARIN YAPISAL
YÖNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yaşar KAYAR

**Tez Danışmanı:
Yrd. Doç. Dr. Ersel YILMAZ**

AYDIN

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI
TYS-YL-2011-0001

DENİZLİ YÖRESİ SÜT SIĞIRCILIĞI
İŞLETMELERİNDE BARINAKLARIN YAPISAL
YÖNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yaşar KAYAR

Tez Danışmanı:

Yrd. Doç. Dr. Ersel YILMAZ

AYDIN

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Yaşar KAYAR tarafından hazırlanan Denizli Yöresi Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Barınakların Yapısal Yönden Değerlendirilmesi başlıklı tez, 17/12/2010 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

| Ünvanı, Adı Soyadı | Kurumu | İmzası |
|------------------------------------|----------------------|--------|
| Başkan : Yrd.Doç. Dr. Ersel YILMAZ | Adnan Menderes Üniv. | |
| Üye : Doç. Dr. Necdet DAĞDELEN | Adnan Menderes Üniv. | |
| Üye : Doç. Dr. H. Baki ÜNAL | Ege Üniversitesi | |

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun Sayılı kararıyla tarihinde onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

17/12/2010

Yaşar KAYAR

ÖZET

DENİZLİ YÖRESİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE BARINAKLARIN YAPISAL YÖNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yaşar KAYAR

Yüksek Lisans Tezi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ersel YILMAZ

2011, 107 sayfa

Bu çalışma, Denizli yöresindeki süt sığircılığı işletmelerinin yapısal özelliklerini, bu işletmelerin barınak sistemleri, yardımcı tesislerin özellikleri, yemleme, sulama ve gübre yönetimine ilişkin bilgiler ile işletmelerdeki işletmecinin yaşı, mevcut sığır sayısı, günlük ortalama süt verimi, kuruda kalma süresi, işgücü kullanımı, hayvan sağlığı, sağım şekli ve süresini belirlemek amacı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma materyalini, Denizli ili merkez ve 10 ilçede bulunan toplam 33 adet süt sığircılığı işletmesi oluşturmaktadır.

İşletme sahiplerinin % 18.2'si ilkokul mezunu, % 6.1'i ortaokul mezunu, % 18.2'si lise mezunu ve % 57.6'sının da üniversite mezunu olduğu ve % 21.2'sinin hayvancılığı geçimini sağlamak için yaptıkları, % 78.8'nin ise hayvancılığı ek gelir sağlamak amacıyla yaptıkları tespit edilmiştir. Çalışmanın sonunda ahırların genel özellikleri ile ilgili olarak, barınakların % 57.5'inin serbest duraklı, % 42.5'inin ise serbest sisteme sahip oldukları; barınak yönü bakımından % 60.6'sının doğu-batı yönünde, % 39.4'ünün ise güney-kuzey yönünde konumlandırıldığı; işletmelerin % 30.3'ünün eğimli arazi üzerine, % 69.7'sinin ise düz araziye kurulduğu gözlenmiştir. İşletmelerin % 42.5'inde gübre çukurunun bulunmadığı tespit edilmiştir. İşletmelerden % 87.8'inin sadece süt hayvancılığı, % 12.2'sinin ise hem süt hayvancılığı hem de besi hayvancılığı yaptığı; işletmelerin % 93.9'unun damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye, % 6.1'inin ise üye olmadığı belirlenmiştir. İşletmelerin hayvan başına elde ettikleri ortalama günlük süt veriminin 13-36 l arasında değiştiği ve işletmelerden % 96.9'unun sütü özel firmalara, % 3.1'inin ise mandıraya sattıkları kaydedilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, yöredeki genel olarak büyük kapasiteli işletmelerde barınak sistemlerinin iyi olduğunu, ancak bazı yapısal sorunların ve gübre yönetimiyle ilgili eksikliklerin bulunduğunu göstermiştir. Bu tür sorunların çözümünde, hayvansal üretim yapılarının projelendirilmesinde Ziraat Mühendislerinin görev alması, işletme sahiplerinin bilinçlendirilmesi ve iyileştirmeye yönelik ek yatırımların desteklenmesi önemli katkı sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Süt Sığırı, Barınak Sistemleri ve Özellikleri

ABSTRACT**EVALUATION OF STURCTURAL PROPERTIES OF HOUSING IN
DAIRY CATTLE FARM IN DENİZLİ REGION**

Yaşar KAYAR

Master Thesis, Depatment of Agricultural Structures and Irrigation

Supervisor:Assistant Professor Dr. Ersel YILMAZ

2011, 107 Pages

This study was carried out to determine the structural properties of dairy cattle farms and to investigate housing systems, auxiliary facility features, watering, manure management, age of enterprising, number of cattle, average daily milk yield, dry period, labor utilization, animal health, shape and duration of milking. The material of the study was based on results of a survey performed on 33 farms in Denizli City and its 10 counties.

18.2 % of farmers have primary school graduates, 6.1 % of secondary school graduates, 18.2 % of high school and 57.6 % of university graduates, respectively. Besides, the dairy cattle breeding was made for providing subsistence income by 21.2 % of the farms and it was made for gaining supplementary budget by the rest of the farms. According to the results of the study on general characteristics of the housing systems, it was observed that the use of free stall and free barns were 57.5 % and 42.5 % respectively, south entrance were 39.4 %, east entrance were 60.6 %, 30.3 percent of managements were built on sloping land, the rest of them were built on the land that was flat. Manure pit was not found 42.5 percent of managements. It was determined that, 87.8 % of barns were dairy cattle, 12.2 % of both dairy and beef cattle , the farms were members of the Cattle Breeding Association were 93.9 % , 6.1 % of non-members . It was enrolled that, the average daily milk yield per animal was between the 13-36 L and 96.9 % of the managements sold milk to private companies, the rest were sold to the dairy house.

The results of this study, housing systems of large-capacity managements are generally good in the region; on the other hand, there are some structural problems and manure management deficiencies. Charing agricultural engineers in the projection of animal production structures, raising the awareness of management owners and supporting additional investments for improving will contribute the solution of this kind of problems.

Key Words: Dairy Cow, Housing Systems

ÖNSÖZ

Hayvan barınakları, içerisinde bulunan hayvanların pahalı olması ve elde edilen ürünlerin insan sağlığı ve kalitesi ile yakından ilgili olmasından dolayı, barınak planlaması yapılırken hayvanların konforuna, işletmedeki işgücünün azaltılmasına ve atıkların çevreye zarar vermemesine özen gösterilmelidir. Ancak bu sayede işletmeler uzun ömürlü ve ekonomik açıdan güçlü olabileceklerdir.

Barınak planlamasında başta yapılan hataların düzeltilmesi ya çok zor yada yüksek maliyet gerektirmektedir. Bu sebeplerden dolayı işletmelerin ekonomikliğini yitirdiği, bazı durumlarda da kapandığı görülebilmektedir.

Bu çalışmada Denizli ili ve çevre ilçelerde bulunan süt sığırcılığı işletmelerinin barınak yapıları, yetiştirilme koşulları bakımından hangi düzeyde olduğu, yetiştiricilerin konu ile ilgili olarak bilinç seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma konusunun belirlenmesinden tezin yazılmasına kadar her konuda yardım ve desteğini esirgemeyen hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ersel YILMAZ'a, arazi çalışmalarında yardımcı olan T.C. Ziraat Bankası A.Ş. Denizli Bölge Başkanlığı Tarımsal Bankacılık Bölümündeki değerli mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bana bu güne kadar her zaman destek olan çok değerli AİLEM'e ve yüksek lisans eğitimim boyunca beni destekleyip yanımda olan değerli eşim Zir. Yük. Müh. Nurcan ULUÇAY KAYAR'a ve kızım İrem KAYAR'a sonsuz teşekkürler ederim.

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-------|
| KABUL VE ONAY SAYFASI | iii |
| BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI | v |
| ÖZET | vii |
| ABSTRACT | ix |
| ÖNSÖZ | xi |
| SİMGELER DİZİNİ | xvii |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | xix |
| ÇİZELGELER DİZİNİ | xxiii |
| EKLER DİZİNİ | xxv |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. KAYNAK ÖZETLERİ | 4 |
| 2.1.Süt Sığırı Ahırını Planlamasında Kullanılan Barınak Tipleri | 5 |
| 2.1.1.Bağlı Duraklı Ahırlar | 5 |
| 2.1.2.Serbest (Açık) Ahırlar | 9 |
| 2.1.3.Serbest Duraklı Ahırlar | 14 |
| 2.1.4.Diğer Hayvan Barınakları | 18 |
| 2.2.Hayvan Barınaklarında Çevre Koşulları ve Denetimi | 24 |
| 2.2.1.Sıcaklık | 25 |
| 2.2.2.Oransal Nem | 26 |
| 2.2.3.Aydınlatma | 27 |
| 2.2.4.Havalandırma | 28 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM | 30 |
| 3.1 Materyal | 30 |
| 3.1.1.Araştırma Bölgesi Hakkında Genel Bilgiler | 30 |
| 3.2 Yöntem | 35 |

| | |
|--|----|
| 3.2.1. Araştırmanın Yapılacağı İşletmelerin Belirlenmesi ve Anket Formunun Hazırlanması | 35 |
| 3.2.2 İşletmelerde Yapılan Çalışmalar | 35 |
| 3.2.3 Verilerin Değerlendirilmesi | 36 |
| 4. BULGULAR VE TARTIŞMA | 37 |
| 4.1. İşletme Özellikleri ve Yetiştiricilik Uygulamaları | 37 |
| 4.1.1. İşletme Özellikleri | 37 |
| 4.1.2. Yetiştiricilik Uygulamaları | 45 |
| 4.2. İşletmelerin Barınak Yapı Sistemleri | 56 |
| 4.2.1. Barınak Yapı Tipleri | 56 |
| 4.2.2. Barınak Yapı Elemanları | 58 |
| 4.2.2.1. Çatı | 58 |
| 4.2.2.2. Duvarlar | 60 |
| 4.2.2.3. Zemin | 62 |
| 4.2.3. Barınak Üniteleri | 62 |
| 4.2.3.1. Dinlenme Yeri | 62 |
| 4.2.3.2. Gezinme Yeri | 65 |
| 4.2.3.3. Yemlik ve Yem Yolu | 66 |
| 4.2.3.4. Servis Yolu | 68 |
| 4.2.3.5. Suluklar | 70 |
| 4.2.3.6. Kaba Yem ve Slaj Depoları | 71 |
| 4.2.3.7. Sağım Yeri ve Süt Odası | 74 |
| 4.2.3.8. Aydınlatma | 77 |
| 4.2.3.9. Özel Hayvan Bölmeleri | 78 |
| 4.2.4. Gübre Yönetim Sistemleri | 83 |
| 5. SONUÇ | 89 |

| | |
|------------------------|-----|
| KAYNAKLAR | 92 |
| EKLER | 100 |
| ÖZGEÇMİŞ | 107 |

SİMGELER DİZİNİ

| | |
|-----------------|--------------------|
| cm | Santimetre |
| cc | Santimetre küp |
| da | Dekar |
| ha | Hektar |
| mm | Milimetre |
| mg | Miligram |
| kg | Kilogram |
| g/gün | Gram/gün |
| IU | Uluslararası birim |
| m ² | Metrekare |
| m | Metre |
| °C | Santigrat derece |
| km ² | Kilometrekare |
| l | Litre |
| l/gün | Litre/gün |
| ° | Derece |
| ' | Dakika |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Şekil 3.1. Denizli ili arazilerinin genel dağılımı (%)..... | 33 |
| Şekil 3.2. Denizli ili tarım alanlarının kullanım amaçlarına göre dağılımı (%)...34 | |
| Şekil 4.1. Eğimli arazi üzerine kurulmuş bir işletme (Çal)..... | 37 |
| Şekil 4.2. Düz arazi üzerine kurulmuş bir işletme (Denizli/Merkez)..... | 38 |
| Şekil 4.3. Sürü yönetimi programı kullanan bir işletme (Denizli/Merkez)..... | 47 |
| Şekil 4.4. Ziyaretçilere çizme galoş giydiren bir işletme (Denizli/Merkez) | 51 |
| Şekil 4.5. Serbest duraklı bir işletme (Tavas) | 57 |
| Şekil 4.6. Serbest sistem bir işletme (Baklan)..... | 57 |
| Şekil 4.7. Çatı iskelet malzemesi çelik ve çatı kaplaması trapez sac olan bir işletme (Denizli/Merkez)..... | 59 |
| Şekil 4.8. Barınak tavan ve yan yüksekliği fazla olan bir işletme (Honaz)..... | 60 |
| Şekil 4.9. Briket duvarlı olan bir işletme (Çivril) | 60 |
| Şekil 4.10. Tuğla duvarlı olan bir işletme (Tavas)..... | 61 |
| Şekil 4.11. Altlık malzemesi olarak kauçuk kullanan bir işletme (Sarayköy) | 64 |
| Şekil 4.12. Altlık malzemesi olarak kum kullanan bir işletme (Acıpayam) | 64 |
| Şekil 4.13. Serbest sisteme sahip bir işletmenin gezinti alanı (Tavas)..... | 65 |
| Şekil 4.14. Serbest duraklı bir işletmenin gezinti alanı (Denizli/Merkez) | 65 |
| Şekil 4.15. Yemlik kullanan bir işletmenin görünüşü (Çal)..... | 67 |

| | |
|--|----|
| Şekil 4.16. Yem yolu kullanan bir işletmenin görünüşü (Acıpayam)..... | 68 |
| Şekil 4.17. Mekanik sıyrıcı bulunan bir işletme (Sarayköy)..... | 69 |
| Şekil 4.18. Dikdörtgen şeklindeki otomatik suluk (Denizli/Merkez) | 70 |
| Şekil 4.19. Kaba yem deposu bulunan bir işletme (Baklan) | 71 |
| Şekil 4.20. Kaba yemi açıkta yığın yapan bir işletme (Acıpayam)..... | 72 |
| Şekil 4.21. Slaj deposu olan bir işletme (Sarayköy) | 73 |
| Şekil 4.22. Sosis şeklindeki slaj yığını yapan bir işletme (Denizli/Merkez)..... | 73 |
| Şekil 4.23. İki sıralı balık kılçığı sağım ünitesine sahip işletme (Honaz)..... | 75 |
| Şekil 4.24. Tek sıralı balık kılçığı sağım ünitesine sahip işletme (Denizli/Merkez) | 75 |
| Şekil 4.25. Süt soğutma tankı bulunan bir işletme (Denizli/Merkez) | 76 |
| Şekil 4.26. Aydınlatıcı lambaları çatıya monte edilmiş bir işletme (Denizli/Merkez)..... | 77 |
| Şekil 4.27. Güvenlik kamerası bulunan bir işletme (Acıpayam) | 78 |
| Şekil 4.28. İşletme sahibi tarafından yapılmış buzağı kulübesi (Sarayköy)..... | 79 |
| Şekil 4.29. Fiberglass bireysel buzağı kulübesi (Denizli/Merkez)..... | 79 |
| Şekil 4.30. Buzağılar için ayrı bir bölüm yapan işletme (Çal)..... | 80 |
| Şekil 4.31. Doğum bölmesi bulunan bir işletme (Denizli/Merkez) | 82 |
| Şekil 4.32. Revir bölmesi bulunan bir işletme (Honaz)..... | 82 |

| | |
|--|----|
| Şekil 4.33. Sızdırmaz gübre çukuruna sahip bir işletme (Sarayköy) | 84 |
| Şekil 4.34. Gübreyi dışarıda ve açıkta depolayan bir işletme (Çivril)..... | 84 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Çizelge 1.1. Çeşitli yaş gruplarındaki erkek ve kadınların günlük hayvansal protein ihtiyacı (g/gün)..... | 1 |
| Çizelge 1.2. İnek kolostrumunun ve sütünün bileşimi | 2 |
| Çizelge 2.1. Çeşitli süt ineği ırklarına göre durak boyutları | 8 |
| Çizelge 2.2. Hayvan ağırlığına göre durak boyutları | 8 |
| Çizelge 2.3. Serbest (açık) ahırlarda dinlenme yerinde hayvanların alan gereksinimleri (m ²)..... | 12 |
| Çizelge 2.4. Yaş ve canlı ağırlığına göre serbest durak boyutları..... | 15 |
| Çizelge 2.5. Serbest duraklı ahırlarda hayvan başına düşen dinlenme alanları..... | 17 |
| Çizelge 2.6. Barınaklarda sağlanması gereken sıcaklık ve nem değerleri | 25 |
| Çizelge 2.7. Isı ve nem dengelemesinde önerilen değerler | 27 |
| Çizelge 2.8. Hayvansal üretim yapılarında gerekli yapay aydınlatma miktarları .. | 28 |
| Çizelge 2.9. Barınak içi sıcaklığına bağlı olarak sığırların bulunduğu bölgelerde hava hızı değerleri | 29 |
| Çizelge 3.1. Denizli ili uzun yıllar iklim değerleri..... | 31 |
| Çizelge 3.2. Denizli ili arazi kullanım durumu | 32 |
| Çizelge 3.3. Denizli ili tarım alanlarının kullanım amaçlarına göre dağılımı | 33 |
| Çizelge 3.4. Denizli ili ve bağlı ilçelerdeki hayvan sayıları (baş)..... | 34 |
| Çizelge 3.5. Denizli ilindeki hayvansal üretim miktarları | 34 |

| | |
|--|----|
| Çizelge 3.6. Denizli ilindeki 40 baş ve üzerindeki süt sığırcılığı işletmelerinin ilçelere göre dağılımı ve anket uygulanan işletme sayısı | 36 |
| Çizelge 4.1. İşletmelerin sağmal inek sayıları, yaş ve cinsiyet dağılımları, toplam hayvan sayıları | 39 |
| Çizelge 4.2. İşletmelerin kapasitelerine göre dağılımı | 40 |
| Çizelge 4.3. İşlenen arazi miktarı..... | 41 |
| Çizelge 4.4. İşletme sahiplerinin yaşı | 42 |
| Çizelge 4.5. İşletme sahiplerinin eğitim durumu | 42 |
| Çizelge 4.6. Barınak ve yardımcı tesislerin yapılış şekli | 44 |
| Çizelge 4.7. İşletmelerin kullandıkları yem katkı malzemeleri..... | 46 |
| Çizelge 4.8. İşletmelerin ayak-tırnak bakımı yaptırma zamanları | 47 |
| Çizelge 4.9. İşletmelerin boynuz köreltme yöntemleri | 49 |
| Çizelge 4.10. İşletmelerin hayvan başına ede ettikleri ortalama günlük süt verimleri | 52 |
| Çizelge 4.11. İşletmede kullanılan farklı altlık malzemeleri..... | 63 |
| Çizelge 4.12. İşletmelerin gübre temizleme şekli | 69 |
| Çizelge 4.13. İşletmelerin gübre değerlendirme şekli..... | 87 |

EKLER DİZİNİ

| | |
|---|-----|
| Ek-1. Denizli ili ve ilçeleri süt sığırcılığı işletmelerinin mevcut durumu ile ilgili anket formu | 100 |
|---|-----|

1.GİRİŞ

Dünya nüfusunun beslenmesinde temel gıda maddeleri olan bitkisel ve hayvansal ürünlerin, nüfus artışına paralel olarak artış göstermesi dengeli beslenme açısından büyük önem arz etmektedir.

Hayvansal gıdalar içerisinde tüketilen en yaygın ürün et ve süttür. Et, yüksek biyolojik değeri, doyuruculuğu ve tat maddeleri açısından insan beslenmesinde önemli bir yer tutar. Çizelge 1.1’de çeşitli yaş gruplarındaki erkek ve kadınların günlük hayvansal protein ihtiyacı gösterilmiştir.

Çizelge: 1.1. Çeşitli yaş gruplarındaki erkek ve kadınların günlük hayvansal protein ihtiyacı, g/gün (Akman vd., 2006)

| Yaş ve Statü Grubu | Cinsiyet | Hayvansal Protein İhtiyacı | Yaş ve Statü Grubu | Cinsiyet | Hayvansal Protein İhtiyacı |
|--------------------|----------|----------------------------|--------------------|----------|----------------------------|
| 0-4 YAŞ | E | 13.5 | 20-29 YAŞ | E | 36.0 |
| | K | 13.5 | | K | 29.5 |
| 5-9 YAŞ | E | 21.1 | 39-49 YAŞ | E | 33.8 |
| | K | 21.1 | | K | 28.4 |
| 10-14 YAŞ | E | 32.2 | 50 ve + YAŞ | E | 33.8 |
| | K | 32.9 | | K | 29.3 |
| 15-19 YAŞ | E | 39.0 | Gebe ve Emzikli | K | + 10.6 |
| | K | 33.0 | | | |

Süt, doğanın insanlara ve öteki memeli canlılara yavrularını doğumdan sonra bir süre besleyebilmeleri için verdiği özgün bir besindir. Yavrular kendi bağışıklık sistemleri oluşuncaya kadar belirli bir süre dış etkilere karşı kendilerini doğar doğmaz annelerinden emdikleri ağız sütündeki bağışıklık maddeleri ile korurlar. Sütün bir diğer özelliği de türe göre değişen özgün bir yapıya sahip olmasıdır. Örneğin sütün temel protein yapısını oluşturan kazein, albümin ve globülinlerle süt şekeri (laktoz) doğada yalnız sütün bileşiminde bulunur. Bu durum süt yağındaki kimi yağ asitleri içinde geçerlidir ve bu besinlerin doğada başka yiyeceklerden alınması olanaksızdır (Çizelge 1.2).

Çizelge: 1.2. İnek kolostrumunun ve sütünün bileşimi (Şengonca ve Kaya, 1999)

| Bileşenler | Ağız Sütünde (%) | Normal Sütte (%) |
|---------------------------------------|------------------|------------------|
| Yağ | 5.0 | 4.0 |
| Karbonhidratlar(Laktoz) | 2.5 | 5.0 |
| Kazein | 4.5 | 3.0 |
| Albümin | 1.5 | 0.5 |
| Globülin | 12.0 | - |
| Toplam Proteinler | 18.0 | 3.5 |
| Mineraller | 1.5 | 0.8 |
| Vitamin-A(mg/100 cc) | 200.0 | 30.0 |
| Vitamin-D(IU/100 cc) | 20.0 | 10.0 |
| Kuru Madde | 27.0 | 13.3 |
| Toplam Sindirilebilir Besin Maddeleri | 27.0 | 16.0 |

Gerek dünyada gerekse ülkemizde inek sütü üretimi, yıllık toplam süt üretiminin % 90'lara varan bir bölümünü oluşturur. Koyun ve keçi sütünün üretildiği ülkelerde, üretimin çoğu özellikle peynir yapımında kullanıldığından, geri kalan süt ürünleri ve içme sütü gereksinimi ağırlıklı olarak inek sütüne dayanır (Şengonca ve Kaya, 1999).

Türkiye'de hayvansal üretim bitkisel üretimden sonra gelmekte ve tarımsal üretim değerinin yaklaşık % 30'unu oluşturmaktadır. Bu durumun bir çok nedeni olmakla birlikte temel olarak Türkiye'de hayvancılığın ticari bir faaliyet olarak algılanmamasıdır (Saçlı, 2007).

Ülkemizde 2008 yılı verilerine göre toplam büyükbaş hayvan sayısı 11 036 753 baş'tır. Süt üretimi ise 11 255 026 ton olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2009a).

Ülkemiz hayvan varlığı bakımından Dünya'nın önde gelen 10 ülkesinden biri olmasına karşın birim başa verimlilik bakımından düşük düzeylere sahiptir. Yüksek genotipe sahip hayvanlarımızın toplam sürüye oranı % 30 dolayındadır (Yüksel vd., 2004).

Hayvansal ürünlerin artırılması iki yolla mümkün olabilir. Bunlardan birincisi hayvan sayısının arttırmak, ikincisi ise mevcut hayvanların veriminin en üst düzeye çıkarılmasıdır. Bu durumda hayvan sayısının arttırılması yeni barınak ve yer ihtiyacı ortaya çıkaracağından, ayrıca bu yöntemin artı maliyet getirmesinden

dolayı en makul yöntem olarak hayvan barınaklarının hayvanlar için uygun koşullara kavuşturulması ile sağlanabilir.

Ülkemizde hayvancılıkla uğraşan işletmelerin en önemli sorunlarından biri barınak yapımıdır. İşletme sahipleri hayvan satın almada beslemede ve hastalıklarla mücadelede gösterdikleri özeni barınak yapımı için göstermemektedirler. Barınak yapımındaki ilkel ve yanlış uygulamalar hayvansal üretimde karşılaşılan en önemli sorunların temelini oluşturmaktadır. Nitekim hatalı barınakların sonradan düzeltilmesi çok zor ya da olanaksızdır (Arıcı vd., 2001).

Entansif yetiştiricilikte sığırlar hayatlarının büyük bir bölümünü ahır içinde geçirmekte olup, bir günlük periyodun (aydınlık dönem yaklaşık 15 saat) % 46'ni yatma, % 27'sini yem yeme, % 23'ünü ruminasyon, % 3'ünü birbiriyle ilgilenme ve % 1 kadarını da su içme faaliyeti için kullanıldığı bildirilmektedir (Haley vd., 2001).

Hayvan barınaklarından beklenen yararın sağlanabilmesi için bunların tekniğin gereklerine uygun bir biçimde yapılmış olmaları gerekir (Mutaf ve Sönmez, 1984).

Ahır tipleri hayvanlara sağlanan hareket serbestisine ve barındırma yöntemlerine bağlı olarak belirlenir. Süt sığırı ahırları genel olarak planlama ilkelerine göre bağlı duraklı, serbest (açık) ve serbest duraklı olmak üzere üç grupta toplanabilir (Yüksel vd., 2004).

Ülkemizdeki farklı bölgelerde süt sığırcılığı yapan işletmelerde yapılan araştırmalar sonucunda işletmelerdeki sorunların genellikle aynı nedenlere dayandığı görülmektedir. Bunlar arasında barınaklar planlanırken iklim ve çevresel şartlarının göz önüne alınmaması, yöreye uygun barınak tipinin seçilmemesi ve barınak ile yardımcı tesislerin planlama ve projelendirme kriterlerine uyulmaması sayılabilir.

Bu çalışmada, Denizli ili merkez ve ilçelerinde süt sığırcılığı yapan işletmelerin genel özellikleri, barınak yapı tipleri, yapı elemanları, barınak üniteleri ve gübre yönetim sistemlerine ait yapısal durumu saptanmış ve işletmelerdeki yetiştiricilik uygulamaları belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarının araştırma alanındaki mevcut işletmelerin fiziki durumunun iyileştirilmesinde ve yeni kurulacak yöreye uygun modern barınak sistemlerinin tesisinde faydalı olacağı düşünülmektedir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Modern süt sığırı işletmesindeki ahır yapı sistemleri, süt sığırlarının barındırıldığı bir yapı (ahır), sağımın yapıldığı ve sütün saklandığı ve/veya işlendiği bir yapı (sağımhane), süt sığırlarının ahır içinde yada dışında gezindiği bir yer (gezinme alanı veya padok), yemlemenin yapıldığı yemlikler ve yemlerin depolandığı yerler (yem depoları) ve üretilen gübreyi toplama, biriktirme ve yeniden kullanma yapı ve tesisleri (gübre yönetim tesisleri) ile bir bütündür (Ünal ve Yılmaz, 2007).

Herhangi bir işletmede hayvan barınakları planlanırken aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır (Balaban ve Şen, 1988).

- Hayvan barınaklarının avlu tertibi ilkelerinin dikkate alınarak diğer yapılarla bütünleşmeye olanak verecek şekilde, avlu içine yerleştirilmesi,
- Barınaklarda hayvanların optimum çevresel isteklerinin karşılanması,
- İnsan gücünün verimli bir şekilde kullanılması,
- Üretimin artırılması ve üretimde kalitenin yükseltilmesi,
- Elde edilecek gelirin yapılacak giderleri ekonomik olarak karşılayabilmesi.

Barınakların uzun eksenleri mutlaka doğu-batı doğrultusunda olmalıdır. Böylece kışın güneşten etkin yararlanmalı, yazın ise korunmalıdır. Ayrıca barınağın sırtı bölgenin hakim kış rüzgarlarına verilmeli, barınağın soğuktan korunması ve gerektiğinde kolay ısıtılması sağlanmalıdır (Şengonca vd., 2009).

Hayvanlara gölgelik yapıldığında da, gölgeğin altında daha fazla gölgeli alana sahip olabilmek için uzun eksenini doğu-batı yönünde olmalıdır. Gölgeğin yüksekliği arttığında, gölgelik altındaki radyasyon ısı yükü de azalmaktadır. Yüksek gölgeliklerin altı, alçak olanlara oranla daha serin olmaktadır (Mutaf ve Sönmez, 1984).

Ahır tipleri hayvanlara sağlanan hareket serbestisine ve barındırma yöntemlerine bağlı olarak belirlenir. Süt sığırı ahırları genel olarak planlama ilkelerine göre üç grupta toplanabilir (Arıcı vd., 2001; Yüksel vd., 2004).

1.Bağlı duraklı ahırlar

2.Serbest (açık) ahırlar

3.Serbest duraklı ahırlar

Günümüzde hayvancılık bakımından gelişmiş ülkelerde iç ortam iklim parametrelerinin dış ortam iklim parametrelerine yakın olduğu açık ve yarı açık ahırlar tercih edilmektedir (Choiniere, 1994).

Hayvan barınaklarının karlı birer işletmeye dönüşmesi için öncelikle rasyonel bir şekilde planlanması gereklidir. Barınak planlamasında yöreye uygun barınak tipinin seçilmesi ve çevresel koşulların denetlenmesi konularının mutlaka göz önüne alınması zorunludur. Aşağıda her iki konudaki bilimsel çalışmalar alt başlıklar halinde özet olarak verilmiştir.

2.1.Süt Sığırı Ahır Planlanmasında Kullanılan Barınak Tipleri

2.1.1.Bağlı Duraklı Ahırlar

Bağlı duraklı ahırlar küçük kapasiteli işletmelerde yada sürüdeki hayvanların süt verim ve kalitesinin yüksek olması durumunda bireysel bakım ve gözlemlerin daha iyi yapılabilmesi amacıyla kullanılan barınaklardır (Arıcı vd., 2001).

Bağlı duraklı ahırlarda dinlenme, gezinme, yemleme, sulama ve süt sağım işleri her sığır için ayrılmış olan duraklarda yapılır. Gübre ve idrar, idrar kanalı ve civarında toplanır. Günde bir veya iki defa dışarı taşınır. Süt sığırları günün birkaç saati dışında kışı ahırlarda bağlı olarak geçirirler (Balaban ve Şen, 1988).

Bağlı duraklı ahırlar bir veya iki katlı olarak yapılabilirler. Bir katlı ahırlarda kaba yem ve altlık ayrı bir yapıda depolanır. İki katlı ahırlarda, birinci kat hayvan barınağı olarak, ikinci kat ise kaba yem ve yataklığın depolanması için kullanılır. İki katlı ahırlar tek temel ve çatı altında yapıldıklarından ayrı ayrı yapılmış tek katlı iki ayrı yapıya göre daha ekonomiktirler. Yem ve yataklık taşınmasında daha az zaman ve iş gücüne gereksinim duyulur (Yüksel vd., 2004).

Eğer işletmede bulunan hayvan sayısı 10-15 veya daha az ise barınağın tek sıralı olarak yapılması önerilir. Sığır sayısı 20 ve daha fazla olan işletmeler için barınağın çift sıralı olarak yapılması uygundur (Ekmekyapar, 1975).

Tek sıralı ahırlar iyi bir doğal aydınlatma için doğu-batı yönünde yönlendirilir. Böylece bütün gün boyunca ahır içine güneş ışınlarının girme olasılığı sağlanmış olur. İnek ahırlarının en iyi düzenleme şekilleri iki sıralı olanlarıdır. İki sıralı ahırlar en çok 10-12 m genişlikte yapılırlar. Kuzey-güney yönünde yerleştirilmeleri ile yeterli aydınlatma sağlanmış olur. Havalandırma olanakları en kolay ve yeterli düzeyde iki sıralı ahırlarda gerçekleştirilebilmektedir (Balaban ve Şen, 1988).

Gerek tek sıralı gerek çift sıralı ahırlarda ahırların genişlikleri, durak boyları, yemlik genişliği, yemlik yolu genişliği, servis yolu genişliği ve idrar kanalı genişliği toplamına göre belirlenir. Bu genişlik yetiştirilen sığır ırkına ve ahırın inşa edildiği bölgenin iklim karakterine göre değişir. Tek sıralı ahırlar için yemlik yolu, yemlik dikilme platformu, idrar kanalı ve servis yoluna ait uzunluklar farklı iklim bölgelerine göre sırayla aşağıda verilmiştir (Alkan, 1973; Yüksel vd., 2004).

Soğuk Bölgelerde = $90+70+160+30+100 = 450$ cm

Ilık Bölgelerde = $90+70+160+35+120 = 475$ cm

Sıcak Bölgelerde = $100+70+170+40+120 = 500$ cm

Çift sıralı ahırlar, hayvanların yüzünün birbirine dönük olarak yada yüzleri duvara dönük olacak şekilde planlanır. Bu farklılık, yem dağıtım ve gübre temizleme mekanizasyonuna göre değişir. Hayvan sayısının az olması durumunda yoğun işgücünü, gübre temizliği ve sağım oluşturduğundan (işgücü zamanın yaklaşık % 60-65'i) ve ahır iç duvarlarının gübre temizlenmesi sırasında kirlenme olasılığı nedeniyle ineklerin dışa bakacak şekilde düzenlenmesi daha uygundur. Hayvan sayısının fazla olduğu ahırlarda yem dağıtımını mutlak mekanizasyon gerektirdiğinden ve ahır genişliğini azaltmak amaçlandığından içe bakan düzenleme sisteminin planlanması daha uygundur (Arıcı vd., 2001; Yüksel vd., 2004).

Bağlı duraklı ahırların istenilen biçimde kullanılabilmesi için ahır tabanını oluşturan bütün elemanların uygun biçimde düzenlenmesi gerekir. Ahır tabanı, yemlik yolu, yemlik, durak, idrar kanalı ve servis yolu olmak üzere 5 bölümden oluşur (Arıcı vd., 2001).

Yemlik yolu yemin (kaba, kuru, kesif ve pelet) yemliklere aktarılmasında kullanılan bölümdür. Yemlik yolu genişliği 150-250 cm arasında olup; yemin

verilme şekline ve yemin verilmesindeki mekanizasyona göre değişir (Ekmekyapar, 1993).

Yüksel vd., 2004'e göre yemin insan gücü ile dağıtılması durumunda yemlik genişliği 80-100 cm, traktörle çekilen bir römorktan veya ünifit makinesi ile yapılması durumunda ise 240-300 cm arasında olmalıdır.

Yemlik, yemlemede yemin konulduğu kısımdır. Yemliğin şekline göre genellikle 60-80 cm genişliktedir. Yemlik tabanı hayvanın durma yeri ile aynı düzeyde yada bundan 5-10 cm yüksekte olmalıdır. Yemlikle durma yeri arasındaki eşik durma yerinden 15-20 cm yüksek olmalıdır (Ekmekyapar, 1993; Yüksel vd., 2004).

Duraklar, ahır taban düzenlenmesinde en önemli elemanlardır. Durakların şekli ve boyutları, sığırların ırkına, yaşına, ağırlığına ve uygulanacak durak düzenleme biçimine bağlı olarak belirlenir (Arıcı vd., 2001).

Durakların uzunlukları bölgenin iklim koşulu hayvanın yaş ve ağırlığı, gübre temizleme sisteminin özelliğine bağlı olarak değişir. Durak kısa, orta ve uzun olmak üzere üç ayrı uzunlukta yapılır. Kısa durakların ortalama uzunlukları 165 cm kadardır. Kısa duraklarda hayvan gübresi doğrudan doğruya idrar çukuruna düşer. İneğin vücudu ve özellikle meme etrafı temiz olarak kalır. Kısa duraklı ahırlarda daha az altlık ihtiyacı olur. İşgücü gereksinimine daha az ihtiyaç duyulur ve ahır maliyeti ucuzdur. Ancak ineklerde diz zedelenmeleri çok görülür. Orta durakların ortalama uzunluğu 190-200 cm civarındadır. Bunlarda kullanılan altlık miktarı inek başına günlük 3-4 kg'dır. Uzun duraklarda ise 6 kg üzerindedir. Uzun duraklarda hayvan temizliği için fazla işgücüne gereksinim duyulur ve bu ahırların inşa maliyeti yüksektir. Bu nedenle bu tip durakların yapımından kaçınılmalıdır (Balaban ve Şen, 1988; Arıcı vd., 2001).

Duraklarda her bir inek için belirli bir genişliğin ayrılması gerekir. Durak genişliği, hayvanın ırkına, canlı ağırlığına ve bağlama düzenine göre belirlenmelidir. Ülkemiz koşullarında 110-115 cm durak genişliği önerilir (Arıcı vd., 2001; Yüksel vd., 2004).

Durak uzunluk ve genişliği hayvan ırk, yaş ve canlı ağırlığına göre Çizelge 2.1 ve Çizelge 2.2'de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Çeşitli süt ineği ırklarına göre durak boyutları (Arıcı vd., 2001)

| Sığır Irkı | Durak Boyutları (cm) | |
|--------------|----------------------|---------|
| | Genişlik | Uzunluk |
| Holstein | 105-120 | 150-170 |
| Jersey | 100-105 | 135-180 |
| Yerli Irklar | 105-120 | 140-160 |

Çizelge 2.2. Hayvan ağırlığına göre durak boyutları (Arıcı vd., 2001)

| Hayvan Ağırlığı | Durak Boyutları (cm) | |
|-----------------|----------------------|---------|
| | Genişlik | Uzunluk |
| 500 kg ve altı | 120 | 165-175 |
| 600 kg | 125 | 175-180 |
| 700 kg ve üstü | 150 | 200 |

İdrar kanalı, idrar ve gübrenin temizleninceye kadar toplandığı yerdir. İdrar kanalının genişliği 30-40 cm olabilir. İdrar kanalının daha dar olması temizliğin yapılmasını güçleştirir. Eğer temizlik aletle yapılacaksa, idrar kanalının derinliği servis yolu tarafından 20 cm, dikilme platformu tarafından ise 25 cm olması uygundur. İdrar kanalı ahır uzunluğu boyunca bir uca veya ortaya doğru % 1-2 eğimli olmalıdır (Ekmekyapar, 1993; Yüksel vd., 2001).

Servis yolu genişliği, ahırın iç temizliğinde kullanılan alet ve ekipmanlara bağlıdır. Soğuk bölgelerde hacimsel küçülme açısından 90 cm'ye kadar düşürülebilir. Servis yolu tek sıralı ahırlarda idrar kanalı ile ahır duvarı arasında; çift sıralı ahırlarda ise iki idrar kanalı arasındadır (Ekmekyapar, 1993).

Yüksel vd., 2004'e göre servis yolu tek sıralı ahırlarda 120-150 cm iken, çift sıralı ahırlarda 150-250 cm arasında değişir. Soğuk bölgelerde tek sıralı ahırların 100 cm, çift sıralı ahırların 120 cm olması yeterli olabilir.

Ahır yüksekliğinin barındırılacak hayvanın ihtiyaç duyacağı hacim isteğine göre soğuk bölgelerde 225-270 cm ve sıcak bölgelerde 270-300 cm gibi olması uygun görülmektedir. Duraklı ahırların inşasında özel olarak bilinmesi gerekli hususlar

zemin, taban, duvar, pencere, kapı, çatı, v.b.'dir. Yapının zemini temel aracılığı ile kendi üzerine gelen yükü taşımalı ve homojen bir konstrüksiyona sahip olmalıdır. Temel derinliği 80-100 cm arasında değişir. Ahır tabanı tercihen beton olmalı, yüzey kaygan olmamalıdır. Durak döşemesinin ise ahşap olması altlık gerektirmemesi nedeniyle tercih edilir (Alkan, 1969; Tekinel, 1977; Balaban ve Şen, 1988; Yüksel vd., 2004).

Ahır yüksekliğinin belirlenmesinde inek başına gerekli olan hava hacminden hareket etmek en doğru yöntemdir. 500 kg canlı ağırlığındaki hayvan için gerekli hava hacmi 18-20 m³ arasındadır (Balaban ve Şen, 1988; Yüksel vd., 2004).

Pencereler ahır içinde yeterli aydınlatma sağlaması ve güneş ışığının ahır içine girmesine imkan vermelidir. Çift sıralı ahırlarda karşılıklı uzun duvarlara eşit aralıklarla yerleştirilmelidir. Pencerelerin ahır tabanından yüksekliğinin yemlik yoluna yakın kısımlarda 120 cm, hayvanların yaklaşabildiği kısımlarda ise 150 cm olması uygundur (Yüksel vd., 2004).

Kapılar tek kanatlı veya çift kanatlı olabilir. Tek bir ineğin geçebileceği kapılarda 100-125 cm'lik genişlik yeterlidir. İki kanatlı olanlarda genişlik 150-165 cm'dir. Yükseklikler ise ahır yüksekliğine bağlı olarak alınmalıdır. Çoğunlukla 200 cm yeterli olup, 225 cm'nin üzerindeki yükseklik arzu edilmez (Balaban ve Şen, 1988).

2.1.2.Serbest (Açık) Ahırlar

Serbest (açık) ahır sistemi olarak tanımlanan bu ahırlar üç cephesi kapalı özellikle güney veya doğudaki bir cephesi açık, üstü uygun bir çatıyla örtülü yapılardır. Serbest ahır sisteminde süt inekleri ahırda ve ahıra bitişik gezinme yerinde dolaşırlar (Balaban ve Şen, 1988). Bu tipteki serbest ahırlar iklim koşullarının sıcak veya ılıman olduğu ve nispeten az yağışa sahip yörelerde tercih edilir (Olgun, 2009).

Serbest ahır sistemi, inşaat maliyeti ve işten tasarruf yönünden kapalı sisteme göre daha uygundur. Ancak inşaat maliyeti yönünden ekonomik olabilmesi için inek sayısının en az 20 ve daha fazla olması gerekir. Çünkü serbest sistemde ayrı bir sağım yeri ve süt odasının yapılması zorunludur. İnek sayısının 20'den az olması ile ahırda ayrı bir sağım yeri ve süt odasının yapılması ahırın maliyetini yükseltmektedir (Balaban ve Şen, 1988; Yüksel vd., 2004).

Serbest ahır sisteminin diğer barınak sistemlerine göre yararlı yönleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Yüksel vd., 2004).

- Sağım zamanı dışında ineklerin bakımı toplu halde yapılır.
- İnekler bir mer'a serbestliği ile hareket ederler.
- Yükseltilmiş sağım kısmında sağım daha kolay olur.
- İş ve zamandan tasarruf sağlanır.
- Daha iyi kalitede ve daha fazla gübre elde edilir.
- Gübre ahırdan kolay çıkarılır.
- Mekanik yaralanmalar daha az olur.
- Hayvan sayısındaki değişmelere daha kolayca uyulur.
- Yapımı daha ucuz ve yıllık bakım masrafları daha azdır.
- Yangına karşı sürünün güvenliği daha kolay sağlanır.

Serbest (açık) ahırlar, dinlenme yeri, gezinme yeri, yemleme yeri, sağım yeri ve süt odası olmak üzere 4 üniteden oluşmaktadır (Arıcı vd.,2001).

Dinlenme Yeri

Dinlenme alanı, tabanına yataklık serilmiş üstü kapalı bir yerdir. Bu yer hayvanları rüzgar, yağmur ve kardan korumak amacıyla üç tarafı kapalı, doğu veya güney cephesi açık olarak yapılır. Çok soğuk bölgelerde bu cepheler, dinlenme alanında daha sıcak bir ortam yaratabilmek için 100-120 cm yüksekliğinde perde duvarlarıyla kapatılır (Balaban ve Şen, 1988).

Dinlenme yerinde yataklık ve gübrenin birikmesiyle sıcak ve yumuşak bir zemin oluşur. Gübre sonbaharda birikmeye başlar ve bu birikme ilkbahara kadar sürer. Dinlenme yerinde biriken yataklık ve gübrenin yüksekliği, hayvanların ahırda tutuldukları süreye bağlı olarak soğuk bölgelerde 60-80 cm, ılık bölgelerde ise 35-

50 cm arasında değişir (Yüksel vd., 2004). Serbest (açık) ahırlarda hayvanların alan gereksinimleri Çizelge 2.3’de verilmiştir.

Çizelge 2.3. Serbest (açık) ahırlarda dinlenme yerinde hayvanların alan gereksinimleri (m²)

| İklim Bölgesi | İnek | Düve | Dana | Buzağı |
|------------------|------|------|---------|---------|
| Soğuk Bölgelerde | 6.5 | 4.5 | 2.5-3.0 | 1.5-2.0 |
| Ilık Bölgelerde | 5.5 | 3.5 | 2.5-3.0 | 1.5-2.0 |
| Sıcak Bölgelerde | 5.5 | 3.5 | 2.5-3.0 | 1.5-2.0 |

Gezinme Yeri

Dinlenme alanının açık cephesi önünde hayvanların temiz hava almaları ve dolaşmaları için ayrılmış bölümdür. Güneşli ve soğuk rüzgarlardan korunmalı ve taban tercihen betonla kaplanmalıdır. İnek başına en az 5.5-6.5 m² tercihen 9-10 m² gezinme alanı sağlanmalıdır. İyi bir drenaj sağlamak için gezinme yeri en az % 2 eğime sahip olmalıdır (Alkan, 1969; Balaban ve Şen, 1988).

Sulukların gezinme yerine yerleştirilme yerleri de oldukça önemlidir. Kirlenme oluşmaması için suluklar dinlenme yerinden yeterince uzak olmalı ve altlık ilavesi veya küreme esnasında kirlenebileceği yada zarar görebileceği yerlere ve bu işleri önleyebilecek şekilde yerleştirilmemelidir. Suluklar otomatik suluk yada su tankı biçiminde olabilir (Arıcı vd., 2001). Özellikle soğuk bölgelerde ve soğuk tipteki ahırlarda sulukların ve su borularının donmaya karşı korunması gerekir. Her 20-25 sığır için daire şeklindeki suluklarda 60 cm çapında, dikdörtgen şeklindeki suluklarda ise 60 cm uzunluğunda bir suluk yüzeyi gereklidir. Suluklar genellikle serbest durak sıralarının sonlarına yerleştirilir (Olgun, 2009).

Soğuk bölgelerde gezinme alanı ağaçlar, binalar veya çitlerle daimi soğuk kış rüzgarlarından korunmalıdır. Dinlenme yerinin güneyindeki gezinme yerlerinde kış rüzgarları çoğunlukla büyük bir sorun yaratmazlar (Balaban ve Şen, 1988).

Yemleme Yeri

Açık ahır sisteminde yemleme, sığırların mer'aya götürülmediği zamanlarda gezinme yerinde veya dinlenme yerine yerleştirilmiş yemliklerde yapılır. Yemlikler sabit yada taşınabilir nitelikte olabilir. Sabit yemlikler gezinme alanında ya çitler boyunca veya bu alanın uygun bir yerine yerleştirilebilir (Balaban ve Şen, 1988).

Yemlik tabanı yerden 20-30 cm, yemlik kısmı ise 60-70 cm yükseklikte yapılır. Yemliklerin genişliği tek taraflı olanlarda 60-75 cm, iki tarafından yemlenenlerde ise 90-120 cm arasında değişir. İnekler hep birden aynı zamanda yemleniyorsa her bir inek için yemliklerde 60 cm yemlik genişliği hesaplanmalıdır. Yemliklerin iki yanı 3 m genişlikte veya dışarıya doğru % 2-4 oranında eğimli olarak parke taşı veya betonla döşenmelidir. Su kaplarının dinlenme yeri dışında olması gerekir (Yüksel vd., 2004).

Kaba yem ayrı bir çatı altında bulunduruluyorsa bu kısmın dört tarafı açık ve yemliklerle çevrili olabilir. Bu durum da yemin yemliklere taşınım, dağıtılması kolaydır. Kesif yem ise sağım yerine ekli bir odada depolanabilir (Yüksel vd., 2004).

Sağım Yeri ve Süt Odası

Sabit sağım sistemleri sağmal hayvan sayısı 10 baştan fazla olan işletmelerde kullanılır. Sabit sağım sistemleri borulu ekipmanlardan oluşur ve süt memeden kazana kadar dış ortam ile temas etmeden cam veya paslanmaz çelik borular ile soğutma kazanına boşalır (Yağanoğlu, 1981).

Serbest (açık) barınak sisteminde birçok ineğin aynı anda sağılabileceği bir yer sağlanmalıdır. Sağım yeri ahırın temiz ve drenajı olan bir kısmında olmalı ve yeterli aydınlatma havalandırma olanağına ve suya sahip olmalıdır. Sağım yerinde pencere alanı taban alanının 1/10'u kadar olmalıdır (Alkan, 1973; Balaban ve Şen, 1988; Yüksel vd., 2004).

Sağım yeri kapasitesi sağılır inek sayısına bağlıdır. Sağım yeri, küçük işletmelerde her sağımın 1.5 saat, büyük işletmelerde 2-3 saati geçmemesini sağlayacak biçimde planlanır (Arıcı vd., 2001).

Sağım yerinin yapımında diğer bir nokta, sağımıcının bulunduğu yer ile ineklerin durduğu yer arasındaki yükseklik farkıdır. Sağım elle yapılıyorsa, ineğin durduğu bölmenin tabanı ile sağımıcının bulunduğu yerin tabanı aynı yükseklikte olmalıdır. Makine ile sağımda ise sağım durakları sağımıcının bulunduğu yerden 75-90 cm yüksekte bulunmalıdır. Böylece sağımcı sağım işlerini daha kolay yapabilir. Sağımıcının bulunduğu yerin genişliği tek sıralı bölmelerde 160 cm, çift sıralılarda ise 200 cm olmalıdır (Yüksel vd., 2004).

10 baş sağmal hayvanı olan bir işletme için 6-8 m², 20-30 baş sağmal hayvanı olan bir işletme için ise 15-18 m² sağım yeri inşa edilmelidir. Sağım yeri ahırın kuzeyine kurulmalı aynı zamanda işletmeden sütün alınmasına olanak sağlayacak şekilde konumlandırılmalıdır (Ekmekyapar, 1993).

Sağıma alınacak ineklerin sağıma alınmadan önce sağıma hazırlık bölümüne alınması gerekir. Sağıma hazırlık kısmının büyüklüğü, sürüdeki her bir sağılır inek için 1.5-2 m² hesaplanarak bulunur (Yüksel vd., 2004).

Sağım yerinin ve bekleme yerinin tabanı ineklere yürüme emniyeti yaratacak biçimde olmalıdır. En iyi zeminlerden biri sıcak asfalttır (Arıcı vd., 2001).

Sağım yerinin düzenlenmesi çeşitli şekillerde olabilir. Bu düzenleme ineğin sağım yerinde yerleşmesine ve sağım yerine giriş-çıkışına göre değişik şekillerde olabilir. Sağım yeri düzenleme durumuna göre sıra biçiminde, ardışık biçimde ve balık kılığı biçiminde olmak üzere üç tipte düzenlenmektedir (Yüksel vd., 2004).

Sağım yeri ile birlikte düşünülecek bir ünite süt odasıdır. Süt odası sütün işlendiği depolandığı alet ve kapların yıkandığı temizlerinin saklandığı kısımdır. Bu nedenle süt odası sürünün gelecekteki büyüme olasılığı da dikkate alınarak uygun genişlikte yapılmalıdır. Süt üretimi fazla olan işletmelerde sağım yerine açılan bir süt odasının yapımı zorunludur. Süt üretiminin 200 l'nin altında olması halinde 3.5 x 4.5 m; 200-400 l arasında olması halinde 3.5 x 5 m; 400 l'den fazla üretim için 3.5 x 5.5 m'lik bir süt odası yeterlidir (Balaban ve Şen, 1988).

Son zamanlarda özellikle sağım hanelerde bulunan yemliklerde elektronik yemleme sistemine geçilmiştir. Bu sistemin esası sağım esnasında hayvanların süt verimlerine göre yemlemelerini sağlamaktır. Hayvan yemliğe yaklaştığında, yemliğe yerleştirilen tanıyıcı sistem hayvanın boynuna asılan tanımlama kolyesinden hayvanın süt verim miktarını okuyarak o verime tekabül eden miktarda yemin yemliğe otomatik olarak dökülmesini sağlar (Yüksel vd., 2004).

2.1.3.Serbest Duraklı Ahırlar

Serbest duraklı ahırlar, bağılı duraklı ve serbest ahır sistemlerinin yararlı yönlerini birleştirmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu sistemde her sığır için özel durak planlanmaktadır. Planlanan bu duraklarda bağlama düzeni olmayıp; sığırlar durağa serbestçe girip çıkabilmektedir (Balaban ve Şen, 1988; Yüksel vd., 2004). Serbest duraklı ahırlar genellikle 100 ve daha fazla sığıra sahip işletmeler için düşünülmelidir (Olgun, 2009).

Serbest duraklı ahırlar daha da geliştirilerek dış hava ortamının ahır içinde oluşturulduğu soğuk ahır tipine dönüştürülmüştür. Bu ahırlar gelişmiş ülkelerde son yıllarda tercih edilen rakipsiz ahır şeklidir (Olgun, 1989a; Arıcı vd., 2001).

Uygun planlanan ve projelene soğuk ahırlarda hayvanlar hem normal ve doğal yaşamlarını sürdürebilmekte ve sağlıklı olmakta hem de yapım maliyeti oldukça ucuzlamaktadır. Mekanizasyon ve teknoloji kullanımına yatkın olduğu için işler kolaylaştırılmakta; işletmede işçilik oldukça azalmakta ve üretim maliyeti düşürülmektedir. Bu tür ahırlarda bir işgücü ile 50-60 ineğe bakılabilmektedir (Arıcı vd., 2001).

Serbest duraklı ahırlar en az 20 ineğe sahip işletmeler için önerilebilir. Çünkü bu ahırlarda aşağıdaki faydalar sağlanmaktadır (Arıcı vd., 2001).

İşgücü Yönünden Faydalar

- Yapı şeklinin işgücü kullanımını kolaylaştırması
- İş yoğunluğunun azaltılması
- Kaza, yangın ve deprem riskinin az olması
- Çalışma zamanı gereksiniminin azaltılması

İnşaat ve Teknik Yönden Faydalar

- İnşaat maliyetini düşürmek mümkündür.
- Eski binaların kullanılmasına uygundur.

- İşletme sahibi kendi işgücü olanaklarını kullanabilir.

Hayvan Sağlığı ve Davranış Yönünden Faydalar

- Ahır içinde fonksiyonlar ayrıldığı için bireysel alanların iyi düzenlenebilmesi mümkündür.
- İneklerde az yaralanma meydana gelir.
- İneklerin doğal yaşamına uygun barınma vardır.
- Meme kontrolleri daha iyi yapılabilir.
- Uygun ahır içi iklimi kolay ayarlanabilir.

Serbest duraklı ahırlarda duraklar hayvanların rahatça dinlenebildikleri yerdir. Duraklar, ahır içerisinde iyi bir trafik oluşturmasını ve temizlik açısından işgücü kolaylığını sağlayacak şekilde planlanmalıdır (Olgun, 1989b).

Serbest duraklar hayvan rahatlığı için yeterli genişlikte olmalı fakat hayvanların içinde dönebileceği ve gübrelerini durak içine bırakabileceği kadar geniş olmamalıdır. Durak uzunluğu ise sığırın herhangi bir yaralanma olayı olmadan yatabilecekleri uzunlukta olmalıdır (Yüksel vd., 2004). Yaş ve canlı ağırlığa göre önerilen serbest durak boyutları Çizelge 2.4’de verilmiştir.

Çizelge 2.4. Yaş ve canlı ağırlığına göre serbest durak boyutları (Yüksel vd., 2004)

| Hayvan Büyüklüğü | | Serbest Durak Genişliği (cm) | Serbest Durak Uzunluğu (cm) |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Buzağılar | 6 Hafta-4 Ay | 60 | 135 |
| | 5-7 Ay | 75 | 150 |
| Danalar | 8 ay-doğuma kadar | 90 | 170 |
| Sığırlar (Ortalama Sürü Ağırlığı) | 450 kg | 107 | 210 |
| | 545 kg | 115 | 215 |
| | 635 kg | 120 | 215 |
| | 725 kg | 120 | 230 |

Durak tabanının hazırlanışında farklı uygulamalarla karşılaşılmaktadır. Sıkıştırılmış toprak, kireçtaşı ve hatta beton kaplama üzerine altlık serilerek oluşturulmaktadır. Ancak en ekonomik ve bu nedenle en yaygın uygulama şekli sıkıştırılmış toprak üzerine yataklık malzemesi serilmesiyle yapılmış duraklardır (Balaban ve Şen, 1988).

Durak tabanının beton yada tuğladan yapılması yapım maliyetini arttırsa da toprak tabanlarda meydana gelebilecek olumsuzlukları ortadan kaldırması yönünden tercih edilebilir. Ayrıca son zamanlarda durak tabanlarına beton zemin üzerine yerleştirilen ve özel olarak yapılmış lastik yüzeylerde kullanılmaktadır. Lastik yüzeylerin yeni dökülmüş beton yüzeyler üzerine yerleştirilmesi gerekir (Yüksel vd., 2004).

Gebrethedhin vd. (1985) yaptıkları bir çalışmada, ineklerin değişik altlık malzemelerinden en çok toprak+kum olanını tercih ettiklerini belirtmektedirler.

Servis yolları, iki durak arasında veya bir durak arası ile yemlik arasında ya da bir durak arası ile duvar arasında bulunur. Servis yolları sığırlar tarafından giriş çıkış, yemleme alanına ya da sağım yerine ulaşma ve gezinme amacıyla kullanılır. Serbest Durakların tasarımının iyi yapılması durumunda gübre esas olarak servis yollarına toplanır; sağım sırasında günde bir veya iki kez temizlenmesi gerekir. Gübre temizliğinde traktörün önüne monte edilmiş bıçak, mekanik sıyrıcılar veya basınçlı su kullanılabilir (Olgun, 2009).

Serbest duraklı ahırlarda servis yolu genişliği temizliğin yapımında yararlanılan makine ve ekipmanlara bağlı olarak 2.5-3.5 m arasında değişmektedir. Üzerleri 10-15 cm betonla kaplanan servis yolunda enine eğim verilmeyip yalnız % 1-2'lik boyuna eğim verilmektedir. Duraklar ile servis yolu arasında 20-25 cm yüksekliğinde ve 10-15 cm genişliğinde bir kenar betonu dökülmektedir. Bu kenar betonu, duraklara serilmiş yataklığın servis yoluna dökülmesini önler ve gübrenin durak dışında kalmasına olanak verir (Balaban ve Şen, 1988).

Serbest duraklı barınaklarda, serbest (açık) barınaklarda olduğu gibi gezinti alanında sığır başına 9-10 m²'lik bir yer bırakılmalıdır. Serbest duraklı barınaklarda hayvan başına bırakılacak dinlenme alanı Çizelge 2.5'te verilmiştir.

Çizelge 2.5. Serbest duraklı ahırlarda hayvan başına düşen dinlenme alanları (Olgun, 1984)

| Hayvan | Yaş (ay) | Ağırlık (kg) | Dinlenme Alanı (m ²) |
|-------------------|-----------|--------------|----------------------------------|
| Buzağı | 1.5-3.0 | 70-100 | 1.5 |
| Buzağı | 3.0-6.0 | 100-175 | 2.0 |
| Buzağı | 6.0-12.0 | 175-250 | 2.5 |
| Dana,Düve | 12.0-18.0 | 250-350 | 3.0 |
| Küçük Süt İneği | - | 400-500 | 3.5 |
| Süt Sığırtı | - | 500-600 | 4.0 |
| Büyük Süt Sığırtı | - | >600 | 5.0 |

Duraklı serbest ahırlarda, durak tek sıralı olduğu gibi iki veya fazla sıralı olarak da düzenlenebilir. Bir veya iki sıralı ahırlarda duraklar çoğunlukla ahırın uzun kenarı boyunca; ikiden fazla sıralı ahırlarda ise kısa veya uzun kenara paralel olacak şekilde dizilirler. Durakların uzun kenar boyunca tek sıralı olarak düzenlendiği ahırlar açık cepheleri güneye gelecek şekilde yönlendirilmelidir. Böylece binanın kapalı cephesi rüzgar perdesi görevi görür. Bu tip düzenlemeler daha çok ılıman bölgelerde uygulanmalıdır. Ortada servis yolu bu servis yolunun iki yanında durakların yerleştirildiği iki sıralı ahırlar özellikle servis yolunun mekaniksel olarak temizlendiği işletmeler için uygundur. Bunların genişlikleri az olup; uzunlukları gereksinimlere bağlı olarak saptanır. İki sıralı ahırlar kuzey-güney yönünde yerleştirilmelidir. Kuzey cephelerinde sürmeli kapılar, soğuk kış rüzgarlarının barınak içerisine girmelerini önler. Durakların U biçiminde düzenlendiği ahırların genişlikleri ortadaki durak sıra sayısına bağlı olarak değişir. Bu tip ahırlarda köşelerdeki geniş bölmelerden hasta veya doğum yapan inekler için özel bölmeler olarak yararlanılabilir (Balaban ve Şen, 1988; Yüksel vd., 2004).

Hayvan sayısı fazla olan işletmelerde durak çoğunlukla ahırın kısa kenarı boyunca ve ikiden fazla sıra oluşturarak (3-6 sıra) şekilde planlanırlar. Bu sistemde ayrıca dinlenme alanı içinde yemlemenin yapılması uygulamada çok sık karşılaşılan bir durumdur. Bu nedenle bu tip ahırlarda ahır genişlikleri, durak sıralarının sayısına, dinlenme alanında yemliklerin bulunup bulunmadığına bağlı olarak büyük farklılık gösterir (Balaban ve Şen, 1988).

Serbest duraklı ahırlarda ahır uzunluğunu belirleyen temel eleman, her bir inek için ayrılan yemlik yerinin toplam uzunluğudur. Bütün ineklerin aynı anda yemlikte yem yedikleri göz önünde tutulacak olursa ahır uzunluğu inek sayısına bağlı olarak değişir. Her bir ineğe verilmesi gereken yemlik uzunluğu 65-75 cm'dir (Arıcı vd., 2001). Yemleme yeri dinlenme yerine bitişik olarak planlandığında yem yolu 2-3 m genişliğinde olmalıdır (Şengonca, 2009).

Yemlik yolu genişliği, yemlik genişliği en az 2.5 m yapılmalıdır. Toplam genişlik çift yönlü yemlemede 3.9 m; tek yönlü yemlemede 3.1 m yapılması gerekir. Yemlik yolunun 1-7 günde bir temizlenmesi gerekir (Bayhan, 1996).

Yemlik tabanı gezinti yerinden 5-15 cm yukarda, yemlik duvarının gezinti yerinden yüksekliği 30-50 cm olmalıdır. Yemliklerin yemlik yoluna bakan kısmı yemlik yolu ile aynı yükseklikte tutulur. Böylece yem dağıtım işi, yemlik yolunun ve yemliklerin temizliği kolaylaşır (Arıcı vd., 2001; Ekmekyapar, 2001).

Serbest duraklı ahırlarda sağım, özel düzenlenmiş sağım yerinde yapılır. Sağım yeri ahır planlamasına başlanırken belirlenir. Sağım yeri seçilirken ahırda ineklerin kolayca gidip gelmeleri sağılan ineklerin diğerleriyle karışmaları ve sağım yerinin ilerleyen dönemde büyütülebileceği göz önünde tutulmalıdır (Ekmekyapar, 1993; Arıcı vd., 2001).

Serbest duraklı ahırlarda sağım merkezi işgücünde büyük tasarruf ve kolaylık sağlarken; ineklerin bireysel kontrolü ve hijyenik süt elde edilmesine de olanak sağlar (Arıcı vd., 2001).

Sağım yeri ahır içerisinde düzenlenebileceği gibi ahıra bitişikte düzenlenebilir. Sağım yeri, ahır içerisindeki diğer işleri (yemleme, gübre temizliği vb.) ineklerin sağım yerine ulaşmalarını engellememelidir. 10 baş sağmal hayvanı olan bir işletme için 8-10 m², 25-35 baş sağmal hayvanı olan işletme için ise 18-20 m² sağım yeri inşa edilmelidir (Ekmekyapar, 1993).

2.1.4. Diğer Hayvan Barınakları

Buzağı ve düveler, süt sığırı işletmelerinin gelecekteki sürü yapısını oluşturur. Damızlık hayvanlar, sürünün en iyisi genetik olarak da daha önceki hayvanlara göre en güçlüsü olmalıdır. Bunun başarısı iyi bir ıslah programı izlemenin yanı sıra damızlık hayvanların üretim potansiyeline ve sağlığına uygun barınak planlamasına bağlıdır (Arıcı vd., 2001).

Buzağı Barınakları

Sığır yetiştiriciliğinin ekonomik başarısı, büyük oranda buzağı kayıplarının azlığına bağlıdır. Kayıp oranının azaltılması için buzağılara uygun evre koşullarının sağlaması gerekir (Arıcı vd., 2001). Buzağıların ilk günlerinde özellikle soğuktan ve hava akımından korunmaları gerekir. Buzağılar doğumdan itibaren ilk 3 günde 13 °C sıcaklıkta barındırılabilirler (Yüksel vd., 2004).

Buzağılara uygulanan bir takım barındırma tipleri bulunmaktadır. Bunları geleneksel ve yeni sistemler olarak iki ana gruba ayırabiliriz. Geleneksel barındırma sıcak ahırlar şeklinde düzenlenmekte ahır içerisinde yeterli havalandırma bulunmadığından koku, mikrop sorunu ve ısı birikimi görülmektedir. Genellikle bağlı duraklı küçük işletmelerin ahır sisteminde buzağılar, sağılır ineklerle birlikte aynı ortamda barındırılmasından dolayı bu durum hastalıklarla mücadelede sorun yaratmaktadır (Arıcı vd., 2001). Son yıllarda yapılan araştırmalarda dış ortamda tutulan buzağıların seyyar buzağı kulübelerinde barındırılmasının yetiştirme ve sağlık açısından çok iyi sonuç verdiği görülmüştür (Olgun ve Kodal, 1989).

Büyük işletmelerde doğan buzağılar iki ay süreyle bireysel bölmelerde büyütülür. Bu amaçla buzağı başına 1.5-1.8 m uzunluğunda ve 1 m genişliğinde bireysel bölmeler planlanmalıdır (şengonca vd., 2009).

Doğumdan 1-2 gün sonra kulübelere alınan buzağıların doğal çevreyle kısa sürede uyumları amaçlanmaktadır. Ahşap malzemedenden yapılan kapalı bölümlerin yüksekliliği 1.2 m, genişliği 1.5 m ve uzunluğu 3.0 m dolayındadır. Kapalı bölümün uzunluğu ise kulübe uzunluğunun yarısı kadardır (Yüksel vd., 2004).

Bölmede buzağıların rahat etmesi için altlık kullanılmalıdır. Kullanılan altlık, zeminin kuru tutulmasını, ılık ve yumuşak olmasını sağlayarak buzağıyı soğuktan korur ve rahat ettirir (Yüksel vd., 2004).

Bireysel bölmelerde buzağıların birbirini emmesi engellenmekte, ağız sütünü almaları ve kontrolleri kolay olmaktadır. Yaklaşık iki hafta bu bölmelerde kalan buzağılar daha sonra grup bölmelerine alınmalıdır. Çünkü buzağıların birlikte yaşamaya alışmaları ve kesif yeme hızlı alışmaları arzu edilir (Arıcı vd., 2001).

Düve ve Kuru İnek Ahırları

Gebe ineklere özellikle gebeliğin son günlerinde iyi bakım besleme uygulanmalı; onları vurma, çarpma ve boynuzlama gibi olaylardan korumak ve rahat bir doğum sağlamak için öteki hayvanlardan ayırmak gerekir (Arıtürk, 1986).

Süt sığırı işletmelerinde, sürü yenileme yada satış amaçlı düvelerin, kuruya çıkan ineklerin barındırılması amacıyla ayrı ahırların planlanması gerekebilir. Toplam sağlıklı sürünün % 15'i düzenli işletmecilik yapılabilmesi için kuruya ayrılmalıdır (Arıcı vd., 2001).

Düveler 15 aylıkken tohumlama yapılmalı, gebe kalanlar 18-25. aylar arasında gebe düve bölmelerine alınmalıdır. Bu dönemde hayvan başına taban alanı gereksinimi 5-6 m²'dir. Gebeliğin son döneminde hayvanlar sürüden ayrılarak 12-15 m²'lik bireysel doğum bölmelerine alınmalıdır (Şengonca vd., 2009). Barınaklarda her 25 inek için (3.0 x 4.5 m) boyutlarında bir doğum bölümü planlanmalıdır. Bir inek için yemlik ve suluğa sahip olması şartıyla 12-14 m²'lik alan gereklidir (Büyüктаş, 2009).

Hasta Hayvan Bölmesi

Hasta hayvanların sağlık kontrolleri ve gebelik sırasındaki bakımları, bağlı duraklı ahırlarda yapılabilmesine karşın serbest ahırlarda ayrı ünitelere gereksinim duyulur. Hayvanların yüklenmesi, ayırımı, bakımı ve sağlıklı doğum yapabilmesi için yer ayrılması gerekir (Arıcı vd., 2001).

Gebe ve hasta hayvanlar için yer ayrılmalıdır. Gebe hayvanlar için 3.5 x 4.0 m veya 4.0 x 4.0 m boyutları uygundur. Bölmeler birbirlerinde perde duvarlarla ayrılmalıdır. Bu duvarların yüksekliği gebe inek bölmelerinde 125-150 cm olabilir (Balaban ve Şen, 1988).

Barınaklarda her 100 hayvan için bir adet (1-3 ineklik) (3.5 x 3.5 m) yada (3.5 x 4.0 m) boyutlarında hasta hayvan bölümü yapılmalıdır (Büyüктаş, 2009).

Yem Depolama Yapıları

Yem depoları işletmede üretilen yada dışarıdan satın alınan yemin hayvanların gereksinim duyduğu döneme kadar saklanmasını sağlayan yapılardır (Arıcı vd., 2001).

Sığırların tükettikleri yemler kaba yemler (kuru ve sulu) ve kesif yemler olmak üzere 2 ana grupta toplanır. Altlık ile kuru yonca ve kuru çayır otu gibi kuru kaba yemler özellikle yağışlı bölgelerde basit konstrüksiyonlu depolama yapılarında yada açıkta üzerleri su geçirmez bir örtü malzemesiyle (naylon vb. polimer malzeme) örtülerek depolanır. Depolama da yığın halde istiflenen ot için 11.3-16.5 m³/ton, balyalanmış ot için 3.8-8.5m³/ton'luk bir hacim gerekmektedir (Ünal ve Yılmaz, 2007).

Sıcak iklimlerde kaba yem depoları en fazla 3 aylık (92 gün) yem depolanacak şekilde, soğuk iklimlerde ise en fazla 6 aylık (182 gün) planlanmalı ve yapılmalıdır. Kaba yem miktarı 500 kg'lık bir hayvan için günde slaj kullanılıyorsa 6-7 kg; yalnız kaba yem kullanılıyorsa 10-12 kg olmaktadır (Yüksel, 2004; Büyüktaş, 2009).

Hayvanların beslenmesi için yeşil yem olarak kullanılan her çeşit bitkinin, doğal ve taze olarak bulunmadığı mevsimlerde aynı tazeliğe yakın bir durumda ve kuru haline göre daha yüksek bir besin değerine sahip olacak şekilde korunmasının; işletme hayvancılığının güvence altına alınmasında önemi büyüktür. Bu bakımdan silaj deposu yapımında başlıca amaç, depolanan yeşil yemin fermantasyonunu istenilen düzeyde tutmak ve yemi hayvanlar tarafından iştahla yenilebilecek şekilde koruyabilmektir (Yüksel vd., 2001).

Yeşil yem depolamada en yaygın olarak kullanılan bank tipi slaj depolarıdır. Bank tipi slaj deposunda iki yada üç tarafı duvarla kaplı ve taban beton kaplamadır. Yan duvar yüksekliği 2.0-2.5 m genişliği 7 m ve uzunluğu slaj gereksinimine bağlı olarak 7.5-10.0 m kadardır (Arıcı vd., 2001; Yüksel, 2004).

Slaj yem sıcak bölgeler için 3 aylık, soğuk bölgeler için 6 aylık hesaplanır ve slaj deposu buna göre planlanır. Slaj yem deposunun yüksekliği 1.5-2.5 m arasında ve genişliği 5-6 m arasında olmalıdır (Büyükbaş, 2009).

Barınak içersinde yada barınağa bitişik olarak kesif yem odaları planlanmalı ve en az günlük yem tüketimini karşılayacak büyüklükte olmalıdır (Büyüktaş, 2009).

Gübre Depolama Yapıları

Hayvancılık işletmelerinde yaygın olarak gübrenin temizlenmesi, uzaklaştırılması, depolanması ve araziye dağıtım fazla önemsenmemektedir. Oysa ahır içi temizliği, hayvanların meme ve ayak hastalıkları ile solunum hastalıklarına yakalanmalarını engelleyen önemli bir elemandır (Arıcı vd., 2001).

Ahırın günlük temizliği sırasında dışarıya çıkarılan gübrenin yığılıp korunduğu bir gübre çukuru gerekir. Gübre çukurunun hacmi, gübreyi yığma yüksekliğine, altlık miktarına ve gübrenin gübrelikte kalma zamanına göre saptanır. Gübrenin 3 yada 6 ayda bir boşaltılacağı varsayılır. Bir sığır için gübre verimi ayda 0,75-1,0 m³ arasındadır (Balaban ve Şen, 1988; Yüksel vd., 2004; Büyüктаş, 2009; Şengonca vd., 2009).

Bir tarım işletmesinde gübreliğin 6 ayda bir boşaltılacağı varsayılırsa 500 kg canlı ağırlık için gübrelik tabanının 3 m² olması yeterlidir. Gübre 2.5 m yüksekliğe kadar yığılabılır. Gübreleri daha yüksek yığma yerine gübrelik alanını arttırmak gerekir. Ahır temizliğinde kullanılan su, ayrı bir septik tanka biriktirilebilir. Ayrı bir septik tank yerine gübrelikte bir şerbet çukuru yapılacak ise 500 kg canlı ağırlık için 0.5 m³'lük bir hacim hesaplanmalıdır (Yüksel vd., 2004; Büyüктаş, 2009; Balaban ve Şen, 1988).

Süt sığırıcılığı işletmelerinde verimli ve sağlıklı bir üretim için gübrenin günlük olarak ahırdan uzaklaştırılması gerekir. Gübre katı, sıvı yada karışık şekilde temizlenebilir. Bu ahır sistemi ve taban düzenlemesi ve gübre işletim sistemiyle yakından ilgilidir. Gübre temizliğinde üç farklı sistem yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunlar traktör ve mekanik küreyicilerle, ızgara tabanlı zeminde ve basınçlı su ile yapılan temizlemelerdir (Arıcı vd., 2001).

Traktör önüne yada arkasına monte edilen küreyici ile ahırların temizliği ve gübrenin toplanması serbest duraklı ve serbest (açık) ahırların temizliğinde tercih edilen bir yöntemdir. Temizlik sırasında ineklerin yaralanmalarını ve stresini engellemek amacıyla hayvanların buldukları yerden uzaklaştırılmalarında yarar vardır (Arıcı vd., 2001; Büyüктаş, 2009).

Mekanik küreyiciler, bir zincir yada halat aracılığı ile hareket eden, bağlı duraklı yada serbest duraklı ahırlarda kullanılabilen bir temizleme sistemidir. Mekanik küreyicilerin temizlik sırasında yavaş hareket etmeleri, özellikle serbest duraklı ahırlarda inekleri strese sokmaz ve yaralanma riskini azaltır (Arıcı vd., 2001). Bu tip mekanik kazıyıcılar zamandan ve işgücünden kazanç sağlarlar (Yüksel vd., 2004).

Izgara tabanlı ahırlar, bağılı duraklı ve serbest duraklı sistemlerde uygulanan bir taban düzenleme ve gübre işletim sistemidir (Arıcı vd, 2001).

Izgara tabanlı ahırlar gübrenin kazınma ve toplanma işini ortadan kaldırır. Çünkü gübre ızgara açıklıklarından doğrudan doğruya alt kısımdaki gübre kanalına dökülür. Gübre, bu kanalda belirli bir süre depolanabileceği gibi mekanik kazıyıcılarla düzenli olarak da temizlenebilir (Yüksel vd, 2004). Izgara tabanlı ahırlarda ızgaralar genellikle betonarmeden yapılmaktadır. Izgara malzemesi seçilirken ilk tesis maliyeti, kullanım ömrü, su emme özelliği, sağlamlık, aşınma, ateşe dayanıklılık, ses çıkartma ve yenilenme maliyeti gibi özellikler dikkate alınmalıdır. Izgaralar stabil, düzgün kenarlı, ve üniform genişlikte yapılmalı ve hayvanların kayarak düşmelerini önleyecek bir üst yüzeye sahip olmaları gerekir (Yüksel vd., 2004; Büyüктаş, 2009).

Basınçlı su ile gübre temizleme sistemi gezinti alanının ve durakların temizliğinde zemin yüzeyini aşındırmadan ve hayvanlar ahır içerisinde iken uygulanabilen bir yöntemdir. Ancak fazla miktarda su kullanımı nedeniyle büyük kapasiteli havuz ve gübre depolama yapısı gerektirmektedir (Arıcı vd., 2001).

Planlanan gübre depolarında duvarlar ihtiyaç durumuna göre sızdırmalı veya sızdırmaz duvar olarak projelenebilir. Sızdırmalı taban tiplerinde, duvar ve beton işleri sonrasında ilk dökülen beton ile birlikte biçimlendirme ve eğimlendirme yapılmaktadır. Depo duvarları normal standartlar dahilinde ve sıvı atıkların boşaltımından dolayı çürüme ve deforme etkileri de dikkate alınarak 2.5 m yüksekliğinde olmalıdır. Taban ise 30 mm kalınlığında blokaj materyal içermeyen sulu grobeton malzemedan yapılmalıdır. Uzun dönem hizmet verebilmesi için depo duvarları olası yan yatma, yıkılma ve çatlamalara karşı demiryolu rayları malzemesinden oluşturulan destekler ve sertleştirilmiş beton kalıplar kullanılarak yapılmalıdır (Mutlu, 1999).

Çiftlik gübresinin bilgisizce ve tekniğine uygun olmayan yöntemler ile tarımsal üretimde kullanılması çiftlik gübresinin etkinliğini azaltmaktadır. Zaten yetersiz miktarda olan çiftlik gübresinin uygun olmayan koşullarda bekletilmesi yada araziye gelişi güzel uygulanması sonucu yıkanma ve buharlaşma ile önemli miktarda besin bileşimi kayba uğramakta; toprak verimliliği ve tarımsal üretim açısından çiftlik gübresinden beklenen yarar tam olarak sağlanamamaktadır (Bayındır vd., 2004).

Süt sığırı işletmelerinde kapasite artışına bağlı olarak gübre miktarında da artışlar meydana gelmekte bu durum beraberinde çevre kirliliğine yol açmaktadır. Bu hayvansal atıklar, çevresel açıdan kabul edilebilir yöntemleri içeren biyokütle-enerji dönüşümü sistemleriyle geri kazanım ve bertarafı olanaklı olup; ayrıca yan ürün olarak besin değeri olan gübre elde edilebilmektedir. Gübre vb. organik atıkların ön işlemden geçirildikten sonra termokimyasal dönüşüm, fizikokimyasal dönüşüm ve biyokimyasal dönüşüm olmak üzere üç farklı teknoloji uygulanarak güç, ısı ve ışık gereksinimlerinin karşılanmasında kullanılabilir (Anonim, 2007).

2.2.Hayvan Barınaklarında Çevre Koşulları ve Denetimi

Hayvan yetiştiriciliğinde başlıca amaç belli bir gidere karşılık en yüksek ve en ekonomik verimi elde etmektir. Bu da, yeterli beslenme ve uygun genotip ile birlikte barınak içi çevre koşullarının uygun düzeyde tutulmaları durumunda mümkün olabilir (Mutaf ve Sönmez, 1984).

Çevre koşulları hayvanın büyümesine ve verimine etkili olan tüm dış etmenleri kapsar. Bu etmenler fiziksel, sosyal ve iklimsel olmak üzere üç grupta toplanabilir. Işık, ses, atmosferik basınç ve ekipmanlar fiziksel; barınaktaki hayvan sayısı, her bir hayvan için ayrılan alan, hayvanların davranışı, yemleme ve su sağlanması sosyal; hava sıcaklığı, bağıl nem, hava hareketi, havanın kimyasal bileşimi ve radyasyon iklimsel etmenlerdir. İklimsel etmenler, çevresel koşulların önemli bir bölümünü oluşturur ve hayvanın verimini, büyümesini, yemden yararlanabilmesi ve sağlığını önemli ölçüde etkiler (Yağanoğlu, 1986; Yüksel vd., 2004).

Hayvan barınaklarında kontrol edilmesi gerekli olan ve barınak iklimi olarak da adlandırılan barınak içi çevre koşullarını, ortam sıcaklık ve bağıl nemi ile havalandırma ve ışıklandırma gibi etmenler oluşturmaktadır (Yağanoğlu, 1986).

2.2.1.Sıcaklık

Ahır içinde en önemli parametrelerin başında sıcaklık gelmektedir. Sığırlar için etkili olan çevre koşullarından sıcaklık ve oransal nemin, sığırların beslenme ve üretimdeki olumsuz etkileri göz önünde bulundurularak ahır içi optimum sıcaklığın sağlanması gerekmektedir (Ekmekyapar, 1991).

Çevre sıcaklığının hayvan organizması üzerindeki etkisi termik kontrol zonu sınırları dışına çıktığında başlar. Çevre sıcaklığının 25 °C'nin üzerine çıkması

durumunda metabolik olaylar yavaşlar. Bunun sonucunda iştah ve yem tüketimi azalır. Buna karşılık su tüketimi önce yükselir daha sonra yem tüketiminin ve süt veriminin düşmesiyle tekrar düşer. Yüksek çevre sıcaklığında vücut sıcaklığı da artar. Bu durum örneğin Holstein ineklerinde bilimsel araştırmalarla kanıtlanmıştır. Genç hayvanların ve kurudaki ineklerin vücut sıcaklıkları sağmal ineklerinkine oranla daha yüksek çevre sıcaklıklarından etkilenmeye başlar. Aynı şekilde tropik bölge sığırlarının vücut sıcaklığı da ancak 30 °C ve daha yüksek sıcaklıklarda yükselmeye başlar (Şengonca vd., 2009).

Süt sığırları için en uygun ortam sıcaklığı 4-15 °C'dir. Sığırlar - 20 °C ile + 24 °C arasındaki sıcaklıklarda normal yaşamını sürdürebilir. Sığırlar düşük sıcaklıklara göre yüksek sıcaklıklardan daha fazla etkilenmektedirler. Yüksek sıcaklığın etkisi, hayvandaki süt verimini olumsuz etkilemekte, 35 °C'de verim % 50'nin altına düşmekte, 32 °C'de ise % 50'ye düştüğü saptanmıştır (Ekmekyapar, 2001).

Barınaklarda çeşitli hayvan türleri için sağlanması gereken sıcaklık ve nem değerleri Çizelge 2.6'da verilmiştir.

Çizelge 2.6. Barınaklarda sağlanması gereken sıcaklık ve nem değerleri (Mutaf ve Sönmez, 1984)

| Ahır | Sıcaklık (°C) | | | Nem (%) |
|---------------|---------------|---------|----------|---------|
| | Minimum | Optimum | Maksimum | |
| Sağmal İnek | 5 | 10-20 | 24 | 60-80 |
| Buzağı | 5-10 | 15-20 | 24 | 60-80 |
| Dana | 5 | 10-15 | 24 | 60-80 |
| Besi | 5 | 15-20 | 24 | 60-80 |
| Doğum Bölmesi | 5-10 | 10-20 | 24 | 60-80 |

Sıcak havalarda koyun ve sığırlar, gece otlama oranını arttıırırlar. Gündüzün sıcak saatlerinde az hareketli olmayı tercih ederler. Yüksek çevresel sıcaklıklar, hayvanları aynı zamanda daha telaşlı (heyecanlı) yapar, sonuç olarak daha çok yürürler, içerler, idrar yaparlar ve sık sık dışkılarlar (Demirören, 2007).

2.2.2.Oransal Nem

Süt sığırı yetiştiriciliğinde önemli çevre koşullarından biriside oransal nemdir. Hayvan barınaklarında oransal nemin sürekli kontrol edilerek uygun sınırlar arasında tutulması gerekir. Barınak içerisinde sıcaklık arttıkça oransal nemde artar. Sıcaklığa bağlı olarak artan oransal nem hayvanlarda iştahsızlığa neden olarak yem tüketimini azaltmakta dolayısıyla süt verimi azalmaktadır. Ayrıca oransal nemin çok yükselmesi, nem yoğunlaşmasına neden olarak yapı dayanımını ve hayvan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle optimum sıcaklık derecelerinde süt sığırları için optimal oransal nemin % 70-80 arasında olması gerekir. Ancak çok soğuk bölgelerde oransal nemin % 85'e kadar artırılmasına izin verilebilir (Ekmekyapar, 1975; Balaban ve Şen, 1988; Yüksel vd., 2004; Büyüktaş, 2009).

Hayvan barınaklarında barınak içi havasının sürekli olarak düşük nemde olması da istenmeyen bir husustur. Nitekim barınak içi havasının oransal nemin sürekli % 40'ın altında olması, barınak havasının fazla tozlanmasına ve hayvanlarda solunum yolu enfeksiyonlarına neden olabilmektedir (Olgun ve Kodal, 1989; Yüksel vd., 2004).

Hayvansal üretim yapılarında izin verilebilecek maksimum toz konsantrasyonu konusunda kesin bir değer vermek mümkün değilse de 1.7 mg/m^3 den daha büyük toz konsantrasyonlarının hayvan sağlığına zararlı olabileceği kabul edilmektedir (Olgun, 2009).

Sıcaklık ve nem dengelemesi hesaplarında önerilen değerler Çizelge 2.7'de verilmiştir.

Çizelge 2.7. Isı ve nem dengelemesinde önerilen değerler (Mutaf ve Sönmez, 1984)

| Ahır | Sıcaklık (°C) | Nem (%) |
|---------------|---------------|---------|
| Sağmal İnek | 12 | 80 |
| Buzağı | 20 | 75 |
| Dana | 15 | 80 |
| Besi | 20 | 75 |
| Doğum Bölmesi | 20 | 80 |

2.2.3.Aydınlatma

Hayvansal üretim yapılarında yeterli ışığın sağlanması, hayvan sağlığı ve barınakta çalışanların rahatlığı açısından önemlidir. Gerekli aydınlatma şiddeti yetiştiriciliğin çeşidine, barınağın farklı bölümlerine ve yapılan işin kapsamına bağlı olarak değişir. Hayvansal üretim yapılarının aydınlatılmasında doğal yada yapay ışıktan yararlanılır (Olgun, 2009).

Süt sığırı barınaklarında aydınlatmanın süt verimi üzerine de etkili olduğu araştırmalarla saptanmıştır. Özellikle kapalı süt sığırı ahırlarında iyi bir doğal ve yapay aydınlatma sağlandığında süt veriminde % 5-15 oranında artış sağlayabilmektedir (Yüksel vd., 2004).

Genellikle hayvan barınaklarında pencere alanlarının toplamının barınak taban alanına oranı, doğal ışıklandırma için iyi bir ölçüt olmaktadır. Kapalı sığırı ahırlarında, pencere alanının ahır taban alanına oranının, soğuk bölgelerde % 3.5, ılık bölgelerde % 5 ve sıcak bölgelerde % 10 olması uygundur (Alkan, 1973; Yüksel vd., 2004).

Pencere alanının büyük olması barınak içerisine giren doğal ışığın şiddetini artırırken özellikle soğuk bölgelerde ısı kaybını da artırır. Bu nedenle gerekli pencere alanı belirlenirken barınağın çeşidi ve işlevi yanında mutlaka bölgenin iklim koşulları da göz önünde tutulmalıdır (Olgun, 2009).

Barınakların yapay olarak aydınlatılmasında 40-50 m²'lik alan için 100 watt'lık ışık kaynağı yeterlidir. Yapılan çalışmalar, süt sığırı barınaklarında günlük optimum ışıklandırma süresini (doğal-yapay) ve ışıklandırma yoğunluğunu sırasıyla 16-18 saat ve 50-100 lüks olarak önermektedir. Doğal ışıktan yararlanılmayan kısımlarda ve akşam karanlığından sonra barınak için yapay olarak aydınlatılması uygundur (Ekmekyapar., 1993; Yüksel vd., 2004; Büyüktaş, 2009).

Hayvansal üretim yapılarında gerekli olan yapay aydınlatma miktarları Çizelge 2.8'de verilmiştir.

Çizelge 2.8. Hayvansal üretim yapılarında gerekli yapay aydınlatma miktarları (Olgun, 2009)

| Bina çeşidi | Aydınlatılacak yer | Gerekli elektriksel güç (W/m ²) | |
|-------------------------------|-------------------------|---|----------------|
| | | Elektrik ampulü | Floresan lamba |
| Süt ve besi sığırı ahır | Yemleme alanı | 4-6 | 1.5-2 |
| | Servis yolu | 8-12 | 3-4 |
| | Sağım yeri ve süt odası | 32-50 | 12-16 |
| Buzağı ve genç hayvanlar ahır | İş ve yemleme alanları | 3-4 | 1-2 |
| Silo, hangar vb. | - | 4-6 | 1.5-2 |
| Yem deposu | - | 8-12 | 3-4 |

Hayvansal üretim yapılarında hava neminin yüksek olması nedeniyle aydınlatıcılar ve elektrik tesisatı aşırı neme karşı mutlaka korunmalıdır (Olgun, 2009).

2.2.4.Havalandırma

Tarımsal yapılarda çevre koşullarının düzenlenmesi yönünden önemli olan bir diğer unsur da havalandırma. Çeşitli yollardan bina ortamına yayılan ısı, su buharı, zehirli gaz, toz ve kokuların canlılara zararlı olabilecek düzeye ulaşmadan bina dışına atılması ve yeterli miktarda temiz havanın sağlanması, etkili bir havalandırma sisteminin projelenmesi ile olasıdır. Yetersiz bir havalandırma, hayvanlar, bitkiler, insanlar ve binalar açısından son derece sakıncalıdır (Olgun, 2009).

Havalandırma sisteminden beklenen yararın sağlanabilmesi için, aşağıdaki temel koşullar yerine getirilmelidir (Mutaf ve Sönmez, 1984).

- Gereksinim duyulan hava yenilenmesinin sağlanması,
- Hayvanları rahatsız edici hava akımlarının olmaması,
- Giren temiz havanın barınak içine yeterli olarak dağıtılması,

- Elektriksel havalandırmada hayvanları rahatsız edecek gürültünün önlenmesidir.

Barınak içi sıcaklığı ile havalandırma arasındaki ilişki Çizelge 2.9'da verilmiştir.

Çizelge 2.9. Barınak içi sıcaklığına bağlı olarak sığırların bulunduğu bölgelerde hava hızı değerleri (Mutaf ve Sönmez, 1984)

| Barınak içi sıcaklığı (°C) | Hava hızı (m.san. ⁻¹) |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 5 | 0.3 |
| 15 | 1.0 |
| >24 | 1.0-4.0 |

Ahır havasının temizliği deyimiyle, havanın kimyasal bileşimi ile içinde bulunan toz ve mikroorganizma durumu ifade edilmektedir. Havanın kimyasal bileşimi, havanın fizyolojik durumunu etkilemektedir. Sağmal bir inek için saatte 50 m³, bir buzağı için 10 m³ civarında havalandırma sağlanmalı, hayvan başına 20 m³ temiz hava ortamda bulundurulmalıdır (Yağanoğlu, 1988).

Barınaklardaki hava tozluluğunun kaynağı havanın kendisi, altlık malzeme ve yemdir. Havadaki tozlar çeşitli alerjilere ve toksin etkilere neden olmaktadır. Yine havadaki tozlarda bulunan bakteri, virüs ve fungal sporlar mikrobiyal kirliliği oluşturmaktadır (Wathes vd., 1983).

3.MATERYAL ve YÖNTEM

3.1.MATERYAL

Bu araştırma, Denizli ilinde ve 10 ilçesinde (Acıpayam, Baklan, Babadağ, Çal, Çivril, Honaz, Serinhisar, Kale, Sarayköy, Tavas) bulunan ve inek (sağılan, kuruda ve gebe düve) mevcudu 40 baş ve üzeri olan 33 adet süt sığırcılığı işletmesinde yürütülmüştür.

3.1.1.Araştırma Bölgesi Hakkında Genel Bilgiler

Denizli ili, kuzeyde Uşak, kuzeybatıda Manisa, kuzeydoğuda Afyon, batıda Aydın, güneybatıda Muğla, güneydoğuda Burdur illeri ile çevrili olup; Ege, İç Anadolu ve Akdeniz bölgeleri arasında geçit durumundadır. Bu nedenle yer yer bu bölgelerin iklim ve ekolojik özelliklerini taşımaktadır.

Denizli ili tarım ve ekonomik potansiyeli oldukça yüksek olan illerimizden biridir. İlde Acıpayam Ovası, Baklan Ovası, Hambat Ovası, Sarayköy Ovası, Tavas Ovası olmak üzere beş adet ova bulunmakta olup, bu ovalarda polikültür tarım yapılmaktadır.

Yüzölçümü 11 868 km² olan Denizli 28° 38' ve 30° 05' doğu meridyenleri ile 38° 29' ve 38° 52' kuzey paralelleri arasında yer alır. İl genelinin deniz seviyesinden yüksekliği 170-1350 m arasında olup, il merkezinin deniz seviyesinden yüksekliği 354 metredir. Denizli ili, Ege Bölgesi'nde olmasının rağmen, Ege Bölgesi iklimi tamamen görülmez. Kıyı bölgelerden iç bölgelere geçit yerinde olduğundan az da olsa iç bölgelerin iklimi hissedilir. Ege Bölgesi ikliminden sıcaklık olarak düşük farklılıklar görülebilir. Örneğin Aydın ilinin sıcaklığından 2-3 °C'lik bir düşüklük söz konusudur. Yazları gölgede 43.9 °C'ye varan ve kış ayları ise – 10.5 °C'ye kadar düşen sıcaklık ile Ege Bölgesi ikliminden farklılık gösterir. Merkez, Sarayköy, kısmen Buldan ve Honaz İlçelerinde Ege; Çameli, Beyağaç ve Kale İlçelerinde Akdeniz; diğer İlçelerinde İç Anadolu iklim özelliklerini taşımaktadır. Denizli'de dağlar genel olarak denize doğru dik olduğundan denizden gelen rüzgarlara açık bulunmaktadır. Kışlar ılık ve yağışlı geçmektedir (Anonim, 2009c). Yıllık ortalama yağış miktarı 465.1 mm ve ortalama nispi nem % 60.8'dir. Denizli'de yağışlar sonbahar, ilkbahar ve kış aylarına rastlar. Son yirmi yılın ortalaması 531 mm yağış ve bunun % 20.4'ü sonbahar, % 32.4'ü ilkbahar % 38.2'si kış ve % 9.2'si de yaz mevsimlerinde görülür. Çizelge 3.1.'de Denizli iline ait uzun yıllar iklim değerleri verilmiştir.

Çizelge 3.1. Denizli ili uzun yıllar iklim değerleri (Anonim, 2009b)

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Ortalama sıcaklık (°C) | 16.1 |
| En yüksek sıcaklık (°C) | 43.9 |
| En düşük sıcaklık (°C) | -10.5 |
| Ortalama donlu gün | 37.4 |
| Ortalama yağışlı gün | 6.5 |
| Ortalama nispi nem (%) | 60.8 |
| Günlük en çok yağış Miktarı (mm) | 105.6 |
| En yüksek kar kalınlığı (cm) | 38.0 |
| Ortalama güneşlenme(Saat/dak.) | 7.1 |
| Hakim rüzgar yönü | Kuzeybatı |
| Rakım (m) | 354 |

Denizli ili, merkez ilçe dahil 19 ilçe, 100 belde ve 372 köye sahiptir. İlin nüfusu 2008 yılı verilerine göre 917 836'dır. Nüfusun % 33'ü kasaba ve köylerde yaşamaktadır. İlçeler arasında tarım, sanayi ve turizm sektörlerinin gelişmişlikleri büyük farklılık göstermektedir. Bu durum dikkate alınarak Denizli ili gerek biyofiziksel gerekse sosyo ekonomik yapılarına göre 6 alt bölgeye ayrılmıştır. Alt bölgeler kapsadığı ilçeler ve ağırlıklı olarak yetiştirilen ürünler aşağıdaki şekildedir (Anonim,2009b).

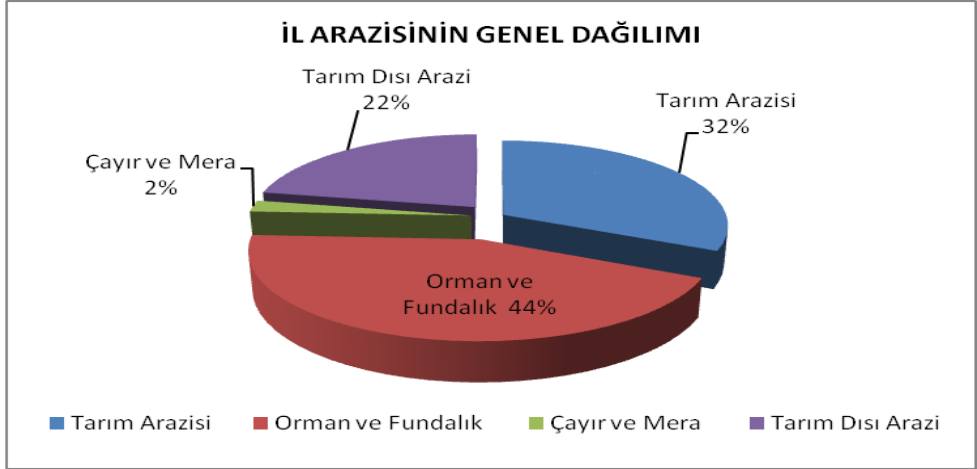
- I. Alt Bölge : Merkez, Akköy, Buldan, Honaz ve Sarayköy ilçelerini kapsar. Endüstri Bitkileri (Pamuk)
- II. Alt Bölge : Bekilli, Çal ve Güney ilçelerini kapsar. Üzüm, Meyveler (Çekirdekli ve Çekirdeksiz Üzüm)
- III. Alt Bölge : Bozkurt ve Çardak ilçelerini kapsar. Endüstri Bitkileri (Kimyon, Anason), Tarla Bitkileri (Arpa, Buğday)

- IV. Alt Bölge : Acıpayam, Babadağ, Beyağaç, Kale, Serinhisar ve Tavas ilçelerini kapsar. Endüstri Bitkileri (Tütün), Tarla Bitkileri (Arpa, Buğday), Meyveler (Kavun, Karpuz) ve Hayvancılık
- V. Alt Bölge : Baklan ve Çivril ilçelerini kapsar. Meyveler (Elma), Sebze Bitkileri (Domates) ve Hayvancılık
- VI. Alt Bölge : Çameli ilçesini kapsar. Su Ürünleri (Alabalık)

Çizelge 3.2 ve 3.3’de Denizli ilinin arazi kullanım durumu ve tarım alanlarının kullanım amaçlarına göre dağılımı verilmiştir (Anonim, 2009b). Şekil 3.1’de Denizli topraklarının % 44’ü orman-fundalık, % 31.8’i tarım arazisi, % 22.1’i tarım dışı arazi, % 2.2’si çayır-mera’dan oluştuğu; şekil 3.2’de de tarım alanlarının % 79’nu tarla bitkileri, % 12’sini bağ, % 4’nü meyve, % 4’nü sebze, % 1’ni zeytin sahalarının oluşturduğu gösterilmiştir. İldeki tarıma elverişli arazilerin % 37.5’i (141 172 ha) sulanmakta olup, sulama projelerinin inşaat çalışmaları tamamlandığında bu oran % 50 olacaktır. Denizli ilinde 2005 yılı sonunda büyükbaş hayvan sayısı 124 111 baş iken 2009 yılı sonu itibariyle bu rakam 167 764 başa çıkarak 5 yıllık dönem içerisinde % 26’lık bir artış sağlanmıştır. Türkiye’nin toplam büyükbaş hayvan varlığı ise 11 036 753 baş (Anonim 2009a) olduğu düşünülürse; Denizli ilindeki büyükbaş hayvan varlığı Türkiye’deki toplam büyükbaş hayvan varlığının % 1.5’ini oluşturmaktadır. Denizli ili ve bağlı ilçelerdeki yıllar itibariyle büyük baş hayvan sayıları Çizelge 3.4’de, Denizli ilinin hayvansal üretimi Çizelge 3.5’te verilmiştir.

Çizelge 3.2. Denizli ili arazi kullanım durumu

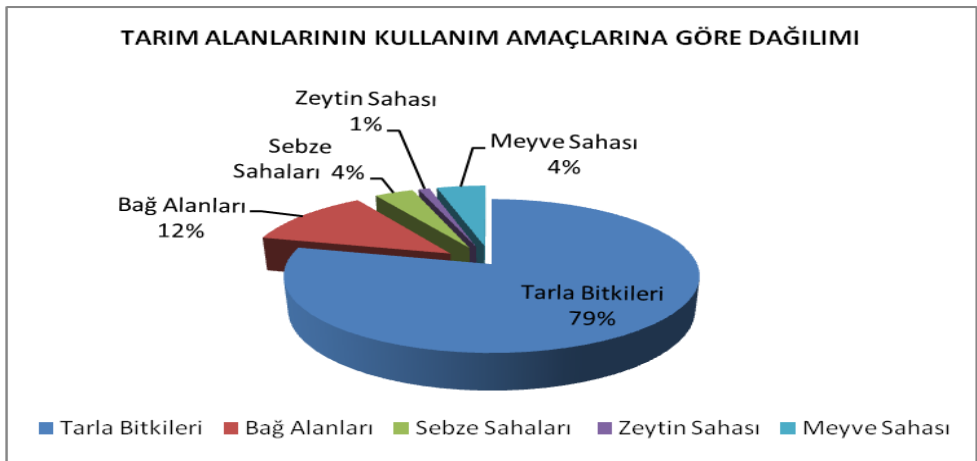
| Arazi Cinsi | Tarım Arazisi | Orman ve Fundalık | Çayır ve Mera | Tarım Dışı Arazi |
|---------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Alanı (ha) | 376 738 | 521 959 | 25 631 | 261 472 |
| TOPLAM | 1 185 800 | | | |



Şekil 3.1. Denizli ili arazilerinin genel dağılımı (%)

Çizelge 3.3. Denizli ili tarım alanlarının kullanım amaçlarına göre dağılımı

| | Tarla Bitkileri | Bağ Alanları | Sebze Sahaları | Zeytin Sahası | Meyve Sahası |
|---------------|-----------------|--------------|----------------|---------------|--------------|
| Alan (ha) | 296 356 | 45 783 | 13 659 | 3 831 | 17 109 |
| TOPLAM | 376 738 | | | | |



Şekil 3.2. Denizli ili tarım alanlarının kullanım amaçlarına göre dağılımı (%)

Çizelge 3.4. Denizli ili ve bağlı ilçelerdeki hayvan sayıları (baş)

| İLÇELER | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| MERKEZ | 12 800 | 14 359 | 14 700 | 14 900 | 14 720 |
| ACIPAYAM | 22 600 | 24 915 | 27 300 | 31 800 | 33 558 |
| AKKÖY | 1 544 | 2 178 | 2 821 | 3 573 | 3 700 |
| BABADAĞ | 398 | 550 | 744 | 750 | 764 |
| BAKLAN | 2 820 | 3 400 | 4 137 | 4 526 | 4 075 |
| BEKİLLİ | 438 | 587 | 465 | 656 | 892 |
| BEYAĞAÇ | 3 030 | 3 200 | 3 106 | 3 002 | 2 800 |
| BOZKURT | 3 291 | 3 525 | 4 403 | 4 919 | 5 024 |
| BULDAN | 4 550 | 4 850 | 6 222 | 7 101 | 7 398 |
| ÇAL | 5 166 | 5 389 | 5 393 | 6 010 | 6 200 |
| ÇAMELİ | 10 162 | 10 500 | 12 247 | 12 745 | 12 270 |
| ÇARDAK | 4 287 | 4 618 | 5 364 | 5 836 | 6 150 |
| ÇİVRİL | 2 059 | 25 610 | 25 000 | 27 134 | 31 295 |
| GÜNEY | 1 832 | 1 977 | 2 100 | 2 200 | 2 400 |
| HONAZ | 4 023 | 4 912 | 5 500 | 5 750 | 6 600 |
| KALE | 5 336 | 4 950 | 5 983 | 5 607 | 4 800 |
| SARAYKÖY | 5 550 | 6 030 | 6 928 | 7 293 | 6 380 |
| SERİNHİSAR | 2 207 | 2 561 | 2 095 | 2 350 | 2 820 |
| TAVAS | 10 650 | 16 000 | 16 400 | 16 000 | 15918 |
| TOPLAM | 124 111 | 151 409 | 150 908 | 162 152 | 167 764 |

Çizelge 3.5. Denizli ilindeki hayvansal üretim miktarları

| ÜRÜNLER | ÜRETİM (Ton) |
|-------------------|----------------|
| İnek Sütü | 386 729 |
| Koyun Sütü | 3 967 |
| Keçi Sütü | 3 705 |
| TOPLAM SÜT | 394 401 |
| Yapağı | 117 |
| Keçi Kılı | 80 |
| Kırmızı Et | 2 929 |
| Tavuk Eti | 5 355 |
| Bal | 833 |
| Bal Mumu | 42 |
| Yumurta (1000 Ad) | 361 845 |

3.2.YÖNTEM

3.2.1 Araştırmanın yürütüleceği işletmelerin belirlenmesi ve anket formunun hazırlanması

Araştırma alanında faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin belirlenmesinde Gayeli Örnekleme yöntemi kullanılmış ve Denizli Tarım İl Müdürlüğü ve Denizli İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği kayıtlarından ve yetkililerin görüşlerinden yararlanılmıştır. Arıcı vd. (2005)'inde belirttiği gibi, Avrupa Topluluğunda süt sığırcılığı işletmelerinde sağlıklı inek sayısı 40 baş olarak hedeflendiği için; bu çalışmada ilk olarak Denizli yöresinde 40 baş ve üzerinde dişi hayvanı (sağılan, kuruda ve gebe düve) bulunan süt sığırcılığı işletmelerinin nerelerde yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bu yerlerdeki işletmelerden, çalışmaların yürütüleceği işletmelerin seçiminde ise ulaşım olanakları masrafları dikkate alınmış ve buna göre 33 adet süt sığırcılığı işletmesi seçilmiştir. Denizli ili genelinde hayvan mevcudu bakımından araştırma kapsamında değerlendirilebilecek 46 işletme bulunmaktadır ve bu işletmelerin toplam hayvan sayısı 10 631 baştır. İncelenen 33 işletmedeki toplam hayvan sayısının 9 233 baş olmasından dolayı incelenen işletmelerin Denizli ilini temsil edebilmesi açısından yeterli olduğu kabul edilmiştir. Denizli ilindeki hayvan mevcudu 40 baş (sağılan, kuruda ve gebe düve) ve üzerindeki süt sığırcılığı işletmelerinin ilçelere göre dağılımı ve anket uygulanan işletme sayısı Çizelge 3.6.'da verilmiştir.

Çizelge 3.6. Denizli ilindeki 40 baş ve üzerindeki süt sığırcılığı işletmelerinin ilçelere göre dağılımı ve anket uygulanan işletme sayısı

| İlçe Adı | İşletme Sayısı | Yapılan Anket Sayısı |
|------------|----------------|----------------------|
| Acıpayam | 8 | 7 |
| Baklan | 4 | 4 |
| Babadağ | 1 | 1 |
| Çal | 2 | 2 |
| Çivril | 3 | 2 |
| Honaz | 3 | 2 |
| Kale | 2 | 1 |
| Merkez | 10 | 7 |
| Sarayköy | 5 | 3 |
| Serinhisar | 1 | 1 |
| Tavas | 7 | 3 |
| TOPLAM | 46 | 33 |

Anket formu, materyal olarak ele alınan işletmelerde barınakların bazı genel özellikleri, mevcut yapısal durumu ve iç yerleşimine ait bazı ölçüm değerleri, barınak içi donanımların durumu ile işletmede ortaya çıkan atıkların depolama ve değerlendirme biçimlerini belirleyecek şekilde hazırlanmıştır. Hazırlanan anket formu örneği Ek-1’de verilmiştir.

Anket kapsamında, seçilen işletmelerde bizzat işletme sahipleriyle karşılıklı görüşmeler, ölçüm ve fotoğraflama çalışmaları birlikte yürütülmüştür. Bu anket çalışmaları Kasım 2009 ve Mart 2010 dönemlerinde gerçekleştirilmiştir.

3.2.2 İşletmelerde yapılan çalışmalar

Arazi çalışmaları 2009-2010 yılı Sonbahar-Kış aylarında yapılmıştır. Çalışmalarda öncelikle seçilen işletmelerle ilgili mevcut durum tespiti için anket çalışması yapılmıştır. Ahır yapı elemanlarının ölçümünde şerit metre kullanılmıştır. İşletmedeki tarımsal üretim faaliyetleri, işletmenin arazi varlığı, altyapı durumları, çevreyle ilişkisi, kapasitesi gibi işletmelerin genel özellikleri incelenmiştir. Anket yardımıyla, işletmedeki barınakların yapısal özellikleri, barınak sistemleri, yardımcı tesislerin özellikleri, yemleme, sulama ve gübre idaresine ait bilgiler edinilmiştir. Ayrıca işletmelerdeki işletmecinin yaşı, mevcut sığır sayısı, günlük ortalama süt verimi, kuruda kalma süresi, işgücü kullanımı, hayvan sağlığı, sağım şekli ve süresi, yetiştiricilikte kullanılan uygulamalar tespit edilmeye çalışılmıştır.

3.2.3 Verilerin değerlendirilmesi

Arazi çalışmaları sonucu elde edilen anket verileri, değerlendirmede kolaylık sağlaması bakımından çizelgeler halinde dökümü yapılmıştır. Daha sonra, süt sığırları işletmeleri ile işletmelerin sahip olduğu barınaklar bazı özelliklerine göre gruplandırılmıştır. Barınakların teknik özellikleri, çevre koşullarının analizi, işgücü ekonomisi açısından önemli olan barınak içi düzenleme durumu ve yeterlilikleri literatür bilgisi ışığında değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, kullanılan anketteki başlıklara uygun olarak, işletmelerin genel özellikleri ve yetiştiricilik uygulamaları ile işletmelerin barınak yapı sistemleri olmak üzere iki ana başlık altında değerlendirilmiştir. Birinci ana başlıkta işletme özellikleri ve yetiştiricilik uygulamaları, ikinci ana başlıkta ise barınak yapı tipleri, barınak yapı elemanları, barınak üniteleri ve gübre yönetim sistemleri alt başlıkları altında elde edilen bulgular bu bölümde sırasıyla tartışılmıştır.

4.1. İşletme Özellikleri ve Yetiştiricilik Uygulamaları

4.1.1. İşletme Özellikleri

Denizli ili ve çevresinde araştırmaya konu 33 adet süt hayvancılığı işletmesinde yapılan çalışmada, işletmelerin % 30.3'ünün eğimli arazi üzerine kurulduğu, % 69.7'sinin ise düz arazi üzerine kurulduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin üzerine kurulduğu arazi yapısı Şekil 4.1 ve Şekil 4.2'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Eğimli arazi üzerine kurulmuş bir işletme (Çal)



Şekil 4.2. Düz arazi üzerine kurulmuş bir işletme (Denizli/Merkez)

Olgun (2009)'a göre işletme merkezinin kurulacağı arazinin eğimi önemli olup, eğim erozyona neden olabilecek kadar fazla olmamalıdır. Yüzeysel drenaj koşulları da dikkate alındığında % 2-6 arasındaki eğimin uygun olduğu söylenebilir.

Akyüz (1998) tarafından Van yöresi aile işletmelerinde yapılan çalışmada incelenen işletmelerin % 65'inin düz, % 3'ünün eğimli alanlar üzerine kurulduğu tespit edilmiştir. Karaman (2005) Tokat yöresinde yaptığı çalışmasında işletmelerin % 77'sinin düz, % 9'unun engebeli, % 14'ünün eğimli arazilerde kurulduğunu bildirmiştir. Araştırmalarda ortaya konan sonuçlara göre Denizli ili ve ilçelerinde bulunan barınaklar, kurulu oldukları arazi yapısı bakımından farklı yörelerdeki barınakların kurulu olduğu arazi yapısı ile paralellik göstermektedir.

İncelenen işletmelerdeki sağmal inek sayısı, hayvanların yaş ve cinsiyet dağılımı ile toplam hayvan sayılarına ilişkin değerler Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. İşletmelerin sağmal inek sayıları, yaş ve cinsiyet dağılımları, toplam hayvan sayıları.

| İşletme | Sağmal İnek | Kuruda İnek | Gebe Düve | Düve | Dana | Buzağı | TOPLAM |
|---------|-------------|-------------|-----------|------|------|--------|--------|
| 1 | 35 | 25 | 30 | 0 | 0 | 30 | 120 |
| 2 | 120 | 20 | 0 | 50 | 20 | 19 | 229 |
| 3 | 40 | 10 | 8 | 32 | 18 | 17 | 125 |
| 4 | 85 | 13 | 0 | 25 | 3 | 7 | 133 |
| 5 | 150 | 30 | 70 | 50 | 60 | 30 | 390 |
| 6 | 2 100 | 169 | 920 | 458 | 419 | 605 | 4 671 |
| 7 | 110 | 0 | 60 | 50 | 0 | 30 | 250 |
| 8 | 75 | 25 | 30 | 30 | 0 | 15 | 175 |
| 9 | 68 | 24 | 61 | 0 | 0 | 50 | 203 |
| 10 | 88 | 9 | 30 | 40 | 30 | 25 | 222 |
| 11 | 55 | 20 | 20 | 20 | 35 | 13 | 163 |
| 12 | 45 | 60 | 0 | 30 | 40 | 14 | 189 |
| 13 | 81 | 18 | 24 | 0 | 40 | 23 | 186 |
| 14 | 52 | 10 | 15 | 25 | 0 | 3 | 105 |
| 15 | 48 | 3 | 11 | 28 | 0 | 0 | 90 |
| 16 | 21 | 20 | 0 | 15 | 0 | 12 | 68 |
| 17 | 75 | 18 | 24 | 0 | 40 | 23 | 180 |
| 18 | 35 | 7 | 0 | 17 | 17 | 4 | 80 |
| 19 | 63 | 9 | 14 | 54 | 0 | 10 | 150 |
| 20 | 44 | 3 | 10 | 40 | 15 | 16 | 128 |
| 21 | 22 | 18 | 0 | 6 | 0 | 9 | 55 |
| 22 | 55 | 64 | 0 | 13 | 4 | 15 | 151 |
| 23 | 40 | 6 | 14 | 20 | 20 | 0 | 100 |
| 24 | 78 | 11 | 13 | 23 | 2 | 6 | 133 |
| 25 | 20 | 10 | 1 | 11 | 9 | 6 | 57 |
| 26 | 40 | 0 | 25 | 40 | 0 | 25 | 130 |
| 27 | 28 | 0 | 22 | 15 | 13 | 5 | 83 |
| 28 | 26 | 0 | 0 | 27 | 4 | 3 | 60 |
| 29 | 87 | 13 | 23 | 51 | 2 | 66 | 242 |
| 30 | 24 | 16 | 8 | 26 | 0 | 12 | 86 |
| 31 | 37 | 10 | 10 | 13 | 0 | 14 | 84 |
| 32 | 20 | 0 | 40 | 0 | 0 | 20 | 80 |
| 33 | 46 | 4 | 24 | 16 | 0 | 25 | 115 |

Çizelge 4.1'den de izlenebildiği gibi incelenen işletmelerde en düşük sağmal inek sayısı 20 baş, en yüksek sağmal inek sayısı ise 2 100 baş olup, ortalama 118 baştır.

İşletmelerdeki sağmal inek, kurudaki inek ve gebe düve sayıları bakımından işletme kapasitelerine göre dağılımı Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. İşletmelerin kapasitelerine göre dağılımı

| Hayvan Sayısı (baş) | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|---------------------|----------------|-----------|
| 0-40 | 3 | 9.1 |
| 41-80 | 13 | 39.4 |
| 81-150 | 13 | 39.4 |
| 151+ | 4 | 12.1 |
| TOPLAM | 33 | 100.0 |

Karabacak (2000) Ereğli ilçesi ve bazı köylerindeki 20 adet işletmede yaptığı çalışmada; 4-10 baş hayvan varlığına sahip işletme oranının % 55, 11-20 baş hayvan varlığına sahip işletme oranının % 30, 21-30 baş hayvan varlığına sahip işletme oranının % 5, 61-70 baş hayvan varlığına sahip işletme oranının % 5 ve 80 baş ve üzeri hayvan varlığına sahip işletme oranının da % 5 olduğu tespit edilmiş olup, ülkemizdeki hayvancılık işletmelerinin genel itibariyle aile işletmesi olması ve hayvan sayılarının 10 baş ve altında olduğu düşünülürse incelenen işletmelerin kapasiteleri oldukça yüksektir. Bu da işletmelerin ticari amaçla kurulduğunu göstermektedir.

Hayvanların kaba yem ihtiyacını karşılamak amacıyla işletmelerin % 66.7’si kendilerine ait olan arazilerde yem bitkisi ekilişi yaptıklarını, % 33.3’ü de kaba yem ihtiyaçlarının tamamını dışarıdan temin ettiklerini ifade etmişlerdir. Kendi arazisi olan işletmelerde yem bitkisi olarak buğday, arpa, yulaf, çavdar, tritikale, fiğ ve yonca ektikleri, mevcut arazilerinden elde ettikleri kaba yemin yetmemesi halinde dışarıdan satın alma yoluyla kaba yem ihtiyaçlarını karşıladıkları belirlenmiştir. Kaba yem ihtiyacının tamamını dışarıdan alan işletmelerden bir çoğu ise sözleşmeli üretim yaptırarak üretimle ilgili bütün masrafları yüklenerek kaba yem ihtiyaçlarını karşıladıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca bazı işletmelerinde doğrudan yetiştirdikleri yem bitkilerini satmak isteyen çiftçilerden hasat zamanı ürünlerini aldıkları belirlenmiştir. İşletme sahiplerinin işledikleri arazi miktarı Çizelge 4.3’te verilmiştir.

Çizelge 4.3. İşlenen arazi miktarı

| İşlenen Arazi Miktarı (da) | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|----------------------------|----------------|--------------|
| 50 - 100 | 8 | 38.1 |
| 100 - 200 | 5 | 23.8 |
| 200 - 300 | 3 | 14.3 |
| 300+ | 5 | 23.8 |
| TOPLAM | 21 | 100.0 |

Çizelge 4.3'te de görüldüğü gibi işletmelere ait arazi varlığı % 38.1'inde 50-100 da arasında, % 23.8'inde 100-200 da arasında, % 14.3'ünde 200-300 da arasında ve % 23.8'inde de 300 da'm üzerindedir.

Soyak vd. (2007) tarafından Tekirdağ'daki süt sığırcılığının mevcut durumu konusunda yaptıkları araştırmalarında, işletmelerin % 52'sinin kaba yemini kendi ürettiği, % 42'sinin ise kaba yemi satın alarak temin ettiği, işletme sahiplerinin % 62'sinin işledikleri arazi miktarının 10 dekar, % 24'ünün 10-30 dekar arası, % 7'sinin 30-50 dekar arası olduğu ve 50 dekar ve üzeri araziye işleyenlerin oranının % 7 olduğu belirtilmiştir. Akkuş (2009) tarafından Konya ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan çalışmada, işletmelerde hayvanlara verilen kaba yemin temin edilme şekli olarak % 65.7'sinin kendi arazilerinde ürettiği, % 23.5'inin bayi veya fabrikadan aldığı, % 3.9'unu kooperatiften aldığı ve % 6.9'unun ise hem kendisinin ürettiği hem de satın aldığı belirtilmiştir. Öztürk (2009) Mardin ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yaptığı çalışmada, işletmelerde kaba yemlerin % 65.5'lik bölümünün dışarıdan satın alındığı, % 24.1'lik bir bölümünün ise işletmelerde üretildiğini belirtmektedir. Tüm bu araştırmalar gösteriyor ki, incelemeye alınan işletmelerdeki işlenen arazi miktarının fazla olması işletme bünyesindeki hayvan sayılarına göre değişmekte olup, hayvan sayısının fazla olduğu işletmelerde kaba yem ihtiyacına bağlı olarak işlenen arazi miktarı da fazla olmaktadır.

İncelenen işletmelerde işletme sahibinin yaşı için, 11 işletmenin şirket adına kayıtlı olmasından dolayı gerçek kişi işletmesi olan 22 işletme sahibi değerlendirmeye alınmıştır. İşletme sahiplerinden yaşı en küçük olanın 30, en büyük olanın ise 73 yaşında olduğu, işletme sahiplerinin yaş ortalamasının 49 olduğu tespit edilmiştir. İşletme sahiplerinin yaşları Çizelge 4.4'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. İşletme sahiplerinin yaşı

| İşletme Sahibinin Yaşı | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|------------------------|----------------|-----------|
| 30 - 40 | 4 | 18.2 |
| 41 - 50 | 10 | 45.5 |
| 51 - 60 | 5 | 22.7 |
| 61 -70 | 2 | 9.1 |
| 70+ | 1 | 4.5 |
| TOPLAM | 22 | 100.0 |

Çizelge 4.4'ten de izlenebildiği gibi işletme sahiplerinin % 18.2'si 30-40 yaş aralığında, % 45.5'i 41-50 yaş aralığında, % 22.7'si 51-60 yaş aralığında, % 9.1'i 61-70 yaş aralığında ve % 4.5'i de 70 yaş üzerindedir.

Tekirdağ'daki süt sığırcılığının mevcut durumunu araştıran Soyak vd. (2007) tarafından yapılan çalışmada, işletme sahiplerinin yaşının % 33'ünün 36-46, % 32'sinin 46-56, % 15'inin 26-36, % 12'sinin 56-76 ve % 7'sinin de 16-26 yaşları arasında olduğunu tespit etmiştir. Akkuş (2009) tarafından Konya ilindeki 336 süt sığırcılığı işletmesinde yapılan çalışmada, işletmeci yaşının en küçük 19, en büyük 76 olduğu ve işletmeci yaşının ortalama 45 olduğu belirtilmiştir. Wolf (2002), ABD'de 65 düve yetiştiricisi ile görüşerek yaptığı çalışmada işletme sahiplerinin ortalama yaşı 51 yıl, ortalama tecrübe süt sığırcılığı ve düve yetiştirme için sırasıyla 25.5 ve 14.7 yıl olarak hesaplanmıştır. Denizli ilinde süt sığırcılığı yapan işletme sahiplerinin yaş ortalaması yukarıdaki çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

İncelenen 33 işletmede işletme sahibinin eğitim durumu ile ilgili olarak büyük çoğunluğunun üniversite mezunu oldukları tespit edilmiştir. İşletme sahiplerinin eğitim durumları Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. İşletme sahiplerinin eğitim durumu

| Eğitim durumu | İşletme Sahibi | Yüzde (%) |
|---------------|----------------|-----------|
| İlkokul | 6 | 18.2 |
| Ortaokul | 2 | 6.1 |
| Lise | 6 | 18.2 |
| Üniversite | 19 | 57.6 |
| TOPLAM | 33 | 100.0 |

Çizelge 4.5'te de görüldüğü gibi işletme sahiplerinin % 18.2'si ilkokul mezunu, % 6.1'i ortaokul mezunu, % 18.2'si lise mezunu ve % 57.6'sı da üniversite mezunudur. Üniversite mezunu olan işletme sahiplerinden % 21.1'inin veteriner hekim ve % 5.3'ünün de ziraat mühendisi olduğu tespit edilmiştir.

Wolf (2002), ABD'de 65 düve yetiştiricisi ile görüşerek yaptığı araştırmada işletme sahiplerinin 12 yıldan daha az eğitim alanların oranı % 1.6 iken, üniversite ve üzerinde eğitim alanların oranı % 33.9 üniversite, % 17.7 yüksek lisans-doktora dır. Nizam ve Armağan (2006) tarafından Aydın ilinde pazara yönelik süt sığırcılığı işletmelerinin verimliliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, üreticilerin % 56'sının ilkokul, % 19'unun ortaokul, % 15'inin lise, % 8'inin üniversite, % 2'sinin yüksek lisans mezunu olduğu belirtilmektedir. Tekirdağ'daki süt sığırcılığının mevcut durumunu araştıran Soyak vd. (2007) tarafından, işletme sahiplerinin eğitim durumu ile ilgili olarak % 59'unun ilkokul, % 11'inin ortaokul, % 15'inin lise ve % 14'ünün de üniversite mezunu olduğunu bildirmiştir. Önal ve Özder (2008) tarafından Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye işletmelerde yapılan araştırmada, işletme sahiplerinin % 75.4'ünün ilkokul, % 21.1'inin ortaokul, % 3.5'inin ise lise mezunu olduğu tespit edilmiştir. Konya ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özelliklerinin tespiti için Akkuş (2009) tarafından yapılan çalışmada, işletmecilerin % 78.4'ünün ilkokul terk veya ilkokul, % 1.6'sının ortaokul, % 11.2'sinin lise % 2.9'unun üniversite mezunu oldukları belirlenmiştir. Öztürk (2009) Mardin ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri üzerine yaptığı araştırmasında, işletme sahiplerinin eğitim durumu olarak % 15.4'ünün okuma yazmasının olmadığı, % 69.5'inin ilkokul, % 4.1'inin lise ve % 4.7'sinin üniversite mezunu olduğunu tespit etmiştir.

Denizli ilinde süt sığırcılığı yapan işletme sahiplerinin toplamda % 75.8'inin lise ve üniversite mezunu olması işletme sahiplerinin hayvancılığı daha bilinçli yaptıklarını göstermektedir.

İncelenen işletmelerde barınak ve yardımcı tesislerin yapımı ile ilgili olarak işletme sahiplerinin kendi tecrübeleri ve örnek işletmelere bakılarak yapıldığı belirlenmiştir. Barınak ve yardımcı tesislerin yapılış şekli Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Barınak ve yardımcı tesislerin yapılış şekli

| Barınağın Yapılış Şekli | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|--|----------------|--------------|
| Örnek İşletmelere Bakılarak | 14 | 42.4 |
| Kendi Tecrübesi | 11 | 33.3 |
| Kendi Tecrübesi + Örnek İşletmelere Bakılarak | 4 | 12.1 |
| Kamu Kurumlarından Yardım Alarak + Örnek İşletmelere Bakılarak | 2 | 6.1 |
| Kamu Kurumlarından Yardım Alarak | 1 | 3.0 |
| Danışmanlık Hizmeti Alarak | 1 | 3.0 |
| TOPLAM | 33 | 100.0 |

Çizelge 4.6’da da görüldüğü gibi işletme sahiplerinin % 42.4’ü barınak yapımına başlamadan önce çevredeki örnek işletmelerde incelemeler yaptığını ve işletme sahiplerinden bilgi aldığını, % 33.3’ü barınak ve yardımcı tesisleri kendi tecrübeleri ile yaptığını, % 6.1’i örnek işletmeleri gezdiğini ve kendi tecrübelerinden yararlandığını, % 3’ü tarım il müdürlüğündeki projelerden yararlandığını ve % 3’ü de teknik elemanlardan danışmanlık hizmeti alarak barınak ve yardımcı tesisleri yaptıklarını belirtmişlerdir.

Van yöresi aile işletmelerinde büyükbaş hayvan barınaklarının yapısal durumu ve geliştirilme olanakları üzerine Akyüz (1998) tarafından yapılan çalışmada, işletmelerin % 78’inin işletme sahibinin kendi fikrine göre, % 15’inin çevre işletmelerden örnek alınarak, % 7’sinin ise projelerini kamu kuruluşlarından temin ederek yaptıkları tespit edilmiştir. Karabacak (2000) Ereğli yöresi süt sığırı barınaklarının yapısal durumu ile ilgili olarak yaptığı araştırmada, incelediği işletmelerin % 85’inin işletme sahibinin kendi düşüncesi sonucu ve çevredeki ahır planlarından faydalanılarak, % 15’inin ise teknik eleman çizimiyle planlandığı belirtilmiştir. Karaman (2005) Tokat yöresinde hayvan barınaklarından kaynaklanan çevre kirliliği ve çözüm olanakları üzerine yaptığı çalışmada, barınaklar ve yardımcı tesislerin işletmelerin % 14’ünde kendi deneyimlerine göre, % 32’sinde çevredeki işletmelerden etkilenecek, % 54’ünde ise kamu kuruluşları tarafından desteklenerek yapıldığını tespit etmiştir. Şahin (2009) Kayseri il merkezi süt sığırı barınaklarının yapısal özellikleri üzerine yaptığı çalışmasında, Etüt edilen işletmelerin genellikle uygun bir plan dahilinde yapılmadığı, geleneksel olarak çevredeki barınaklardan esinlenmiş ya da kendi bilgilerine göre

barınaklarını yaptıkları, işletmelerin sadece % 25'inin barınak projeleri her yönüyle planlı bir şekilde yapılmış ve bu projeler Kayseri İl Tarım Müdürlüğü veya teknik hizmet veren bürolardan temin edildiği ve bu projelerin teknik bir eleman öncülüğünde uygulamaya geçirildiği belirtilmektedir.

Arıcı vd., 2001'e göre süt sığırı ahır planlamasına başlanırken ölçekli bir yerleşim planı yapılmalı ve yerleşim planı üzerinde düşünülen yapılardan hangilerinin öncelikle yapılacağına ve nasıl bir ahır sistemi inşa edileceğine karar verilirken uzman kişilere danışılmalıdır. İncelenen işletmelerin sadece % 12.1'inin barınak planlamasında tarım teşkilatı ve özel firmalardan yardım alması yöre için barınak planlamasında henüz arzu edilen seviyelere ulaşamadığını göstermektedir.

4.1.2. Yetiştiricilik Uygulamaları

İncelenen 33 işletmenin tamamında işletmedeki hayvanların doğuma 60 gün kala kuruya ayrıldıkları belirtilmiştir. Buzağuların süttten kesilmesi ile ilgili olarak işletmeler arasında farklılıklar bulunmakta, buzağular en erken 30 günlükken en geç ise 90 günlükken süttten kesilmektedir. İşletmelerin % 45.4'lük bir bölümünün buzağularını 60 günlükken süttten kestikleri tespit edilmiştir. Buzağuları süttten kesme süresi, buzağuların gelişimine göre değişmekte, gelişimi iyi olan buzağular genellikle 60 günlükken, gelişimi yavaş olan buzağular ise 90 günlükken süttten kesilmektedir.

Tekirdağ'daki süt sığırcılığının mevcut durumunu araştıran Soyak vd. (2007) tarafından hayvanların kuruya çıkma zamanının işletmelerin % 46'sında 2 ay, % 45'inde 3 ay olduğu, işletmelerin % 9'unun ise hayvanları hiç kuruya çıkarmadıkları, işletme sahiplerinden dişi buzağuları 3 ay sonunda süttten kestiklerini söyleyenlerin oranı % 36 iken, 4 ay sonunda süttten kesenlerin oranı % 35 ve 2 ay sonunda süttten kesenlerin oranının ise % 29 olduğu tespit edilmiştir. Tatar (2007) tarafından Ankara ve Aksaray Damızlık Sığır Yetiştiriciler Birliğine üye süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan araştırmada, buzağuların hangi yaşta süttten kesildiğine ilişkin bir değerlendirme yapıldığında işletmelerin Ankara'da % 45.2'sinin, Aksaray'da da % 51'inin 90-105 gün arasında süt içirdiği belirtilmektedir. Önal ve Özder (2008) tarafından Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye 57 işletmede yaptığı araştırmada sağmal ineklerin % 86'sının doğuma 60 gün kala, % 7'sinin doğuma 75 gün kala kuruya alınmakta olduğu ayrıca buzağuların işletmelerin % 84.2'sinde 90 gün, % 8.8'inde 60 gün ve % 7'inde 75 gün içinde süttten kesildiği belirlenmiştir.

Şengonca vd., 2009'a göre laktasyondaki bir hayvanın doğumdan bir süre önce kendiliğinden yada yetiştirici tarafından süttten kesilmesine kuruya çıkarma, o tarihten doğuma kadar geçen süreye de kuruda kalma süresi denir. Bu süre, süt inekleri için 2 ve en çok 2.5 aydır. Buzağuların batı ülkelerinde sütle besleme süresi 4-8 hafta arasında değişmekle birlikte pratikte süttten kesme süresi için kesin bir zaman dilimi olmayıp, günlük kesif yem tüketiminin 1 kg'ı bulduğu zaman da buzağular süttten kesilebilir (Şengonca ve Kaya, 1999). Yukarıdaki çalışmalar ve literatür sonuçları, işletmedeki hayvanların kuruda kalma sürelerinin ve buzağuların süttten kesilme zamanlarının doğru uygulandığını göstermektedir.

İncelenen işletmelerde hayvanlara yem katkı malzemesi veren işletme oranı % 57.6 iken, yem katkı malzemesi kullanmayan işletme oranı % 42.4 olarak tespit edilmiştir. İşletmelerin kullandıkları yem katkı malzemesi Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. İşletmelerin kullandıkları yem katkı malzemeleri

| Yem Katkı Malzemesi | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|---------------------|----------------|-----------|
| Vitamin | 4 | 12.1 |
| Mineral | 2 | 6.1 |
| Vitamin+Mineral | 13 | 39.4 |
| Kullanmayan | 14 | 42.4 |
| TOPLAM | 33 | 100.0 |

Çizelge 4.7'de de görüldüğü gibi yem katkı malzemesi kullanan işletmelerden sadece vitamin kullananların oranı % 12.1, sadece mineral kullananların oranı % 6.1 ve vitamin ve minerali birlikte kullananların oranı ise % 39.4 olarak belirlenmiştir. Ayrıca bazı işletmelerde vitamin ve mineral'den ayrı olarak maya, soda, ruşeym ve toksin toplayıcılarında kullanıldığı ifade edilmiştir.

İncelenen işletmelerde hayvanlarla ilgili aşılama, tohumlama, geçirdiği hastalıklarla ilgili kayıtları elle tutan işletme oranı % 69.7, hayvanların kayıtlarını sürü yönetimi programı kullanarak tutan işletme oranı % 30.3 olarak tespit edilmiştir. Hayvan kayıtlarını sürü yönetimi programı kullanarak tutan işletme örneği Şekil 4.3'te gösterilmiştir.



Şekil 4.3. Sürü yönetimi programı kullanan bir işletme (Denizli/Merkez)

Soyak vd. (2007) tarafından Tekirdağ'daki süt sığırcılığının mevcut durumunu ile ilgili olarak yapılan çalışmada işletme sahiplerinden % 66'sı süt ve suni tohumlama kayıtlarının düzenli takibi ve bildirimini yaptıkları, % 34'ü ise söz konusu kayıtların takip ve bildirimini yapmadıkları belirtilmektedir. İşletmelerin aşılama, tohumlama, hastalıklarla ilgili kayıtları elle tutma oranının yüksek olması, özellikle hayvanların kızgınlık dönemini kaçırma riski taşımasından ve bakıcı inisiyatifine bırakılmış olması işletmeler için risk olarak görülmüştür.

İşletmelerde hayvan sağlığı açısından dikkat edilmesi gereken en önemli konulardan biri olan ayak-tırnak bakımındır. İşletmelerin ayak-tırnak bakımı yaptırma zamanları Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. İşletmelerin ayak-tırnak bakımı yaptırma zamanları

| Ayak-Tırnak Bakımı | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|--------------------|----------------|-----------|
| Ayda bir defa | 1 | 3.0 |
| 45 günde bir defa | 1 | 3.0 |
| 3 ayda bir defa | 4 | 12.1 |
| 6 ayda bir defa | 9 | 27.3 |
| Yılda bir defa | 1 | 3.0 |
| İhtiyaç duyuldukça | 17 | 51.5 |
| TOPLAM | 33 | 100.0 |

Çizelge 4.8.'de de görüldüğü gibi işletmelerin % 48.5'inin düzenli ayak-tırnak bakımı yaptırdıkları % 52.5'inin ise ihtiyaç duyuldukça yani hayvanda rahatsızlık başladıktan sonra ayak-tırnak bakımı yapıldığı tespit edilmiştir.

Ayak ve tırnak bozuklukları sığırlarda önemli ekonomik kayıplara yol açan rahatsızlıklardır. Böyle hayvanlar yürümeye çekindikleri için yeme ve suya yeterince ulaşamazlar. Bunun sonucu olarak süt verimi azalır, gelişme hızı yavaşlar, boğalar aşım yapamazlar. Gerekli tedavi önlemleri alınmazsa duruş ve yürüyüş bozuklukları (kamburlaşma, topallık gibi) ortaya çıkar. Daha ileri aşamalarda hayvanın kesilerek elden çıkarılması gerekebilir. Bu nedenle sürünün düzenli olarak elden geçirilmesi ve bu yönden incelenmesi son derece önemlidir. Hayvancılıkta genel olarak denilebilir ki; başarılı yetiştiricilik hayvanları tedavi etmek değil, onları hasta etmemektir (Kaya,1997).

Sığırlarda bacakların alt bölümünde ve topuk eklemi altında kalan kısımda yumuşak ve sert dokularda yaralanma, incinme yada mikropların bulaşması ile oluşan hastalıklar ayak hastalığı olarak tanınır. Ayak hastalıklarının ortak göstergesi giderek düzeyi artan topallıklardır. Topallık, günümüzde sığırcılık işletmelerinde kısırılık ve mastitis hastalıklarından sonra üçüncü sırada olan önemli bir hastalıktır. Topallığa neden olan faktörlerin etkisiyle hayvanda keyifsizleşme, yem tüketiminde ve süt veriminde azalma, zayıflama, kızgınlıkların gecikmesi, hareket etmek istememe, uzun süre yatma ve kalkmada zorlanma görülür (Yaylak, 2005).

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 (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 (Sprecher vd., 1997). İşletmelerde ayak-tırnak bakımını düzenli olarak yaptırmayanların oranının fazla olması ve hayvanda belirtiler görüldükten sonra müdahale edilmesi uygulama hatalarının olduğunu göstermektedir.

Süt sığırcılığı işletmelerinde hayvanların boynuzları ile yaralanmaya sebebiyet vermemeleri için buzağılarda boynuz köreltme işleminin mutlaka yapılması gerekmektedir. İnceleme yapılan işletmelerin tamamı buzağılarda boynuz köreltme işlem yaptıklarını belirtmiştir. İşletmeler arasında boynuz köreltme yöntemi olarak

farklı uygulamalar yapılmaktadır. İşletmelerin buzağılar için uyguladıkları boynuz köreltme yöntemleri Çizelge 4.9’da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. İşletmelerin boynuz köreltme yöntemleri

| Buzağılarda Boynuz Köreltme Yöntemi | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|-------------------------------------|----------------|-----------|
| Kalem | 18 | 54.5 |
| Boynuz Teli | 4 | 12.1 |
| Elektrikli Koter | 4 | 12.1 |
| Boynuz Pastası | 2 | 6.1 |
| İlaç (Solüsyon) | 2 | 6.1 |
| Kalem-Boynuz Teli | 2 | 6.1 |
| Kalem-Elektrikli Koter | 1 | 3.0 |
| TOPLAM | 33 | 100.0 |

Çizelge 4.9’da da görüldüğü gibi buzağılarda boynuz köreltme yöntemi olarak işletmelerin % 54.5’i kalem, % 12.1’i boynuz teli, % 12.1’i elektrikli koter, % 6.1’i boynuz pastası, % 6.1’i ilaç (solüsyon) kullanmaktadır. Ayrıca işletmelerden % 6.1’i buzağılarda kalem ve boynuz telini birlikte kullandıklarını, % 3’ü de kalem ve elektrikli koteri birlikte kullandıklarını belirtmişlerdir.

Boynuzlu hayvanlar genellikle kavgacı olurlar. Birbirleri ile sık sık dövüşen böyle hayvanlar arasında yaralanma olabilir. İneklerde en önemli yaralanmalar süt aynası üzerinde olur. Serbest ahırlarda yem yemekte olan inekler başka hayvanların boynuz darbelerine maruz kalabilirler. Bu durumlarda süt aynası yaralanabilir ve büyük olasılıkla mastitis şekillenir. İneklerde boynuz darbesi sonucu yavru atmalar görülür ve önemli ekonomik kayıplar ortaya çıkar. Sığırlarda boynuzsuzlaştırma genetik ve teknik uygulamalarla yapılabilir. Teknik uygulama mekanik ve kimyasal olarak yapılabilir. Mekanik uygulama bir aylıktan iki aylığa kadar olan buzağılara uygulanır. Kimyasal uygulama ise bir haftalıktan üç haftalığa kadar olan buzağılara uygulanır (Kaya, 1997).

Önal ve Özder (2008) tarafından Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye 57 işletmede yapılan araştırmada, işletmelerin % 80.7’sinin buzağılarda boynuz köreltme yaptıkları, % 19.3’ünün ise boynuz köreltme yapmadıkları tespit edilmiştir. Ankara ve Aksaray Damızlık Sığır Yetiştiriciler Birliğine üye süt sığırcılığı işletmelerinde Tatar (2007) tarafından yapılan araştırmada, işletmelerden Ankara ilindeki işletmelerin % 27.4’ünde, Aksaray’daki işletmelerin ise % 38.7’sinde boynuz köreltme işleminin yapıldığı, boynuz köreltme de genellikle

kimyasal kullanıldığı belirtilmiştir. Yapılan araştırmalarla ortaya konan sonuçlar, Denizli ilindeki incelenen işletmelerin buzaşılarda boynuz köreltme bakımından daha iyi olduklarını göstermektedir.

İncelenen işletmelerde hayvanların süt verimine göre grup yemlemesi veya özel yemleme yapan işletme oranı % 69.7 iken, grup yemlemesi veya özel yemleme yapmayan işletme oranı % 30.3 olarak tespit edilmiştir. Grup yemlemesi veya özel yemleme yapan işletmelerin hayvanları erken laktasyon, orta laktasyon ve yüksek laktasyon grubu olarak ayırdıkları ve her grubun verdiği süt miktarına göre verilen kaba yemin aynı olmasına karşın süt verimi az olan ineklere daha az kesif yem verildiğı tespit edilmiştir. Grup yemlemesi veya özel yemleme yapmayan işletmelerde de hayvanların süt verimine bakılmaksızın kaba ve kesif yemin aynı oranda verildiğı hayvanlara sadece kuru dönemde ayrı yemleme yaptıkları belirlenmiştir.

Tekirdağ'daki süt sığırılığının mevcut durumunu araştıran Soyak vd. (2007) işletme sahiplerinin % 45'i gebe ineklerine 5-7 kg kaba yem verdiklerini, % 13'ü 7-8 kg, % 14'ü 9-10 kg, % 16'sı 10-11 kg, % 12'si 11-15 kg kaba yem verdiklerini ifade etmişlerdir. Tatar (2007) tarafından Ankara ve Aksaray Damızlık Sığır Yetiştiriciler Birliğine üye süt sığırılığı yapan toplam 204 işletmede yapılan araştırmada, Ankara'da işletmelerin % 24'ünde yem miktarı süt verimine göre düzenlenmeye çalışılmaktadır. Bu yönlü çaba harcayanların oranı Aksaray'da % 35'tir. Kısaca hem Ankara hem de Aksaray'da işletmelerin yaklaşık % 65'i yemlemede süt verimini bir ölçü olarak almadığı belirlenmiştir. Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye 57 işletmede Önal ve Özder (2008) tarafından yapılan araştırmada, işletme sahiplerinin % 57.9'u kuru dönemde ayrı bir besleme uygulamakta iken % 42.1'i laktasyon döneminde uygulamakta oldukları beslemenin aynısını uyguladığı belirtilmiştir. Denizli ilindeki işletmelerin yemleme uygulamaları farklı yörelerde yapılan araştırmalarla paralellik göstermektedir.

İncelenen işletmelerde daha önce karşılaşılan önemli bir hastalık olup olmadığına dair sorulan soruya işletmelerin % 90.9'u hayır, % 9.1'i ise evet cevabı vermişlerdir. Evet diyen işletmelerin tamamında tüberküloz çıktığı ve hayvanların kesilerek işletmeden uzaklaştırıldığı ifade edilmiştir. Bunun yanında işletmesinde hiç hastalık görülmemiş ve hastalıktan ari belgesi bulunan işletmelerde bulunmaktadır. Hastalıktan ari belgesi bulunan işletmelerin toplam işletmelere oranı % 6.1 olarak tespit edilmiştir.

İncelenen işletmelerin % 9.1'inde işletmeye giren insanlara çizme şeklinde galoş giydirilmekte ve işletmeler bu uygulama ile de hastalıklardan korunmaya çalışılmaktadır. İşletmesini ziyarete gelenlere çizme galoş giydiren işletme örneği Şekil 4.4'te gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Ziyaretçilere çizme galoş giydiren bir işletme (Denizli/Merkez)

Tekirdağ'daki süt sığırcılığının mevcut durumunu araştıran Soyak vd. (2007) işletme sahiplerinin % 51'inin hayvan hastalıkları konusunda genel bir bilgiye sahip olduklarını, % 49'unun ise bu konuda bilgi sahibi olmadıklarını dile getirdikleri belirtilmiştir.

Sütü değerlendirme şekli olarak incelenen işletmelerde elde edilen sütün buzağılara verilen miktarı hariç tamamının satıldığı belirtilmiştir. İşletmelerden % 96.9'u sütü özel firmalara, % 3.1'i ise sütü mandıraya sattıklarını ifade etmişlerdir.

Van yöresi aile işletmelerinde büyükbaş hayvan barınaklarının yapısal durumu ve geliştirilme olanakları üzerine Akyüz (1998) tarafından yapılan araştırmada, işletmelerin % 54'ünün ürettiği sütü tereyağı, yoğurt, peynir yaparak veya doğrudan süt olarak tüketmekte olduğu, % 46'sının ise sütü pazarladığı tespit edilmiştir. Tekirdağ'daki süt sığırcılığının mevcut durumunu araştıran Soyak vd. (2007) tarafından işletmelerin % 38'i ürettikleri sütü mandıraya satarken, % 26'sı

süt birliğine, % 22'si aracıya, % 7'si fabrikaya ve %7'sinin de elden sattığı belirtilmektedir. Akkuş (2009) tarafından Konya ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yaptığı çalışmada, işletmecilerin % 47'si elde edilen sütü kooperatife, % 50.2'si süt toplayıcısına, % 1.4'ü fabrika veya mandıraya, % 1.4'ü de kendilerinin sattığı belirtilmiştir. Yukarıdaki araştırmalara göre incelenen işletmelerdeki sütün değerlendirme şekli özel firmalara fazla fiyata satıldığından, elde edilen gelir açısından işletmelerin daha iyi durumda olduğunu göstermektedir.

İncelenen işletmelerin hayvan başına elde ettikleri günlük süt verimi işletme sahiplerinin beyanı doğrultusunda ele alınmış olup, günlük ortalama süt veriminin 13-36 l arasında değiştiği belirlenmiştir. İşletmelerin ortalama günlük süt verimleri Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. İşletmelerin hayvan başına elde ettikleri ortalama günlük süt verimleri

| Günlük Süt Verimi (l/gün) | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|---------------------------|----------------|-----------|
| 10 - 15 | 1 | 3.0 |
| 16 - 20 | 6 | 18.2 |
| 21 - 25 | 17 | 51.5 |
| 26 - 30 | 7 | 21.2 |
| 30+ | 2 | 6.1 |
| TOPLAM | 33 | 100.0 |

Çizelge 4.10'da da izlenebildiği gibi işletmelerin sadece % 3'ünde günlük süt verimi 13 l olup, işletmelerin % 78.8'inde ise günlük süt verimi 21 l ve üzerindedir. Bu durum hayvan başına elde edilen günlük süt miktarının arzu edilen seviyeye yakın olduğunu göstermektedir.

İncelenen işletmelerde hayvancılığı geçimini sağlamak için yapanların oranı % 21.2 iken ek gelir olsun diye yapanların oranı ise % 78.8 olarak tespit edilmiştir. Hayvancılığı ek gelir olarak yapan işletme sahiplerinin esas iş olarak tekstil, taşımacılık, turizm, muhasebe, inşaat v.b. sektörlerde faaliyet gösterdikleri belirlenmiştir.

Önal ve Özder (2008) tarafından Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye işletmelerde yapılan araştırmada, işletme sahiplerinden süt sığırcılığını %

47.4'ünün geçimlerini sağlamak ve % 52.6'sının ise ek gelir elde etmek amacıyla yaptığı tespit edilmiştir.

Wolf (2002), ABD'de 65 düve yetiştiricisi ile görüşerek yaptığı araştırmada işletme sahiplerinin % 47.3'ünün süt sığırcılığı dışında başka bir işi olmadığını bildirmiştir. İşletme sahiplerinin % 5.4'ünün emekli olduğu, % 33.8'inin başka bir işletmede çalıştığı, % 13.6'sının çiftlik dışında yarım gün veya tam gün başka bir işi olduğu bildirilmiştir. İşletme sahiplerinin % 77'si bu işi ticaret olarak gördüğünü, % 63'ü ise üretilen hayvan yemlerinden yararlanmak ve pazarlamak için düve yetiştiriciliğini tercih ettiğini ifade etmiştir.

Ülkemizde aile işletmeciliği yapan çiftçilerin ana geçim kaynağını bitkisel üretimden elde ettikleri gelirler oluşturmakta, evlerinin yanında kurdukları hayvancılık işletmeleri küçükte olsa sürekli gelir getirmesinden dolayı genel olarak ek veya yan iş olarak görülmesine karşın, incelenen işletmelerdeki işletme sahiplerinin kendi işlerindeki gelir azalması ve hayvancılığa yapılan desteklemelerden faydalanarak daha fazla gelir elde etmek amacıyla süt sığırcılığı yapmaya başladıkları görülmüştür.

İncelenen işletmelerde hayvanların sağım işinin % 57.6'sında kadınlar tarafından yapıldığı, % 42,4'ünde ise erkekler tarafından yapıldığı, hayvanlara yem verme işinin ise işletmelerin tamamında erkekler tarafından yapıldığı tespit edilmiştir. Bazı işletmelerde işletme sahibinin bakıcı olarak bir aileyle anlaştığı ve işletmedeki sağımın kadın tarafından yapılırken diğer işlerin erkek tarafından yapıldığı belirlenmiştir.

Özdemir (2007) tarafından Tokat merkez ilçedeki 52 süt sığırı ahırında yaptığı araştırmada, işletmelerde genellikle insan işgücünün kaynağını işletme ve aile bireylerinin oluşturmakta olduğu, sığır sayısına bağlı olarak yabancı işçi gereksinimi bulunduğunu ve işletmelerin % 7.7'sinde işçi çalıştırıldığını tespit etmiştir. Önal ve Özder (2008) tarafından Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye işletmelerde yaptıkları çalışmalarında, İşletmelerin % 78.9'unda sağım işletme sahibi ve eşi tarafından yapılırken, % 10.5'inde ücretli eleman çalıştırıldığı bildirilmektedir. Akkuş (2009) tarafından Konya ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan araştırmada, işletmelerdeki sağımın % 51.6'sı evin kadını tarafından, % 36.3'ü evin erkeği tarafından, % 9.9'u hem erkek, hem kadın tarafından, % 2.2'si de işletmelerdeki işçiler tarafından yapılmakta olduğu belirtilmektedir.

İşletmelerde çalıştırılan bakıcılar ile ilgili olarak işletmelerin sadece % 21.2'sinde aile işletmeciliği yapıldığı % 39.4'ünde bir aile (karı-koca) çalıştırıldığı ve % 39.4'ünde ise bakıcıların tamamının dışarıdan getirilerek çalıştırıldığı ve bu bakıcıların eğitim durumunun tamamına yakınının da ilkökul ve ortaokul olduğu belirlenmiştir. Ayrıca büyük işletmelerde ziraat mühendisi ve ziraat teknisyenlerinin bulunduğu gözlenmiştir. İşletmelerdeki bakıca sayısı toplam hayvan sayısına göre değişmekte olup, işletmelerdeki bakıcı sayısının en az 3, en fazla 86 olduğu tespit edilmiştir.

Süt sığırcılığı gün geçtikçe daha uzman, daha iş odaklı ve daha büyük ölçekli hale gelmektedir. Ekonomik ve teknolojik olanaklar, etkin süt sığırı yönetim birimleri, mekanizasyon ağırlıklı ve büyük ölçekli üretimi teşvik etmektedir. İşletmelerde maliyeti oluşturan masraf unsurları arasında % 47.8 ile yem ilk sırayı alırken, % 27'lik bir değerle işçilik ikinci sırada yer almaktadır. Yetiştiricilerin amaçları bugünkü koşullarda daha ekonomik bir üretimi başarmaksa, yönetimin önemi daha da artmaktadır. İşletmede çalışanların ve işin etkin idaresi toplam karlılık ve başarıyı iyileştirecek uygulamalardır (Göncü vd. 2010).

Tatar (2007) tarafından Ankara ve Aksaray Damızlık Sığır Yetiştiriciler Birliğine üye süt sığırcılığı yapan toplam 204 işletmede yapılan araştırmada, Ankara'daki işletmelerin % 35.5'i ve Aksaray'daki işletmelerin de % 19'u işçi/çoban çalıştırdıkları, bu işletmelerde çalışan toplam işçi/çoban sayısı Ankara için 39 (1.8 kişi/işletme), Aksaray için 61 (2.3 kişi/işletme) kişi olarak hesaplanmıştır.

Araştırma sonuçları ve incelenen işletmelerdeki uygulamalar ışığında, hayvan sayısının az olduğu işletmelerde aile bireylerinin çalışması yeterli olurken, hayvan sayısı arttıkça işletme sahiplerinin dışarıdan iş tecrübesi olan insanları çalıştırdıkları ve işletmelerin yapılan faaliyetten kar amaçladıklarını göstermektedir.

İncelemeye alınan 33 işletmedeki işletme sahiplerinin, % 75.8'i işletmelerinde anlaşmalı veteriner hekim çalıştırdıklarını, % 9.1'i ise anlaşmalı veteriner hekim çalıştırmadıklarını gerekli oldukça il veya ilçede bulunan veteriner hekimlerden yararlandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca işletme sahiplerinden % 12.1'i veteriner hekim olup, % 3'ünün oğlu veteriner hekimdir. İşletmelerinde anlaşmalı veteriner hekim çalıştıran işletmelerin % 27.3'ü veteriner hekimin işletmelerine zaman sınırı olmaksızın sürekli geldiğini, % 24.2'si veteriner hekimi doğum, aşılama ve hastalık gibi durumlarda ihtiyaç oldukça çağırdıklarını ve % 9.1'i de veteriner hekimin işletmelerine haftada bir yada iki kez geldiğini ifade etmişlerdir.

Akkuş (2009) tarafından Konya ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan araştırmada, işletmelerin veteriner hizmet alımını hastalık görülünce alanların oranı % 79.1, düzenli alanların oranı % 20.9 olduğu tespit edilmiştir. Veteriner hizmet alımını sadece devletten alanların oranı % 2.8 iken, özel sektörden alanların oranı % 82.4, hem devlet hem de özel sektörden alanların oranı ise % 14.8 olduğu belirtilmiştir. İşletmelere düzenli olarak aynı veteriner hekimin gelme oranının yüksek olması, başarılı işletmeciliğe katkı sağlayacaktır.

İncelenen işletmelerin % 66.7'si günde 2 sağım yaparken, % 33.3'ü ise günde 3 sağım yaptıkları ifade edilmiştir. Güde 2 sağım yapan işletmelerin sabah saat 5 ile 8 arasında sağım yaptıkları, akşam ise yine saat 5 ile 8 arasında sağım yaptıkları belirlenmiştir. Güde 3 sağım yapan işletmelerde de sabah ve akşam sağım saatleri yaklaşık aynı olup, öğlen saat 12-13 arasında bir sağım daha yapıldığı tespit edilmiştir.

Tekirdağ'daki süt sığırcılığının mevcut durumunu araştıran Soyak vd. (2007) işletmelerin % 82'sinin günde 2 sağım yaptığı, % 18'inin ise günde 3 sağım yaptıklarını belirtmektedir. Önal ve Özder (2008) tarafından Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye işletmelerde yaptıkları çalışmalarında, değerlendirmeye alınan işletmelerin % 98.2'sinde günde 2 ve % 1.8'inde 3 sağım yapıldığını tespit etmişlerdir. Öztürk (2009) Mardin ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yaptığı incelemelerde işletmelerde günde iki sağım yapanların oranı % 84.4 olurken, günde bir sağım yapanların oranı % 12.5 ve günde üç sağım yapanların oranı % 3.1 olarak tespit etmiştir.

Şengonca vd., (2009)'a göre süt hayvanlarında en ideal sayılan günde iki sağımla alınan süt miktarı 100 kabul edilirse, günde üç sağımla elde edilen süt miktarı 120 ve günde dört sağımla elde edilen süt miktarı 135'tir. Yukarıdaki araştırmalarda ortaya konulan sonuçlar, incelenen işletmelerde 3 sağım yapma oranının daha fazla olduğunu ve bu uygulamanın elde edilen süt miktarının ve dolayısıyla elde edilen gelirin arttığını göstermektedir.

İncelenen işletmelerin tamamında hayvanların tohumlanması için suni tohumlama yöntemini kullandıkları belirlenmiştir. İşletmelerin suni tohumlama yöntemini tercih etme nedenleri olarak verim ve kalitesi yüksek iyi ırklar elde etmek ve Tarım Bakanlığının suni tohumlamayı teşvik amacıyla verdiği destekleme ödemeleri olduğu düşünülmektedir. İşletmelerin % 93.9'unda damızlık amaçlı boğa beslenmediği, % 6.1'in de ise damızlık amaçlı boğa beslendiği ifade edilmiştir. Damızlık amaçlı boğa yetiştirilen işletmelerde esas sebebin suni

tohumlama ile sonuç alamadıkları hayvanların kesime gönderilmeden önce birde boğaya verilmesi amacıyla beslendiği ifade edilmiştir.

Soyak vd. (2007) tarafından Tekirdağ'daki süt sığırcılığının mevcut durumu konusunda yaptıkları araştırmalarında, yetiştiricilerin % 68'inin hayvanların tohumlanmasında suni tohumlama yöntemini kullandıkları, % 9'unun boğaya verme yolu ile hayvanlarını tohumladıklarını ve % 23'ünün ise her iki yöntemi de kullandıklarını belirtilmişlerdir. Akkuş (2009) tarafından Konya ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan çalışmada, işletmecilerin % 93.8'inin suni tohumlama yaptırdıkları, % 6.2'sinin suni tohumlama yaptırmadığı, işletmelerin % 23.7'sinde boğa bulunduğu, %76.3'ünde ise boğa bulunmadığı tespit edilmiştir.

4.2. İşletmelerin Barınak Yapı Sistemleri

4.2.1. Barınak Yapı Tipleri

Denizli ili ve çevresinde araştırmaya konu 33 adet hayvancılık işletmesinde yapılan çalışmada, barınakların % 57.5'inin serbest duraklı, % 42.5'inin ise serbest sisteme sahip oldukları belirlenmiştir. Serbest duraklı ve serbest sisteme sahip işletme örnekleri Şekil 4.5 ve Şekil 4.6'da gösterilmiştir.

Günümüzde hayvancılık bakımından gelişmiş ülkelerde iç ortam iklim parametrelerinin dış ortam iklim parametrelerine yakın olduğu açık ve yarı açık ahırlar tercih edilmektedir (Choiniere, 1994). Serbest sisteme sahip ahırlar iklim koşullarının sıcak veya ılıman olduğu ve nispeten az yağışa sahip yörelerde tercih edilir (Olgun, 2009).

Yaslıoğlu ve Arıcı (2005) tarafından Bursa bölgesinde yapılan araştırmada barınakların % 15'inin serbest açık, % 42'sinin bağlı duraklı ve % 43'ünün ise serbest sisteme sahip oldukları bildirilmiştir. Özdemir (2007) tarafından Tokat merkez ilçede aynı yönlü yapılan bir başka çalışmada ise incelenen 52 işletmeden % 90.4'ünün bağlı duraklı, % 7.7'sinin serbest sistem ve % 1.9'unun da serbest duraklı olduğunu bildirilmiştir. Yapılan tüm bu araştırmalar neticesinde ortaya konan sonuçlara göre, Denizli ilinin ılıman iklime sahip olmasından dolayı barınakların doğru ahır tipleri seçilerek yapıldıklarını göstermektedir.



Şekil 4.5. Serbest duraklı bir işletme (Tavas)



Şekil 4.6. Serbest sistem bir işletme (Baklan)

İşletmelerin barınak uzun eksen yönü bakımından % 60.6'sının doğu-batı yönünde, % 39.4'ünün ise güney-kuzey yönünde konumlandırıldığı tespit edilmiştir.

Barınakların uzun eksenleri mutlaka doğu-batı doğrultusunda olmalıdır. Böylece kışın güneşten etkin yararlanmalı, yazın ise korunmalıdır. Ayrıca barınağın sırtı bölgenin hakim kış rüzgarlarına verilmeli, barınağın soğuktan korunması ve gerektiğinde kolay ısıtılması sağlanmalıdır (Şengonca vd., 2009).

Hayvanlara gölgelik yapıldığında da, gölgeliğin altında daha fazla gölgeli alana sahip olabilmek için uzun eksenini doğu-batı yönünde olmalıdır. Gölgeliğin yüksekliği arttığında, gölgelik altındaki radyasyon ısı yükü de azalmaktadır. Yüksek gölgeliklerin altı, alçak olanlara oranla daha serin olmaktadır (Mutaf ve Sönmez, 1984).

Van yöresi aile işletmelerinde Akyüz (1998) tarafından yapılan çalışmada işletmelerin % 58'inin kuzey-güney yönünde, % 42'sinin ise doğu-batı yönünde konumlandırıldığı, Demirtaş (2006) tarafından Manavgat ilçesinde yapılan çalışmada incelenen 62 adet işletmenin barınak yönü bakımından % 14.5'inin güney, % 3.2'sinin doğu, % 4.8'inin batı, % 6.5'inin kuzeydoğu, % 14.5'inin kuzeybatı, % 30.6'sının güneydoğu ve % 25.8'inin güneybatı doğrultularında konumlandırıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca Şahin (2009) tarafından Kayseri il merkezinde yapılan benzer bir çalışmada barınakların % 67'sinin kuzey-güney yönünde, % 33'ünün ise doğu-batı yönünde konumlandırıldığı bildirilmiştir. Bu çalışma ve diğer çalışma sonuçları barınak konumlarının yöreden yöreye olduğu kadar yöre içerisinde bile farklı olduğunu göstermiştir.

İncelenen işletmelerdeki uzun eksen yönünün ağırlıklı olarak doğu-batı yönünde olması güneşten daha fazla yararlanma amacıyla yapıldığını ve Denizli ilindeki hakim rüzgar yönünün kuzeybatı olmasından dolayı işletmelerin kuzey tarafını kapatmalarının doğru bir uygulama olduğunu göstermektedir.

4.2.2. Barınak Yapı Elemanları

4.2.2.1. Çatı

Araştırmada, işletmelerde çatı iskelet malzemesi olarak % 15.1'inde demir, % 81.8'inde çelik ve % 3.1'inde de ahşap kullanıldığı, işletmelerde çatı kaplaması olarak % 93.9 oranında trapez sac ve % 6.1 oranında kiremit kullanıldığı tespit edilmiştir. Çatı iskelet malzemesi olarak çelik ve çatı kaplaması trapez sac olan işletme örneği Şekil 4.7'de gösterilmiştir.



Şekil 4.7. Çatı iskelet malzemesi çelik ve çatı kaplaması trapez sac olan bir işletme (Denizli/Merkez)

Uğurlu (1993) Konya yöresinde yaptığı çalışmada; ahırların tamamında çatı iskelet malzemesi olarak ahşap kullanıldığını ve çatı örtü malzemesi olarak % 81.8’inde kiremit, % 9.1’inde sıkıştırılmış toprak ve % 9.1’inde sac kullanıldığı; Karabacak (2000) Ereğli yöresinde aynı yönlü yaptığı bir başka çalışmada işletmelerin çatı iskeleti olarak % 20’sinin çelik konstrüksiyon, % 75’inin ahşap ve % 5’inin de yörede kullanılan bir malzeme olan ve beton ağaç olarak tabir edilen beton merteklerin kullanıldığı ve çatı örtü malzemesi olarak % 55’inde Marsilya kiremidi, % 25’inde sıkıştırılmış killi toprak ve % 20’sinde sac kullanıldığı belirtilmektedir. Araştırma sonuçları farklı yörelerde de olsa hayvan barınaklarında çatı iskelet malzemesi ve çatı kaplamasının benzer malzemelerden yapıldığını göstermektedir.

İncelenen 33 işletmede barınakların tavan ve yan yüksekliklerinin standart olmayıp her bir işletmede farklı olduğu, tavan yüksekliğinin en fazla 13 m, en az ise 4 m, ortalama 6.8 m olduğu, yan yüksekliğin en fazla 4.7 m, en az ise 2.8 m, ortalama 3.6 m olduğu tespit edilmiştir. Barınakların tavan ve yan yüksekliklerinin fazla olması barınak içi hava hareketini sağlamakta, barınak dışındaki sıcaklık ve bağıl nem ile barınak içerisi aynı olduğundan dolayı, hayvanların verimlerini etkileyen olumsuz unsurlar ortadan kalkmaktadır. Barınak tavan ve yan yüksekliği fazla olan işletme örneği Şekil 4.8’de gösterilmiştir.



Şekil 4.8. Barınak tavan ve yan yüksekliği fazla olan bir işletme (Honaz)

4.2.2.2. Duvarlar

İşletmelerin ahır duvar malzemesi olarak % 9.1'inin briket, % 3.1'inin briket+beton ve % 18.2'sinin tuğla kullanmayı tercih ettikleri, işletmelerin % 69.6'sında ise hiç duvar bulunmadığı tespit edilmiştir. İşletmelerde kullanılan duvarın hayvanları hakim rüzgarın etkilerinden korumak amaçlı olarak ve hakim rüzgarı önleyecek şekilde yapıldığı görülmüştür. Hakim rüzgar yönü briketle kapatılmış işletme örneği Şekil 4.9'da ve tuğla ile kapatılmış örneği Şekil 4.10'da gösterilmiştir.



Şekil 4.9. Briket duvarlı olan bir işletme (Çivril)



Şekil 4.10. Tuğla duvarlı olan bir işletme (Tavas)

Bardakçioğlu vd. (2004) tarafından Aydın ili süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan araştırmada duvar malzemesi olarak ise % 62.6 oranında tuğla kullanıldığı, bunu % 34.4 ile delikli tuğla kullanımının izlediği, barınakların % 3'ünde ise briket, kerpiç vb. materyallerin kullanıldığı bildirilmektedir. Bursa bölgesinde Yaslıoğlu ve Arıcı (2005) tarafından 20 baş ve üzeri hayvan kapasitesine sahip ticari karakterli 33 işletmede yapılan incelemelerde duvar yapı malzemesi olarak ahırların % 3'ünde kerpiç, % 9'unda briket ve % 88'inde tuğla kullanıldığı tespit edilmiştir.

4.2.2.3. Zemin

Denizli ilindeki incelemeye konu 33 işletmeden % 96.9'unda işletmede zemin malzemesi olarak beton kullanıldığı sadece % 3.1'inde ise işletmede toprak kullanıldığı belirlenmiştir.

Yüksel vd., 2004'e göre ahır tabanının beton olması, temizliğin kolay yapılması yönünden tercih edilir. İşletmelerin büyük çoğunluğunda beton zemin olması temizliğin kolay ve mekanizasyon kullanımına uygun olduğunu göstermektedir.

4.2.3. Barınak Üniteleri

4.2.3.1. Dinlenme Yeri

İşletmelerin ahır taban alanı bakımından en düşük 147 m² ve en yüksek 6 655 m² olduğu, işletmelerin % 42.5'inde hayvanların dinlenmeleri için durak bulunmadığı, % 57.5'inde ise hayvanların dinlenmeleri için durak bulunduğu ve bu durakların tamamının serbest durak tarzında yapıldığı tespit edilmiştir. Durak bulunan işletmelerde durak genişliklerinin işletmeler arasında farklılıklar gösterdiği ve en düşük genişliğin 90 cm, en yüksek genişliğin ise 180 cm olduğu, işletmelerin % 88.8'inin durak genişliğinin 110-120 cm arasında değiştiği; durak uzunlukları bakımından en düşük uzunluğun 170 cm, en yüksek uzunluğun ise 259 cm olduğu tespit edilmiştir.

Özdemir (2007) tarafından Tokat merkez ilçedeki 52 işletmede yapılan çalışmada ahırların % 4.2'sinde durak uzunluğu 160 cm'nin altında, % 25.4'ünde 161-210 cm, % 42.4'ünde 251-300 cm arasında ve % 17.4'ünde 300 cm'den büyük olup ortalama durak uzunluğunun 220 cm olduğunu, incelenen bağlı duraklı ahırların % 2.12'sinde durak genişliği 90 cm'nin altında, % 83'ünde 90-110 cm, % 12.8'inde 111-120 cm arasında ve % 2.1'inde 120 cm'den büyük olup ortalama durak genişliğinin 105 cm olduğunu tespit etmiştir.

Durak uzunluğu sığırın herhangi bir yaralanma olayı olmadan yatabilecekleri uzunlukta olmalıdır. Hayvanın yaş ve canlı ağırlığa göre durak uzunluğu 107-120 cm ve durak genişliği 210-230 cm arasında değişmektedir (Yüksel vd., 2004). Araştırma sonuçları, işletmelerde uygulanan durak genişlik ve uzunluklarının ideal ölçülerde olduğunu göstermektedir.

Durak bulunan işletmelerde durak sayıları birbirinden farklı olup, 50-600 adet arasında değiştiği, bu işletmelerden % 27.7'sinin ise 120 adet durağa sahip oldukları belirlenmiştir. Durağın zeminden yüksekliği açısından en düşük değer 15 cm, en yüksek değer ise 30 cm olarak ölçülmüş olup, işletmelerin % 33.3'ünde durağın zeminden yüksekliğinin 20 cm olduğu tespit edilmiştir.

Duraklarda altlık malzemesi olarak farklı materyallerin kullanıldığı, en çok tercih edilen altlık malzemesinin sırasıyla kauçuk, toprak ve kum olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerde kullanılan farklı altlık malzemeleri Çizelge 4.11'de verilmiştir. Ayrıca altlık malzemesi olarak kauçuk kullanan işletme Şekil 4.11 ve altlık malzemesi olarak kum kullanan işletme Şekil 4.12'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11. İşletmede kullanılan farklı altlık malzemeleri

| Altılık Malzemesi | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|-------------------|----------------|-----------|
| Kauçuk | 14 | 42.4 |
| Toprak | 12 | 36.4 |
| Kum | 4 | 12.1 |
| Beton | 3 | 9.1 |
| TOPLAM | 33 | 100.0 |

Kaygısız ve Tümer (2009) tarafından Kahramanmaraş il merkezi ve 9 ilçede bulunan toplam 830 işletmede yapılan çalışmada işletmelerin altlık materyali olarak % 8'inin talaş, % 8'inin gazel, % 60'ının buğday sapı ve % 14'ünün kuru gübre kullanırken % 10'unun altlık kullanmadığı, Şahin (2009) Kayseri il merkezindeki 24 adet işletmede yaptığı aynı yönlü başka bir çalışmada işletmelerin çoğunda altlık malzeme kullanılmadığı, diğer taraftan kullanıldığında da altlık malzeme olarak saman, odun talaşı, kuru gübre ve kauçuk malzemeden yapılmış özel altlık kullanıldığı tespit edilmiştir.

Wathes vd. (1994) tarafından yapılan araştırmaya göre, dinlenme yeri tabanı, maliyeti düşük olan toprak malzemeden olabilir. Ancak, gübre temizliğinde kolaylık sağlaması açısından beton malzeme tercih edilmektedir. Tabanda beton kullanılması durumunda tabana gezinme yerine doğru eğim verilmelidir. Dinlenme yerinde normal koşullarda günlük altlık kullanılmaktadır. Altlığın az kullanılması durumunda, hijyenik koşulların kötüleşmesi, hayvan rahatlığının azalması, meme kirliliğinin ve buna bağlı olarak da çeşitli meme hastalıklarının artması gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Metz ve Wierenga (1986) serbest sistem ahırlarda yetişen süt sığırlarındaki davranış bozukluklarını incelemişler ve ana davranış problemlerinin zemin kayganlığına, uygun zemin alanına, yatma yerlerinin sayısı ve konforuna bağlı olduğunu gözlemlemişlerdir. Kusurlu ve sakat hayvanların çevresel baskıların üstesinden gelmekte zorlandıklarını belirtmişlerdir.



Şekil 4.11. Altlık malzemesi olarak kauçuk kullanan bir işletme (Sarayköy)



Şekil 4.12. Altlık malzemesi olarak kum kullanan bir işletme (Acıpayam)

4.2.3.2. Gezinme Yeri

İncelenen işletmelerden serbest sisteme sahip olanlarda hayvanların gezinme alanı olarak ayrılan bölümün en az 200 m², en fazla ise 8 000 m² ve ortalama olarak 2 924 m² olduğu, serbest duraklı sisteme sahip olanlarda ise en az 600 m², en fazla 3 246 m² ve ortalama olarak 1 218 m² olduğu tespit edilmiştir. Serbest sisteme sahip işletmeye ait gezinme alanı Şekil 4.13’de serbest duraklı işletmeye ait gezinme alanı Şekil 4.14’de gösterilmiştir.



Şekil 4.13. Serbest sisteme sahip bir işletmenin gezinti alanı (Tavas)



Şekil 4.14. Serbest duraklı bir işletmenin gezinti alanı (Denizli/Merkez)

Dinlenme alanının açık cephesi önünde hayvanların temiz hava almaları ve dolaşmaları için ayrılmış bölüm olan gezinme alanı, güneşli ve soğuk rüzgarlardan korunmalı ve taban tercihen betonla kaplanmalıdır. İnek başına en az 5.5 -6.5 m² tercihen 9-10 m² gezinme alanı sağlanmalıdır. İyi bir drenaj sağlamak için gezinme yeri en az % 2 eğime sahip olmalıdır (Alkan, 1969; Balaban ve Şen, 1988). Araştırma sonuçlarına göre incelenen işletmelerdeki gezinme alanının, hayvan sayısına göre en az 40 baş en fazla 800 baş hayvan alabileceğini ve ayrılan alanların yeterli olduğunu göstermektedir.

4.2.3.3. Yemlik ve Yem Yolu

İşletmelerin % 21.2'sinde yemlik bulunduğu, % 78.8'inde ise yemlik bulunmadığı, yemlerin yem yoluna döküldüğü tespit edilmiştir. Yemlik kullanan işletmelerdeki en kısa yemlik uzunluğu 18 m, en uzun yemlik uzunluğunun ise 214 m olduğu, yemlik genişliği ile ilgili olarak yemlik kullanan işletmelerde yemlik genişliği en kısa 45 cm ve en uzun ise 130 cm olduğu, yem yolu bulunan işletmelerde en kısa yem yolu 4 m, en uzun yem yolu ise 5.49 m olarak belirlenmiştir.

Yemlik bulunan işletmelerde hayvanlar için yapılan özel yemliklerin derinlikleri farklı olup, en kısa olanı 20 cm, en uzun olanın ise 60 cm olduğu, diğer işletmelerde ise yemlik yoluna dökülen yemlerin hayvanlar tarafından daha rahat yenebilmesi ve metabolizmalarının zarar görmemesi açısından hayvanların bulunduğu yerin, yemin konulduğu yere göre daha derin olarak planlandığı tespit edilmiştir. İşletmelerde farklı derinliklerde planlanmış olmasına karşın ağırlıklı olarak hayvanın bulunduğu yerin 40-50 cm, yemin bulunduğu yerin ise 30-40 cm derinlikte olduğu, ayrıca işletmelerdeki yemlik ve yemlik yolunun tamamının betondan yapıldığı tespit edilmiştir.

Süt sığırlarının beslenmesinde yemlik boyutları büyük önem taşımaktadır. Yemliğin tabanı, durak yüzeyinden 10-12 cm yüksekte durağa bakan kenarının yüksekliği ise durak yüzeyinden 35-40 cm civarında olmalıdır. Yemlik derinliği yemliğin genişliğine ve şekline bağlı olarak 20-30 cm arasında değişirken, genişliği ise yine şekline bağlı olarak 45-60 cm arasında değişebilir (Aritürk, 1986).

Akyüz (1998) tarafından Van ili merkez ve ilçelerinde bulunan 81 adet işletmede yapılan çalışmada yemlik ön yüksekliğinin 56 cm, yemlik arka yüksekliğinin 59 cm, yemlik genişliğinin 57 cm olduğu, yemlik iç genişliğinin 42 cm ve iç derinliğinin ise 24 cm olduğu, Bardakçıoğlu vd. (2004) tarafından Aydın ili

merkez ve ilçelerdeki 99 adet işletmede yapılan araştırmada barınakların yemlik genişliğinin 41-140 cm, yemlik derinliğinin 10-45 cm, yemlik ön duvar yüksekliğinin 30-82 cm olduğu, Bayraktar (2005) tarafından Bitlis ili Ahlat ve Adilcevaz ilçeleri süt sığırı barınaklarının yapısal özellikleri üzerine yaptığı çalışmada yemlik yolunun barınakların % 30.4'ünde bulunmakta iken, % 69.6'sında bulunmadığı, yemlik yolu genişliklerinin ise 65-200 cm arasında değiştiği, yemlik genişliğinin 45-60 cm arasında değiştiği, yemlik malzemesi olarak tüm barınaklarda beton kullanıldığı, Yaşlıoğlu ve Arıcı (2005) tarafından Bursa bölgesinde 20 baş ve üzeri hayvan kapasitesine sahip ticari karakterli 33 işletmede yapılan incelemelerde işletmelerin % 24.2'sinde yemlik yolu bulunmadığı bildirilmiştir.

Yukarıdaki araştırma sonuçları, incelenen işletmelerde bulunan yemliklerin hayvanlar için yeterli olduğunu göstermektedir.

Olgun (2009)'a göre yemin insan gücü ile dağıtılması durumunda yem yolu 120-180 cm veya 180-200 cm, traktörle çekilen yada özel yem araçlarından dağıtılması durumunda ise 240-300 cm genişlikte yapılmalıdır. İncelenen işletmelerde kullanılan yem yolunun, yem konulan yerin genişliği de dikkate alınırsa yeterli durumdadır. Yemlik kullanan işletme Şekil 4.15'de ve yem yolu kullanan işletme Şekil 4.16'da gösterilmiştir.



Şekil 4.15. Yemlik kullanan bir işletmenin görünüşü (Çal)



Şekil 4.16. Yem yolu kullanan bir işletmenin görünüşü (Acıpayam)

4.2.3.4. Servis Yolu

Servis yolları, iki durak arasında veya bir durak arası ile yemlik arasında ya da bir durak arası ile duvar arasında bulunur. Servis yolları sığırlar tarafından giriş çıkış, yemleme alanına ya da sağım yerine ulaşma ve gezinme amacıyla kullanılır. Serbest Durakların tasarımının iyi yapılması durumunda gübre esas olarak servis yollarına toplanır, sağım sırasında günde bir veya iki kez temizlenmesi gerekir. Gübre temizliğinde traktörün önüne monte edilmiş bıçak, mekanik sıyırıcılar veya basınçlı su kullanılabilir (Olgun, 2009). Serbest duraklı ahırlarda servis yolu genişliği temizliğin yapımında yararlanan makine ve ekipmanlara bağlı olarak 2.5-3.5 m arasında değişmektedir (Balaban ve Şen, 1988).

İncelenen işletmelerde gübre temizliği için işletmelerin ağırlıklı olarak mekanik sıyırıcı kullandıkları, bunu traktör küreği ile temizlik yapan işletmelerin izlediği ve 1 işletmede de gübre temizliğinin basınçlı su ile yapıldığı görülmüştür. İşletmelerin gübre temizleme şekilleri Çizelge 4.12’de verilmiştir. Çizelge 4.12 incelendiğinde servis yolunda biriktirilen gübrelerin, işletmelerin toplamda % 63.7’sinde mekanizasyon kullanımı ile temizlendiği görülecektir. Mekanizasyon kullanımı işletmelerde işgücü gereksinimini azaltmaktadır.

Çizelge 4.12. İşletmelerin gübre temizleme şekli

| Temizleme Şekli | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|------------------|----------------|-----------|
| Mekanik Sıyırıcı | 20 | 60.6 |
| Traktör Küreği | 12 | 36.3 |
| Basınçlı Su | 1 | 3.1 |
| TOPLAM | 33 | 100.0 |

Mekanik sıyırıcı kullanan işletme örneği Şekil 4.17’de gösterilmiştir.



Şekil 4.17. Mekanik sıyırıcı bulunan bir işletme (Sarayköy)

Önal ve Özder (2008) tarafından Edirne ilindeki 57 işletmede yaptıkları çalışmalarında, işletmelerin % 94.7’sinde gübre temizliğinin elle ve % 5.3’ünde traktör ile yapıldığı ve yine Kaygısız ve Tümer (2009) tarafından aynı yönlü olarak yapılan başka bir çalışmada işletmelerde gübre temizliğinin % 97’sinin elle, % 3’ünün ise otomatik olarak yapıldığı belirtilmektedir. Tüm bu araştırma sonuçları, işletmelerde mekanizasyon kullanımının iyi olduğunu göstermektedir.

4.2.3.5. Suluklar

Hayvanların sulanması ile ilgili olarak işletmelerin % 90.9'unda otomatik sulukların kullanıldığı ve % 9.1'inde ise yalak-teknelerin kullanıldığı, barınak içinde kullanılan otomatik sulukların şamandıralı donmaz suluklar olduğu, sulukları durakların başlangıç bitiş yerlerine konulduğu ve her 25 hayvana 1 suluk olacak şekilde planlandığı belirlenmiştir. Ayrıca gezinme alanları ve doğum bölmelerinde çanak şeklinde otomatik suluklar bulunduğu, barınak içinde yalak-tekne kullanılan işletmelerde suyun kovalarla taşındığı ve temizliğine dikkat edilemediği tespit edilmiştir. Dikdörtgen şeklinde otomatik suluk kullanan işletme örneği Şekil 4.18'de gösterilmiştir.



Şekil 4.18. Dikdörtgen şeklindeki otomatik suluk (Denizli/Merkez)

Sulukların gezinme yerine yerleştirilme yerleri de oldukça önemlidir. Kirlenme oluşmaması için suluklar dinlenme yerinden yeterince uzak olmalı ve altlık ilavesi veya küreme esnasında kirlenebileceği yada zarar görebileceği yerlere ve bu işleri önleyebilecek şekilde yerleştirilmemelidir. Suluklar otomatik suluk yada su tankı biçiminde olabilir (Arıcı vd., 2001). Özellikle soğuk bölgelerde ve soğuk tipteki ahırlarda sulukların ve su borularının donmaya karşı korunması gerekir. Her 20-25 sığır için daire şeklindeki suluklarda 60 cm çapında, dikdörtgen şeklindeki

suluklarda ise 60 cm uzunluğunda bir suluk yüzeyi gereklidir. Suluklar genellikle serbest durak sıralarının sonlarına yerleştirilir (Olgun, 2009).

Yukarıdaki araştırma sonuçları, incelenen işletmelerde kullanılan sulukların yöreye uygun seçildiğini, dinlenme ve gezinme alanlarında mevcut hayvanlara yetecek sayıda olduğunu göstermektedir.

4.2.3.6. Kaba Yem ve Slaj Depoları

Hayvanların yıl içerisinde ihtiyaç duyacağı kaba yemin depolanması için işletmelerin % 90.9'unda kaba yem deposunun bulunduğu, % 9.1'inde ise kaba yem deposunun bulunmadığı tespit edilmiştir. Kaba yem deposu bulunan işletmelerdeki depo büyüklüklerinin farklı olduğu, 130-2700 m² arasında değiştiği ve ortalama 635.9 m² olduğu tespit edilmiştir. Kaba yem deposu bulunmayan işletmelerde ise ihtiyaç duyulan kaba yemin balyaların üst üste yığılarak yağışlardan korunması amacıyla üzerinin plastik veya su geçirmez bir örtü ile kapatıldığı, otların ve örtünün rüzgardan uçmaması için örtünün kenarlarına taş ve benzeri ağırlıkların asıldığı görülmüştür. Kaba yem deposu bulunan işletme örneği Şekil 4.19'da ve kaba yemi yığın yapan işletme örneği ise Şekil 4.20'de gösterilmiştir.



Şekil 4.19. Kaba yem deposu bulunan bir işletme (Baklan)



Şekil 4.20. Kaba yemi açıkta yığın yapan bir işletme (Acıpayam)

Sığırların tükettikleri yemler kaba yemler (kuru ve sulu) ve kesif yemler olmak üzere 2 ana grupta toplanır. Altlık ile kuru yonca ve kuru çayır otu gibi kuru kaba yemler özellikle yağışlı bölgelerde basit konstrüksiyonlu depolama yapılarında yada açıkta üzerleri su geçirmez bir örtü malzemesiyle (naylon vb. polimer malzeme) örtülerek depolanır. Depolama da yığın halde istiflenen ot için 11.3-16.5 m³/ton, balyalanmış ot için 3.8-8.5 m³/ton'luk bir hacim gerekmektedir (Ünal ve Yılmaz, 2007).

Sıcak iklimlerde kaba yem depoları en fazla 3 aylık (92 gün) yem depolanacak şekilde, soğuk iklimlerde ise en fazla 6 aylık (182 gün) planlanmalı ve yapılmalıdır. Kaba yem miktarı 500 kg'lık bir hayvan için günde slaj yalnız kaba yem kullanılıyorsa 10-12 kg olmaktadır (Yüksel, 2004; Büyüктаş, 2009).

Yukarıdaki araştırmalardan elde edilen sonuçlar, Denizli yöresinde incelenen işletmelerin büyük ve hayvan sayılarının fazla olmasından dolayı gerekli olan kaba yem ihtiyaçları yıl içerisinde sürekli temin edilemediği için işletmelerde kaba yem deposu bulunmasının zorunlu olduğunu göstermektedir.

İşletmelerin % 36.3'ünde slaj için iki kenarı beton bloklarla çevrili bank tipi slaj depolarının bulunduğu, % 57.6'sında ise slajın açıkta yığın halinde sıkıştırıldıktan sonra üzerinin hava almayacak şekilde plastik örtü ile kapatıldığı tespit edilmiştir. İşletmelerin % 6.1'inde ise slajın dışarıdan hazır olarak alındığı ve sosis tabir

edilen su geçirmez bir örtü içerisinde muhafaza edildiği tespit edilmiştir. Bank tipi slaj deposu Şekil 4.21'de ve sosis şeklindeki slaj deposu Şekil 4.22'de gösterilmiştir.



Şekil 4.21. Slaj deposu olan bir işletme (Sarayköy)



Şekil 4.22. Sosis şeklindeki slaj yığını olan bir işletme (Denizli/Merkez)

Hayvanların beslenmesi için yeşil yem olarak kullanılan her çeşit bitkinin, doğal ve taze olarak bulunmadığı mevsimlerde aynı tazeliğe yakın bir durumda ve kuru haline göre daha yüksek bir besin değerine sahip olacak şekilde korunmasının; işletme hayvancılığının güvence altına alınmasında önemi büyüktür. Bu bakımdan slaj deposu yapımında başlıca amaç, depolanan yeşil yemin fermantasyonunu istenilen düzeyde tutmak ve yemi hayvanlar tarafından iştahla yenilebilecek şekilde koruyabilmektir (Yüksel vd., 2004).

Yeşil yem depolamada en yaygın olarak kullanılan bank tipi slaj depolarıdır. Bank tipi slaj deposunda iki yada üç tarafı duvarla kaplı ve taban beton kaplamadır. Yan duvar yüksekliği 2.0-25 m genişliği 7 m ve uzunluğu slaj gereksinimine bağlı olarak 7.5-10.0 m kadardır (Arıcı vd., 2001; Yüksel, 2004). İşletmelerin % 57.6'sında slajın hala yığın halinde yapılması bu konuda işletmelerde eksiklikler olduğunu göstermektedir.

4.2.3.7. Sağım Yeri ve Süt Odası

Hayvanların sağılabilmesi için incelenen 33 işletmeden % 90.9'unda otomatik süt sağım ünitesinin bulunduğu, % 9.1'inde ise seyyar süt sağım makinelerinin bulunduğu ve işletmelerin hiçbirinde elle sağım yapılmadığı tespit edilmiştir. Sağım ünitesi bulunan işletmelerden % 90'ında iki sıralı balık kılçığı düzeninde sağım ünitelerinin kullanıldığı, % 10'unda ise tek sıralı balık kılçığı düzeninde sağım ünitelerinin kullanıldığı belirlenmiştir. İşletmelerdeki sağım ünitelerinin kapasiteleri mevcut hayvan sayılarına göre değişmektedir. İncelenen işletmeler arasında aynı anda 5 hayvan sağan işletme olduğu gibi aynı anda 100 hayvan sağan işletmelerde bulunmaktadır. İki sıralı balık kılçığı sağım ünitesine sahip işletme örneği Şekil 4.23'de ve tek sıralı balık kılçığı sağım ünitesine sahip işletme örneği Şekil 4.24'te gösterilmiştir.

Sabit sağım sistemleri sağmal hayvan sayısı 10 baştan fazla olan işletmelerde kullanılır. Sabit sağım sistemleri borulu ekipmanlardan oluşur ve süt memeden kazana kadar dış ortam ile temas etmeden cam veya paslanmaz çelik borular ile soğutma kazanına boşalır (Yağanoğlu, 1981).

Sağım yerinin düzenlenmesi çeşitli şekillerde olabilir. Bu düzenleme ineğin sağım yerinde yerleşmesine ve sağım yerine giriş-çıkışına göre değişik şekillerde olabilir. Sağım yeri düzenleme durumuna göre sıra biçiminde, ardışık biçimde ve balık kılçığı biçiminde olmak üzere üç tipte düzenlenmektedir (Yüksel vd., 2004).



Şekil 4.23. İki sıralı balık kılçığı sağım ünitesine sahip işletme (Honaz)



Şekil 4.24. Tek sıralı balık kılçığı sağım ünitesine sahip işletme (Denizli/Merkez)

Sağım yeri kapasitesi sağılır inek sayısına bağlıdır. Sağım yeri, küçük işletmelerde her sağımın 1.5 saat, büyük işletmelerde 2-3 saati geçmemesini sağlayacak biçimde planlanır (Arıcı vd., 2001).

Araştırma sonuçları, büyük işletmelerde otomatik sağım ünitesinin olması hem iş gücü ve zaman ekonomisi sağlaması hem de sağımın hijyenik koşullara uygun olarak yapıldığını göstermektedir.

İncelenen işletmelerin % 93.9'unda süt soğutma tankının bulunduğu, % 6.1'inde ise süt soğutma tankının bulunmadığı tespit edilmiştir. İşletmelerdeki süt soğutma tanklarının kapasiteleri günlük üretilen süt miktarına göre değişmekte olup, 1 ton ile 113 ton kapasiteli soğutma tankları bulunduğu, işletmelerin büyük çoğunluğunda 2-6 ton kapasiteli soğutma tanklarının tercih edildiği belirlenmiştir. İşletme sahipleri tarafından sütün hava ile temas etmeden doğrudan soğutma tankına gitmesi ve bakteri sayısının az olmasından dolayı süt toplayan firmaların sütü diğer hayvancılık işletmelerine göre daha yüksek fiyata sattıkları beyan edilmiştir. Süt soğutma tankı işletme örneği Şekil 4.25'te gösterilmiştir.



Şekil 4.25. Süt soğutma tankı bulunan bir işletme (Denizli/Merkez)

Sağım yeri ile birlikte düşünülecek bir ünite de süt odasıdır. Süt odası sütün işlendiği depolandığı alet ve kapların yıkandığı temizlerinin saklandığı kısımdır. Bu nedenle süt odası sürünün gelecekteki büyüme olasılığı da dikkate alınarak uygun genişlikte yapılmalıdır. Süt üretimi fazla olan işletmelerde sağım yerine açılan bir süt odasının yapımı zorunludur. Tüm bu araştırma sonuçları, incelenen işletmelerin kapasitelerine uygun sağım yeri ve süt odası olması yönüyle oldukça iyi durumda olduğunu göstermektedir.

4.2.3.8. Aydınlatma

İşletmelerin gece aydınlatılması işletmenin güvenliği ve hayvanların kontrolü açısından büyük önem arz etmektedir. İncelenen işletmelerin tamamında gece aydınlatma yapıldığı belirtilmiştir. Gece aydınlatma olarak projektör kullanan işletme oranı % 15.2 olup, % 84.8'inde ise normal aydınlatıcılardan yararlandığı gözlenmiştir. Projektör kullanan işletmelerde en az 2 en fazla 4 projektör kullanıldığı, normal aydınlatıcı lamba kullanan işletmelerde ise en az 2 en fazla 37 lamba kullanıldığı ve bu aydınlatıcıların gece boyunca yakıldığı ifade edilmiştir. Ayrıca bir çok işletmede güvenlik kamerası bulunduğu tespit edilmiş olup, güvenlik kamerası olmayan işletmelerinde ileride almak istedikleri beyan edilmiştir. Aydınlatıcı lambaları çatıya monte edilmiş işletme örneği Şekil 4.26'da ve güvenlik kamerası bulunan işletme örneği Şekil 4.27'de gösterilmiştir.



Şekil 4.26. Aydınlatıcı lambaları çatıya monte edilmiş bir işletme (Denizli/Merkez)



Şekil 4.27.Güvenlik kamerası bulunan bir işletme (Acıpayam)

Barınakların yapay olarak aydınlatılmasında 40-50 m²'lik alan için 100 watt'lık ışık kaynağı yeterlidir. Yapılan çalışmalar, süt sığırı barınaklarında günlük optimum ışıklandırma süresini (doğal-yapay) ve ışıklandırma yoğunluğunu sırasıyla 16-18 saat ve 50-100 lüks olarak önermektedir. Doğal ışıktan yararlanılmayan kısımlarda ve akşam karanlığından sonra barınak içinin yapay olarak aydınlatılması uygundur (Ekmekyapar., 1993; Yüksel vd., 2004; Büyüктаş, 2009). İşletmelerdeki yapay aydınlatıcıların sayısı ve uygulama şeklinin doğru olduğu söylenebilir.

4.2.3.9. Özel Hayvan Bölmeleri

Buzağı Bölmesi

İşletmelerde yeni doğan buzağılar için % 78.8'inde işletmenin ayrı bir yerinde bireysel buzağı kulübelerinin bulunduğu ve % 21.2'sinnde buzağılar için ayrı bir bölüm yapıldığı tespit edilmiştir. Bireysel buzağı kulübesi bulunan işletmelerdeki kulübe sayısı en az bulunan işletmede 9 adet en fazla bulunan işletmede 624 adet olduğu ve ortalama 51 adet bireysel buzağı kulübesi bulunduğu belirlenmiştir. İşletmelerde farklı tipte bireysel buzağı kulübelerinin bulunduğu bazı işletmelerde işletme sahibi tarafından yapılan, duvarları tuğla olan ve üzeri sac ile kapatılmış kulübeler (Şekil 4.28) olduğu gibi bazı işletmelerde de dışarıdan hazır alınmış fiberglass buzağı kulübelerinin (Şekil 4.29) olduğu tespit edilmiştir. Bireysel

buzaağı kulübesi bulunmayan işletmelerde ise buzağılar için ayrı bir bölüm yapıldığı (şekil 4.30) gözlenmiştir.



şekil 4.28. İşletme sahibi tarafından yapılmış buzağı kulübesi (Sarayküy)



şekil 4.29. Fiberglass bireysel buzağı kulübesi (Denizli/Merkez)



Şekil 4.30. Buzağılar için ayrı bir bölüm yapan işletme (Çal)

Olgun ve Kodal (1989) süt sığırı yetiştiriciliğinde buzağuların sağlıklı büyütülmelerinin yetiştiricilik anlamında önemli olduğunu, geleneksel uygulamada, buzağuların ahır içinde çeşitli boyutlardaki bölmelerde tek ya da grup halinde barındırıldığını, buzağı ölümlerinin önemli bir kısmının doğumu takip eden ilk günlerde ve süt emme döneminde gerçekleştiğini, bunun olumsuz çevre şartlarından kaynaklandığını, ayrıca son yıllarda yapılan araştırmalarda, dış ortamda tutulan buzağuların seyyar buzağı kulübelerinde barındırılmasının yetiştirme ve sağlık açısından çok iyi sonuç verdiğini bildirmiştir.

Büyük işletmelerde doğan buzağular iki ay süreyle bireysel bölmelerde büyütülür. Bu amaçla buzağı başına 1.5-1.8 m uzunluğunda ve 1 m genişliğinde bireysel bölmeler planlanmalıdır (Şengonca vd., 2009).

Bardakçıoğlu vd. (2004) tarafından Aydın ilindeki 99 adet süt sığırcığı işletmesinde yaptıkları araştırmada, işletmelerin % 93.9'unda buzağı bölmelerinin ahır içinde düzenlendiği belirtilmektedir. Şahin (2009) tarafından Kayseri il merkezi süt sığırı barınaklarında yapılan araştırmada, barınakların % 75'inde buzağı kulübelerine yer verilmediği, mevcut barınak içerisinde süt sığırları için planlanan yerlerin çeşitli materyallerle bölünerek buzağı bölmesi oluşturulduğu tespit edilmiştir.

Tüm bu araştırmalarda ortaya konan sonuçlar, incelenen işletmelerin bireysel buzağı kulübesi bulunması ve sayısı bakımından daha iyi durumda olduklarını göstermektedir.

Hasta Gebe Hayvan Bölmesi

İncelenen 33 işletmenin % 78.8'inde gebe hayvanlar için ayrı bir doğum bölmesinin bulunduğu, % 21.2'sinde ise ayrı bir doğum bölmesinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Doğum bölmesi bulunan işletmelerde her bir doğum bölmesi alanının 2.5-3 m² olacak şekilde planlandığı, işletmelerdeki toplam doğum bölmesi alanının 12-7959 m² arasında değiştiği ortalama 364 m² olduğu belirlenmiştir. Yine incelenen işletmelerin % 36.4'ünde hastalanan hayvanlar için ayrı bir revir bölmesinin bulunduğu, % 57.6'sında ayrı bir revir bölmesinin bulunmadığı ve % 6'sında ise doğum bölmesi olarak ayrılan kısmın ihtiyaç duyuldukça revir olarak da kullanıldığı tespit edilmiştir. Barınaktan ayrı doğum bölmesi bulunan işletme örneği Şekil 4.31'de ve barınaktan ayrı hasta hayvan bölmesi bulunan işletme örneği Şekil 4.32'de gösterilmiştir.

Gebe ve hasta hayvanlar için yer ayrılmalıdır. Gebe hayvanlar için 3.5 x 4.0 m veya 4.0 x 4.0 m boyutları uygundur. Bölmeler birbirlerinden perde duvarlarla ayrılmalıdır. Bu duvarların yüksekliği gebe inek bölmelerinde 125-150 cm olabilir (Balaban ve Şen, 1988). Barınaklarda her 100 hayvan için bir adet (1-3 ineklik) (3.5 x 3.5 m) yada (3.5 x 4.0 m) boyutlarında hasta hayvan bölmesi yapılmalıdır (Büyüктаş, 2009).

Uğurlu (1993) tarafından Konya yöresinde bulunan 33 büyükbaş hayvan barınağında yapılan çalışmada, işletmelerin hiçbirinde gebe ve hasta hayvanlar için özel bölümlerin düzenlenmediği bildirmiştir. Karabacak (2000) tarafından Ereğli yöresinde bulunan 20 adet bağlı duraklı süt sığırı işletmesinde yapılan çalışmada, işletmelerin hiçbirinde gebe ve hasta hayvanlar için özel bölümlerin düzenlenmediği belirtilmektedir. Bardakçioğlu vd. (2004) tarafından Aydın ili süt sığırcılık işletmelerinde yapılan bir araştırmada işletmelerin % 54.5'inde doğum bölmesinin bulunmadığı bildirilmiştir.

Yukarıdaki araştırma sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen işletmelerin % 78.8 gibi büyük bir çoğunluğunda doğum bölmesi olması genele göre iyi olmakla birlikte ayrı hasta hayvan bölmesi olan işletme oranının düşük seviyede kalması işletme sahiplerinin konuyla ilgili bilinçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.



Şekil 4.31. Doğum bölgesi bulunan bir işletme (Denizli/Merkez)



Şekil 4.32. Revir bölgesi bulunan bir işletme (Honaz)

4.2.4. Gübre Yönetim Sistemleri

İnsan ve çevre sağlığı açısından hayvancılık işletmelerinde ortaya çıkan gübrenin uygun koşullarda depolanması büyük önem arz etmektedir. İncelenen işletmelerin % 42.5'inde gübre çukurunun bulunmadığı, % 57.5'inde ise sızdırmaz gübre çukurunun bulunduğu tespit edilmiştir. İşletmelerdeki sızdırmaz gübre çukurlarından eni en küçük olan 2 m, en büyük olan ise 24.4 m; boyu en küçük olan 5 m, en büyük olan ise 130 m'dir. Gübre çukurlarının derinlikleri ise en küçük 2 m, en büyük ise 5.5 m olarak tespit edilmiştir. Ayrıca işletmelerin sadece bir tanesinde gübre seperatörü bulunduğu gözlenmiştir. Gübre çukuru bulunmayan işletmelerde gübrelerin işletmenin belirli bir yerinde yada işletmenin yanında bulunan boş arazide açıkta toplandığı tespit edilmiştir. Sızdırmaz gübre çukuruna sahip işletme örneği Şekil 4.33'de ve gübreyi açıkta depolayan işletme örneği Şekil 4.34'te gösterilmiştir.

Planlanan gübre depolarında duvarlar ihtiyaç durumuna göre sızdırmalı veya sızdırmaz duvar olarak projelendirilmektedir. Sızdırmalı taban tiplerinde, duvar ve beton işleri sonrasında ilk dökülen beton ile birlikte biçimlendirme ve eğimlendirme yapılmaktadır. Depo duvarları normal standartlar dahilinde ve sıvı atıkların boşaltımından dolayı çürüme ve deforme etkileri de dikkate alınarak 2.5 m yüksekliğinde olmalıdır. Taban ise 30 mm kalınlığında blokaj materyal içermeyen sulu grobeton malzemedir yapılmalıdır. Uzun dönem hizmet verebilmesi için depo duvarları olası yan yatma, yıkılma ve çatlamalara karşı demiryolu rayları malzemesinden oluşturulan destekler ve sertleştirilmiş beton kalıplar kullanılarak yapılmalıdır (Mutlu, 1999).

Konya yöresi büyükbaş hayvan barınaklarının yapısal durumunu inceleyen Uğurlu (1993) incelediği işletmelerin % 94'ünde gübrelik tesis edilmediği sadece % 6'sında gübrelik bulunduğu bildirmektedir. Erkan (2005) tarafından Mersin yöresindeki büyükbaş hayvancılık tesislerinin mevcut durumu ve bu tesislerde ortaya çıkan atıkların yarattığı çevre kirliliği üzerine toplam 57 işletmede yapılan araştırmada işletmelerin % 84.2'sinde gübrenin açıkta yığınlar halinde biriktirildiği belirtilmektedir. Ayrıca Karaman (2005) tarafından Tokat yöresinde hayvan barınaklarından kaynaklanan çevre kirliliği ve çözüm olanakları üzerine 76 adet işletmede yapılan araştırmada, işletmelerin % 35'inde gübreliliğin olmadığı belirlenmiş olup, bu işletmelerde gübrenin boş araziye dökülerek, açıkta ve yığınlar halinde biriktirildiği, % 65'inde ise üç tarafı kapatılarak ahır yanına yapılmış idrar ve gübrenin birlikte toplandığı gübre biriktirme tesisi bulunduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.33. Sızdırmaz gübre çukuruna sahip bir işletme (Sarayköy)



Şekil 4.34. Gübreyi dışarıda ve açıkta depolayan bir işletme (Çivril)

Sızdırmaz gübre çukuru bulunan işletmelerden % 94.7'sinde gübre çukurunun taban malzemesi olarak beton tercih edildiği, % 5.3'ünde ise taban malzemesi olarak membran tercih edildiği tespit edilmiştir. Ayrıca işletmelerin büyük çoğunluğunun gübre çukurunun tabanını eğimsiz yaptığı, % 26.3'ünün ise gübre çukurunun tabanını % 0.003 ile % 2 arasında eğim vererek yaptığı tespit edilmiştir. Çok büyük paralar harcanarak yapılan barınaklarda gübrenin açıkta yığın yapılması işletme sahiplerinin hala aile tipi işletmecilik anlayışından vazgeçemediklerini göstermektedir.

İşletmelerde dikkat edilmesi gereken önemli unsurlardan biriside gübre çukurunun en yakın su kaynağına belirli bir uzaklıkta olmasıdır. İncelenen işletmelerde gübre çukurunun en yakın su kaynağına uzaklığının 40-2100 m arasında değiştiği ve ortalama 210.2 m olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin % 12.1'inin işletmede ihtiyaç duyulan suyu köy şebekesinden temin ettikleri, diğer işletmelerin ise suyu işletme içinde bulunan derin kuyu yada kuyulardan temin ettikleri belirlenmiştir. İşletmelerde bulunan gübre çukurunun sağımhaneye uzaklıklarının ise 20-1300 m arasında değiştiği ve ortalama 132.8 m olduğu tespit edilmiştir.

Hayvancılık işletmelerinde ortaya çıkan atık suların kalitesi, içeriği nedeniyle (organik maddeler, bitki besin maddeleri, mikroorganizmalar ve bazı kimyasal maddeler) herhangi bir su kaynağına boşaltılması için kabul edilir düzeylerde değildir. Atık suların doğrudan araziye boşaltılması da son derece yanlış bir uygulamadır. Çünkü işletme arazisi geçirgenliği düşük killi toprak ise atık su, bir yerüstü su kaynağına ulaşır onu kirletinceye kadar toprak yüzeyinde akışına devam edecektir. Diğer yandan toprak oldukça geçirgen veya sığ ise, su toprak boyunca derinlere sızarak yer altı suyunu kirletecektir (Morse ve Bennet 1993).

Yeni yapılacak gübre depoları kokuyu en aza indirecek, iş gücü gereksinimini en alt düzeyde tutacak bir konuma yerleştirilmeli, göl ve benzeri su kaynaklarına, akarsulara ve yer altı sularına karşı potansiyel kirliliği en aza indirecek şekilde konumlandırılmalı, güneşte ve su basacak yerlerde bulunmamalı, kuyu ve benzeri yerlerden en az 30 m, süt sağım ünitelerinden en az 15 m uzaklıkta yapılmalıdır (Gür,1993; Mutlu, 1999).

Erkan (2005) tarafından Mersin yöresindeki büyükbaş hayvancılık tesislerinin mevcut durumu ve bu tesislerde ortaya çıkan atıkların yarattığı çevre kirliliği üzerine 57 işletmede yapılan araştırmada, atıkların su kaynaklarına olan uzaklıkları bakımından 36 işletmenin 1-400 m, 10 işletmenin 401-800 m, 6 işletmenin 801-1200 m, 3 işletmenin 1201-1600 m ve 2 işletmenin 1601-2000 m uzaklıkta oldukları tespit edilmiştir.

Karaman (2005) tarafından Tokat yöresinde hayvan barınaklarından kaynaklanan çevre kirliliği ve çözüm olanakları ile ilgili olarak 76 işletmede yapılan araştırmada gübre yığınlarının mevcut su şebekesine uzaklığının 8-600 m arasında değiştiği ve ortalama 37 m olduğu, gübre depolarının süt sağım ünitelerine olan ortalama uzaklığının ise 27 m olarak belirlendiğini belirtmiştir. İşletmelerde gübre depolarının en yakın su kaynağına ve sağımhaneye uzaklık bakımından gerekli asgari mesafeler dikkate alındığında uygun uzaklıklarda olduğu görülmektedir.

Gübre çukurlarının temizlenme süreleri ile ilgili olarak, işletmelerin % 3.1'inde seperatör bulunmasından dolayı gübre çukurunun günlük olarak temizlendiği, % 21.2'sinin haftada bir kez, % 21.2'sinin 15-20 günde bir kez, % 33.3'ünün ayda bir kez, % 9.1'inin 2.5-3 ayda bir kez, % 9.1'inin 6 ayda bir kez ve % 3.1'inin ise yılda bir kez gübre çukurunu temizlendiği tespit edilmiştir. İşletmelerden gübreyi dışarıda ve açıkta depolayanların gübre çukurunu temizleme sürelerinin yaz ve kış döneminde farklılıklar gösterdiği yazın daha sık aralıklarla temizlenirken kışın temizleme süresinin biraz daha uzadığı belirlenmiştir. Sızdırmaz gübre çukuru bulunan işletmelerde ise temizleme süreleri yaz ve kış mevsiminde aynı sürelerde temizlenmekte olup, temizleme süresini çukur kapasitesinin belirlediği tespit edilmiştir.

Gübre çukurunun hacmi, gübreyi yığma yüksekliğine, altlık miktarına ve gübrenin gübrelikte kalma zamanına göre saptanır. Gübrenin 3 yada 6 ayda bir boşaltılacağı varsayılır. Bir sığır için gübre verimi ayda 0.75-1.0 m³ arasındadır (Balaban ve Şen, 1988; Yüksel vd., 2004; Büyüктаş, 2009; Şengonca vd., 2009).

Bir tarım işletmesinde gübreliğin 6 ayda bir boşaltılacağı varsayılırsa 500 kg canlı ağırlık için gübrelik tabanının 3 m² olması yeterlidir. Gübre 2.5 m yüksekliğe kadar yığılabılır. Gübreleri daha yüksek yığma yerine gübrelik alanını arttırmak gerekir (Balaban ve Şen, 1988; Yüksel vd., 2004; Büyüктаş, 2009).

İşletme sahiplerinin verdiği bilgiler araştırma sonuçları ile karşılaştırıldığında, işletmelerde gübreliğin temizlenme zamanlarının farklılıklar göstermesi, gübre çukuru yapılırken işletmede barındırılacak hayvan sayısına göre hacim hesaplamalarının bilinçli olarak yapılmadığı görülmektedir.

İnceleme yapılan işletmelerde hayvanlardan elde edilen gübrelerin, işletmelerin büyük çoğunluğunda işletme bünyesinde bulunan arazilerde değerlendirildiği tespit edilmiştir. İşletmelerde gübrenin değerlendirme şekli Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. İşletmelerin gübre değerlendirme şekli

| Değerlendirme Şekli | İşletme Sayısı | Yüzde (%) |
|-------------------------|----------------|-----------|
| İşletme Arazisi | 20 | 60.6 |
| İşletme Arazisi + Satış | 5 | 15.2 |
| Dışarıya Satış | 8 | 24.2 |
| TOPLAM | 33 | 100.0 |

Çizelge 4.13'te de görüldüğü gibi işletmelerin % 60.6'sının hayvanlardan elde edilen gübreleri bitkisel üretim yaptıkları işletmelerine ait veya kiraladıkları arazilerde değerlendirdiği, işletmelerin % 15.2'sinin elde edilen gübrenin bir kısmını işletmelerindeki arazilerde kalan kısmı da çiftçilere satarak değerlendirdiği ve % 24.2'sinin ise işletmelerine ait arazi bulunmamasından dolayı elde edilen gübrenin tamamını çiftçilere satarak değerlendirdiği tespit edilmiştir.

Erkan (2005) tarafından Mersin yöresindeki 57 büyükbaş hayvancılık tesisinde yapılan araştırmada barınaktan çıkarılan gübre ile ilgili olarak % 61.4'ünün kendilerine ait bahçe ve tarlarda değerlendirdiği, % 10.5'inin yakın işletmelere verdiği ve % 28.1'inin sattığı bildirilmiştir. Karaman (2005) tarafından Tokat yöresinde bulunan 76 hayvancılık işletmesinde yapılan araştırmaya göre işletmelerin % 87'sinde katı atıkların tarım alanlarına serilerek, % 5'inde komşu çiftliklere verilerek, % 7'inde ise satılarak değerlendirildiği tespit edilmiştir. Kahramanmaraş ili süt sığırı işletmelerinin yapısal özellikleri üzerine Kaygısız ve Tümer (2009) tarafından il merkezi ve 9 ilçede bulunan toplam 830 işletmede yapılan anket çalışması sonucunda; işletmelerin % 45'inin elde edilen gübreyi kendi arazisinde kullandığı, % 49'unun başkasına sattığı ve % 6'sının ise gübreyi yakacak olarak değerlendirdiği belirlenmiştir.

Süt sığırı işletmelerinde kapasite artışına bağlı olarak gübre miktarında da artışlar meydana gelmekte bu durum beraberinde çevre kirliliğine yol açmaktadır. Bu hayvansal atıklar, çevresel açıdan kabul edilebilir yöntemleri içeren biyokütle-enerji dönüşümü sistemleriyle geri kazanım ve bertarafı olanaklı olup; ayrıca yan ürün olarak besin değeri olan gübre elde edilebilmektedir. Gübre vb. organik atıkların ön işlemden geçirildikten sonra termokimyasal dönüşüm, fizikokimyasal dönüşüm ve biyokimyasal dönüşüm olmak üzere üç farklı teknoloji uygulanarak güç, ısı ve ışık gereksinimlerin karşılanmasında kullanılabilir (Anonim, 2007).

Gübrenin fizikokimyasal dönüşüm şekli olan kompostlama işlemi, gübrenin bakteriler ve diğer mikroorganizmalar tarafından biyolojik olarak parçalanarak humus adı verilen bir toprak düzenleyicisine dönüştürülmesidir. Kompost stabilizasyon süresi gübre içeriğine bağlı olarak 100-150 gün kadardır (Anonim, 2007).

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Denizli Tarım İl Müdürlüğü ve Denizli İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne üye olan, merkez ilçe dahil toplam 11 ilçedeki toplam 33 süt sığırcılığı işletmesinde yapılan incelemeler sonucunda, işletmedeki barınakların yapısal özellikleri, barınak sistemleri, yardımcı tesislerin özellikleri, yemleme, sulama ve gübre yönetim sistemleri belirlenmiş ve literatür bilgileri ışığında değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçları ve öneriler aşağıda belirtilmiştir.

Serbest (açık) ve serbest duraklı ahırlar iklim koşullarının sıcak veya ılıman olduğu ve nispeten az yağışa sahip yörelerde tercih edilir (Olgun, 2009). Denizli ve ilçelerine ait iklim verileri incelendiğinde ılıman iklime sahip oldukları görülecektir. Bölge koşulları dikkate alındığında en uygun ahır tipinin serbest (açık) veya serbest duraklı ahırlar olması gerekir. Ahır yapımında kapalı ahır tipi tercih edilmemelidir.

İncelenen işletmelerin % 57.5'inin serbest duraklı, % 42.5'inin ise serbest sisteme sahip oldukları belirlenmiştir. Bu durum işletmelerin bölge koşullarına uygun olarak yapıldığını göstermektedir.

İncelenen işletmelerde en düşük sağmal inek sayısı 20 baş, en yüksek sağmal inek sayısı ise 2 100 baş olup, ortalama 118 baş olması, süt sığırı işletmelerinde genellikle ekonomik kapasite olarak kabul edilen 40 baş/işletme sayısından fazla olması bu işletmelerin aile tipi işletmecilik yapan küçük işletmeler olmayıp, ticari ve ekonomik kazanç amaçlı kurulan işletmeler olduklarının bir göstergesidir.

İşletmelerde 40 başın altında ineği (sağılan, kuruda ve gebe düve) olan işletme sayısı 1 olup, diğer 32 işletmede inek (sağılan, kuruda ve gebe düve) sayısı 40 başın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Hayvancılık işletmelerin en önemli gelir kaynağı üretilen süt olduğuna göre işletme karlılığının artması için işletme bünyesindeki sağmal inek sayısının ve hayvanlardan elde edilen günlük süt miktarının artırılması gerekmektedir. İncelenen işletmelerin sadece 1 tanesinde günlük süt verimi 13 l olup, genelinde günlük süt verimi 21-25 l arasındadır. Bu durum hayvan başına elde edilen günlük süt miktarının arzu edilen seviyeye yakın olduğunu göstermektedir.

Hayvancılık işletmelerinde oldukça fazla üretilen katı ve sıvı gübrenin çevreye olumsuz etkiler yapmaması için uygun şekilde depolanması gerekir. Gübrenin açıkta ve yığın halinde biriktirilmesi kalitesini düşürmekte, ayrıca, koku ve

görüntü kirliliği gibi sorunları da beraberinde getirmektedir. İncelenen işletmelerin % 42.5'in de gübre çukuru bulunmadığı ve gübrenin açıkta yığın halinde biriktirildiği belirlenmiştir. İşletme sahiplerinin gübrenin depolanması ve değerlendirilmesi ile ilgili olarak Tarım il/ilçe müdürlüklerindeki uzman elemanlar tarafından bilgilendirme toplantılarının yapılması faydalı olacaktır.

İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde kuruda kalma süresi ve buzağuların süttten kesim yaşına ilişkin veriler Türkiye'deki süt sığırcılığı işletmelerinin genel yapısı dikkate alınarak değerlendirildiğinde daha iyi durumda oldukları görülmüştür.

İşletmelerde kayıt tutma, sürü sevk ve idaresi, sağım, sütün muhafazası ve pazarlanması konularında herhangi bir sorunla karşılaşılmadığı tespit edilmiş olup, işletme sahiplerinin süt ve hayvan fiyatlarındaki istikrarsızlıktan yakındıkları gözlenmiştir.

Hayvancılıkta maliyeti oluşturan önemli unsurlar arasında % 47.8 ile yem ilk sırayı aldığı için, işletmelerde ihtiyaç duyulan kaba yemin işletme bünyesindeki arazilerde üretilmesi gerekmektedir. Ancak incelenen işletmelerin % 33.3'ünün işletme bünyesinde arazi varlıkları olmayıp ihtiyaç duyulan kaba yemin tamamını dışarıdan aldıkları belirlenmiştir.

Olgun (2009)'a göre, çiftçiler, çevrelerinde gezip görebildikleri yapıların benzerlerini inşa etmekte, böylece mevcut hatalar yeni yapılara da geçmektedir. Bu durum tarımsal yapılardan beklenen fonksiyonların elde edilememesine yol açmaktadır.

İşletme plan projelerinin temini konusunda bilgi edinmede oldukça yetersizlik olduğu görülmüştür. Öyle ki işletmelerin % 87.9'unun projelerini komşu işletmeleri örnekleyerek ya da işletme sahibinin kendi tecrübesine göre inşa ettiği belirlenmiştir. İşletmelerin sadece % 12.1'i projesini kamu kurum ve kuruluşlarından veya danışmanlık hizmeti veren bürolardan temin etmiş ve teknik bir eleman ile çalışmıştır. Bu konuda ilgili illerde hayvancılık yapmak için barınak yapacak kişilere yardımcı olacak merkezlerin kurulması ve danışmanlık bürolarının yaygınlaşması barınakların plansız yapılmasının önüne geçilmesini sağlayacaktır.

Mevcut tarımsal yapıların büyük bir çoğunluğu kullanım amaçlarına uygun değildir. Bunun sebebi proje uygulanarak yapılan ahırların, genellikle tarım ve özellikle hayvancılığı bilmeyen kişiler tarafından yapılmasıdır. Bayındırlık ve

İskan Bakanlığı'nın uygulamaları, 1985 yılında çıkarılan 3194 sayılı imar kanunu ve belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında planı bulunmayan alanlarda uygulanacak imar yönetmeliği doğrultusunda yapılmaktadır. 3194 sayılı kanunun 27. maddesi ve ilgili yönetmeliğin 57. maddesinde köy ve mezraların yerleşik alanlarında kurulması düşünülen bina ve yeniden inşa edilecek yerleşimlerde şu uygulamayı esas tutmuştur: "Belediye ve mücavir alanları dışında köy nüfusuna kayıtlı ve köyde sürekli oturanların köy yerleşik alanları civarında ve mezrada yaptıracığı konut, hayvancılık ve tarımsal amaçlı yapılar için inşaat ve iskan ruhsatı aranmaz. Ancak, yapının Fen ve Sağlık kurallarına uygun olması ve muhtarlıktan izin alınması gerekir" denilmektedir. Yönetmeliğin 58. maddesinde ise, 57. madde de bulunan yapılar dışındaki ruhsata tabi yapıların inşaat ve yapı kullanım izni, valiliklerce ve yeminli serbest mimar ve mühendis bürolarınca verileceği belirtilmektedir. Tarımsal yapılar özelinde hayvan barınakları planlaması ve projelendirilmesi hem tarım ve hayvancılığı bilen hem de projelendirme konusunda uzmanlaşmış ziraat mühendisleri tarafından hazırlanmalı veya inşaat projelerine bayındırlık il müdürlüklerince onay verilirken konu uzmanı ziraat mühendislerinin imzası olma şartı getirilmesi gereklidir. Bu sayede yeni kurulan işletmelerde projelendirme hatalarının önlenmesi sağlanmış olacak, işgücü, zaman ve ekonomik kayıplar en aza inecektir.

İşletme sahiplerinin % 75.8'i lise ve üniversite mezunu olup, % 24.2'si de ilköğretim ve ortaokul mezunudur. İşletme sahiplerinin eğitim durumlarının yüksek oranda olmasından dolayı ülkemizde hayvancılıkla uğraşan kesimin eğitim durumu ile karşılaştırıldığında çok daha iyi bir durumda olduğu söylenebilir.

Bir süt sığırcılığı işletmesinde hayvanların bulunduğu barınaktan ayrı olarak doğum bölmesi, revir ve buzağı kulübelerinin de bulunması gerekmektedir. Ancak, işletmelerin % 78.8'inde gebe hayvanlar için ayrı bir doğum bölmesinin bulunduğu, % 36.4'ünde hastalanan hayvanlar için ayrı bir revir bölmesinin bulunduğu ve yeni doğan buzağular için işletmelerin % 78.8'inde işletmenin ayrı bir yerinde bireysel buzağı kulübelerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu konuda işletme sahiplerinin bilinçlendirilmesi ve ek yatırımlar için desteklenmesi sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

Akkuş, Z., 2009. Konya İlindeki Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 37 s., Konya.

Akman, N., Aksoy, F., Şahin, O., Kaya, Ç.Y., Erdoğan, G., 2006. Cumhuriyetimizin 100.Yılında Türkiye'nin Hayvansal Üretimi. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Yayınları No: 4, 58 s., Ankara.

Akyüz, A., 1998. Van Yöresi Aile İşletmelerinde Büyükbaş Hayvan barınaklarının Yapısal Durumu ve Geliştirilme Olanakları. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 187 s., Adana.

Alkan, Z., 1969. Ahır Planlaması. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zirai Araştırma Enstitüsü Teknik Bülteni**, 14: 1-10.

Alkan, Z., 1973. Ahır Planlamasının Teknik Esasları. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 253, Erzurum.

Anonim, 1988. Sığır Ahırları-İnşa Kuralları. Türk Standartları Enstitüsü Yayınları. Yayın No: TS 5689, 42s., Ankara.

Anonim, 2004. Sığır Besiciliği. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı, 7.s., Ankara.

Anonim, 2007. Kümes ve Ahır Gübrelerinin Geri Kazanılması ve Bertarafı. TÜBİTAK-MAM ESÇAE Proje Raporu, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Atık Yönetim Daire Başkanlığı, Ankara.

Anonim, 2009a. Hayvansal Üretim 2008. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Erişim [[http:// www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)]

Anonim, 2009b. Denizli Tarım İl Müdürlüğü. Brifing Raporu, Denizli.

Anonim, 2009c. Ekonomik Yönüyle Denizli. Denizli Ticaret Odası Yayınları 36, 65-78 s., Denizli.

Anonim, 2009d. Hayvan Barınakları-Ahırlar. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi, Erişim [[http:// www.taryat.gov.tr/bilgibank](http://www.taryat.gov.tr/bilgibank)], Erişim Tarihi: 25.08.2009.

Arıcı, İ., Şimşek, E., Yashoğlu, E., 2001. Süt Sığırı Ahırlarının Planlaması. Süttaş Süt Hayvancılığı Eğitim Merkezi Yayınları Hayvancılık Serisi:4, Yetiştirici El Kitabı, Bursa.

Arıttürk, E., 1986. Genel Zootečni II. Hayvan Barınakları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları: 410, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

Arpacık, R., 1995. Entansif Sığır Besiciliği. Şahin Matbaası, Ankara.

Atasever, S., Erdem, H., Kul, E., 2004. Süt Sığırlarında Verim Üzerine Etkili Bazı İklimsel Stres Faktörleri. 4. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi Isparta. Erişim [[http:// www.4uzbk.sdu.edu.tr/](http://www.4uzbk.sdu.edu.tr/)], Erişim Tarihi: 25.08.2009.

Bakır, G., 2002. Van İlindeki Özel Süt Sığırcılığı İşletmelerin Yapısal Durumu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, **Tarım Bilimleri Dergisi**, 12(2): 1-10.

Balaban, A., Şen, E., 1988. Tarımsal Yapılar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1083 Ders Kitabı No: 311, Ankara.

Bardakçioğlu, H.E, Türkyılmaz, M.K., Nazlıgül, A., 2004. Aydın İli Süt Sığırcılık İşletmelerinde Kullanılan Barınakların Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. **İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi**, 30: 51-62.

Bayhan, A.K., 1996. Erzurum Yöresi Besi Sığırcılığının Mekanizasyon Durumu Sorunları ve Çözüm Yolları Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Mekanizasyon Ana Bilim Dalı, Erzurum.

Bayındır, Ş., Şahin, S., Uysal, F., 2004. Türkiye’de Çiftlik Gübresi Kullanım Potansiyeli. 3. Ulusal Gübre Kongresi 11-13 Ekim 2004, 735-742 s., Tokat.

Bayraktar, H., 2005. Bitlis İli Ahlat ve Adilcevaz İlçeleri Süt Sığırı Barınaklarının Yapısal Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 48 s., Konya.

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

Büyüktaş, K., 2009. Tarımsal Yapılar (Ders Notu). Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Yayın No: 14, Antalya.

Choiniere, Y., Munroe, 1994. You Foture Dairy Barn: Will it be Cold, Have a Modified Environment or be Warm? Factsheed, AGDEX:700, Ministry ofAgriculture and Food, Ontario, CANADA.

Demirören, E., 2007. Hayvan Davranışları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 547, İzmir.

Demirtaş, M., 2006. Manavgat İlçesi Süt Sığırcılık İşletmelerinin Genel Profili Üzerine Bir Araştırma. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 47 s., Aydın.

Ekmekyapar, T., 1975. Tarımsal Yapılar (Ders Notları). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Erzurum.

Ekmekyapar, T., 1991. Hayvan Barınaklarında Çevre Koşullarının Düzenlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 306, Ders Kitapları Serisi No: 58, Erzurum.

Ekmekyapar, T., 1993. Tarımsal İnşaat. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 151, Erzurum.

Ekmekyapar, T., 2001. Tarımsal Yapılar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 204, Erzurum.

Erkan, M., 2005. Mersin Yöresindeki Büyükbaş Hayvancılık Tesislerinin Mevcut Durumu ve Bu Tesislerde Ortaya Çıkan Atıkların Yarattığı Çevre Kirliliği Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 96 s., Adana.

Gebremedhin, K.G., 1985. Preference Of Dairy Cattle For Stall Options in Free Stall Housing, ASAE.

Göncü, S., Bayram, A., Uslucan, B., Yapça, İ., 2010. Hayvancılık İşletmelerinde Çalışan Faktörü ve Üretime Etkileri. **Hasat Yayıncılık**, 297: 44-49.

Gür, K., 1993. Tarımda Çevre Sağlığı Problemleri ve Çözüm Yolları. **Ziraat Müh. Dergisi.**, 265: 8-15.

Haley, D.B., Passille, A.M., Rushen, I., 2001. Assessing Cow Comfort. Effects of Two Floor Types and Two Tie Stall Designs on the Behaviour of Lactating Dairy Cows, **Applied Animal Behaviour Science**, 105-117.

Karabacak, A., 2000. Ereğli Yöresi Süt Sığırı Barınaklarının Yapısal Durumu ve Sorunlarının Tespiti. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 69 s., Konya.

Karakök, S.G., 2004. Barınak Planlama İle Sürü İdaresi Açısından Hayvan Davranışları ve Bunun Sığır Yetiştiriciliği Optimizasyonunda Kullanımı. 4. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi Isparta. Erişim [[http:// www.4uzbk.sdu.edu.tr/](http://www.4uzbk.sdu.edu.tr/)], Erişim Tarihi: 27.04.2010.

Karaman, S., 2005. Tokat Yöresinde Hayvan Barınaklarından Kaynaklanan Çevre Kirliliği ve Çözüm Olanakları. **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 22(2): 57-65.

Kaya, A., 1997. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 15/2, İzmir.

Kaygısız, A., Tümer, R., 2009. Kahramanmaraş İli Süt Sığırı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri: 2. Barınak Özellikleri. **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi**, 12(1): 40-47.

Metz, J. H. M., Wierenga, H. K., 1986. Behavioural Criteria For The Deseign Of Housing Systems For Cattle. Erişim [[http:// www.sciencedirect.com/](http://www.sciencedirect.com/)], Erişim Tarihi: 12.03.2010.

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.

Morse, D., Bennet, R. 1993. Water Quality. Univ. Of California. Coop Ext. Dairy Manure Management Series. UCCE-DMMS-5 10/93. Oakland, California. 9p.

Mutaf, S., Sönmez, R., 1984. Hayvan Barınaklarında İklimsel Çevre ve Denetimi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:438, İzmir.

Mutlu, A., 1999. Adana İli Çevresindeki Hayvancılık Tesislerinde Ortaya Çıkan Atıkların Yarattığı Çevre Kirliliği Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama ABD, Yüksek Lisans Tezi, 99s, Adana.

Nizam, S., Armağan, G., 2006. Aydın İlinde Pazara Yönelik Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Verimliliklerinin Belirlenmesi. **Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 3(2): 53-60.

Olgun, M., 1984. Orta Anadolu Bölgesinde Bulunan Devlet Üretme Çiftliklerindeki Süt Sığırı Ahırlarının Yapısal Durumu ve Geliştirme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Doktora Tezi, Ankara.

Olgun, M., 1989a. Serbest Duraklı Süt Sığırı Ahırlarının Planlanması ve Yapısal Özellikleri. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, İnşaat ve Kültürteknik Daire Başkanlığı Yayınları, Ankara.

Olgun, M., 1989b. Farklı Sistem ve Kapasitede Planlanan Süt Sığırı Barınaklarında Barınak Boyutları İle Yapı Yüzey Alanları Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1139, Ankara.

Olgun, M., Kodal, S., 1989. Dış Ortam Havaına İlişkin Proje Değerlerinin Barınaklarda Isı Dengesinin Sağlanması Üzerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını: 1137, Ankara.

Olgun, M., 2009. Tarımsal Yapılar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 1577, Ders Kitabı: 529, Ankara.

Önal, A.R., Özder, M., 2008. Edirne İli Damızlık Sığırı Yetiştiricileri Birliğine Üye İşletmelerin Yapısal Özellikleri. **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**, 5(2): 1-7.

Özdemir, M.Y., 2007. Tokat Merkez İlçedeki Süt Sığırı Ahırlarının Yapısal ve Çevre Koşulları Yönünden Yeterliliklerinin ve Geliştirme Olanaklarının Araştırılması. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 112 s., Tokat.

Öztürk, N., 2009. Mardin İlindeki Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 65 s., Konya.

Radostits O. M., Blood, D.C.: Herd Health, 1st ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 1985; USA.

Saçlı, Y., 2007. AB'ye Uyum Sürecinde Hayvancılık Sektöründe Dönüşüm İhtiyacı. Devlet Planlama Teşkilatı Yayın No:DPT 2707, Ankara.

Schütz, K. E., Rogers, A. R., Poulouin, Y.A., Cox, N. R., Tucker, C. B., 2009. The Amount Of Shade Influences The Behavior And Physiology Of Dairy Cattle. Erişim [[http:// www.sciencedirect.com/](http://www.sciencedirect.com/)], Erişim Tarihi: 12.03.2010.

Soyak, A., Soysal, M.İ., Gürcan, E.K., 2007. Tekirdağ İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ve Bu İşletmelerdeki Siyah Alaca Süt Sığırlarının Çeşitli Morfolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**, 4(3): 1-9.

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.

Şahin, S., 2009. Kayseri İl Merkezi Süt Sığırı Barınaklarının Yapısal Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 98 s., Konya.

Şengonca, M., Kaya, A., 1999. Hayvan Yetiştirme. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 62/1, İzmir.

Şengonca, M., Altan, A., Koşum, N., 2009. Hayvan Yetiştirme İlkeleri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Yayın No:534, İzmir.

Tatar, A.M., 2007. Ankara ve Aksaray Damızlık Sığır Yetiştiricileri İl Birliklerine Üye Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısı ve Sorunları. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 119s., Ankara.

Tekinel, O., 1977. Zirai İnşaat (Ders Notları). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana.

Uğurlu, N., 1993. Konya Yöresi Büyükbaş Hayvan Barınaklarının Yapısal Durumu ve Sorunlarının Tespiti. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 54 s., Konya.

Ünal, H.B., Yılmaz, H.İ., 2007. Süt Sığır Ahırlarının Tasarımı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No: 128, Menemen/İzmir.

Vooburg, J. H., Kroodsma, W., 2004. Volatile Emissions Of Housing Systems For Cattle. Erişim [[http:// www.sciencedirect.com/](http://www.sciencedirect.com/)], Erişim Tarihi: 12.03.2010.

Wathes, C.H. and Charles, D.R., 1994. Livestock Housing, Animal Science and Engineering Division Silsoe Research Institute, UK

Wathes, C.H., Webster, A.J.F., Charles, D.R., 1994. Ventilation, Air Hygiene and Animal Healty, Farm Housing, The Veterinary Record, December 10,1983.

Wolf, C. 2002. Custom dairy heifer growing: summary ve analysis of a 2001 grower survey. Michigan State University Department of Agricultural Economics, Agricultural Economics Report. No: 615.

Yağanoğlu, A.V., 1981. "Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesindeki Süt Sığır Barınaklarının Sorunları ve Geliştirme Olanakları Üzerine Bir Araştırma" Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kültürteknik Bölümü (Doktora Çalışması), Erzurum.

Yağanoğlu, A.V., 1986. Hayvan Barınaklarında Çevre Koşullarının Düzenlenmesi, **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 17: 1-4.

Yağanoğlu, A.V., 1988. Kapalı Hayvan Barınaklarında Değişik Tip Hava ıkış Açıklıklarının Havalandırmaya Olan Etkisinin Modelde İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Yayınları, **Teknik Tavukçuluk Dergisi**, 61: 10-25.

Yaslıoğlu, E., Arıcı, İ., 2005. Bursa Bölgesinde Süt Sığırlarına Uygun Soğuk Ahır Tiplerinin Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma. **Tekirdağ Ziraat Fakóltesi Dergisi**, 2/2: 1-13.

Yaylak, E., 2005. Sığırlarda Ayak Sorunlarının Nedenleri ve Önlenmesi. **E.Ü. Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayın Bülteni**, 47: 1-4.

Yüksel, A.N., Soysal, M.İ., Kocaman, İ., Soysal, S.İ., 2004. Süt Sığırcılığı Temel Kitabı (Süt Sığırı Ahırlarının Planlanması/Süt Sığırı Yetiştiriciliği). Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul.

EK-1

**DENİZLİ İLİ VE İLÇELERİ SÜT SIĞIRCILIĞI
İŞLETMELERİNİN MEVCUT DURUMU İLE İLGİLİ ANKET
FORMU**

Kimlik Bilgileri

İl:.....

İlçe:.....

İşletme Sahibinin Adı:.....

1) İşletmenin kurulduğu yerin topoğrafik özellikleri nedir ?

Eğimli () Düz () Engebeli ()

2) Barınağın giriş yönü ?

.....

3) Barınak tipi ?

Bağlı Duraklı () Serbest Sistem () Serbest Duraklı ()

4) İşletmenin yerleşim yerine uzaklığı ?

.....km

5) İşletmedeki hayvan sayısı ?

Sağmalbaş Kuruda....baş Gebe düve....baş Düve....baş Buzağı.....baş

6) Ahırın çatı malzemesi nedir?

.....

7) Ahır yüksekliği nedir ? (h:..... m, yan tavan yüksekliği..... m)

8) Ahırda duvar var mı ?

Evet () Hayır ()

9) Hangi malzeme kullanılmış ?

.....

10) Barınak zemin malzemesi olarak ne kullanıldı ?

.....

11) Altlık malzemesi olarak ne kullanılıyor ?

Kauçuk () Toprak () Kum () Diğer ()

12) Ahır taban alanı ne kadar ?

..... m²

13) Yemlik genişliği ne kadar ?

.....m

14) Yemlik uzunluğu ne kadar ?

.....m

15) Yemlik ön duvar yüksekliği ?

.....cm

16) Yemlik yolu ölçüleri ?

..... m, m

17) Durak genişliği ne kadar ?

..... cm

18) Durak uzunluğu ne kadar ?

..... cm

19) İşletmede toplam kaç tane durak yeri var ?

.....

20) Durağın zeminden yüksekliği ne kadar?

..... cm

21) Gezinti alanı ne kadar ?

..... m²

22) Ahırda otomatik suluk var mı ?

Evet () adet Hayır ()

23) Yoksa hayvanlar nasıl sulanıyor ?

.....

24) İşletmede sızdırmaz gübre çukuru var mı ?

Evet () Hayır ()

25) İşletmedeki gübreliliğin

Eni..... m, Boyu..... m, Yüksekliği..... m

26) Gübre çukurunun taban malzemesi nedir ?

Beton () Toprak () Diğer ()

27) Gübre çukuruna eğim verilmiş mi ?

Evet () % Hayır ()

28) Gübre çukurunun su kaynaklarına uzaklığı ne kadar ?

..... m

29) Gübre çukurunun süt sağım ünitesine uzaklığı ne kadar ?

..... m

30) Gübre çukuru ne kadar süre ile boşaltılıyor ?

1 ay () 3 ay () 6 ay () Diğer ()

31) İşletmede elde edilen gübreler nasıl değerlendiriliyor ?

Kendi arazileri () Dışarıya satış () Diğer ()

32) Gübre temizliği nasıl yapılıyor ?

Gübre sıyırıcı () Traktör küreği () Elle () Diğer ()

33) Kaba yem deposu var mı ?

Evet () Hayır ()

34) Kaba yem deposunun büyüklüğü ne kadar ?

..... m²

35) Slaj için ayrı depo var mı ?

Evet () Hayır ()

36) İşletmede ayrı bir doğum bölmesi var mı ?

Evet () Hayır ()

37) Doğum bölmesi sayısı ve alanı ?

..... adet m²

38) İşletmede revir var mı ?

Evet () Hayır ()

39) Bireysel buzağı kulübesi var mı?

Evet () adet Hayır ()

40) Süt sağım ünitesi var mı?

Evet () Hayır ()

41) Varsa kapasitesi(aynı anda kaç hayvan sağılıyor) ?

..... Baş

42) Sağım Odasının Ebatları ?

Enm Boym

43) İşletmede süt soğutma tankı var mı ? Varsa kapasitesi nedir ?

Evet () litre Hayır ()

44) Hayvan doğuma kaç gün kala kuruya alınıyor ?

..... gün

45) Buzağı kaç günlükken sütten kesiliyor ?

..... gün

46) Yem katkı maddesi kullanılıyor mu ?

Evet () Hayır ()

47) Hayvanlarla ilgili kayıt tutuluyor mu ?

Evet () Hayır () (Elle, Sürü yönetimi programı ile.....)

48) İşletme gece aydınlatılıyor mu?

Evet () Hayır ()

49) Hayvanların ayak, tırnak bakımı yapılıyor mu ?

Evet () Hayır ()

50) Ayak tırnak bakımı hangi sürelerde yapılıyor ?

1 ay () 3 ay () 6 ay () Diğer ()

51) Boynuz köreltme yapılıyor mu ?

Evet () Hayır ()

52) Hangi yöntem kullanılıyor ?

Kalem () Koter () Tel () Diğer ()

53) Süt nasıl değerlendiriliyor ?

Peynir yapılıyor () Tamamı satılıyor () Diğer ()

54) Sütü nereye satıyorsunuz ?

Mandıra () Özel Firma ()

55) Verilen yem miktarı (özel yemleme, grup yemlemesi) var mı ?

.....

56) İşletmede karşılaşılan önemli hastalık oldu mu ?

Evet () Hayır ()

57) Hayvanların günlük süt verimi ne kadar ?

..... litre

58) İşletmecinin eğitim durumu nedir ?

İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite ()

59) Hayvancılık geçimini sağlamak için mi; ek gelir için mi yapıyor ?

Geçimi için () Ek gelir için ()

60) Ahır ve yardımcı tesisler nasıl yapıldı ?

Kendi deneyimleri () Komşu işletmelerden bakılarak () Kamu kuruluşlarından destekle () Diğer ()

61) İşletme sahibinin yaşı ?

.....yaş

62) İşletmede hayvanları kim sağlıyor, yemlemeyi kim yapıyor ?

.....

63) Varsa çalıştırılan bakıcı sayısı ne kadardır ?

..... kişi

64) Bakıcıların eğitim durumu nedir ?

İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite ()

65) Anlaşmalı Veteriner çalıştırılıyor mu ?

Evet () Hayır ()

66) İşletmede kaç sağım yapılıyor ?

Bir kez () İki kez () Üç kez ()

67) Sağım aralığı yaz ve kış mevsimine göre değişiyor mu ?

Evet () Hayır ()

68) Uygulanan tohumlama yöntemi ?

Doğal () Yapay ()

69) Damızlık amaçlı Boğa besleniyor mu ?

Evet () Hayır ()

70) İşletmenin arazi varlığı kaba yem üretim imkanı ne durumdadır ?

.....

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Yaşar KAYAR
Doğum Yeri ve Tarihi : Kayseri / 01.05.1977

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Bahçe Bitkileri Bölümü
Yüksek Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

- a) Yayınlar
-SCI
-Diğer
- b) Bildiriler
-Uluslararası
-Ulusal
- c) Katıldığı Projeler

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : -Tarım ve Köyişleri Bakanlığı
Aydın Tarım İl Müdürlüğü / 2004-2006
-T.C. Ziraat Bankası A.Ş.
Denizli Bölge Başkanlığı/2006-Halen

İLETİŞİM

E-posta Adresi : yakayar@ziraatbank.com.tr, yasarkayar@gmail.com
Tarih : 17/12/2010