

88064

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ALİ BEYHAN UÇAK

ADİYAMAN YÖRESİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE
AHIRLARIN YAPISAL YÖNDEN MEVCUT DURUMLARI VE
GELİŞTİRİLME OLANAKLARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI

88064

Ç.Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ADANA - 1998

Ç.Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

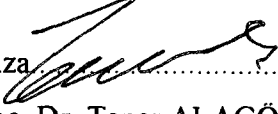
ADİYAMAN YÖRESİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE
AHIRLARIN YAPISAL YÖNDEN MEVCUT DURUMLARI VE
GELİŞTİRİLME OLANAKLARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

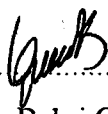
Ali Beyhan UÇAK

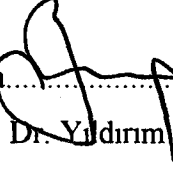
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI

Bu Tez 08/011999 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği İle Kabul Edilmiştir.

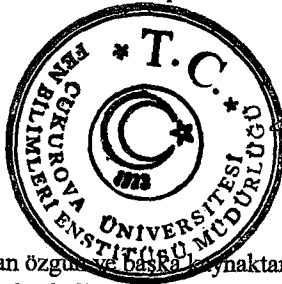
İmza 
Doç. Dr. Taner ALAGÖZ
DANIŞMAN

İmza 
Prof. Dr. Bahri ÇEVİK
ÜYE

İmza 
Prof. Dr. Yıldırım KUMOVA
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalında Hazırlanmıştır.

Kod No: 1554




Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ
Enstitü Müdürü
İmza ve Mühür

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelgelerin, şekil ve fotoğrafların
kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ	I
ABSTRACT	II
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	III
ÇİZELGELER LİSTESİ	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
RESİMLER LİSTESİ	VII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
2.1. Süt Sığırcılığında Uygulanan Barınak Tipleri.....	5
2.1.1. Bağlı Duraklı (Kapalı) Barınak Sistemi	5
2.1.2. Serbest (Açık) Barınak Sistemi	6
2.1.3. Serbest Duraklı Açık Barınak Sistemi	8
2.1.3.1. Serbest Duraklı Açık Barınakların Planlanması	9
2.2. Süt Sığırcılığında Gereksinim Duyulan En Uygun Çevre Koşulları Ve Denetim İlkeleri	19
2.2.1. Sıcaklık	20
2.2.2. Oransal Nem	22
2.2.3. Havalandırma	23
2.2.3.1. İyi Bir Havalandırma Sisteminin Esasları	24
2.2.4. Aydınlatma	25
2.2.5. Isı Yalıtımı	26
2.2.6. Ortamda Bulunan Toz ve Gazlar	27
2.2.7. Sığırların Fizyolojik Faaliyetleri	28
3. MATERYAL VE METOD	29
3.1. Materyal	29
3.1.1. Araştırma Alanının Tanıtılması	29
3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri	29
3.1.2.1. Sıcaklık	29

3.1.2.2. Bulutluluk ve Güneşlenme.....	31
3.1.2.3. Rüzgarlar.....	31
3.1.2.4. Nemlilik.....	32
3.1.2.5. Yağış.....	32
3.2. Metod.....	32
3.2.1. Etüd Edilen İşletmelerin Seçimi.....	32
3.2.2. Arazi Çalışmaları.....	33
3.2.3. Büro Çalışmaları.....	33
4. ARAŞTIRMADAN ELDE EDİLEN BULGULAR.....	34
4.1. Etüd Edilen İşletmelerin Sınıflandırılması.....	34
4.2. Etüd Edilen İşletmelerin İnşaat Tekniği Yönünden Durumlarının İncelenmesi.....	39
4.2.1. Barınaklarda İnşaat Sistemleri ve Yapı Elemanları.....	39
4.2.2. Barınaklarda Yapı Elemanları.....	39
4.2.2.1. Barınak Temel ve Tabanı.....	39
4.2.2.2. Drenaj.....	41
4.2.2.3. Duvarlar.....	42
4.2.2.4. Çatı Tipi ve Örtü Malzemesi.....	43
4.3. Arazi Durumu ve Barınak Yönü.....	48
4.3.1. Aydınlanma ve Diğer Özellikler.....	48
4.3.2. Havalandırma.....	53
4.4. Barınaklarda Özel Bölmeler ve Yardımcı Ekipmanlar.....	54
4.4.1. Barınak İçi Bölmeleri.....	54
4.4.2. Gübrelik.....	57
4.4.3. Kaba ve Kesif Yem Deposu.....	57
4.4.4. Bakıcı Bölmesi ve Silaj Deposu.....	58
4.4.5. Yemlikler.....	59
4.4.6. Suluklar.....	60
4.4.7. Gölgelekler.....	61
4.5. İşletmelerin Yapısal Özellikleri ve Yetiştiricilikte Karşılaşılan Sorunlar.....	61
5. SONUÇLARIN TARTIŞILMASI ve ÖNERİLER.....	65

5.1. Sonuçların Tartışılması	65
5.1.1. Yerleşim Sorunları	65
5.1.2. İşletmelerde Yüzey Drenajı	66
5.1.3. İşletmelerdeki Üniteler Arası İlişkiler	66
5.1.4. Yem Depoları.....	67
5.1.5. Gübrelik.....	67
5.1.6. Sağım Yeri.....	68
5.1.7. İşletmelerin Yapısal Durumu	68
5.2. Öneriler.....	69
KAYNAKLAR	76
ÖZGEÇMİŞ.....	82
EKLER.....	83



ÖZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ADİYAMAN YÖRESİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE
AHIRLARIN YAPISAL YÖNDEN MEVCUT DURUMLARI VE
GELİŞTİRİLME OLANAKLARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

Ali Beyhan UÇAK

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Tarımsal Yapılar ve Sulama ANABİLİM DALI

Danışman : Doç. Dr. Taner ALAGÖZ
Yıl 1998, 111 Sayfa

Jüri : Doç. Dr. Taner ALAGÖZ
: Prof. Dr. Bahri ÇEVİK
: Prof. Dr. Yıldırım KUMOVA

Herhangi bir bölgede yapılacak olan hayvan barınağı, iklim, yapı sistemleri, yapı malzemesinin yöreden sağlanma olanakları ve yetiştiricilik sistemi gibi kriterler gözönünde bulundurularak planlanmalıdır.

Bu araştırmada Adıyaman yöresindeki barınakların yapısal yönden mevcut durumları saptanmış ve yöreye en uygun sistemin serbest duraklı açık barınak olduğu belirlenmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda iklim koşulları ve barınak planlama kriterleri dikkate alınarak iki adet farklı kapasitede serbest duraklı açık barınak planı çizilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hayvan Barınağı Planlanması, Süt Sığircılığı Barınağı, Süt Sığı

ABSTRACT

MSc THESIS

A STUDY ON THE EXISTING CONDITIONS OF DAIRY COW BARNs IN ADIYAMAN REGION FROM A STRUCTURAL POINT OF VIEW; SUGGESTIONS FOR THE POSSIBILITIES OF IMPROVING THESE BARNs

Ali Beyhan UÇAK

**DEPARTMENT OF Farm Structures and Irrigation
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF ÇUKUROVA**

**Supervisor : Assoc Prof. Dr. Taner ALAGÖZ
Year 1998, 111 Page**

**Jury : Assoc Prof. Dr. Taner ALAGÖZ
: Prof. Dr. Bahri ÇEVİK
: Prof. Dr. Yıldırım KUMOVA**

Dairy cow barns in any given region must be designed with the following criteria in mind: climate condition, structural systems, availability of construction material in the region and the management system in question.

In this research, existing barns conditions in Adıyaman region have been identified with the purpose of reaching the most appropriate barn design for the region. It has been concluded that open stables are the best alternative among the other possible choices. Considering weather conditions specific to the area and other barn planning criteria, two open stables barns with different capacities have been suggested and these plans have been drawn.

Key Words : Planning of Animal Barn, Dairy Cow Barn, Dairy Cow

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Kalkınma çabası içerisinde olan ülkemizde en önemli olan sorunlardan birisi de beslenmedir. Ülkemiz insanların beslenmesinde hayvansal proteinlerin çok önemli bir yeri olmasına karşın, kişi başına tüketilen hayvansal protein miktarının, özellikle bunun sütten karşılanan kısmının, kalkınmış ülkelere oranla çok düşük düzeyde kaldığı bir gerçektir. Oysa süt, hayvansal ürünler içerisinde, vücudumuzun ihtiyacı olan besin maddelerinin tamamına yakın kısmını içinde bulunduran tek gıdadır. Bu nedenle yeterli miktarda ve iyi nitelikte hayvansal besin maddelerinin elde edilmesi zorunlu olmaktadır.

Süt sığırcılığı ülkemiz tarım işletmelerinin bir çoğunda önemli bir çalışma alanını oluşturmasına karşın, hayvan başına süt verimi bazı bölgelerde gerçek verimin oldukça altındadır. Ülkemizde süt sığırcılığının en önemli sorunu birim hayvandan elde edilen üretimin düşüklüğüdür. Bundan dolayı süt sığırcılığı sorunlarına çözüm ararken öncelikle hayvan verimini artırıcı etmenlerin üzerinde durmak gerekmektedir.

Süt sığırcılığı işletmelerinde ekonomi; yetiştirilecek süt sığırı ırklarının geliştirilmesi, yerli ırklara oranla daha verimli kültür ırklarının üretimde kullanılması yanında, hayvanların barındırılacağı barınak sistemi ve iç çevre koşullarının, işletmede yürütülecek sağım, yemleme, temizlik ve benzeri faaliyetler ile sağlık koşullarına uygun olmasıyla sağlanabilir.

Bu nedenle çalışmada Adıyaman yöresi süt sığırı barınaklarının yapısal yönden mevcut durumu belirlenip eksiklikler ortaya konarak, teknik ve planlama ilkelerinin ışığı altında yöre iklim koşullarına uygun 25 ve 50 başlık Serbest Duraklı Açık Barınak Planları çizilmiştir.

Bu çalışmayı tez konusu olarak veren, teknik bilgi ve tecrübesiyle çalışmayı yönlendiren Sayın Hocam Doç. Dr. Taner ALAGÖZ'e, çalışmanın her aşamasında değerli önerilerde bulunan Araştırma Görevlisi Atılğan ATILGAN'a, arazi çalışmalarım sırasında yardımlarını gördüğüm Adıyaman Tarım İl Müdürlüğü Proje İstatistik Şubesi Hayvancılık Proje Şefi Ali Askar EKİCİ'ye ve Çiftçi Eğitim ve Yayım Şube Müdürü Abuzer KÜÇÜKKELEPÇE'ye teşekkür ederim.

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 2. 1. Serbest Duraklar Arasında Bulunan Servis Yolu Genişlikleri.....	12
Çizelge 2. 2. Serbest Durak Boyutları	13
Çizelge 2. 3. Farklı Yaş ve Ağırlığa Sahip Sığırlar İçin Serbest Durak Boyutları	13
Çizelge 2. 4. Farklı Yaş ve Ağırlığa Sahip Sığırlar İçin Serbest Durak Boyutları	14
Çizelge 2. 5. Serbest Duraklı Barınaklarda Dinlenme Alanında Hayvan Başına Bırakılacak Alan	15
Çizelge 2. 6. Süt Sığırlarının Su İhtiyaçları.....	16
Çizelge 2. 7. Hayvanların Canlı Ağırlıklarına Göre Gübre Verimleri	16
Çizelge 2. 8. Mevsimlere Göre Hayvanlar İçin Havalandırma Miktarları.....	24
Çizelge 2. 9. Barınaklarda Zararlı Etki Yapabilecek Gazlar ve Sınırları.....	27
Çizelge 2. 10. Değişen Çevre Isısında Holstein ve GAK Sığırlarının Dakikadaki Solunum Sayıları.....	28
Çizelge 3. 1. Adıyaman İli ve İlçelerinde Etüd Edilen Süt Sığırcılığı İşletmelerinin İlçe ve Köylere Göre Dağılımı	31
Çizelge 4. 1. Etüd Edilen İşletmelerin Arazi büyüklüklerine Göre Sınıflandırılması ...	34
Çizelge 4. 2. Etüd Edilen İşletmelerin Topografik Durumları	36
Çizelge 4. 3. Sığır Irkları ve Aynı Sığır Irkına Sahip İşletme Sayıları	36
Çizelge 4. 4. İşletmelerin Hayvan Sayıları ve Toplam Hayvan Sayısına Oranları	37
Çizelge 4. 5. Etüd Edilen İşletmelerin Kapasitelerine Göre Sınıflandırılması	37
Çizelge 4. 6. İşletme Sahiplerinin Öğrenim Düzeyleri	38
Çizelge 4. 7. Temel Yapı Elemanına İlişkin Özellikler	41
Çizelge 4. 8. Barınak Duvarlarında Kullanılan Yapı Malzemelerinin Sınıflandırılması	44
Çizelge 4. 9. Çatı Tipi ve Örtü malzemesine Göre İşletmelerin Gruplandırılması.....	45

Çizelge 4. 10. Etüd Edilen İşletmelerde Barınakların Uzun Eksen Yönüne Göre Gruplandırılması	48
Çizelge 4. 11. İşletmelerde Hastalık Çeşidi ve Ölüm Oranları	50
Çizelge 4. 12. Barınaklarda Toplam Pencere Alanının Taban Alanına Oranı	51
Çizelge 4. 13. Etüd Edilen İşletmelerde Barınak Boyutlarının Dağılımı	52
Çizelge 4. 14. Toplam Havalandırma Baca Alanı Dağılımı.....	54
Çizelge 5. 1. Serbest Duraklı Süt Sığırcılığı Barınaklarının Dinlenme ve Gezinti Yerlerinde Hayvan Başına Dikkate Alınması Gereken Alanlar	70
Çizelge 5. 2. Duraklar Arasında Bulunan Servis Yolu Genişlikleri.....	72
Çizelge 5. 3. Kaba Yem Deposunun Projelendirilmesinde Kullanılabilecek Kriterler	74
Çizelge 5. 4. Silaj Yem Deposunun Projelendirilmesinde Kullanılabilecek Kriterler...	74
Çizelge 5. 5. 50 Başlık Serbest Duraklı Süt Sığırcılığı Barınağı Metraj Özeti	96
Çizelge 5. 6. 25 Başlık Serbest Duraklı Süt Sığırcılığı Barınağı Metraj Özeti.....	105

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2. 1. Barınak uzun kenarına paralel tek sıralı durak planlama şekli	11
Şekil 2. 2. Barınak uzun kenarına paralel çift sıralı durak planlama şekli	11
Şekil 2. 3. U tipi durak planlama şekli	11
Şekil 2. 4. Barınak kısa kenarına paralel altı sıralı durak planlama şekli	11
Şekil 2. 5. Serbest durak detayları	13
Şekil 2. 6. Hayvanların birbiri ardına tek sıralı planlanmış süt sağım yeri	17
Şekil 2. 7. Hayvanların birbiri ardına çift sıralı planlanmış süt sağım yeri	18
Şekil 2. 8. Çapraz şekilde planlanmış süt sağım yeri	18
Şekil 2. 9. Süt sığırları için sıcaklık verim ilişkisi	21
Şekil 2. 10. Yalıtım yapılmamış hayvan barınağında kaybolan ısı miktarları (%)	26
Şekil 3. 1. Araştırma bölgesinde inceleme yapılan ilçe ve köyler	30
Şekil 5. 1. Ahşap sundurma tipi yemlik	73
Şekil 5. 2. Beton sundurma tipi yemlik	73
Şekil 5. 3. 50 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı yerleşim planı	EK-2
Şekil 5. 4. 50 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı kesit ve görünüşü	EK-2
Şekil 5. 5. 50 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınak kesiti	EK-2
Şekil 5. 6. 50 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı, kaba yem deposu kesit ve görünüşleri	EK-2
Şekil 5. 7. 50 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı yeşil yem silosu kesit ve görünüşleri	EK-2
Şekil 5. 8. 50 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı yemlik kesiti ve durak detayı	EK-2
Şekil 5. 9. 50 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı gübrelik görünüş ve kesiti	EK-2
Şekil 5. 10. 25 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı yerleşim planı	EK-3
Şekil 5. 11. 25 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı kesit ve görünüşü	EK-3
Şekil 5. 12. 25 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınak kesiti	EK-3
Şekil 5. 13. 25 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı, kaba yem deposu kesit ve görünüşleri	EK-3
Şekil 5. 14. 25 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı yeşil yem silosu kesit ve görünüşleri	EK-3
Şekil 5. 15. 25 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı yemlik kesiti ve durak detayı	EK-3
Şekil 5. 16. 25 Başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınağı gübrelik görünüş ve kesiti	EK-3

RESİMLER LİSTESİ

	Sayfa No
Resim 4. 1. Kapalı bir süt sığırcılığı işletmesi.....	35
Resim 4. 2. Yörede üretimden vazgeçmiş kapalı barınak	38
Resim 4. 3. Temel yapı malzemesi taş duvar olan bir barınak.....	40
Resim 4. 4. Barınağın konuta bitişik olduğu bir süt sığırcılığı işletmesi	40
Resim 4. 5. Yetersiz iç drenaj koşullarına sahip bir barınak	42
Resim 4. 6. Projeli olarak inşa edilmiş ve duvarda briketin kullanıldığı bir süt sığırcılığı işletmesi	45
Resim 4. 7. Çatı örtü malzemesi olarak çinko kullanılan süt sığırcılığı barınağı	46
Resim 4. 8. Çatı örtü malzemesi olarak eternit kullanılan süt sığırcılığı barınağı	46
Resim 4. 9. Çatı örtü malzemesi olarak kiremit kullanılan süt sığırcılığı barınağı	47
Resim 4. 10. Çatı yalıtım malzemesi olarak çinko altına tahta yerleştirilmiş barınak.	47
Resim 4. 11. Pencere alanı yetersiz bir süt sığırcılığı barınağı.....	53
Resim 4. 12. Etüd edilen süt sığırcılığı barınağında havalandırma bacasının iç görünümü.....	55
Resim 4. 13. Etüd edilen işletmelerde süt sağım makinası.....	56
Resim 4. 14. Üst kat barınak alt kat buzağı bölmesi olarak kullanılan bir işletme	56
Resim 4. 15. Gübrenin hijyenik olmayan koşullarda açıkta biriktirildiği barınak	57
Resim 4. 16. Barınak ve bakıcı odasının bitişik olduğu bir işletme	58
Resim 4. 17. Barınak duvarına bitişik olarak inşa edilmiş beton yemlik	60
Resim 4. 18. Yemliklerin suluk olarak kullanıldığı bir barınak.....	61
Resim 4. 19. Etüd edilen işletmelerde kullanılan bir suluk tipi.....	62
Resim 4. 20. Sulamanın plastik kovalarla yapıldığı bir barınak.....	63
Resim 4. 21. Kültür hayvanların hijyenik olmayan koşullarda yetiştirilmesi	64

1. GİRİŞ

Kalkınma çabası içerisinde olan ülkemizde en önemli olan sorunlardan birisi de beslenmedir. Ülkemiz insanların beslenmesinde hayvansal proteinlerin çok önemli bir yeri olmasına karşın, kişi başına tüketilen hayvansal protein miktarının, özellikle bunun süttten karşılanan kısmının, kalkınmış ülkelere oranla çok düşük düzeyde kaldığı bir gerçektir. Oysa süt, hayvansal ürünler içerisinde, vücudumuzun ihtiyacı olan besin maddelerinin tamamına yakın kısmını içinde bulunduran tek gıdadır. Bu nedenle yeterli miktarda ve iyi nitelikte hayvansal besin maddelerinin elde edilmesi zorunlu olmaktadır.

Ülkemiz ekonomisi büyük oranda tarıma dayalı bir yapı göstermektedir. Tarım sektörünün GSYİH içindeki payı 1990 yılında % 17.5 iken, bu oran son yıllarda % 15 seviyesine düşmüştür. Buna karşılık tarımın sivil istihdamdaki payı % 45 ile ağırlığını sürdürmektedir (DPT, 1996). Tarım sektörünün GSYİH içindeki pay azalmasının nedeni ülke ekonomisinde tarımın önem yitirmesi değil, buna karşın tarıma dayalı sanayi sektöründe önemli gelişmelerin olmasıdır.

Altıncı beş yıllık kalkınma planında hayvancılık sektörünün hedeflenen payı % 32.2, yedinci beş yıllık kalkınma planında ise % 34 olmuştur. Hayvancılık sektörü içerisinde süt sığırcılığının hedeflenen payı % 26.7'den % 27.6'ya yükseltilmiştir. Yine hayvancılık sektörü içerisinde, beşinci beş yıllık kalkınma planı içerisindeki süt üretiminin yıllık ortalama artış hızı % 4.7'den, altıncı beş yıllık kalkınma planında % 5.5'e yükseltilmiştir. Yedinci beş yıllık plan döneminde ise tarımsal yatırımlara öncelik verileceği belirtilmiş olup, toplam sabit sermaye yatırımları içerisinde tarımın payı % 5.1'den % 5.5'e yükseltilmiştir. Bu kapsamda tarımın hayvancılık sektörü içinde yer alan süt sığırcılığının geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu durum süt sığırcılığına verilen önemi belirtmektedir (DPT,1985; DPT,1990; DPT,1996).

Süt sığırcılığı ülkemiz tarım işletmelerinin bir çoğunda önemli bir çalışma alanını oluşturmaya karşın, hayvan başına süt verimi bazı bölgelerde gerçek verimin oldukça altındadır. Ülkemizde süt sığırcılığının en önemli sorunu birim hayvandan elde edilen üretimin düşüklüğüdür. Bundan dolayı süt sığırcılığı sorunlarına çözüm ararken öncelikle hayvan verimini artırıcı etmenlerin üzerinde durmak gerekmektedir.

Ülkelere göre inek sayısı ve ülkenin toplam süt üretimi dikkate alındığında bir inekten bir laktasyon döneminde alınan ortalama süt miktarları; Danimarka'da 6136 kg, İngiltere'de 5651 kg, Fransa'da 3363 kg, Güney Afrika'da 2826 kg, Yunanistan'da 1834 kg ve ülkemizde 587 kilodur. Dünya ortalaması ise 2099 kilodur (Çolak, 1991).

Gerek ithal ve gerekse ıslah edilmiş süt verimleri yüksek inekler, çevre koşullarına karşı aşırı duyarlıdırlar. Optimum çevre koşullarının sağlanamaması halinde hayvanlar hastalanmakta, süt verimleri azalmaktadır.

Süt sığırcılığı işletmelerinde ekonomi, yetiştirilecek süt sığırı ırklarının geliştirilmesi, yerli ırklara oranla daha verimli kültür ırklarının üretimde kullanılması yanında, hayvanların barındırılacağı barınak sisteminin, işletmede yürütülecek sağım, yemleme, temizlik ve benzeri faaliyetler ile sağlık koşullarının uygun olmasıyla sağlanabilir.

Hayvan barınaklarının yapımındaki amaç, hayvanları uygun olmayan çevre koşullarından koruyarak yüksek verim elde etmek için elverişli bir yaşam ortamı sağlamaktır. Hayvancılıkta verimliliğin artırılmasında çoğu kez ıslah ve besleme üzerinde durulmakta barınaklarda çevre denetimi ise ikinci plana bırakılmaktadır. Hayvanların genotip ve beslenmeleri iyi olsa bile, içerisinde bulundukları barınağın çevre denetimi yeterli değil ise istenilen verim düzeyine ulaşılması mümkün olmayacaktır. Hayvan barınaklarında çevre koşulları denilince; canlının içinde yaşadığı, büyüdüğü, geliştiği ve verimine etkili tüm etkenler anlaşılır. Bu koşullar bakım ve beslemenin yanında ortam havasının sıcaklığı ve nemi, havanın kimyasal bileşimi, yapı elemanlarının yalıtım değeri, yapay ve doğal aydınlanma ile havalandırma olarak sıralanabilir (Tekinel, 1976).

Barınak planlamasında en önemli etkenlerden birisi, bölgenin iklim koşullarıdır. İklim koşullarının farklılık gösterdiği yerlerde yapılan barınakların planlama yönünden değişiklik göstermesi doğaldır. Güney ve Güneydoğu Anadolu gibi bölgelerimizde barınaklar çoğunlukla aşırı sıcakların olumsuz etkilerini azaltacak şekilde yapılmalı buna karşılık Orta ve Doğu Anadolu bölgesindeki hayvan barınakları kış aylarının olumsuz koşullarını karşılayacak şekilde planlanmalıdır (Tekinel ve ark., 1986).

Herhangi bir yörede hayvan barınakları planlanırken dikkate alınması gereken kriterler şu şekilde sıralanabilir (Tekinel ve ark.,1988).

- 1- Hayvanların çevre koşullarına uyumlarının sağlanması ,
- 2- İnsan gücünün rasyonel bir biçimde kullanılması,
- 3- Yüksek kaliteli üretim,
- 4- Elde edilen gelirin yapılan giderleri ekonomik olarak karşılayabilmesi.

Ülkemizde, süt sığırcılığı işletmelerindeki hayvan barınakları, yöre koşullarına göre planlanmamakta, herhangi bir yöre için geliştirilen mevcut planlar hiçbir değişiklik yapılmaksızın farklı iklime sahip başka yöre için de aynen kullanılmaktadır.

İklim koşullarının farklılıklar gösterdiği ülkemizde uygun barınak içi koşullarının sağlanabilmesi için, çeşitli iklime sahip yörelerin özel koşullarına uygun barınak planlarının hazırlanması veya mevcutların iyileştirilmesi zorunludur. Böylece hem ekonomi hem de hayvanların barınak içerisinde optimum koşullar altında yaşamaları sağlanacağından, elde edilecek verimin miktar ve kalitesi önemli oranda artacaktır.

Bu bilgilerin doğrultusunda ve araştırma alanında şimdiye kadar süt sığırcılığı konusunda herhangi bir çalışma yapılmamış olduğundan, araştırma bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerindeki barınakların mevcut durumlarını, özelliklerini ve sorunlarını saptayarak gerekli önerilerde bulunulması amacıyla; arazide yapılan etütler sonucunda ve elde edilen bilgilerin doğrultusunda bölgenin iklim koşullarına uygun olarak inşa edilecek yeni barınak planlarına gereksinim duyulduğu belirlenmiştir.

Araştırma 1997-1998 yıllarında planlanmış ve uygulanmıştır. Araştırma alanında bulunan toplam 25 adet süt sığırcılığı işletmesinin yapısal özellikleri, gereksinimleri ve sorunları anket yapılarak saptanmıştır. Anket çalışmalarının sonucunda bölgenin özellikleri ve barınak planlama ilkeleri göz önüne alınarak, Adıyaman ili ve yöre iklim koşullarına uygun 25 ve 50 başlık serbest duraklı süt sığırcılığı barınak planları geliştirilmiştir.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünü oluşturan birinci bölümde konunun kısaca önemi ve araştırmanın amacı belirlenmiştir. İkinci bölümde konuya ilişkin önceki çalışmalar verilmiştir. Üçüncü bölümde araştırmada kullanılan materyal ile araştırmanın yürütülmesinde uygulanan yöntem açıklanmıştır. Dördüncü

bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar, beşinci bölümde ise elde edilen sonuçlar değerlendirilerek mevcut durumun geliştirilme olanakları tartışılmış ve önerilerde bulunulmuştur. Ayrıca bu bölümde geliştirilen barınak planlarının, inşa edilebilmeleri için gerekli olan ana yapı malzemelerine ilişkin metraj cetvelleri, plan ve kesitler verilmiştir.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Hayvanların barındığı bir yapı ile sağım, süt işleme, yem muhafaza yerleri ve hayvanların gezindikleri avludan (padoks) oluşan üniteye barınak denir. Bu üniteyi oluşturan birimler, bir veya birkaç binadan oluşabilir (Balaban ve Şen, 1988).

Bir süt sığırcılığı barınağı amaca ve hayvanların yetiştirilmesine ne kadar uygun olarak inşaa edilirse, içerisinde yaşayan hayvanlar da o oranda sağlıklı ve optimum verimli olurlar (Olgun, 1989).

2.1. Süt Sığırcılığında Uygulanan Barınak Tipleri

Hangi barınak tipi uygulanırsa uygulansın süt sığırcılığı barınaklarının planlanmasında aşağıdaki koşullar gözönünde bulundurulmalıdır.

1. Hayvan sağlığı, güvenlik ve yüksek verim için uygun olmalı,
 2. Sağım ve sütün korunması için sağlık koşulları yeterli olmalı,
 3. Yem ve iş ekonomisi sağlayan düzen ve ekipmana sahip olmalı,
 4. Barınakta çalışanlar için uygun sağlık ve güvenlik koşullarına sahip olmalı,
- (Alkan, 1973; Sönmez ve ark., 1984; Balaban ve Şen, 1988; Tekinel ve ark., 1994).

Bu kriterler gözönünde bulundurularak ve barınakların kurulacağı yörenin iklim koşulları dikkate alınarak süt sığırcılığı barınakları;

1. Bağlı Duraklı (Kapalı) Barınak
2. Serbest (Açık) Barınak
3. Serbest Duraklı (Açık) Barınak olmak üzere 3'e ayrılmaktadır (Bates, 1975; Tekinel, 1976; Ayık, 1985).

2.1.1. Bağlı Duraklı (Kapalı) Barınak Sistemi

Bu barınaklarda sığırların dinlenme, yemleme, sulama ve süt sağım işlemleri barınak içerisindeki duraklarda yapılır. Gübre ve idrar günde bir veya iki kez dışarı taşınarak temizlik sağlanabilir. Sağmal hayvanlar yıl boyunca günün bir kaç saati dışında kışı barınaklarda geçirirler. Yemleme ve sulama genel olarak duraklarda yapılırsa da bazen yem verme ve süt sağımı için ayrı bir bölme veya yapı kullanılabilir

(Rıcko ve ark., 1961; Anonim, 1971; Tekinel, 1976; Yağanoğlu, 1986; Balaban ve Şen, 1988; Demir 1986).

Genişliği az olan barınaklarda tek sıralı, genişliği fazla olan barınaklarda çift sıralı olarak düzenlenmelidir. Çift sıralı olanlarda inekler ya birbirlerine ya da dış duvarlara bakarlar. Birinci düzenleme şeklinde yemleme işi çabuk ve kolay olursa da temizlik ve sağım çok zaman alır. İkinci düzenleme şeklinde ise temizlik ve sağım daha kısa sürede yapılır. Özellikle temizliğin makina ile yapıldığı işletmelerde ahırlar, inekler dışarı bakacak şekilde planlanmalıdır (Tekinel, 1974; Milne, 1981; Balaban ve Şen, 1988).

Barınakların zorunlu olmadıkça 3-4 sıralı düzenlenmesi istenmez. Çünkü doğal aydınlatma sağlanamadığı gibi barınağın genişliği fazla olacağından havalandırma olanakları da kısıtlı olacaktır. Barınakların en iyi düzenlenme şekilleri iki sıralı olanlarıdır. İki sıralı barınaklar doğal yollarla çevre koşullarının karşılanabilmesi amacıyla en fazla 10-12 metre genişlikte yapılırlar (Sönmez ve ark., 1984).

Duraklarda dikilme platformu uzunluğu hayvanın ırk ve cinsine göre değişmektedir. Ortalama uzunluk kısa duraklarda 165 cm, orta uzunluktaki duraklarda 190-200 cm, uzun duraklarda ise 200 cm'den fazladır. Kısa duraklarda idrar ve gübre doğrudan doğruya idrar kanalına düşer. Buna karşın ineklerde diz zedelenmeleri görülebilir. Durak dikilme platformunun genişliği hayvan ırkı, canlı ağırlığı ve bağlama düzenine göre 110-115 cm'dir (Balaban ve Şen, 1988).

2.1.2. Serbest (Açık) Barınak Sistemi

Serbest (açık) barınak sistemi olarak tanımlanan bu barınaklar üç cephesi kapalı özellikle güney veya doğudaki bir cephesi açık, üstü uygun bir çatıyla örtülü yapılardır. Serbest barınak sisteminde süt inekleri barınakta veya barınağa bitişik gezinme yerinde dolaşırlar. Barınak içerisinde hayvanların durakları yoktur. Bu sistemin iş gücünden ekonomi sağlanması yönünden özellikle üç avantajı vardır. Bunlar,

1. Barınakta gübrenin birikmesine izin verildiğinden, gübre yılda bir veya iki defa dışarı çıkarılır.

2. İnekler ayrı bir sağım yerinden geçirilerek sağım işi kolayca yapılır.

3. Hayvanların silaj ve diğer yemleri kendi kendilerine yemeleri sağlanır (Tekinel, 1974; Kumova ve Alagöz, 1991).

Serbest (Açık) barınak sistemi özellikle inşaat maliyeti ve ahırdaki günlük işgücü gereksinimi yönünden kapalı sisteme kıyasla daha ekonomiktir. Bu sistemde ayrı bir süt sağım yeri gerektiğinden ekonominin sağlanabilmesi için barınakta barındırılan hayvan sayısının 15 veya 20'nin üzerinde olması gerekmektedir (Tekinel, 1974; Ekmekyapar, 1981; Balaban ve Şen, 1988).

Serbest (açık) barınaklar, dört ayrı üniteden meydana gelir (Tekinel, 1974; Ekmekyapar, 1981; Balaban ve Şen, 1988).

- a) Dinlenme alanı,
- b) Gezinti alanı,
- c) Yemleme alanı,
- d) Sağım yeri ve süt odası.

Dinlenme Alanı : Üç tarafı kapalı ön kısmı ise tamamen açıktır. Çatı kafes kiriş sistemi ön tarafta sadece kolonlara oturmaktadır. Dinlenme alanı gezinti alanına göre temizlik sırasında drenajı sağlamak amacıyla 25 cm daha yukarıda olmalıdır. Dinlenme alanında hayvan başına bırakılacak alan 5 - 6 m² olmalıdır (Tekinel, 1974; Kumova ve Alagöz, 1991).

Gezinti Alanı (Padoks) : Hayvanların rahatça dolaşmalarını sağlayacak, yemleme ve sulama işlemlerinin yapıldığı üstü açık bölümdür. Tabanı beton malzemeden yapılmalı ve hayvan başına bırakılacak alan 10-12 m² olmalıdır. Yeterli drenajın sağlanabilmesi için gezinti alanının eğim yönü binalardan itibaren % 1-2 olmalıdır (Kumova ve Alagöz, 1991).

Yemleme Alanı: Hayvanların yemleme işleri gezinme alanında mevcut yemliklerde yapılır. Yemleme alanında hayvanlar yem yerken güneş ışınlarının radyasyon etkilerinden korunmalıdır. Bu amaçla avluya sabit olarak yerleştirilecek yemliklerin üstleri basit bir çatı ile (sundurma) örtülerek hayvanlar hem güneş ışığından hem de kötü hava koşullarından korunmuş olur (Tekinel, 1974; Kumova ve Alagöz, 1991).

Sağım Yeri ve Süt Odası: Sağım yerinin projelenmesinde dikkat edilmesi gereken önemli kriterler vardır. Bu kriterlere uyulmadan sağım yeri projelendiğinde hayvan cinsi genotip olarak ne kadar iyi olursa olsun elde edilecek verim düşük olacaktır. Sağım yeri için barınağın temiz ve drenajı iyi olan bir yeri seçilmeli ve buraya yeterli ışık, hava ve su sağlanmalıdır (Tekinel, 1974; Kumova ve Alagöz, 1991).

Sağım yeri çeşitli şekillerde düzenlenebilir. Hayvanlar sağılmadan önce bekleme odasına alınmalıdır. Bekleme odasında hayvan başına 1.1-1.3 m² alan bırakılmalıdır (Olgun, 1991).

Süt odası, sütün işlendiği, depolandığı, alet ve kapların temizlendiği yerdir. Günlük süt üretimi 100 litreye kadar olan işletmelerde (3x4) m² , 200 litreye kadar olan işletmelerde ise (4x4) m² süt odası alanı yeterli olabilir. Günlük süt üretiminin 200 litreden fazla olması durumunda ise her 100 litrelik artış için bu alana 4 m²'lik yer ilave edilir (Anonim, 1976).

2.1.3. Serbest Duraklı Açık Barınak Sistemi

Serbest duraklı açık barınak sisteminin, hem bağlı duraklı hem de serbest barınak sistemlerinin yararlı yönlerinin biraraya getirmek suretiyle geliştirilmeleri yanında kendine özgü bazı yararlı yönleri de vardır. Bunların en önemlileri arasında, yapıya ayrılan yatırımın azaltılabilmesi, yataklık gereksiniminin az olması, mekanizasyona daha fazla olanak vermesi nedeniyle yemleme, gübre temizleme ve sağım işleminin etkili bir şekilde yapılabilmesi ve bu gibi günlük işlerde işgücü ve zamandan tasarruf edilmesi sayılabilir (Olgun, 1989).

Bu sistemde her inek için yataklık serilmiş özel bir durak planlanmıştır. Bu duraklarda inekler bağısız olarak bulunurlar. Duraklarda yemlik kısmı olmayıp, yemleme ve sulama barınak dışında padoks dediğimiz gezinme yerlerinde yapılmaktadır. Bu yeni sistemin diğer barınaklara göre bazı üstünlükleri vardır. Bunlar sırasıyla şöylece özetlenebilir (Tekinel, 1976; Demir ,1986; Balaban ve Şen, 1988; Tekinel ve ark.,1989; Olgun, 1991).

1) Durak uzunlukları sığırların boylarına göre yapıldığından, gübre doğrudan servis yoluna dökülmektedir. Böylelikle gübrenin taşınması ve servis yolunun temizlenmesinde zaman ve işgücünden ekonomi sağlanmaktadır.

2) Yataklık sadece duraklara serildiğinden % 75 oranında daha az yataklık kullanılmaktadır.

3) İnekler devamlı temiz altlık üzerine yattıklarından dolayı sağımın önceki meme yıkama işlemi daha çabuk ve kolay olmakta ve süt kalitesi yükselmektedir.

4) Kapalı ve açık barınaklarda, ineklerde görülen meme ezilmeleri bu sistemde hemen hemen hiç görülmez.

5) Süt verimi ve kalitesi diğer sistemlerden daha iyi olmaktadır.

6) Her bir ineğin alan gereksinimi serbest ahırlara göre daha az olmakta, bu da bina maliyetini düşürmektedir.

7) Sığırlar bağlı duraklı barınak sistemine göre hareket serbestliğine sahiptirler.

8) Bu sistemde sadece , servis yolu betondur. Durak tabanına altlık serileceği için bu kısmın zemini sıkıştırılmış toprak olarak bırakılır. Bu durum, yine barınak maliyetini düşürmektedir.

9) Hayvanlar barınak içinde duraklarda dinlendiklerinden herhangi bir hastalık durumunda diğerlerinden ayırt edilebilirler.

10) Sağım işleri ayrı bir sağım yerinde temiz ve etkili bir şekilde yapılır.

11) Bu sistemin diğer bir faydalı yönü de yemleme, sağım ve gübre temizliğinde mekanizasyonun kullanılmasına olanak vermesidir.

2.1.3.1. Serbest Duraklı Açık Barınakların Planlanması

Serbest duraklı barınakların yapım amacı, her bir sığıra kendi kendilerine veya birbirlerine zarar vermeden kullanabilecekleri ve yatabilecekleri temiz bir dinlenme yeri sağlamaktır (Olgun, 1989).

Serbest durakların tasarımında sığır rahatlığı ve temizliği yanında yataklık gereksinimi, sığırların yaralanma olasılıkları, durakların dayanıklılığı, ekonomik durum, çalışan kişiler için bakım kolaylığı ve işgücü gereksinimleri gözönünde bulundurulmalıdır (Olgun, 1989).

Serbest duraklı barınaklarda, duraklar tek veya çift sıralı olabilir. Bir veya iki sıralı barınaklarda, duraklar çoğunlukla barınağın uzun kenarı boyunca, ikiden fazla sıralı ahırlarda ise, kısa veya uzun kenara paralel olacak şekilde düzenlenir (Balaban ve Şen, 1988). Şekil 2.1, 2.2, 2.3 ve 2.4'de farklı tipte durak planlama şekilleri görülmektedir.

Hayvan sayısı fazla olan işletmelerde duraklar çoğunlukla, barınağın kısa kenarı boyunca ve ikiden fazla sıra oluşturacak (3-6 sıra) şekilde planlanırlar. Durak boyutları sığırların yaşı ve canlı ağırlığına göre belirlenir. İnekler için çoğunlukla durak genişliği 110-120 cm, uzunluğu ise 205-215 cm olarak alınır. Canlı ağırlığının artması ve azalmasına bağlı olarak bu boyutlarda değişmektedir (Olgun, 1989).

Serbest duraklı barınaklar 50 veya daha fazla sayıda sığra sahip işletmeler için uygunsa da bu sistem genellikle 100 ve daha fazla kapasiteli işletmeler için uygundur (Anonim, 1976; Olgun, 1989).

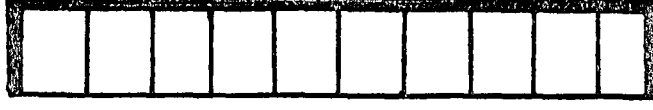
Beton kaplanmış bir servis yolunun her iki tarafında yerleştirilmiş bulunan durakların zemini sıkıştırılmış toprak olarak bırakılmakta ve üzerine yataklık serilmektedir. Bu duraklarda inek başına kullanılan altlık miktarı 1-2.5 kg / gün arasında değişir (Tekinel, 1976).

Yataklık malzeme olarak kısa kesilmiş sap, ot, testere talaşı, ahşap yongalar, sap-kum veya talaş-kum karışımları kullanılabilir. Ancak en iyi yataklık malzeme kısa kesilmiş saptır. Yataklık malzemesinin bozulabilir nitelikte ve aşındırma özelliğinde olmaması, hastalık oluşturmaması, toksik olmaması ve sindirime zararlı etki yapmaması arzu edilir (Olgun, 1989).

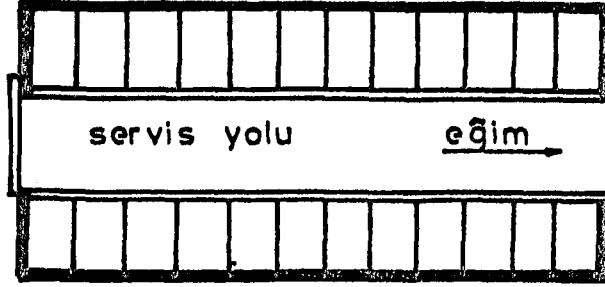
Keller (1977) tarafından yapılan bir çalışmada ise, yataklık malzemenin kullanılmadığı duraklarda meme hastalıkları ve meme başı yaralanmaları ile bacak ve tırnaklarda görülen yaralanma olaylarının fazla olduğu, yataklık malzeme olarak sapın kullanılması durumunda, özellikle meme sağlığının yataklık olarak talaş kullanılması durumundakinden çok daha iyi olduğu saptanmıştır.

Duraklar ile servis yolu arasında 20 cm yükseklik ve 15 cm genişlikte bir kenar betonu yapılmaktadır. Bu kenar betonu duraklara serilmiş altlığın servis yoluna dökülmesini önler ve gübrenin durak dışında kalmasını sağlar. Durak bölmeleri mekanik ekipmanların çalışmasına engel olmayacak ahşap veya 5 cm'lik demir

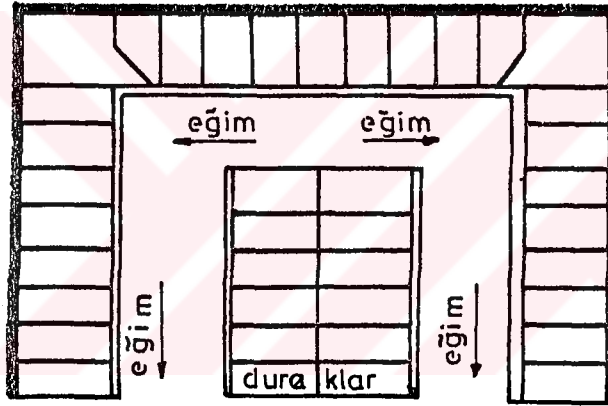
borulardan yapılır (Bates, 1975; Tekinel, 1976; Anonim 1985; Balaban ve Şen 1988; Alagöz, 1989).



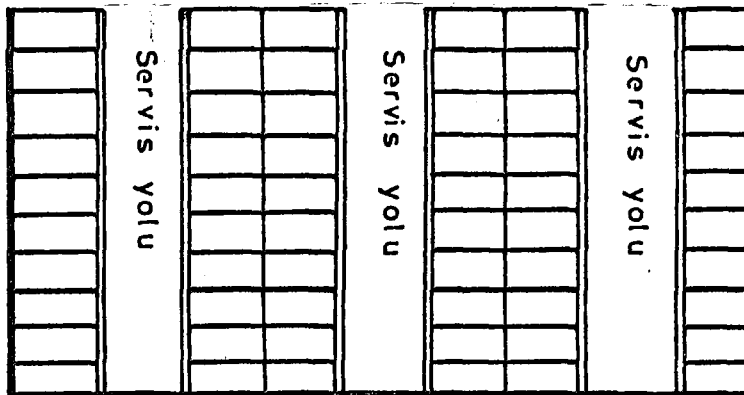
Şekil 2. 1. Barınak uzun kenarına paralel tek sıralı durak planlama şekli



Şekil 2. 2. Barınak uzun kenarına paralel çift sıralı durak planlama şekli



Şekil 2. 3. U tipi durak planlama şekli



Şekil 2. 4. Barınak kısa kenarına paralel altı sıralı durak planlama şekli

Serbest duraklı açık barınaklarda servis yolu genişlikleri de mekanizasyona uygun olmalıdır. Temizlik yolları kullanılacak ekipmana bağlı olarak tek sıralı barınaklarda servis yolu genişliği ortalama 2.70 m, çift sıralılarda ise ortalama 3.30 m'dir (Maton ve ark., 1985).

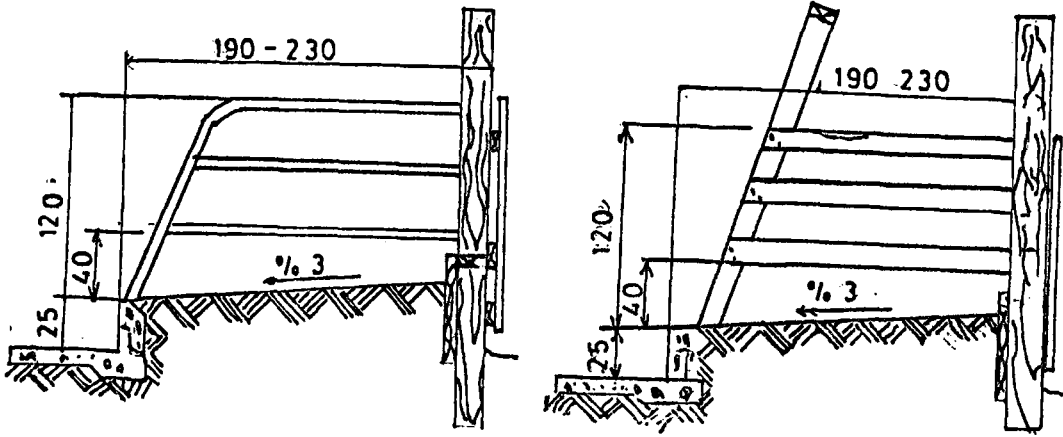
Servis yolları beton ve ızgara tabanlı olarak yapılabilir. Servis yolları 10-15 cm kalınlığında beton dökülerek yapılır ve % 1-2' lik boyuna eğim verilir (Olgun, 1984). Çizelge 2.1'de Serbest duraklar arasında bulunan servis yolu genişlikleri verilmiştir.

Çizelge 2.1. Serbest Duraklar Arasında Bulunan Servis Yolu Genişlikleri
(Anonim,1977)

Bir sıradaki serbest durak sayısı	Servis yolu genişliği (m)	
	Sert tabanlı	Izgara tabanlı veya mekanik kazıyıcıların kullanılması
5'e kadar	2.15	2.15
6-16	2.45	2.15
17-36	3.00	2.45

İdrar kanalı, idrar ve gübrenin temizleninceye kadar toplandığı yerdir. İdrar kanalının genişliği 30-50 cm olabilir. Derinlik ise temizleme yöntemine göre değişir. Kanal derinliği durak tarafında 25-45 cm, servis yolu tarafında 25-40 cm olmalıdır. (Balaban ve Şen, 1988; Olgun, 1991).

Serbest duraklar hayvan rahatlığı için yeterli genişlikte olmalı, ancak hayvanların içinde dönebileceği ve gübrelerini durak içine bırakabilecekleri kadar geniş olmamalıdır. Durak boyu yeterli uzunlukta olmalıdır. Şekil 2.5'de serbest durak kesitleri, hayvan ağırlığı ile ilgili olarak durak boyutları ise Çizelge 2.2, 2.3, 2.4'de verilmiştir.



Şekil 2. 5. Serbest durak detayları (Kumova ve Alagöz, 1989)

Çizelge 2. 2. Serbest Durak Boyutları (Balaban ve Şen, 1988)

Hayvanın Yaşı				
	4 Hafta	3 Ay	12 Ay	18 Ay
Uzunluk (cm)	120	150	180	190
Genişlik (cm)	60	70	80	90
Hayvanın Ağırlığı				
Hayvanın Ağırlığı	350 kg	450 kg	550 kg	650 kg
Uzunluk (cm)	195-205	200-210	205-215	210-220
Genişlik (cm)	105	110	110-120	125

Çizelge 2. 3. Farklı Yaş ve Ağırlığa Sahip Sığırlar İçin Serbest Durak Boyutları
(Kumova ve Alagöz, 1991)

Sığır Yaşı ve Ağırlığı	Genişlik (m)	Uzunluk (m)
430 kg	1.05	2.05
510 kg	1.10	2.10
600 kg	1.20	2.10
690 kg	1.20	2.25
Düveler (6 Aylık)	0.90	1.65
Buzağılar (1-4 Aylık)	0.60	1.35
Buzağılar (4-7 Aylık)	0.75	1.50

Diğer taraftan hayvan davranışlarının barınak tipinin seçimi ve planlanması üzerindeki etkilerinin de bilinmesi gerekir. Serbest duraklı bir barınakta sığır davranışları üzerine yapılan çalışmalarda, sığırların zamanlarının yaklaşık olarak yarısını duraklarda, %30'unu yemleme yerinde ve diğer zamanlarını da servis yollarında veya duraklardan ayrılırken geçirdiklerini göstermiştir. Yemleme yerinde iken zamanlarının %87'sini yem yiyerek, duraklarda iken zamanlarının %90'ını yatarak geçirdikleri saptanmıştır (Atılğan, 1994).

Serbest duraklı açık barınaklarda, serbest barınaklarda olduğu gibi %1-2 eğime sahip, tabanı beton döşemeli ve hayvan başına 10-12 m²'lik alana sahip gezinme alanları (padoks) bulunmalıdır (Tekinel, 1974; Alagöz, 1989).

Çizelge 2. 4. Farklı Yaş ve Ağırlığa Sahip Sığırlar İçin Serbest Durak Boyutları
(Anonim, 1976)

Hayvan Cinsi	Genişlik (cm)	Uzunluk (cm)
Buzağılar		
6 Haftalık-4 Aylık	60	135
5-7 Aylık	75	150
Düveler		
8 Aydan-Doğuma Kadar	90	170
İnekler		
450 kg	105	205
550 kg	115	215
635 kg	120	215
725 kg	120	230

Serbest duraklı açık barınaklarda, dinlenme alanında hayvan başına bırakılacak alan Çizelge 2.5'de verilmiştir (Anonim, 1986).

Çizelge 2. 5. Serbest Duraklı Barınaklarda Dinlenme Alanında Hayvan Başına Bırakılacak Alan

Hayvan Cinsi	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 Sığırı		400 - 500	3.5
Süt Sığırı		500 - 600	4.0
Büyük Süt Sığırı		> 600	5.0

Serbest duraklı açık barınaklarda yardımcı ekipman olarak, kaba ve kesif yem deposu, silaj deposu, buzağı bölmesi, hasta hayvan bölmesi, dana ve düve bölmesi, doğum veya boğa bölmeleri de mutlaka yapılmalıdır (Jordan,1968; Alkan, 1973; Tekinel, 1974; Boyd and Lied, 1974; Özkütük, 1980; Kumova, 1984).

Yem depolarının kapasitelerinin belirlenmesinde etkili faktör, hayvanların günlük yem tüketimi ve yem depolama şeklidir. 500 kg canlı ağırlığa sahip bir hayvana günde 6-8 kg silaj yemi verilmesi gerekmektedir. Günlük süt veriminin 1/3-1/4'ü kadar kesif yem önerilmektedir. Beslemede kullanılacak kuru ot miktarı ise 10-12 kg arasındadır. Yeşil silaj yeminin bozulmaması için silaj açıldıktan sonra günlük kesilecek silaj yemi kalınlığı, soğuk mevsimlerden sıcak mevsimlere doğru 7.5-20 cm/gün arasında değişir (Demir, 1986).

Yemlikler farklı malzemelerden yapılabilirler. Ancak zararlı hayvan ve haşerelerden korumak için tercihen betondan yapılmalıdır. Yemlik tabanı doğal zemin üzerine oturabileceği gibi daha yüksekte de olabilir.

Çevre sıcaklığına bağlı olarak bir süt sığırının günlük içeceği su miktarı Çizelge 2.6'da verilmiştir (Anonim, 1986).

Çizelge 2. 6. Süt Sığırlarının Su İhtiyaçları (Anonim,1986)

Hayvan Cinsi	Su İhtiyacı (lt. / gün)
Buzağı	10
Genç Buzağı (8-12 Aylık 100 kg Canlı Ağırlığa Sahip)	25
Dana- Düve	35 - 45
Sağmal Olmayan Süt Sığırı	40 - 60
Süt Sığırı	50 - 100

Barınaklarda gübrelik ve şerbet çukuru planlanırken Çizelge 2.7’de verilen günlük veya aylık gübre verimleri dikkate alınmalıdır. Bir inek için ortalama aylık gübre verimi 0.75-1.00 m³, idrar miktarı ise 0.3 m³tür (Tekinel, 1974; Alagöz, 1989).

Çizelge 2. 7. Hayvanların Canlı Ağırlıklarına Göre Gübre Verimleri (Tekinel, 1974; Alagöz, 1989)

Hayvan Cinsi	Canlı Ağırlık (Kg)	Gübre Verimi (m ³ /Ay)
Buzağı	100 - 200	0.300
Dana - Düve	200 - 400	0.750
Sığır	500	1.000
Boğa	> 700	1.300

Serbest duraklı barınakların en büyük özelliklerinden biri, yemlemede mekanizasyona olanak sağlayan ve yemlemede işgücü gereksinmesini minimuma indiren bir sistem olmasıdır (Schmidt and Van Vleck, 1974). Serbest duraklı barınaklarda hayvanlar zamanının 1/3'ünü yemleme alanında geçirmektedirler. Serbest yemleme sistemin de hayvanlar istedikleri kadar yem yiyebilirler ve yem yeme davranışları çok kısa süreli öğünler halindedir. Hayvan başına yemlik uzunluğu 60 cm'den 30 cm'ye indirildiğinde yem yeme davranışlarında büyük bir değişimin olmadığı gözlenmiştir (Albright and Timmons, 1984). Hayvan başına 60-75 cm uzunlukta, 60-75 cm genişlikte ve 30-35 cm derinlikte bir beton yemlik inşa edilmelidir (Jordan, 1968).

Serbest duraklı barınaklarda üzerinde durulması gereken önemli ünitelerden biri de sağım yerinin proje kriterlerine uygun bir şekilde yapılmasıdır, süt sağım yeri projelendirken aşağıdaki kriterlere dikkat edilmelidir (Alagöz, 1996).

- Hayvanlar sağımdan sonra hiç bir şekilde 180° geriye döndürülmemelidir.
- Süt verimini artırmak için sağım sırasında hayvanlara kesif yem verilmelidir.

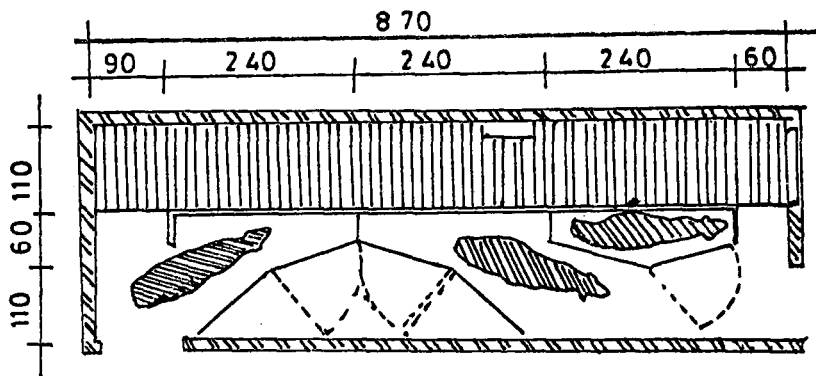
Bu nedenle sağım sırasında hayvanların önünde yeterince kesif yem bulunmalıdır.

• Sağmal hayvan sayısı 15'ten fazla olan işletmelerde sağım işlemi mutlaka makina ile yapılmalıdır.

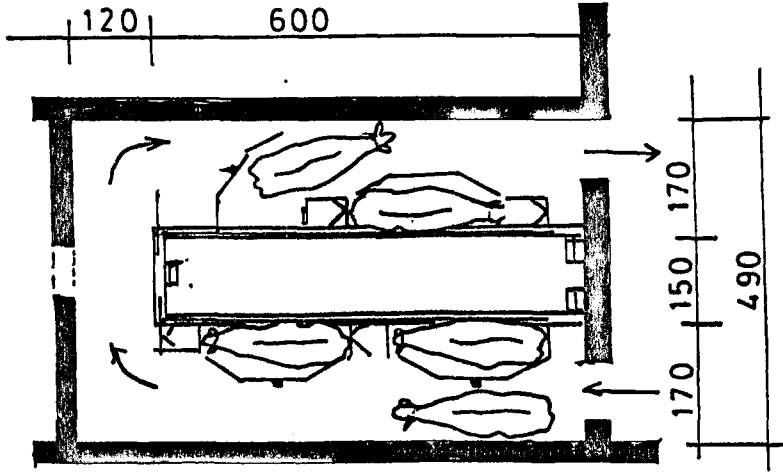
• Otomatik sağım yapan işletmelerde sağım odasında 15-20 hayvan için bir sağım durağı yapılmalıdır.

Serbest duraklı barınakta birkaç ineğin birden sağılabileceği bir süt sağım yerinin bulunması gerekir. Sağım yeri barınağın temiz ve drenajı iyi olan kısmında olmalı ve yeterli aydınlatma, havalandırma olanağına ve suya sahip olmalıdır. Sağım yerinde pencere alanı taban alanının 1/10'u kadar olmalıdır. Duvarlar ve tavan yılda bir defa boyanabilecek ve kolay temizlenecek bir konstrüksiyona sahip olmalıdır. Sütün depolanması yapılabilmesi, süt odası hiçbir ahır odasına veya diğer amaçlarla kullanılan odalara açılmamalıdır (Neubauer, 1946; Alkan, 1973; Tekinel, 1974; Balaban ve Şen, 1988).

Değişik tiplerde yapılmış süt sağım yeri Şekil 2.6-2.7-2.8'de görülmektedir (Maton, Lembrecht ve Daelemans, 1985).

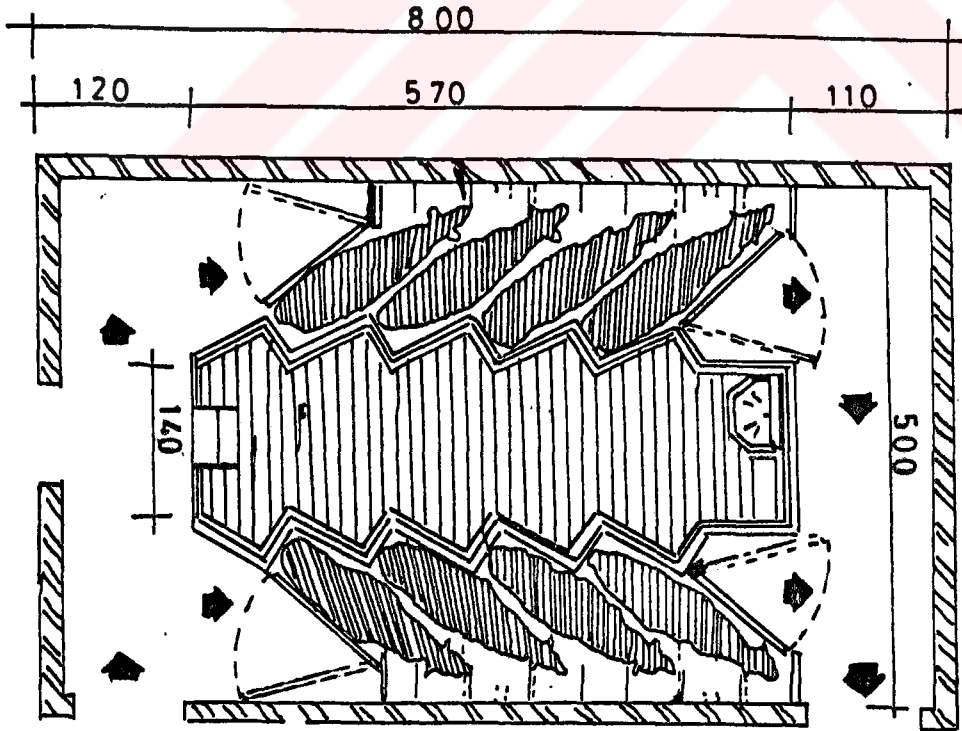


Şekil 2. 6. Hayvanların birbirini ardına tek sıralı planlanmış süt sağım yeri



Şekil 2. 7. Hayvanların birbiri ardına çift sıralı planlanmış süt sağım yeri

Havalandırma; barınak içi sıcaklık ve oransal nem değerini istenilen sınırlarda tutabilmek, zararlı gazlar, çeşitli mikroorganizmalar ve tozlarla karışan kullanılmış kirli havayı dışarı atmak ve barınak içinde yeterli miktarda temiz hava sağlamak amacıyla yapılan hava değişimi olayıdır. Barınakların güney ve doğu duvarlarında bırakılacak 60 cm yüksekliğinde açıklıklar, kuzey ve batı duvarlarında bırakılacak pencere ve duvarlar ile çatının birleştiği yerlerde, çatı mahyasında bırakılacak açıklıklar doğal havalandırmaya yardım eder (Jordan,1968).



Şekil 2. 8. Çapraz şekilde planlanmış süt sağım yeri

Tarımsal yapılarda en çok sundurma ve beşik çatı tipi kullanılır. Çatı genişliği 6m'ye kadar olan yapılarda tek eğimli, daha geniş olan binalarda çift eğimli çatı kullanılmalı, sıcak bölgelerde çatıda ısı iletim katsayısı düşük malzeme kullanılmalıdır (Balaban ve Şen, 1988; Kumova, 1984).

Çatı yüzeylerine verilecek eğim, amaç, iklim ve kullanılan örtü malzemelerine göre değişiklikler göstermektedir (Olgun, 1991).

Ülkemizde tarımsal yapıların sürekli duvar temellerinde, ekonomik ve dayanıklı olması nedeniyle genellikle moloz taş kullanılmaktadır. Temel taş duvarının genişliği, duvarlarda kerpiç kullanılması durumunda 60 cm, moloz taş ve tuğla kullanılması durumunda en az 50 cm olmalıdır (Olgun, 1991).

2.2. Süt Sığırcılığında Gereksinim Duyulan En Uygun Çevre Koşulları Ve Denetim İlkeleri

Bütün diğer hayvanlarda olduğu gibi süt sığırlarının da sağlıklı bir şekilde yetiştirilebilmeleri ve optimum verim verebilmeleri; barınak içi çevre koşullarının en uygun düzeyde tutulması ve bunların soluduğu havanın temizliği ile ilgilidir. Bu nedenle hayvanların vücutlarından yaydıkları ısı fazlasının, karbondioksit, amonyak ve su buharının barınak içerisinde meydana geliş hızlarına paralel olarak dışarıya atılmasını sağlayacak önlemlerin alınması gerekir. Bu durum sağlanamadığı takdirde hayvan sağlığı olumsuz yönde etkilendiği gibi optimum verim için arzu edilmeyen koşullarda ortaya çıkabilir (Tekinel, 1976).

Barnaklarda yetiştirilen hayvanlardan elde edilecek ürünler, barınak ortamının en uygun çevre koşullarına sahip olması ve ileri teknoloji kullanılarak yapılan bakım ve besleme ile artırılabilir (Alagöz ve ark., 1996).

Barınak içinde yetiştirilen hayvanların genotipi ne kadar iyi olursa olsun, eğer barınak içi çevre koşulları sağlanamazsa onlardan elde edilecek verim optimum düzeyde olmayacağı gibi, uygun olmayan bu çevre koşulları nedeniyle hayvanlarda önemli oranlarda ölüm olayları meydana gelebilmektedir (Alagöz ve ark., 1996).

Hayvan barınaklarında kontrol edilmesi gereken önemli barınak içi çevre etmenleri; sıcaklık, oransal nem, havalandırma, aydınlatma, yemleme, hastalıklarla

savaş, birim hayvan başına bırakılan taban alanı, zararlı organizmaların varlığı ile barınak içerisindeki amonyak, karbondioksit, hidrojen sülfür gibi zararlı gazlar, koku ile iç ortam havasında asılı olarak bulunan organik ve anorganik yapıdaki tozlar olarak sıralanabilir (Okuroğlu, 1987).

Hayvan barınaklarının planlanmasında genellikle sıcaklık, nem, havalandırma, aydınlatma, gibi konular üzerinde fazlaca durulduğu halde, zararlı gazlar ve ortam havasında asılı olarak bulunan toz üzerinde yeterince durulmamaktadır. Oysa barınak içi hava kirleticileri olarak tanımladığımız zararlı gaz ve tozun barınakta bir veya birkaçının yoğunluğunun belirli bir düzeyin üzerine çıkması üretimin düşmesine ve hayvan sağlığının bozulmasına sebep olmaktadır (Okuroğlu, 1987).

2.2.1. Sıcaklık

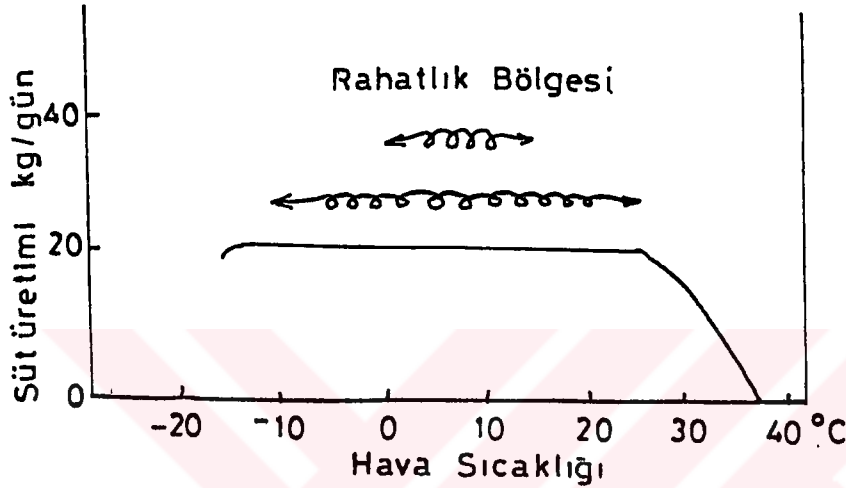
Hayvan barınaklarında arzu edilen optimum sıcaklık dereceleri için çok farklı görüşler mevcuttur. Sıcaklık, bütün çevre koşulları arasında üzerinde en çok durulması gerekli bir etmendir. Sıcaklığın optimum sınırları altında veya üstünde olması hayvansal üretimi olumsuz yönde etkilemektedir. Optimum sıcaklık sınırları arasında hayvanlar en az yem tüketimine karşılık yüksek üretimde bulunurlar (Okuroğlu ve Delibaş, 1986).

Optimum sıcaklık sınırları sığırlar için 10-15 °C arasında değişirse de optimum sıcaklığın alt sınırı 7 °C olarak da alınabilir. Çevre sıcaklığı uygun sıcaklık bölgesinin alt sınırına yaklaştığında hayvanlar damarlarını daraltarak ve tüylerini dikleştirerek sabit vücut sıcaklığını korumaya çalışırlar. Deri yüzeyindeki damarların daralması kanın vücuttan deri yüzeyine akmasını azaltarak vücudun iç kısımlarından vücut yüzeyine ısı akışını azaltır. Tüylerin dikleşmesiyle tüyler arasında daha fazla hava boşluğu kalacağından optimum yalıtım değeri artar (Okuroğlu, 1982).

Sıcaklık kritik derecenin altına düştüğünde hayvanlar vücut sıcaklığını korumak için fazla yem tüketmek zorunda kalırlar. Sıcaklığın devamlı yükselerek optimum sıcaklık sınırını geçmesi durumunda hayvanlar az yem tüketmeye, zayıflamaya ve az ürün vermeye başlar. Sıcaklığın daha da çok yükselmesi durumunda ölümler meydana gelebilir (Sainsbury, 1988).

Missouri Üniversitesinde yapılan bir araştırmaya göre Holstein süt ineklerinden (-12.2 °C) ile (+24.1 °C) arasındaki sıcaklıklarda %100 verim elde edilebilmesi mümkün olabilmektedir (Mc Curdy, 1956). Jersey süt inekleri ise 0 °C ile 20 °C arasında en uygun verim vermektedirler.

A.B.D.'de yapılan bir araştırmada sıcaklığın süt verimine olan etkisi Şekil 2.9'da verilmiştir (Barth, 1982).



Şekil 2. 9. Süt sığırları için sıcaklık verim ilişkisi

Balaban ve Şen, (1988), Ekmekyapar, (1981), ise barınaklarda en uygun sıcaklığın 10-15 °C arasında olduğunu ve ancak zorunlu hallerde bu değerin 7 °C'ye kadar inebileceğini belirtmişlerdir.

Süt sığırları için önerilen barınak içi düşük ve yüksek sıcaklık değerlerinin Stietenroth, (1972), 0-20 °C; Midwest Plan Service, (1976) 4.5-15.7 °C Dın 18910 (1963) ve Canada Department Of Agriculture, (1978) 10-15 °C; Asae, (1980), 2-24 °C; arasında olmasını önermişlerdir.

İnekler için optimal çevre sıcaklığının 14-18 °C olması istenir (Özkütük, 1990). Sıcaklık derecelerinde ani ve büyük değişiklikler olmadığı sürece -18 °C ve hatta daha soğuk çevre koşulları, ineklerin sağlık, verim ve yemden yararlanma kabiliyetlerinde büyük değişiklikler yapmaz. Yapılan araştırmalar hayvanların dondurucu soğuk hava koşullarından çok 30 °C'nin üzerindeki sıcaklıklardan daha çok etkilendiklerini göstermiştir (Mutaf ve Sönmez, 1984).

2.2.2. Oransal Nem

Hayvan barınaklarında önemli çevre koşullarından birisi de oransal nem olmaktadır. Hayvanlar yüksek nemli barınaklarda vücutlarındaki suyu dışarı atmak için daha hızlı solunum yapacaklardır. Kuru atmosferde ise bunun tersi bir durum ortaya çıkar ve hayvan yetiştiriciliğinde sorun yaratabilir. Hayvan barınaklarında yüksek nem düzeylerinin hayvanlar üzerinde zararlı etkileri olduğu bilinen bir gerçektir. Hayvan barınaklarında oransal nem düzeyinin sürekli kontrol edilerek uygun sınırlar içerisinde tutulması gerekir. Barınak içerisinde oransal nemin yüksek olması, soğuk mevsimlerde yapı elemanları üzerinde ve içerisinde yoğunlaşarak çürüme ve küflenmenin hızla yayılmasına, ahşap yapı elemanlarının ömürlerinin ksalmasına yapı elemanlarının paslanmasına, elektrik tesisatının arızalanmasına, altlığın aşırı derecede ıslanmasına neden olur. Bununla birlikte yapı elemanları üzerinde yoğunlaşan nemin hayvanlar üzerine damlaması hayvanların sağlığının bozulmasına yol açar. Barınak havasının kuru olması ve oransal nemin % 40'ın altına düşmesi durumunda ise altlık ve gübreden daha fazla toz çıkıp havaya karışarak hayvanları rahatsız eder ve solunum yollarında enfeksiyonlara neden olur (Okuroğlu ve Delibaş, 1986).

Sığırlar için uygun oransal nem oranı %60-75 arasında, en fazla %80 olmalıdır. Ancak çok soğuk bölgelerdeki kapalı barınaklardaki iç sıcaklığın çok fazla düşmemesi için havalandırma miktarı kısıtlandığından barınak içi nem miktarının %85'e kadar yükselmesine izin verilir (Alkan, 1974; Pringle, 1981; Balaban ve Şen, 1988).

Barınak içi havadaki nem oranının çok düşük yada yüksek olması hayvanları olumsuz etkilemektedir. Yüksek sıcaklık derecelerinde, hem yüksek hem de düşük nem oranının hayvanın yaşamı üzerinde etkisi olacaktır. Sıcak ve nemli bölgelerde hava sıcaklığı 21 °C veya üzerinde ise oransal nem %60 veya üzerine çıktığında sorun oluşturacaktır. Buna karşın kuru ve sıcak yerlerde hava sıcaklığı 32 °C'nin üzerine çıktığında ancak sorun oluşturabilir (Özkütük ve Şekerden, 1990).

Barınak içi havası, hayvanların dışkıları nedeni ile amonyak da içerir. Amonyak ve su buharı içeriği yüksek ve oksijeni az olan bir ortam havası, solunumu zorlaştırır ve hayvanların sağlığına zarar verir (Alagöz ve ark., 1996).

Özellikle yüksek sıcaklık ve nem, hayvanlarda ani ölümlere neden olur. Bu yüzden hayvan barınaklarında oransal nem %30'un altına düşmemeli, %80'in üstüne çıkmamalıdır (Tekinel ve ark., 1988).

2.2.3. Havalandırma

Havalandırma barınak içi sıcaklık ve oransal nem değerini istenen sınırlarda tutabilmek, zararlı gazlar, çeşitli mikroorganizmalar ve tozlarla karışan kullanılmış kirli havayı dışarı atmak ve barınak içinde yeterli miktarda temiz hava sağlamak amacıyla yapılan hava değişimi olayıdır. Ayrıca soğuk mevsimlerde barınak yapı elemanlarının iç ve dış yüzeylerinde nem yoğunlaşmasını önleyerek ömürlerini uzatmaktır (Tekinel, 1974; Kumova ve Alagöz, 1991; Bruce ve Sommer, 1987).

Hayvan sağlığı, barınak havasının temizliği ile yakından ilgilidir. Barınak havasının temizliği ise hayvanların ortama yaydıkları ısı, su buharı ve zararlı gazların oluşum hızlarına paralel olarak dışarı atılmasıyla, yani havalandırma ile sağlanabilir. Barınaklarda havalandırmayı ise iki şekilde yapmamız olasıdır (Mutaf ve Sönmez, 1984).

1- Doğal Havalandırma

2- Mekanik Havalandırma

Hayvan barınaklarının havalandırılması basit ancak oldukça güç bir işlemdir. Havalandırma sisteminin iyi bir şekilde çalışabilmesi için uygun koşullar yaratılmalıdır.

Hayvan barınaklarında havalandırmanın temel amacı barınak içi çevre koşullarını optimum sınırlarda tutmak, barınakta kullanılmış kirli havayı dışarı atmak ve hayvanlar için gerekli olan temiz havayı sağlamak ise de, havalandırmanın, genel amaçları şu şekilde sıralanabilir (Okuroğlu ve Delibaş, 1986).

1- Barınaklarda kullanılmış kirli havayı ortamdan uzaklaştırmak, hayvanlar için gerekli temiz havayı sürekli ve hava cereyanları yaratmadan sağlamak,

2- Sıcak mevsimlerde hayvanları serinletmek, diğer mevsimlerde ise barınak içi sıcaklık ve oransal nemin hayvanlar üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak,

3- Barınak içinde oluşan kötü koku, karbondioksit, amonyak, hidrojen sülfür, toz ve başka gazları ve hastalık mikroorganizmalarını dışarı atmak,

4- Soğuk mevsimlerde barınak yapı elemanlarının iç ve dış yüzeylerinde nem yoğunlaşmasını önleyerek ömürlerini uzatmak,

5- Barınak tabanının kuru bir şekilde kalmasını ve bakıcının barınak içerisinde daha rahat bir ortamda çalışmasını sağlamak.

Uygun hava sıcaklığı koşullarında barınak içerisinde olması gereken hava hızı, sığırlar için 0.3-0.5 m/s olmalıdır (Balaban ve Şen, 1988).

Sıcak ve kuru bölgelerde havalandırma için rüzgar hızının 5-8 m/s olması istenir (Özkütük ve Şekerden, 1990). Çizelge 2.8'de mevsimlere göre hayvanlar için havalandırma miktarları verilmiştir.

Çizelge 2.8. Mevsimlere Göre Hayvanlar İçin Havalandırma Miktarları
(Anonim, 1976; Mutaş, 1981; Okuroğlu ve Delibaş, 1986)

Hayvanın Cinsi ve Canlı Ağırlığı (Kg)	Havalandırma Miktarı (m ³ /h)		
	Kış Mevsimi	Geçiş Mevsimi	Yaz Mevsimi
Süt Sığırı (454)	45-70	170-200	500-850
Dana (400)	17	45	85-100
Et Sığırı (454)	45	170	500
Et Sığırı (225)	25	50	300

Doğal havalandırma sistemi ile barınak içerisindeki çevre koşullarının denetimi tam olarak yapılamadığından, mekanik havalandırma yöntemi daha çok bir cephesi açık veya kısmen kapalı hayvan barınaklarında kullanılır (Olgun ve Güler, 1988).

2.2.3.1. İyi Bir Havalandırma Sisteminin Esasları

Hangi tip havalandırma sistemi kullanılırsa kullanılsın, iyi bir havalandırma sisteminde aşağıdaki noktaların daima gözönünde bulundurulması gerekir (Tekinel, 1974; Balaban ve Şen, 1988).

1- İyi bir havalandırma sisteminde, yeterli sayı ve boyutta uygun şekilde yerleştirilmiş hava giriş delikleri olmalıdır.

2- İçeri giren havaya, döşeme ve tavanı yalayıp geçmeyecek, dışarı doğru olan hava akımını zorlaştırmayacak ve hayvanlar üzerinde bir hava cereyanı oluşturmayacak şekilde yön verilmelidir.

3- Dışarıya atılacak havanın yapıyı uygun bir hızla terketmesini sağlayacak yeterli kapasitede hava çıkış delikleri olmalıdır. Bu çıkış delikleri uygun bir fan, muntazam planlanmış bir delik veya çatı aşıkları arasında bu amaçla bırakılmış açıklıklar olabilir.

4- Havalandırma sistemleri rüzgarın estiği veya esmediği zamanlarda iyi bir şekilde çalışabilmelidir.

Doğal havalandırma sisteminin etkin olabilmesi için, yapı içerisinde hava değişimini sağlayabilecek ve aralarında belli bir yükseklik farkı bulunan hava giriş ve çıkış açıklıklarının bulunması gerekir. Doğal havalandırma sisteminin başarısı hava giriş ve çıkış açıklıklarının uygun bir şekilde planlanmasına bağlıdır (Yağanoğlu, 1988).

2.2.4. Aydınlatma

Hayvan barınaklarında aydınlatma, özellikle sağlık koşullarının yerine getirilmesinde önemlidir. Doğal ışıktan faydalanabilmek için, barınak duvarlarına eşit aralıklarla pencereler yerleştirilir. Pencere alanları hesaplanırken, bölgenin iklim koşulları ve hayvan ırkı gözönüne alınır. Sıcak bölgelerde toplam pencere alanı taban alanın %20-25'i alınabilir (Balaban ve Şen, 1982; Kumova, 1984; Sönmez, 1984).

Yapılarda öncelikle doğal aydınlatmadan yararlanmaya çalışılmalıdır. Gündüz pencerelerden binaya giren ışığın şiddeti ve miktarı, pencere alanlarının artmasıyla artar. Ancak bu durumda soğuk mevsimlerde ve geceleri ortaya çıkacak ısı kayıpları büyük olacaktır (Balaban ve Şen, 1988).

Doğal ışık, sığır için yem, su ve hava kadar gereklidir. Ayrıca barınak içi işlerin yapılabilmesi için de aydınlatma şarttır. Bu nedenle barınaklar doğal veya yapay olarak aydınlatılmalıdır (Alkan, 1973).

Doğal ışıktan yararlanamayan kısımların ışıklandırılmasında, gece barınakta çalışanların rahatlığının sağlanmasında doğal ışığın yeterli olmadığı durumlarda yapay aydınlatmaya da gerek duyulabilir ve barınaklarda ışıklandırma kaynağı olarak, normal elektrik ampülleri ve flouresans lambaları tercih edilmelidir (Tekinel ve Tavmen, 1971). Hayvan barınaklarında taban alanına göre aydınlatma şiddeti ahırlarda normal

ampul 4.0-6.0 w/m² ve flouresans için bu değer 1.5-2.0 w/m²'dir (Okuroğlu, 1982; Alagöz, 1983).

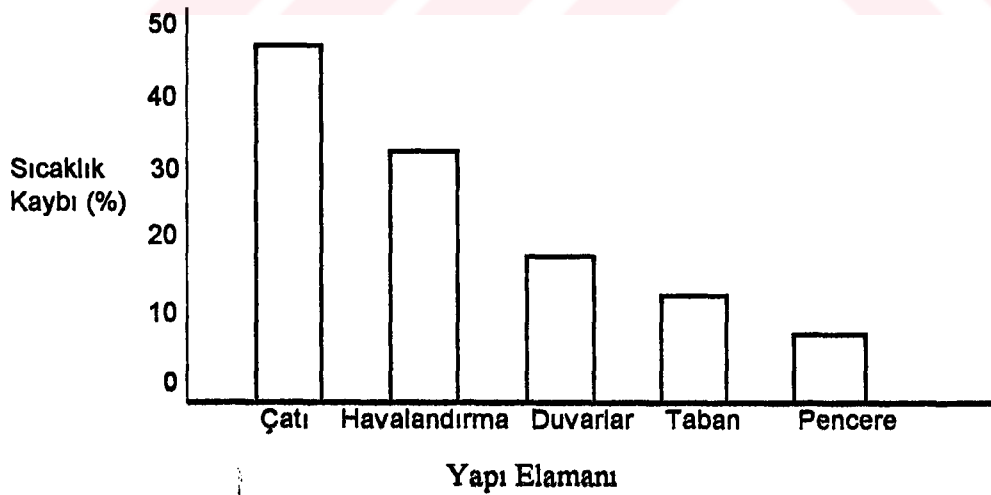
2.2.5. Isı Yalıtımı

Hayvan barınaklarında ısı yalıtımı, ısının bir ortamdan diğer bir ortama yapı elemanlarıyla olan hareketini önlemek için yapılır. Yalıtımın şekli ve kalınlığı iklime, yalıtım çeşidine, barınak tipi ve büyüklüğüne ve hayvan cinsine bağlı olarak değişir (Olgun, 1991). Hayvan barınaklarında yalıtımın amacı ve yararları şöyle sıralanabilir.

- Soğuk kış günlerinde yapı elemanları yolu ile olan ısı kaybı azaltılır,
- Yaz aylarında sıcak havanın barınak içerisinde zararlı etkilere neden olması önlenir,
- Barınak içerisinde ani sıcaklık değişimi engellenir,
- Yapı elemanlarının iç yüzey sıcaklığını artırarak nem yoğunlaşmasını önler

(Anonim, 1970; Olgun, 1991).

Hayvan barınaklarında kaybolan ısı tavan, havalandırma, duvarlar, taban, pencere ve kapılardan olmaktadır. Şekil 2.10'da yalıtım yapılmamış hayvan barınağında çatı, havalandırma, duvarlar, taban ve pencereden oluşan ısı kayıpları görülmektedir (Sainsbury, 1989).



Şekil 2.10. Yalıtım yapılmamış hayvan barınağında kaybolan ısı miktarları görülmektedir (%)

2.2.6. Ortamda Bulunan Toz ve Gazlar

Hayvanlar tarafından ve barınakta çeşitli mikroorganizma faaliyetleri sonucu barınak ortamına karbondioksit (CO_2), amonyak (NH_3), hidrojen sülfür (H_2S) ve kükürtdioksit (SO_2) gazları yayılır (Reuter, 1962; Yağanoğlu, 1981).

Ayrıca barınak içerisine çeşitli kaynaklar yardımıyla verilen tozlar ve diğer gazlar da hayvan ve bakıcı sağlığı yönünden önemlidir (Okuroğlu, 1987).

Yağanoğlu (1981), barınak havasındaki CO_2 oranının %0.35'i; NH_3 oranının %0.01'i geçmemesi gerektiğini bildirmektedir.

Havanın bileşimindeki oksijen oranı %21'dir. Oksijen oranında %15-11'e kadar olan düşüşlerde hayvanlar solunum sayılarını artırarak uyum gösterebilirler. Oksijen oranı %11'in altına düştüğünde solunum gücüğü görülür ve %7'nin altına düştüğünde ölümle sonuçlanır. Sığırların her kg canlı ağırlık için, saatte gereksinim duydukları oksijen miktarı ortalama 328 cm^3 'dür (Mutaf ve Sönmez, 1984; Akcan, 1986).

Okuroğlu (1987), barınaklarda gazların kabul edilebilir limit değerlerini ve zarar sınırlarını Çizelge 2.9'daki gibi vermiştir.

Çizelge 2. 9. Barınaklarda Zararlı Etki Yapabilecek Gazlar ve Sınırları

Gaz	Başlangıç Limit Değeri (ppm)	Kısa Periyotta Zararlı Olabilecek Üst Sınır (ppm)
Karbondioksit	5000	20000
Amonyak	50	100-200
Hidrojen Sülfür	10	50-200
Karbon Monoksit	50	-

Hayvan barınaklarında tozlar, tabana serilen altlık materyalinden, gübreden, yemlerden, hayvan derisi ve tüylerinden kaynaklanabilir. Genellikle barınak içinde oransal nem % 50'nin altına düştüğünde tozlanma oranı artar. Havada 10 mg/m^3 'lük bir yoğunluk değeri tolerans gösterilebilen toz limiti olarak alınabilir (Okuroğlu, 1982).

2.2.7. Sığırların Fizyolojik Faaliyetleri

Sığırlar terleyen hayvanlar grubundan olduğundan, çevre şartlarına uyabilmek için vücutlarından dışarıya doğru olan ısı kaybı solunumla olmamaktadır. Çevre ısısının artması ile hayvanlarda yem tüketimi azalır, solunum sayısı ve vücut ısısı artar. Buna bağlı olarak da süt verimi düşer. Çizelge 2.10'da çevre sıcaklığına bağlı olarak Holstein ve GAK (Güney Anadolu Kırmızısı) cinsi sığırların dakikadaki solunum sayıları verilmektedir (Alıç, 1986).

Çizelge 2.10. Değişen Çevre Isısında Holstein ve GAK Sığırlarının Dakikadaki Solunum Sayıları

Çevre Isısı (°C)	Holstein	GAK
15	16	13
25	37	24
35	62	29

Barınak içi oransal nem değeri % 55-70 arasında tutulduğunda 500 kg'lık bir sığırın, solunum, idrar ve gübre yoluyla barınak içine verdiği nem miktarı 23 °C'de 100-200 gr/h civarındadır (Alkan, 1973; Hall, 1961).

3. MATERYAL VE METOD

Bu bölümde, barınak planlarının hazırlanması ile gereksinim duyulan verileri elde etmek amacıyla, araştırma bölgesindeki işletmelerin seçimi, barınak içi çevre koşullarının denetim altına alınmasında gereksinim duyulan iklim özelliklerinin saptanması ile yeni çizilecek planların hazırlanmasında kullanılacak metodlar açıklanmıştır.

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Alanının Tanıtılması

Araştırma Güneydoğu Anadolu bölgesinde yer alan Adıyaman iline bağlı 4 ilçe ve bu ilçelere bağlı toplam 21 köy ve yerleşim biriminde gerçekleştirilmiştir.

Araştırma alanının konumu ve çalışmaların yapıldığı köylerin isimleri Şekil 3.1'de verilmiştir. Bu çalışmada 21 farklı köyden 25 adet kapalı barınak materyal olarak belirlenmiştir. Etüd edilen barınakların bölge içerisinde ilçe ve köylere göre dağılımı Çizelge 3.1'de verilmiştir.

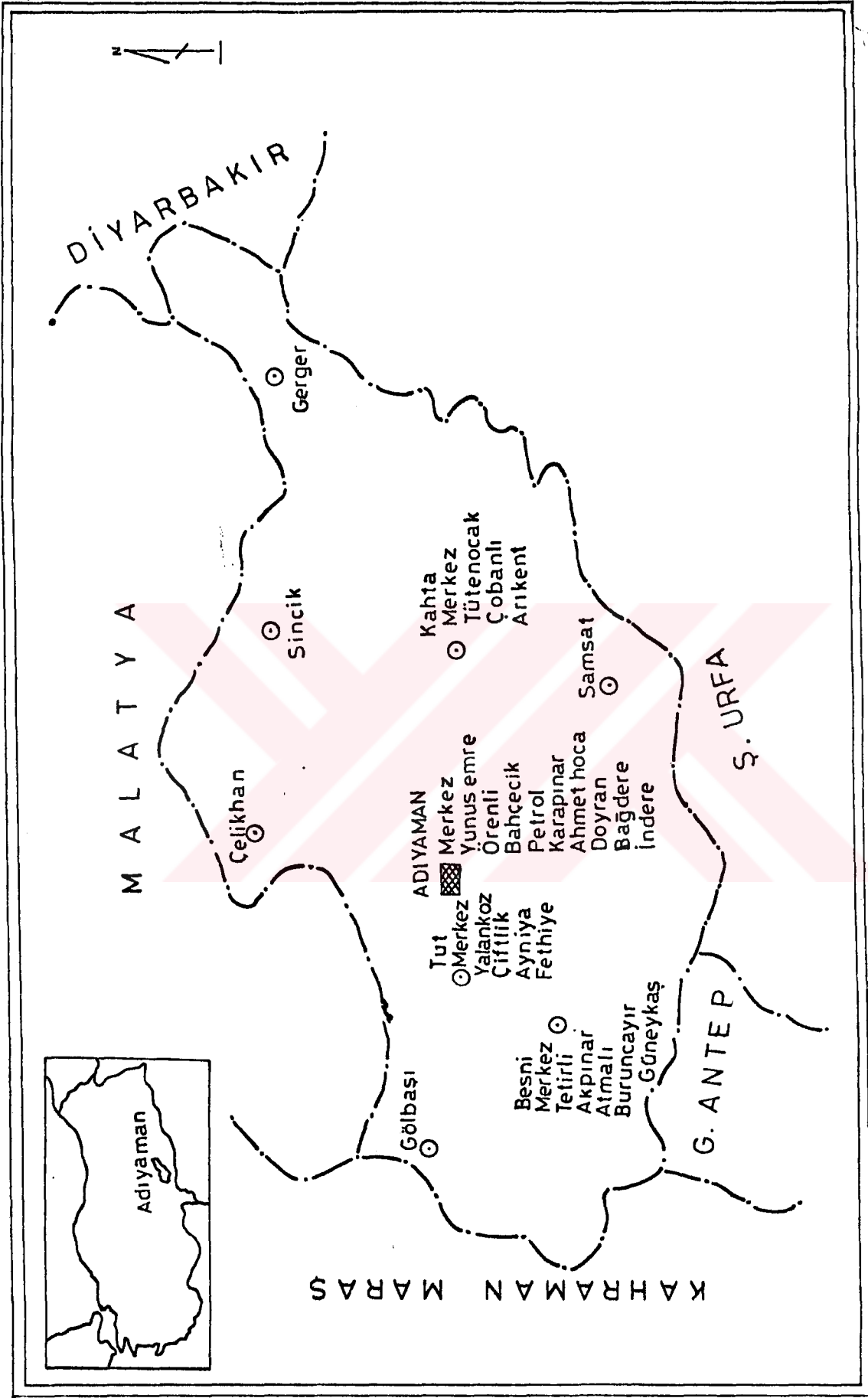
Adıyaman 37° 45' kuzey enlemi ve 38° 17' doğu boylam daireleri arasında bulunmakta, denizden yüksekliği 672 m'dir. Sıcak iklim hüküm sürmekle birlikte kışları Akdeniz iklimine benzemektedir. Kışlar ılık, yazları sıcak ve kurak geçer (DMİ,1997).

3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

3.1.2.1. Sıcaklık

Adıyaman kuzey rüzgarlarına açık olduğundan dolayı geceleri serin, gündüzleri de basra alçak basınç merkezi etkisi altında kaldığından yılın 5 ayında (Mayıs ile Eylül ayları arası) aşırı sıcakların etkisi altındadır. Özellikle Temmuz, Ağustos aylarında sıcaklık maksimum düzeye ulaşır. Mayıs ayından itibaren yükselen sıcaklıklar, Ekim ayına kadar devam eder. Ortalama sıcaklık 17 °C'dir (Güler ve Ark., 1990).

Ülkemizin sıcak yerlerinden birisi olan Adıyaman'da maksimum sıcaklık temmuz ayında 44 °C, minimum sıcaklık ise şubat ayında -13.0 °C olarak saptanmıştır (Anonim, 1997).



Şekil 3.1. Araştırma Bölgesinde inceleme yapılan ilçe ve köyler

Çizelge 3.1. Adıyaman İli ve İlçelerinde Etüd Edilen Süt Sığırcılığı İşletmelerinin İlçe ve Köylere Göre Dağılımı

İl	İlçe	Köy	İşletme Sayısı
A D I Y A M A N	Merkez	Yunus Emre	1
		Ahmet Hoca	1
		Örenli	2
		Bağdere	1
		Karapınar	1
		İndere	1
		Doyran	1
		Bahçecik	1
		Petrol	1
	Besni	Tetirli	1
		Akpınar	1
		Burunçayır	1
		Güneykaş	1
		Atmalı	1
	Kahta	Tütenocak	1
		Çobanlı	1
		Arıkent	1
	Tut	Ayniya	2
		Fethiye	2
		Yalankoz	2
Çiftlik		1	
Toplam İşletme Sayısı			25

3.1.2.2. Bulutluluk ve Güneşlenme

Adıyaman Türkiye’de az bulutluluk gösteren ilimizden biridir. Yıllık bulutluluk oranı 35/100’dür. Bulutluluğun en fazla olduğu ay 7/10 ile Aralık ve Ocak, en az olduğu ay ise 5/100 ile Temmuz ve Ağustos aylarıdır.

Adıyaman, güneşlenme süresi fazla olan illerimizden birisidir. Ortalama olarak güneşlenme süresi 8 saat 20 dakikadır. En fazla güneşlenme 12 saat 45 dakika ile Temmuz, en az ise 4 saat 5 dakika ile Aralık ayında olmaktadır.

3.1.2.3. Rüzgarlar

Adıyaman Meteoroloji istasyonunda yıllık basınç ortalaması 935 mb, maksimum basınç 955 mb, minimum basınç ise 929 mb’dır.

Aylık ortalama rüzgar hızı saniyede 2.4 m olarak saptanmıştır. Hakim rüzgar genellikle kuzey (N), kuzeybatı (NW-Karayel) yönünde ve Ekim-Kasım ayları arası olup, kış aylarına oranla daha çok esmektedir (Anonim, 1997).

3.1.2.4. Nemlilik

Oransal nem ortalaması yıllık %55'dir. Aylık ortalama oransal nem Temmuz ve Ağustos aylarında %34'e kadar inmektedir. Aralık ayında maksimum düzeye çıkan oransal nem ortalama olarak %75'e ulaşmaktadır (Anonim, 1997).

3.1.2.5. Yağış

Bölgede genel olarak kaydedilen yağışlar Akdeniz kaynaklı olup, nemli ve ılık hava hareketleri ile ilgili olarak görülmektedir.

Kış ve İlkbaharda yağışlar fazla olurken yaz ayları ve Sonbahar başları kurak geçmektedir. Bölgede güneyden kuzeye yağış miktarı artmakta, buna karşın batıdan doğuya gidildikçe yağış miktarında önemli bir farklılık görülmemektedir. Yıllık ortalama yağışın mevsimlere göre dağılışı kışın %60, ilkbaharda %35, sonbaharda %17 ve yazın %1 şeklinde olmaktadır (Anonim, 1997).

3.2. Metod

3.2.1. Etüd Edilen İşletmelerin Seçimi

Araştırma bölgesinde süt sığırcılığı yapan tarım işletmelerinin arazi büyüklüklerine, sermaye değerlerine ve tarımsal gelirlerine ilişkin daha önce yapılmış istatistiksel bilgilerin olmayışı ve araştırma bölgesindeki köylerin farklı topografik yapıya sahip olmaları nedeniyle süt sığırcılığı işletmelerinin seçiminde olasılıklı örnekleme metodu uygulanamamıştır. Hemen her işletmede ailenin günlük süt gereksinimlerini karşılamak amacıyla 1-2 baş süt sığına rastlanmıştır. Ancak bir işletmede süt sığırcılığının ekonomik olabilmesi için en az 8-10 baş süt sığına sahip olması gerekmektedir.

Araştırma bölgesinde süt sığırcılığı yapan işletme sayısı toplamı 36'dır. Bu işletmelerden halen faaliyette bulunanların miktarı ise toplam işletmelerin %69'unu

oluşturmaktadır (25 adet). Diğer işletmelerde faaliyet yoktur. Bu nedenle faaliyette bulunan tüm işletmeler etüd kapsamına alınmıştır.

İşletme özelliklerinin belirlenmesi ve seçiminde Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Adıyaman İl Müdürlüğü ve Ziraat Bankası kredi servisi teknik elamanları ile birlikte çalışılmıştır.

3.2.2. Arazi Çalışmaları

Araştırma materyali olarak belirlenen barınaklara ilişkin gerekli veriler işletmelerde yapılan anket, ölçme, kroki, gözlem, slayt ve fotoğraflarla sağlanmıştır. Seçilen 25 adet işletme hakkında yapım tekniği ve yetiştiricilik sistemini belirleyici bilgiler, Ç.Ü.Z.F. Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümünde hazırlanan anket formları kullanılarak belirlenmiştir (Ek 1). Planlanan araştırmanın arazi çalışmaları 1997 yılı güz döneminde başlamış ve 1998 yılı bahar döneminde tamamlanmıştır.

3.2.3. Büro Çalışmaları

Arazi çalışmaları sonucu elde edilen veriler Ç.Ü.Z.F. Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü'nde değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler çizilen krokilerden yararlanılarak etüd kapsamındaki barınaklar ile yardımcı ekipmanların mevcut durumlarının değerlendirilmesi; yapı elemanları, çevre ve alt yapı koşullarının yeterliliği ve planlama ilkelerine uygunluğu yönünden yapılmıştır. Anket sonuçlarının değerlendirilmesinde Windows-Excel bilgisayar programından yararlanılmıştır. Sonuçlar aritmetik ortalama, yüzde oranlar, frekans tabloları şeklinde ifade edilmiştir.

4. ARAŞTIRMADAN ELDE EDİLEN BULGULAR

4.1. Etüd Edilen İşletmelerin Sınıflandırılması

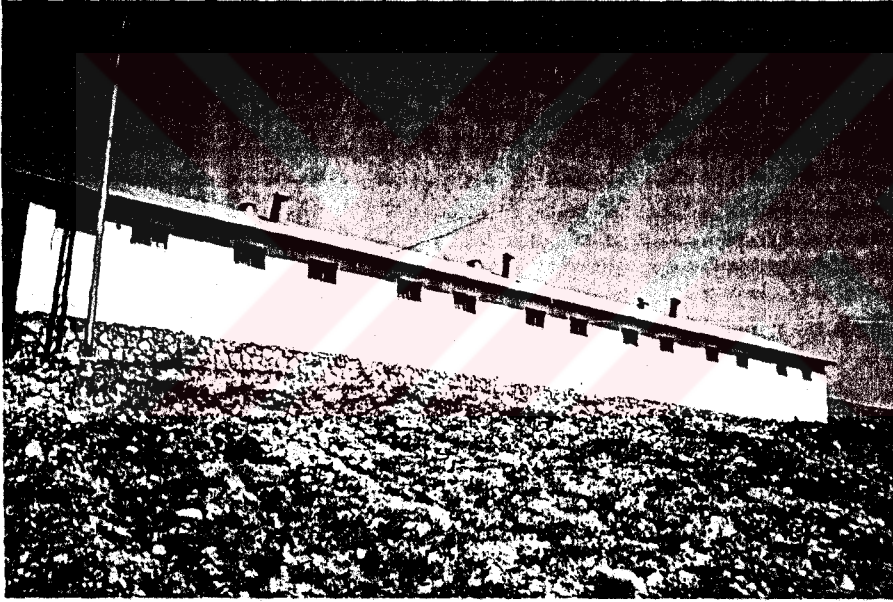
Araştırma 25 adet süt sığırcılığı işletmesinde yapılmış olup tamamında kapalı barınak sistemi uygulanmıştır. Bu tipin yaygın olarak kullanılmasında, işletme sahiplerinin ineklerin soğuktan zarar görebileceği endişesi ve olabilecek güvenlik sorunları etkili olmuştur. Süt sığırcılığı işletmelerinin %20'si üretimden tamamen vazgeçmiş, %80'i üretime devam etmektedir. İşletmelerin %20'sinin üretimden tamamen vazgeçmesinde en büyük etken yem fiyatlarının her geçen gün bir artış kaydetmesi, buna karşın süt fiyatlarının aynı oranda artmaması olmuştur. Ayrıca işletmelerin kurulduğu yıldaki kapasiteleri ile şimdiki kapasitelerini karşılaştırdığımızda bir azalış olduğu anket sonuçlarıyla saptanmıştır. Bu azalışın en büyük gerekçesi ise süt sığırcılığının yoğun olarak yapıldığı yörelerde kooperatifleşmenin yeterince yaygınlaşamaması, süt fabrikasının sütü ucuza alması ve süt işletmelerinin tüketim merkezine yakın olmamaları ve hayvanlar hastalandığında veteriner temininde karşılaşılan güçlükler etkili olmuştur. İşletmelerin sahip oldukları arazi varlığına göre sınıflandırılması Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Etüd Edilen İşletmelerin Arazi büyüklüklerine Göre Sınıflandırılması

İşletme Sayısı (Adet)	% Oran	Arazi Varlığı (da)
4	16	< 5
9	36	5.1 - 10
6	24	10.1 - 30
3	12	30.1 - 50
2	8	50.1 - 100
1	4	> 100
Toplam	100	

Çizelge 4.1'den görüldüğü gibi süt sığırclığı yapan işletmelerin %76'sı, 30 dekardan daha az araziye sahip bulunmaktadır.

İşletmelerin %86'sında 5 yaşın üzerinde inek bulunmamaktadır. Ekonomik yönden verim elde etme bakımından bu yaş uygundur. Diğer yönden işletmelerin %14'ündeki ineklerin yaşı ise 6-10 arasında değişmekte ve bu inekler süt verimini korumaktadır. Etüd edilen 25 işletme sahibinin hayvancılık ile ilgili bilgisi aileden gelmektedir. Ne varki, tüm işletme sahipleri yeni gelişmeleri takip etme ve teknik bilgilerini yenilemeleri için gerekli olan bilgileri hangi kaynaklardan temin edeceklerini tam olarak bilmemektedirler. Resim 4.1'de kapalı bir süt sığırclığı işletmesi görülmektedir.



Resim 4. 1. Kapalı bir süt sığırclığı işletmesi

İşletmelerin yapılan etüdlr sonucunda kurulduğı yerin topografik durumuna ilişkin değerler Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4. 2. Etüd Edilen İşletmelerin Topografik Durumları

İşletmenin Topografik Durumu	İşletme Sayısı (Adet)	% Oran	Kümülatif
Düz	16	64	64
Engelibeli	-	-	
Eğimli	9	36	100
Toplam	25	100	-

Araştırma yöresinde yapılan etüdlere sonucunda, barınakların %64'ünün düz, %36'sının eğimin %2-3 arasında değiştiği alanlarda kurulduğu belirlenmiştir. Düz arazilerde kurulan barınaklar (%64) ovada eğimin %0-1 arasında değiştiği tarım arazilerinde inşa edilmiştir. Toplam işletmelerin %36'sını oluşturan eğimli arazi üzerinde kurulan işletmeler ise süt sığırcılığının yoğun olarak yapıldığı Tut ve Kahta ilçesi gibi eğimin %2-3 arasında değiştiği araziler üzerinde kurulmuştur. Eğimli araziler üzerine kurulan işletmelerin yetiştiricilik açısından ciddi bir sorun oluşturmadığı belirlenmiştir. Araştırma kapsamındaki 25 adet süt sığırcılığı işletmesinin sığır ırkları ve aynı sığır ırklarına sahip işletme sayıları Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4. 3. Sığır Irkları ve Aynı Sığır Irkına Sahip İşletme Sayıları

Sığırırkı	İşletme Sayısı (Adet)	% Oran
Holstein	15	60
Simental	5	20
Güney Kırmızısı	5	20
Toplam	25	100

Etüd kapsamındaki işletmelerin %60'ında Holstein, %20'sinde Simental ve %20'sinde Güney Kırmızısı (yerli) cinsi sığırırkı yetiştirilmektedir. Bu sonuçlara göre, yöreye en fazla uyum gösteren süt sığırırkı Holstein olduğu yapılan anketlerle belirlenmiştir. Etüd edilen işletmelerin sahip oldukları hayvan sayıları ve toplam hayvan sayısına oranları Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4. 4. İşletmelerin Hayvan Sayıları ve Toplam Hayvan Sayısına Oranları

Hayvan Cinsi	Ortalama Sayısı (Adet)	% Oran
Sağmal inek	14	43.75
Düve	7	21.87
Dana	5	15.62
Buzağı	6	18.75
Toplam	32	100.00

Çizelge 4.4’de genç danaların sayılarının az olduğu görülmektedir. İşletme sahipleri gerek genç danaların barındırılacağı binanın bulunmaması, gerekse işletmenin bakım ve besleme harcamaları yönünden ekonomik bir sorunla karşılaşmaması için genç danaları erken yaşta satmaktadırlar. Etüd edilen işletmelerin kapasitelerine göre sınıflandırılması Çizelge 4.5’de verilmiştir.

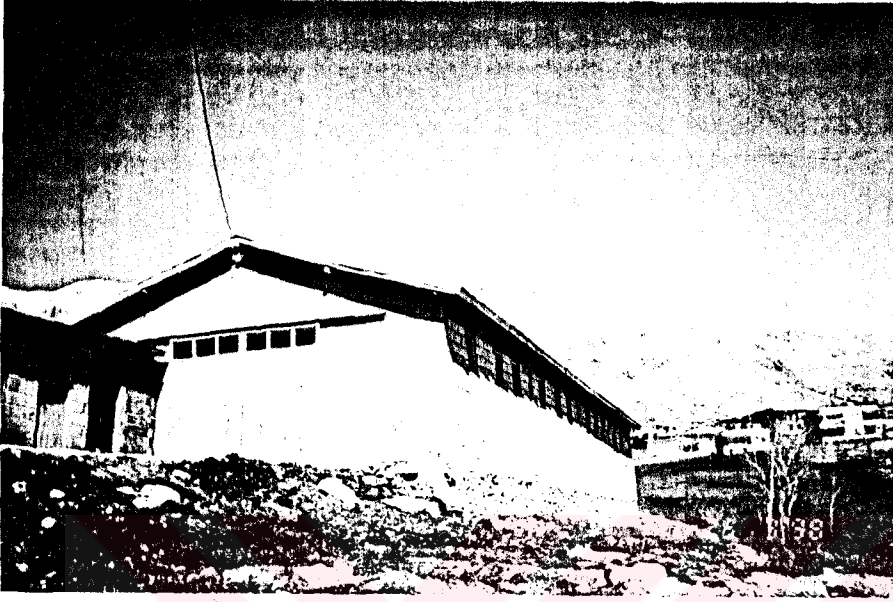
Çizelge 4. 5. Etüd Edilen İşletmelerin Kapasitelerine Göre Sınıflandırılması

Hayvan Sayısı (Adet)	İşletme Sayısı (Adet)	% Oran	Kümülatif
5 - 10	4	16	16
11 - 20	10	40	56
21 - 25	7	28	84
> 25	4	16	100
Toplam	25	100	-

Çizelge 4.5’den görüldüğü gibi işletmelerin %84’ü 25 ve daha az sayıda süt sığına sahiptir. Resim 4.2’de yörede üretimden vazgeçmiş kapalı bir barınak görülmektedir.

Etüd edilen işletmelerin %60’ı işletmelerini gelecek yıllarda büyütmeyi düşünürken, %40’ı gelecek yıllarda büyütmeyi düşünmemektedir. İşletmelerini gelecek yıllarda büyütmeyi düşünmeyenlerin oranının %40 olmasında en büyük etken özellikle kültür ırkı hayvanların büyük çoğunluğunun ölmesi ve son yıllarda yem fabrikalarının ürettikleri yemin besin değeri yüksek olan katkı maddelerini azaltmaları, bunun sonucunda da hayvanlarda sık sık ishal olaylarının görülmesi olumsuz yönde

etkili olmuştur. Zararlı rüzgarlara karşı işletmelerin tümünde korunma amaçlı herhangi bir çalışma yapılmamıştır.



Resim 4. 2. Yörede üretimden vazgeçmiş kapalı barınak

İşletmeleri mülkiyet yönünde incelediğimizde, süt sığırcılığı yapan işletmelerin tamamı mal sahibidir. Adıyaman ve yöresinde kiracılık ve ortakçılığa dayalı yetiştiricilik şekli yaygınlaşmamıştır. İşletme sahiplerinin öğrenim düzeylerine ilişkin bilgiler Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4. 6. İşletme Sahiplerinin Öğrenim Düzeyleri

İşletme Sahibinin Öğrenim Düzeyi	İşletme Sayısı (Adet)	% Oran
İlk	19	76
Orta	3	12
Lise	2	8
Üniversite	1	4
Toplam	25	100

İşletme sahiplerinin öğrenim düzeyi arttıkça daha bilinçli yetiştiricilik yapılmakta bunun da üretimi olumlu yönde etkilediği yapılan anketler ile belirlenmiştir.

4.2. Etüd Edilen İşletmelerin İnşaat Tekniği Yönünden Durumlarının İncelenmesi

4.2.1. Barınaklarda İnşaat Sistemleri ve Yapı Elemanları

Etüd kapsamındaki yapıların hepsi bir defada yapılmış olup işletmelerin % 8'i çift katlı, %92'si ise tek katlıdır. Çift katlı olanların üst katı konut alt katı barınak olarak kullanılmaktadır veya alt kat buzağı bölmesi, üst kat barınak olarak kullanılmaktadır. Bazı işletmelerde ise barınak ile konut birbirine bitişik durumdadır. Barınak ile konutun birbirine bitişik olduğu işletmelerde konut barınağa bitişik olduğu için bakıcı bölmesi yapılmasına gereksinim duyulmamış olup, yetiştiricilik açısından bir sorun teşkil etmemektedir.

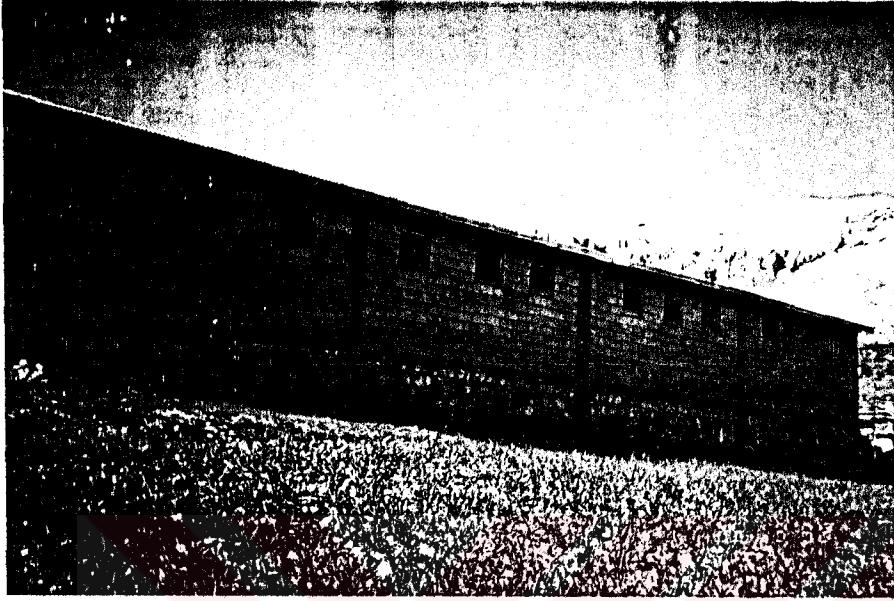
4.2.2. Barınaklarda Yapı Elemanları

4.2.2.1. Barınak Temel ve Tabanı

Etüd edilen barınakların sadece 1 tanesi temelsiz inşa edilmiş olup diğer 24 işletmenin %68'inde temelde taş duvar, %28'inde beton sömel kullanılmıştır. Resim 4.3'de temel yapı malzemesi taş duvar olan barınak görülmektedir, Resim 4.4'te ise barınağın konuta bitişik olduğu bir süt sığırcılığı işletmesi görülmektedir.

Etüd edilen işletmelerin % 80'inde barınak taban döşemesi taş blokaj üzerine grobeton, % 8'inde toprak, % 12'sinde ise toprak üzerine grobetondur. İşletme sahipleri beton döşemenin barınak temizliğinde kolaylık sağladığını ve barınak tabanında olabilecek çamurlaşmayı önlediğini belirtmektedirler. Tüm binanın yükünü taşıyan ve bu nedenle barınağın emniyeti için önemli olan temellerde, ucuz, ekonomik ve dayanıklı olması nedeni ile temel yapı malzemesi olarak temelde taş duvar (%68) ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Barınakların tamamının ortalama temel genişliği ve ortalama temel derinliğine ilişkin değerler belirlenmiş olup, bu barınakların büyük

çoğunluğunun temel genişliği ve derinliği yönünden sağlam olduğu söylenebilir. Çizelge 4.7’de temel yapı elemanına ilişkin özellikler verilmiştir.



Resim 4. 3. Temel yapı malzemesi taş duvar olan bir barınak



Resim 4. 4. Barınağın konuta bitişik olduğu bir süt sığırcılığı işletmesi

Çizelge 4. 7. Temel Yapı Elemanına İlişkin Özellikler

	Temel Derinliği (cm)					Temel Genişliği (cm)			
	<50	51-75	76-100	101>	Toplam	<50	51-75	76-100	Toplam
İşletme Sayısı	2	5	16	1	24	6	14	4	24
İşletme Sayısı (%)	8	20	67	5	100	25	58	17	100

4.2.2.2. Drenaj

İncelenen işletmelerin %58'inde drenaj sistemi mevcut değildir. Hayvanların idrarı, idrar kanalı yolu ile barınaktan uzaklaştırılmaya çalışılmaktadır. Etüd kapsamındaki barınakların 21'inde ise idrar kanalı bulunmaktadır. Ortalama idrar kanalı genişliği ve derinliği, bu işletmelerin %70'inde yeterlidir. Ancak, %30'unda idrar kanalı genişliği 26 cm'den küçük, idrar kanalı derinliği 10 cm'den azdır. İdrar kanalı derinliği az olan barınaklarda idrar kanalı kısa sürede tıkanmakta, idrar barınak tabanına yayılmaktadır. İdrar tabanı genişliği az olanlarda ise, kanal içine kürek giremediği için temizlenmesi zor olmaktadır, idrar kanalı eğimi ortalama %1 olup uygundur. Etüd kapsamındaki diğer 4 işletmede ise, barınak taban alanında biriken sular, tabana verilen eğim ile barınak içerisinden uzaklaştırılmaya çalışılmaktadır. Araştırma alanındaki süt sığırcılığı işletmelerinin %20'sinde altlık kullanılmakta, %80'inde ise altlık kullanılmamaktadır. Resim 4.5'te barınak içi drenajın yetersiz olduğu bir işletme görülmektedir.



Resim 4. 5. Yetersiz iç drenaj koşullarına sahip bir barınak görülmektedir

4.2.2.3. Duvarlar

Araştırma alanında etüd edilen barınakların tümünün duvarlarında özel bir yalıtım malzemesi kullanılmamıştır. Etüd edilen işletmelerin, barınak duvarlarında kullanılan yapı malzemelerine ilişkin özellikler Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Araştırma bölgesinde etüd edilen barınakların duvarlarında, yapı malzemesi ise %76'sında briket, %8'inde kerpiç, %16'sında taş kullanılmıştır. Duvar bağlayıcı yapı malzeme olarak %80'inde çimento harç, %8'inde kireç harç, %8'inde takviyeli kireç harç, %4'ünde ise toprak harç kullanılmıştır. Resim 4.6'da projeli olarak inşa edilmiş ve duvarda briketin kullanıldığı bir süt sığırcılığı işletmesi görülmektedir.

Barınaklarda genelde (40 x 20 x 20) cm'lik briket kullanılmış olup %38'inde sıva yapılmamıştır. Barınakların %80'inde duvar kalınlığı 21 ile 40 cm arasında olup, ortalama duvar yüksekliği ise 3.4 m olarak belirlenmiştir.

Duvarların sıvalı olması, duvarın ısı iletimini azaltması, nem oranı yüksek barınak içi havası neminin duvar içine nüfuzunu engellemesi ve bunun sonucunda mikroorganizma faaliyetlerinin azalması yönünden önemlidir. İşletmelerin %38'inde duvarlara hiç sıva yapılmamıştır. %38'inin sadece iç kısmında sıva, %24'ünün ise

sadece dış kısmına sıva yapıldığı anket çalışmaları ile belirlenmiştir. Ortalama sıva kalınlığı 1-1.5 cm'dir. Hijyenik şartları sağlama yönünden oldukça önemli olan badana işletmelerin %40'ında hem iç hem de dış, %30'unda dış, %30'unda ise sadece içte yapılmıştır.

4.2.2.4. Çatı Tipi ve Örtü Malzemesi

Analize alınan süt sığırcılığı işletmelerini çatı tipine göre sınıflandırırsak %80'inde beşik çatı, %20'sinde ise düz çatı kullanılmıştır. Etüd kapsamındaki barınakların çatı tipi ve çatı örtü malzemeleri ile ilgili bilgiler Çizelge 4.9'de verilmiştir.

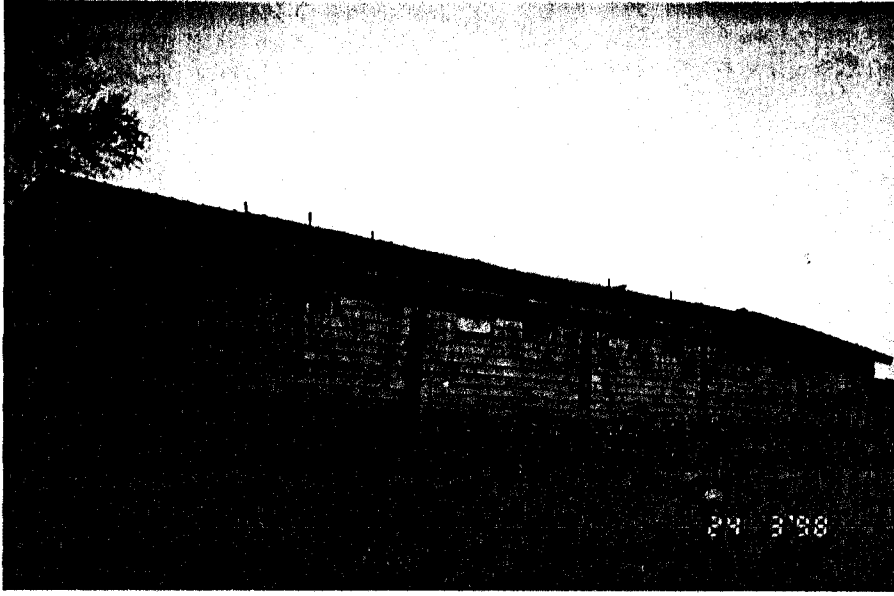
Çatı örtü malzemesi olarak barınakların %40'ında eternit, %40'ında oluklu çinko levha, %16'sında betonarme ve %4'ünde toprak çatı örtü malzemesi kullanılmıştır. Gerek işçiliğinin daha kolay ve gerekse ucuzluğu nedeniyle eternit ve çinko, son yıllarda daha çok tercih edilmeye başlanmıştır. Ancak özellikle çinko çevre koşullarında yetersiz olup, yüksek oranda ısı iletmekte ve yağışlı havalarda fazla gürültü çıkarmaktadır. Barınakların tamamı yığma yapı olarak inşa edilmiş olup çatı yükü duvarlara taşınmaktadır. İşletmelerin çoğunda çatı makas malzemesi olarak demir profil veya ahşap malzeme kullanılmıştır.

Araştırma bölgesinde analiz edilen barınakların hiçbirisinde duvarlarda yalıtım malzemesi kullanılmamıştır. Etüd edilen barınakların %24'ünün çatısında yalıtım yapılmış olup, %76'sında ise hiç yalıtım yapılmamıştır. Çatısında yalıtım yapılan barınakların tümü kredili projelerdir. Yalıtım malzemesi olarak tamamında tahta kullanılmıştır.

Yöredeki barınakların %76'sının çatısında yalıtımın yapılmamış olması üreticilerin yalıtımın faydalarını ve yalıtım malzemelerini (cam yünü, sentetik köpük, polistern) tam olarak bilmemelerinden kaynaklanmaktadır. Çatı örtü malzemesi olarak kiremit ve eternit gibi ısı iletim katsayısı düşük olan çatı örtü malzemeleri kullanılmalı ve hem çatıda hem de duvarlarda yalıtım mutlaka yapılmalıdır. Resim 4.7-4.8-4.9'da çatı örtü malzemesi olarak çinko, eternit ve kiremit kullanılan süt sığırcılığı işletmeleri görülmektedir. Resim 4.10'da ise çatıda yalıtım malzemesi olarak çinko altına tahta yerleştirilmiş bir barınak görülmektedir.

Çizelge 4. 8. Barınak Duvarlarında Kullanılan Yapı Malzemelerinin Sınıflandırılması

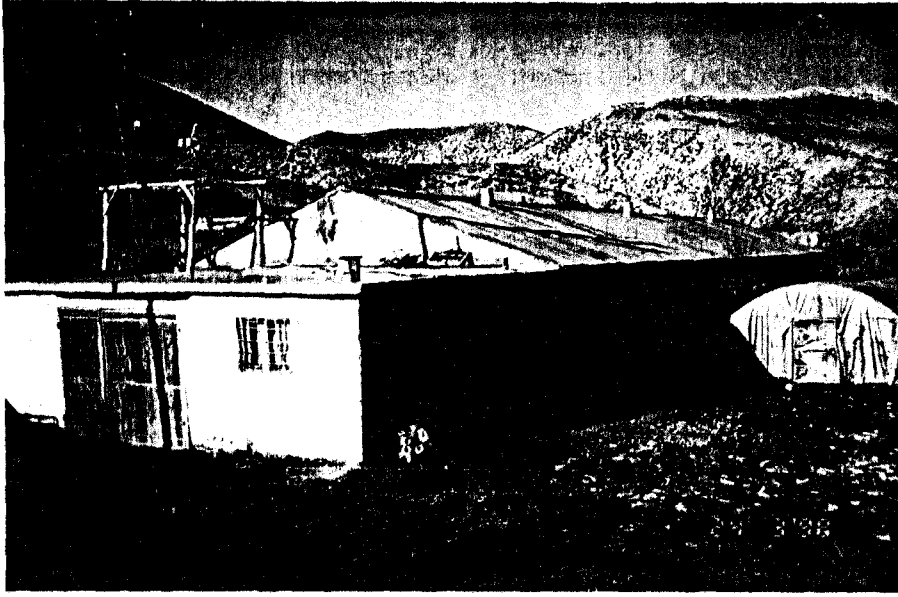
Malzeme Cinsi	Duvar Yapı Malzemesi				Toplam İşletme Sayısı	Duvar Bağlayıcı Malzemesi				Toplam İşletme Sayısı	Duvar Kalınlığı (cm)			Toplam İşletme Sayısı
	Taş	Birket	Kerpiç	Tuğla		Çimento Harç	Kireç Harç	Toprak Harç	Takviyeli Harç		10-20	21-40	41-60	
İşletme Sayısı	4	19	2	-	25	20	2	1	2	25	3	20	2	25
İşletme Sayısı (%)	16	76	8	-	100	80	8	4	8	100	12	80	8	100



Resim 4. 6. Projeli Olarak İnşa Edilmiş ve Duvarda Briketin Kullanıldığı Bir Süt Sığırcılığı İşletmesi

Çizelge 4. 9. Çatı Tipi ve Örtü malzemesine Göre İşletmelerin Gruplandırılması

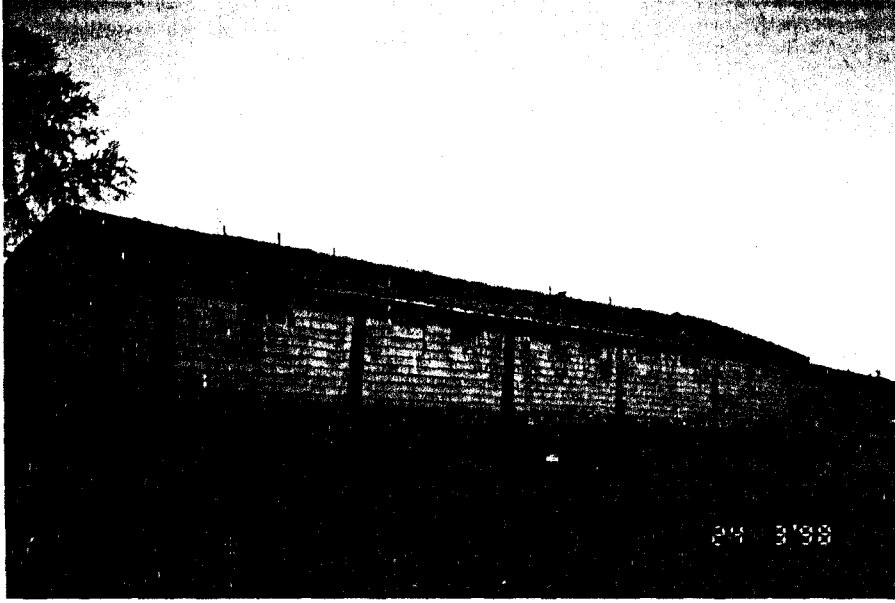
Çatı Tipi	İşletme Sayısı	Toplam İşletmeye Göre % Oran
Tek Eğimli Çatı	-	-
Beşik Çatı	20	80
Düz Çatı	5	20
Toplam	25	100
Çatı Örtü Malzemesi	İşletme Sayısı	Toplam İşletmeye Göre % Oran
Eternit	10	40
Oluklu Çinko Levha	10	40
Betonarme	4	16
Toprak	1	4
Toplam	25	100



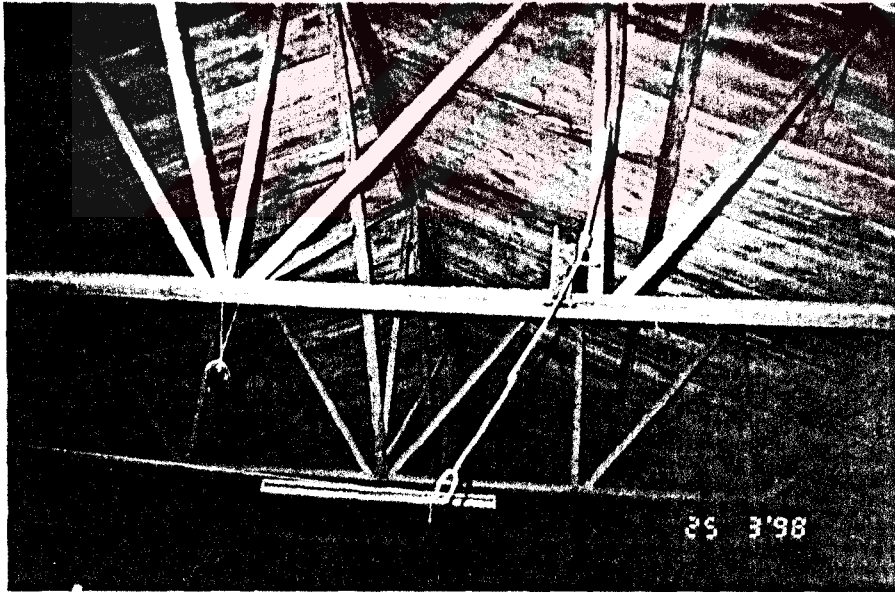
Resim 4. 7. Çatı örtü malzemesi olarak çinko kullanılan süt sığırclığı işletmesi



Resim 4. 8. Çatı örtü malzemesi olarak eternit kullanılan süt sığırclığı işletmesi



Resim 4. 9. Çatı örtü malzemesi olarak kiremit kullanılan süt sığırcılığı işletmesi



Resim 4.10. Çatı yalıtım malzemesi olarak çinko altına tahta yerleştirilmiş barınak.

4.3. Arazi Durumu ve Barınak Yönü

Etüd bölgesindeki süt sığırcılığı işletmelerinde barınak yeri seçiminde ve diğer yapıların konumlandırılmasında, süt sığırcılığı işletmelerinin yapımı için uyulması gerekli temel prensiplere uyulmamakta, planlar uygulanırken üzerinde gelişigüzel değişiklikler yapılmakta bu durum optimum verimi olumsuz yönde etkilemektedir.

İncelenen işletmelerdeki süt sığırcılığı barınaklarının konumu Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Etüd Edilen İşletmelerde Barınakların Uzun Eksen Yönüne Göre Gruplandırılması

Barınak Uzun Eksen Yönü	İşletme Sayısı	% Oran
Doğu - Batı	17	68
Kuzey - Güney	6	24
Kuzey - Doğu	1	4
Güney - Batı	1	4
Toplam	25	100

Çizelge 4.10'da görüldüğü gibi , barınakların %68'inin uzun eksen Doğu-Batı yönündedir. Etüd edilen işletmelerin %20'sinde barınak plânı işletme sahibinin kendi fikri, %24'ünde çevreden örnek alarak, %56'sında da kamu kuruluşundan sağlanmıştır. Kamu kuruluşlarından sağlanan planların bir kısmı Ziraat Bankasının hayvancılık tip projeleri, bir kısmı da Tarım İl Müdürlüğünden alınmıştır.

4.3.1. Aydınlanma ve Diğer Özellikler

Araştırma yöresinde analiz edilen barınakların %96'sında elektrik mevcut olup, %4'ünde ise elektrik yoktur. Elektrik enerjisine sahip barınakların tamamında elektrik kaynağı Türkiye Elektrik Kurumu iletişim sistemidir.

Araştırma alanında analiz edilen işletmelerin su kaynağı yönünden durumları ise %8'inde su kaynağı bulunmamakta su gereksinimleri çevreden su tankerleriyle taşımayla sağlanmakta, %92'sinde ise su kaynağı bulunmaktadır. Su kaynağına sahip işletmelerin %30'unda su kaynağı kuyu, işletmelerin %60'ında su kaynağı içme suyu sistemi, işletmelerin %10'unda ise su kaynağı hem kuyu hem de merkezi sisteme bağlı sıhhi tesisat sistemidir.

Bölgede etüd edilen barınakların %30'unda tek kanatlı, %60'ında çift kanatlı %10'unda sürgülü kapı kullanılmış olup barınaklarda genelde çift kanatlı kapı mevcut olup yükseklik ve genişlik bakımından yeterlidir.

İşletmeleri sermaye ve kredi durumları bakımından incelediğimizde, işletmelerin %60'ı işletme sahibinin kendi imkanıyla, %40'ı ise Ziraat Bankasının hayvancılığı teşvik kredisinden faydalanarak işletmesini kurmuştur.

İşletmelerin tamamında verimle ilgili herhangi bir kayıt tutulmamakta ancak işletme sahipleri yıllık ortalama inek başına 1271 kg süt aldıklarını ifade etmişlerdir. Ülkemizde yıllık süt üretiminin D.İ.E., 1995 verilerine göre 1383 kg olduğu düşünülürse bunun çok düşük bir değer olmadığı fakat Avrupa ülkeleri ile mukayese ettiğimizde düşük düzeyde olduğu görülmektedir.

Şehir merkezinden uzakta kırsal alanda yapılan süt sığırıcılığı işletmelerinde sütün pazarlanması yönünden ciddi anlamda sorunlarla karşılaşmaktadır. Sütün çok çabuk bozulabilen bir gıda maddesi olduğu dikkate alınırsa bu işletmelerin tüketim merkezlerinden uzakta olmaları sütü alıcıya düşük fiyattan işletmede teslim etmelerine neden olmaktadır.

Sütü işletmede alıcıya yerinde teslim eden işletmelerin oranı %18, sütü kendisi pazarlayan işletmelerin oranı %10 ve sütü alıcıya kendisi teslim eden işletmelerin oranı ise %72'dir. Sütü kendisi pazarlayan işletmelerin kar oranının diğer ikisinden biraz daha fazla olduğu belirlenmiştir.

İşletmelerde bir yetiştirme periyodunda hayvanların değişik hastalıklardan dolayı ölüm yüzdelerine ilişkin değerler Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4. 11. İşletmelerde Hastalık Çeşidi ve Ölüm Oranları

Hastalık Çeşidi	Ölen Hayvan Sayısı	% Oran
Gıda Zehirlenmeleri	2	33.6
Meme Hastalığı (Mastitis)	1	16.6
Ürogenetal Sistem Hastalıkları	1	16.6
Şap (Tabak)	1	16.6
Doğum	1	16.6
Toplam	6	100

Özellikle şap (tabak) hastalığı kültür sığır ırklarında yerli ırklara kıyasla daha şiddetli seyretmektedir. Şap hastalığı ile mücadele için yılda iki kez olmak üzere Tarım İl Müdürlüğü Veteriner ekiplerince tek tek köylere gidilmekte tüm sığır varlığı aşılanmaktadır. Yetiştiricilikte karşılaşılan en önemli sorun bakım ve beslenme şekillerinin istenildiği gibi yapılmamasıdır. İşletmelerin %50'si İl ve İlçe Tarım Müdürlüğü gözetiminde değişik hastalıklara karşı sığırlarını düzenli olarak aşılatmaktadır. İşletmelerin %52'si iç ve dış parazitlere karşı yazın barınak duvarlarını kireçle badanalayarak kendi imkanlarıyla mücadele etmekte, %48'i parazitlere karşı herhangi bir önlem almamaktadır.

İşletmelerin %36'sı ineklerin aştırılmasında kendi boğalarından ya da komşu işletmeye ait boğadan faydalanmaktadırlar. Diğer %64'lük kesim ise ineklerine suni tohumlama yaptırdıklarını ancak suni tohumlamanın her zaman başarılı bir sonuç vermediğini de belirtmişlerdir. İşletmelerin %60'ı süt sığırcılığını tarla ziraatı ile birlikte yürütmektedir.

İşletmeleri meradan faydalanma yönünden analiz ettiğimizde %36'sı yeterli mera arazisine, %64'ü yetersiz mera arazisine sahiptir. Hayvanların kaba yem gereksinimleri barınak bitişiği veya yakınındaki tarlaya yonca gibi yem bitkileri ekilerek sağlanmaya çalışılmakta, yazın birkaç kez biçilen yonca güneşte kurutulmakta daha sonra hayvanlara kışın yedirilmek üzere kaba yem deposunda muhafaza edilmektedir. Ancak süt sığırcılığında girdi fiyatlarının en önemli bir kısmını yem girdi fiyatları oluşturduğundan, süt sığırcılığını ekonomik yönden cazip hale getirebilmek için havza

(Doğu Anadolu Su Havası ve Rehabilitasyon Projesi) çalışmalarında çayır-mera ıslah projelerinin uygulamaya konulmasında yarar görülmektedir.

Etüd alanındaki işletme sahiplerine arazi çalışmaları sırasında serbest duraklı açık barınağın, kapalı ve açık barınağın iyi özelliklerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş bir barınak tipi olduğunu anlattıktan sonra, “Yeni bir barınak yaptırmayı düşündüğünüzde hangi özelliklere sahip olmasını isterdiniz?” sorusuna %52’si serbest duraklı açık barınak, diğerleri de kapalı ve açık barınak cevabını vermişlerdir.

Etüd kapsamındaki barınakların %60’ında toplam pencere alanı 2-8 m² arasında, %28’inde 8.1-15 m² arasında, %8’inde 15.1-20 m², %4’ünde ise 20 m²’den büyüktür. Arazi çalışmaları sırasında hayvanların güneş ışığından yeterince faydalanamadıkları belirlenmiş olup, işletmelerin %88’inde pencere alanının yetersiz olduğu saptanmıştır. Etüd alanındaki barınakların pencere alanları toplamının taban alanına oranı Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4. 12. Barınaklarda Toplam Pencere Alanının Taban Alanına Oranı

İşletme Sayısı (%)	Toplam Pencere Alanı (m ²)
60	2 - 8
28	8.1 - 15
8	15.1 - 20
4	> 20

Araştırma alanında analiz edilen işletmelerde pencere yüksekliği barınakların %24’ünde 140-160 cm, %72’sinde 161-220 cm ve %4’ünde ise 220 cm’den büyüktür. Ortalama pencere yüksekliği 178 cm’dir. Resim 4.11’de pencere alanı yetersiz süt sığırcılığı işletmesi görülmektedir.

Etüd alanında analiz edilen işletmelerin barınak boyutlarına ilişkin özellikler Çizelge 4.13’de verilmiştir. Etüd kapsamındaki süt sığırcılığı işletmelerinin %44’ünde barınak genişliği 7.8 m, uzunluğu 27 m, yüksekliği de 3.4 m’dir.

Çizelge 4. 13. Etüd Edilen İşletmelerde Barınak Boyutlarının Dağılımı

Barınak Genişliği				Barınak Uzunluğu				Barınak Yüksekliği			
Boyut (m)	İşletme Sayısı	Toplam İşletme (%)	Boyut (m)	İşletme Sayısı	Toplam İşletme (%)	Boyut (m)	İşletme Sayısı	Toplam İşletme (%)	İşletme Sayısı	Toplam İşletme (%)	Boyut (m)
<5	4	16	<10	1	4	<3	4	16			
5.1-7.4	11	44	11-20	6	24	3.1-4	11	44			
>7.5	10	40	20-30	15	60	4.1-5	10	40			
			>31	3	12	>5					



Resim 4. 11. Pencere alanı yetersiz bir sığırıcılığı işletmesi

Yörede etüd edilen barınakların %30'unda tek kanatlı, %60'ında çift kanatlı, %10'unda sürgülü kapı kullanılmış olup barınaklarda genellikle çift kanatlı kapı mevcut olup yükseklik ve genişlik bakımından yeterlidir. Barınakların çoğunluğunda kapı genişliği 1.5-2 m arasında ve kapı yüksekliği 2-2.5 m arasında değişmektedir.

4.3.2. Havalandırma

Sıcaklık, nem ve havanın kimyasal bileşimini, ineklerin istediği optimum koşullarda tutmada önemli bir etken havalandırmadır. Araştırma bölgesinde etüd edilen işletmelerde barınakların hepsinde doğal havalandırma mevcut olup, %4'ünde hem doğal hem de mekanik havalandırma yapılmaktadır. Doğal havalandırma girişi olarak kapı, pencere boşluklarından faydalanılmaktadır. Tavanı düz olan işletmelerde havalandırma çatıya açılan 30x40 cm deliklerle sağlanmaya çalışılmaktadır. İşletmelerin %36'sında havalandırma bacası mevcut olup, %60'ında sadece pencereler havalandırma çıkışı olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda barınakların tümünde havalandırmanın öneminin yeterince anlaşılamadığı belirlenmiştir.

Havalandırmanın optimum koşullarda yapılamaması yapı elemanları üzerinde nem oluşumuna neden olmakta, yoğunlaşan nem ahşap malzemenin çürümesine, profil malzemenin paslanmasına neden olmaktadır. Barınaklarda yapılacak havalandırma düzeni nem, kötü koku ve barınak içinde oluşan kirli havayı dışarıya atabilecek kapasitede olmalıdır. Toplam havalandırma baca alanına ilişkin değerler Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Havalandırma bacasına sahip olan işletmelerin ortalama havalandırma bacası kesit alanı 1.20 m²'dir. Resim 4.12.'de havalandırma bacasının içten görünümü görülmektedir.

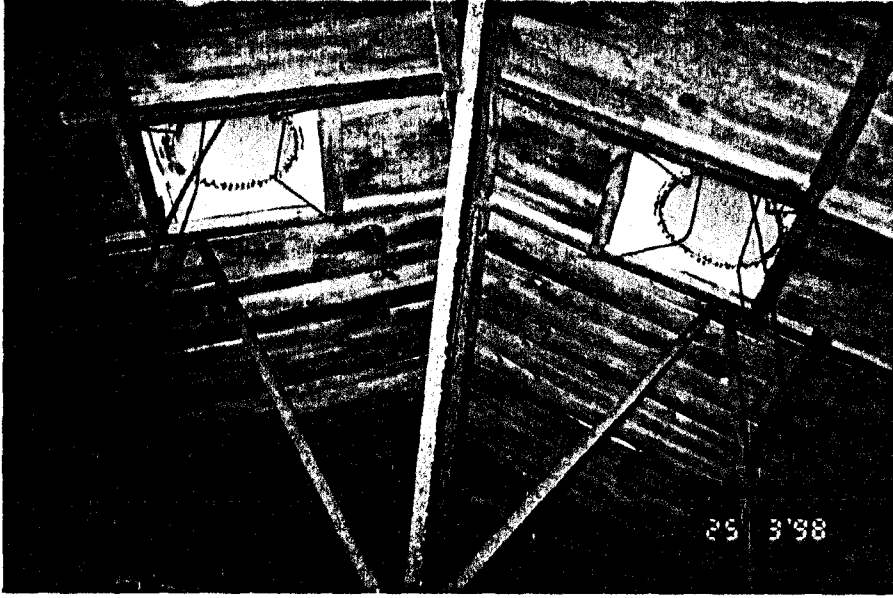
Çizelge 4. 14. Toplam Havalandırma Baca Alanı Dağılımı

Havalandırma Bacası Alanı m ²	İşletme Sayısı	% Oran
0.2 - 0.4	-	-
0.5 - 0.9	4	40
1.0 - 1.4	4	40
1.5 - 1.9	1	10
2.0 - 2.4	1	10
> 2.4	-	-
Toplam	10	100.0

4.4. Barınaklarda Özel Bölmeler ve Yardımcı Ekipmanlar

4.4.1. Barınak İçi Bölmeleri

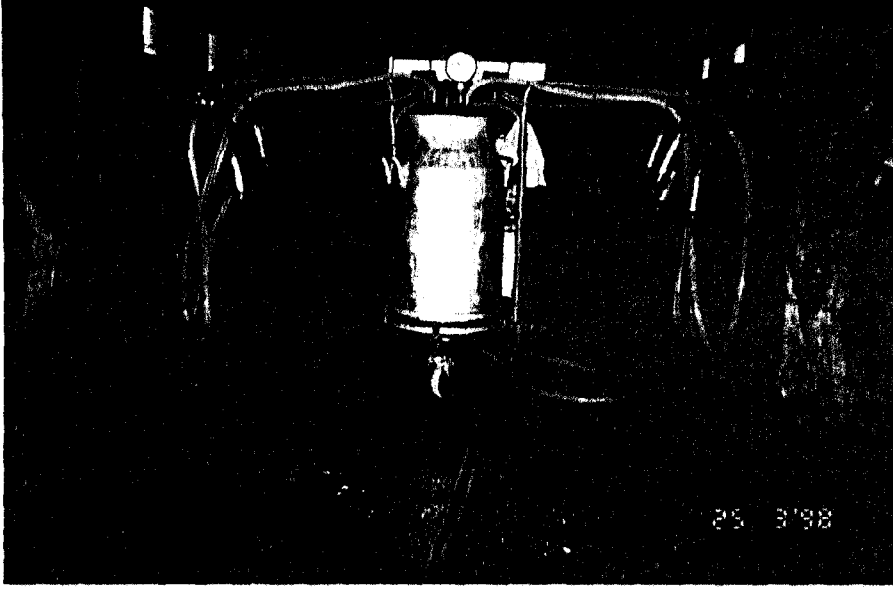
Araştırma yöresinde etüd edilen işletmelerin tamamında süt sağım bölümü, boğa bölümü, doğum bölümü ve hasta hayvan bölümüne rastlanılmamıştır. Barınak içinde hasta hayvan bölümünün yapılmamış olmasının hasta bir hayvandan sağlıklı bir hayvana herhangi bir hastalığın rahatlıkla bulaşmasına yol açabileceği ve bu durumun verimi olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülebilir.



Resim 4.12. Etüd edilen süt sığırı barınağında havalandırma bacasının içten görünümü

Süt sağımı işletmelerin %58'inde makina ile %42'sinde ise elle yapılmaktadır. İşletmelerin %80'inde buzağı bölmesine rastlanmamıştır. Resim 4.13.'de süt sağım makinası görülmektedir. Resim 4.14.'de ise üst kat barınak, alt kat buzağı bölmesi olarak kullanılan bir işletme görülmektedir.

Bir süt sığırcılığı işletmesinde kullanılan işgücünün %50'sini süt sağımı oluşturmaktadır. Bu nedenle süt sağımında mekanizasyon ve sağım yerinin planlanması, süt sığırcılığında üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. İşletmelerin %58'sinde makina ile sağım yapılıyor olması işgücü gereksinimini azaltmaktadır. Barınakların hiçbirisinde gerek barınak içi temizliğinde gerekse yemlemede makina kullanılmamaktadır. Bu durum iş gücü gereksinimini artırmaktadır.



Resim 4. 13. Etüd edilen işletmelerde süt sağım makinası



Resim 4. 14. Üst kat barınak alt kat buzağı bölmesi olarak kullanılan bir işletme

4.4.2. Gübrelik

Hayvancılık işletmelerinde gelir kaynaklarından biri de gübrenin satışlarıdır. Ancak bir işletmede gübreden gelir sağlanmak isteniyorsa, onun sağlık açısından sorun oluşturmayacağı uygun bir ortama konulması gerekir. Etüd alanında analiz edilen işletmelerin hiçbirisinde gübreliğe rastlanılmamıştır. Gübre barınak dışında herhangi bir yerde biriktirilmekte, daha sonra gübre ya satılmakta ya da işletmeye ait tarla arazilerine yayılmaktadır. Barınak içinde oluşan gübrenin temizlenmesinde makina kullanılmamakta, kürek gibi el aletleri kullanılmaktadır.

Resim 4.15'te gübrenin hijyenik olmayan koşullarda açıkta biriktirildiği bir barınak görülmektedir.



Resim 4. 15. Gübrenin hijyenik olmayan koşullarda açıkta biriktirildiği barınak

4.4.3. Kaba ve Kesif Yem Deposu

Etüd edilen işletmelerin %10'unda kaba yem, %21'inde kesif yem ve %96'sında (bir işletme hariç) silaj tesisi hiç inşa edilmemiştir. Ayrıca işletmelerin %46'sının kesif yem deposu, %40'ının kaba yem deposu uygun değildir. İşletmelerin %28'i yemi kendi

işletmesinden sağlamakta, %50 'si doğrudan piyasadan, %22 'si hem kendi işletmesinden hem de piyasadan sağlamaktadır. Etüd edilen işletmelere ait kaba ve kesif yem depolama süreleri 6 ile 9 ay arasında değişmektedir.

İşletmelerin %24'ünün kaba yem deposu hacmi 20-40 m³, %44'ünün kaba yem deposu hacmi 41-80 m³, %20'sinin 81-100 m³ ve %12'sinin 101 m³'ten büyüktür. Ortalama kaba yem deposu hacmi 63 m³ 'tür. İşletmelerin %40'ında kesif yem deposu mevcut olup ortalama kesif yem deposu hacmi 46 m³'tür.

Araştırma alanında incelenen süt sığırcılığı barınaklarında yemlemede ve yemin depolanmasında makina kullanılmamaktadır.

4.4.4. Bakıcı Bölmesi ve Silaj Deposu

Etüd alanındaki işletmelerin %28'inde bakıcı bölmesi yapılmış olup, bunlarda ihtiyacı karşılayabilecek durumda değildir. Diğer işletmelerde ise konut barınağa bitişik ya da barınağa çok yakın olduğu için bakıcı bölmesi ek bir masraf getireceği düşüncesiyle inşa edilmemiştir. Resim 4.16'da barınak ve bakıcı bölmesinin birbirine bitişik olduğu bir işletme görülmektedir.



Resim 4. 16. Barınak ve bakıcı odasının bitişik olduğu bir işletme

Araştırma yöresinde etüd edilen barınaklarda silaj deposuna yalnızca bir işletmede rastlanılmış olup bu da tekniğe uygun değildir. Bunda en büyük etken silajın öneminin yeteri kadar anlaşılmamış olmasıdır. Özellikle kış aylarında süt verimini artırma yönünden silaj çok büyük önem taşımaktadır.

Bir işletmede silaj yeminin süt verimine olan etkisini göstermek amacıyla yapmış olduğumuz demonstrasyon amaçlı bir çalışmada, silaj yemi verilmeden önce bir inekten günlük 7-10 kg süt alınırken, yem rasyonuna kaba yemin 1/3'ü oranında silaj yemi kattığımızda günlük süt verimi 20-25 kg'a çıkmıştır. Kaldı ki bu silaj tesisi örtü altında yapılan ilkel bir silaj tesisidir. Modern anlamda bir silaj tesisinin yapılması halinde günlük süt verimi artabilecektir.

4.4.5. Yemlikler

Araştırma yöresinde etüd edilen barınaklarda yemlikler beton, briket, çelik ve ahşap malzemeden yapılmıştır. Yemlik inşası barınakların %76'sında beton malzemeden, %4'ünde briket malzemeden inşa edilmiş, ancak briket malzeme kenarlarından çok çabuk kırıldığından pek kullanışlı olmamıştır. %8'inde çelik malzemeden ve %12'sinde ahşap malzemeden yapılmıştır. Kullanılan yemliklerin boyutlarına ilişkin değerler ortalama olarak derinliği 26.5 cm, genişliği 47.5 cm, tabanın yerden yüksekliği 40 cm, yemliğin yerden yüksekliği ise 57 cm'dir.

Yöredeki işletmelerin %68'inde kaba ve kesif yem farklı yemlikte verilmemekte, kaba ve kesif yemin verilmesinde aynı yemlikler kullanılmaktadır. İki işletmede yemlik barınak duvarına bitişik yapılmış olup buda yemlemede zorluklara ve daha fazla zaman harcanmasına neden olmaktadır. Resim 4.17'de barınak duvarına gömülü bir beton yemlik, Resim 4.18'de ise yemliklerin aynı zamanda suluk olarakta kullanıldığı bir süt sığırcılığı işletmesi görülmektedir.



Resim 4. 17. Barınak duvarına bitişik olarak inşa edilmiş beton yemlik

4.4.6. Suluklar

Süt inekleri için sulukların kullanım şekli ve konumu önem taşımaktadır. İneklerin su gereksinimlerini istedikleri zaman karşılamaları, optimum süt verimi elde etmede etkili olmaktadır. Etüd kapsamındaki barınakların %62'sinde ineklerin her zaman içebilecekleri bir yere suluk veya yemlik kenarına yerleştirilebilecek otomatik suluk konulmamıştır. Yemleme işleminden hemen sonra, barınakların büyük çoğunluğunda yemlikler suluk olarak kullanılmaktadır. Bölgede en fazla kullanılan

suluk malzemesi betondur. İşletmelerin %52'sinde beton, geriye kalan %48'inde ise çelik, plastik leğen ve fiçinin ikiye bölünmesiyle elde edilen suluklar kullanılmaktadır. Resim 4.19 ve 4.20'de değişik suluk tipleri görülmektedir.



Resim 4. 18. Yemliklerin suluk olarakta kullanıldığı bir barınak

4.4.7. Gölgelekler

Yazın güneş radyasyonuna, kışın da kötü hava koşullarına karşı koruyan gölgelekler işletmelerin %76'sında yapılmamış, buna karşın %16'sında ağaçlandırma ile elde edilen gölgeleğe, %8'inde ise ağaç dalları ile gölgelek yapılmıştır.

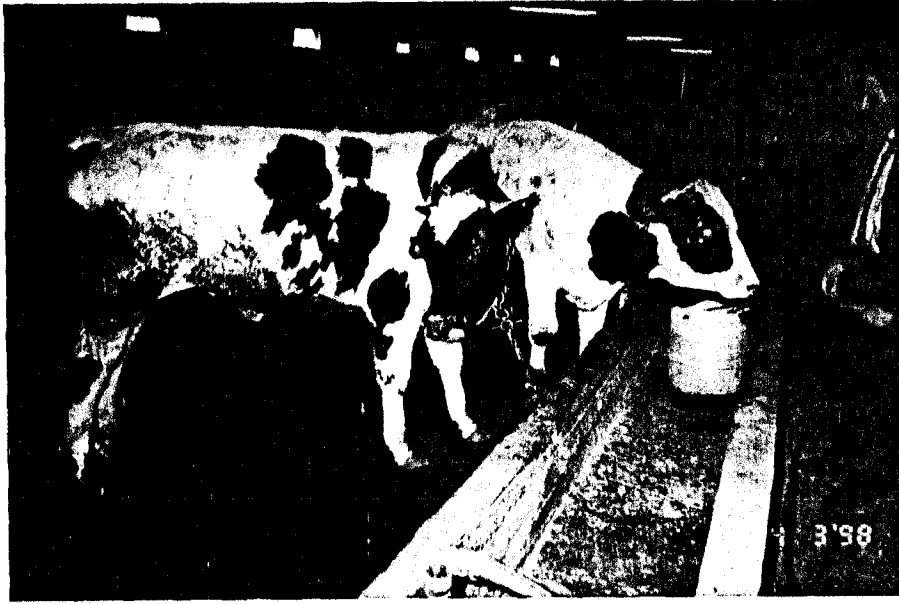
4.5. İşletmelerin Yapısal Özellikleri ve Yetiştiricilikte Karşılaşılan Sorunlar

Bu çalışmada yetiştiricilerin sorunlarına saptanabildiği ölçüde değinilmeye çalışılmıştır. Süt Sığırcılığı yapan işletme sahiplerinin karşılaştıkları veya belirttikleri sorunları şöyle sıralamak mümkündür;



Resim 4. 19. Etüd edilen işletmelerde kullanılan bir suluk tipi

- 1) Sütün ucuz olması ve fiyatlarda dengesizlik,
- 2) Yemin pahalı ve kalitesinin düşük olması, ayrıca taşınmasında karşılaşılan sorunlar,
- 3) Sütün pazarlanmasında karşılaşılan güçlükler ve kooperatiflerin yetersizliği,
- 4) Adıyaman yöresinde sütün uzun süre depolanmasının güçlüğü,
- 5) Pazarlamada organizasyon eksikliği, özel ve kamu kuruluşları arasında pazarlama işbirliğinin yetersizliği,
- 6) Özellikle büyük kapasiteli işletmelerde sütün değerlendirilebilmesi için entegre tesislerin yetersizliği,
- 7) Yetiştiricilikte bilinçli eleman eksikliği ve yetiştiricilerin bilgi düzeyinin düşüklüğü,
- 8) Süt ve süt ürünlerinin değerlendirilmesinde ilgili kamu kuruluşlarının konuya duyarsızlığı,
- 9) Hazırlanan planların uygulanması ve üretimin sürekliliğinde ilgili kamu kuruluşların yapması gerekli kontrolünün eksikliği,



Resim 4. 20. Sulamanın plastik kovalarla yapıldığı bir işletme

10) Süt sığırcılığını teşvik amacıyla yapılan devlet desteğinin yetersiz, kredilerinin düşük olması,

11) Sağlık kontrolünde görülen yetersizlik nedeniyle hastalıkların yaygınlaşması,

12) Diğer tarımsal üretimlerin hayvansal üretimden kârlı olması,

13) Süt sığırcılığı yetiştiriciliğinin toplu gelir getirmemesi nedeniyle ekonomik sayılmaması,

14) Büyük işletmelerin genelde diğer üretim kollarına ağırlık vermesi nedeniyle, süt sığırcılığı üretim talebinin küçük işletmelerden gelmesi, dolayısıyla yem üretimi için gerekli arazi yetersizliği,

15) Yem bitkileri ekim alanlarının kısıtlı olması nedeniyle yem fiyatlarının pahalı olması,

16) Tüketici-Üretici ilişkisinin kurulamamış olması,

17) Yetiştiricilerin geleneksel üretim kriterlerine olan bağlılığı, yeni yetiştiricilik sistemlerine uyum gösterememesi sayılabilir.



Resim 4. 21. Kültür hayvanların hijyenik olmayan koşullarda yetiştirilmesi

5. SONUÇLARIN TARTIŞILMASI ve ÖNERİLER

Bu bölüm içerisinde araştırmadan elde edilen bulgular tartışılmış ve verilen bilgiler doğrultusunda Adıyaman yöresinde projeye dayalı olarak geliştirilen süt sığırcılığı işletmeleri mevcut sorunlarına çözüm önerileri özetlenmiştir.

5.1. Sonuçların Tartışılması

Adıyaman ve yöresinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin hepsinde sorunlarla karşılaşmıştır. Bu işletmelerin bir bölümü projede öngörülen hayvan sayısının oldukça altında bir kapasite ile üretimini sürdürürken, diğer bir bölümü ya süt sığırcılığını bırakarak besi sığırcılığı yapmakta ya da hayvancılıktan vazgeçerek diğer tarımsal faaliyetlere yönelmektedir. Süt sığırcılığında görülen bu değişiklik ve gerilemenin en büyük nedeni ise işletmelerin kurulduğu yıllardaki ekonomik koşulların zamanla süt sığırcılığı aleyhine gelişmesi ve devletin süt sığırcılığı konusunda açık ve istikrarlı bir politika oluşturamamış olmasıdır.

Yöre işletmelerinin çözülmesi gereken önemli altyapı sorunları bulunmaktadır. Etüd edilen işletmelerin büyük bir kısmında barınaklar tekniğine uygun olarak planlanmamış, yetersiz planlar uygulamaya konulmuştur. Bu işletmelerde saptanan barınak sorunları işletmelerde verimliliği önemli oranlarda düşürmüş, yemleme, sağım ve temizlik işlemlerinde rasyonellik sağlanamamıştır.

Süt sığırcılığı işletmelerinde belirlenen en önemli sorunlardan birisi, genellikle hazırlanan planların çiftçiler tarafından kendi isteklerine göre değiştirilerek planlama teknik özelliklerine uygun yapılmaması veya işletmelerin planlama aşamasında sonraki yıllarda olabilecek gelişmelerin düşünülmemiş olmasıdır.

Araştırma sonucu elde edilen bulgular şu başlıklar altında sınıflandırılarak tartışılabilir.

5.1.1. Yerleşim Sorunları

1-Süt sığırcılığı yapılan işletmelerin önemli bir kısmında barınakların konumlandırılmasında ve yer seçiminde yanlışlıklar yapılmıştır.

2-Barınakların %68'i doğu-batı, %24'ü kuzey-güney doğrultusunda yönlendirilmiş olup çoğunlukla yaz aylarının aşırı sıcaklarından koruyucu önlemler alınmamıştır.

3-Barınakların plan ve projeleme kriterlerine uygun olarak yapılmadığı, çizilen planların işletme sahiplerinin istekleri doğrultusunda değiştirilmesi sonucu alınması gerekli verime ulaşamamaktadır.

4-İşletmelerin birçoğunda işletme avlusu yeterli büyüklükte olmadığı için, ileride genişlemeye ve büyümeye olanak vermemektedir.

5-Özellikle merkezden uzak işletmeler ile pazar arasında ürünlerin seri bir şekilde pazarlanmasında güçlük çekilmektedir.

6-Barınak yeri seçiminde drenaj koşullarını en iyi sağlayabilecek yerlerin seçilmediği, yağmur ve atık suların barınak civarında çevre kirliliği yarattığı gözlenmiştir.

7-Etüd edilen işletmelerin büyük bir kısmında avlu içerisinde yardımcı ekipmanların bulunmadığı, işletmelerin %72'sinde bakıcı bölmesinin inşa edilmediği, %28'inde inşa edilen bakıcı bölmesinin ise yetersiz olduğu belirlenmiştir.

5.1.2. İşletmelerde Yüzey Drenajı

Araştırmada etüd edilen işletmelerin büyük bir çoğunluğunda, barınak içerisinde tekniğine uygun olarak planlanmış yüzey drenajı mevcut değildir. Planlama aşamasında ve uygulama düzeyinde bu konu gözardı edilmektedir. Barınakların çevresinde ise uygun bir drenaj sistemi genellikle yapılmamaktadır. Özellikle barınak içerisi ve çevresinde yetersiz drenaj koşullarından kaynaklanan ıslak alanlar mevcuttur. Bu durumun süt sığırcılığında çok önemli olan temizlik ve hijyenik koşulları olumsuz yönde etkilediği söylenebilir.

5.1.3. İşletmelerdeki Üniteler Arası İlişkiler

Etüd kapsamındaki işletmelerin işgücü kullanım ekonomisini büyük ölçüde etkileyen mevcut işletme binalarının birbirleriyle olan ilişkileri %68'inde zayıf denebilecek düzeydedir.

İyi planlanmış bir süt sığırcılığı işletmesinde hayvanlar verim, yaş ve cinsiyet durumlarına göre sınıflandırılmalıdır. İşletmelerin %80'inde bu sınıflamayı sağlayacak bir planlama yapılmamıştır. Mevcut bulunan bölmeler ise alan olarak yetersizdir. Barınakların çoğunda sağmal hayvan ve sağmal olmayan hayvan ile dana ve düveler birarada bulunmaktadır. Sonuç olarak işletmelerin %80'inde ünitelerarası ilişkiler açısından süt sığırcılığı yetiştiricilik prensiplerine tam olarak bağlı kalınmadığı gözlenmiştir.

İşletmelerde barınak içi bölmelerinin mekanizasyona olanak verecek şekilde planlanmaması nedeniyle, temizlik ve yemlemede mekanizasyona geçiş yapmada zorluk çekilmekte, bu durum, işletmelerin işçi gereksinimini artırmaktadır.

5.1.4. Yem Depoları

İşletmelerde karşılaşılan sorunların en başında yem depolarının eksikliği ile mevcut olanların da gerek nitelik, gerekse yeterli hacim yönünden ihtiyacı karşılayamayacak düzeyde olmasıdır.

İşletmelerin %10'unda kaba yem, %21'inde kesif yem ve %96'sında (bir işletme hariç) silaj yemi tesisi hiç inşa edilmemiştir. Ayrıca işletmelerin %46'sının kesif yem deposu, %40'ının kaba yem deposu uygun değildir. Bu durum hem işletme ekonomisi hem de yem kalitesi yönünden zararlı olmaktadır.

5.1.5. Gübrelik

Hayvancılık işletmelerinde gelir kaynaklarından biri de gübrenin satışlarıdır. Ancak bir işletmede gübreden gelir sağlanmak isteniliyorsa, onun sağlık açısından sorun oluşturmayacağı uygun bir ortamda depolanmasıyla elde edilir. Etüd edilen işletmelerin tamamında gübrelik mevcut değildir. Gübrenin rasgele depolanması insan ve hayvan sağlığı yönünden olumsuz etkisinin yanısıra gübre temizliğinde de mekanizasyona geçilememesi nedeniyle işgücü gereksinimi artmaktadır. Bütün bunlar barınaklarda istenmeyen hijyenik koşullar yarattığı gibi işletmelerin verimliliğini de düşürmektedir.

5.1.6. Sağım Yeri

Bir süt sığırcılığı işletmesinde kullanılan işgücünün %50'sini süt sağımı oluşturmaktadır. Bu nedenle süt sağımında mekanizasyon ve sağım yerinin planlanması, süt sığırcılığında üzerinde önemle durulması gereken bir konudur.

Bunun yanı sıra işletmelerin hiçbirisi düzenli bir sağım durağına sahip bulunmamaktadır. Süt sağımı barınak içerisinde dinlenme alanında gerçekleşmektedir.

5.1.7. İşletmelerin Yapısal Durumu

Hayvan barınaklarının planlanmasında maliyetin %50'sini barınak ve yapılar oluşturmaktadır. Yapıların inşasında dikkat edilecek husus, yöresel olarak kolay temin edilen ekonomik ve sağlam malzeme kullanılması yanında barınak içi yeterli çevre şartlarının sağlanmasında önemli derecede rol oynayan uygun malzemelerin de kullanılmasıdır.

Etüd edilen barınakların %40'ında çatıda ısı iletim katsayısı çok yüksek olan oluklu çinko kullanılmış ve işletmelerin %76'sında ise çatıda yalıtım amacıyla hiçbir önlem alınmamıştır. Dolayısıyla yaz aylarında barınak içi sıcaklığı çok yüksek seviyelere ulaşabilmektedir. İşletmelerin %76'sında gölgelik bulunmaması nedeniyle hayvanlar yaz aylarında kendilerini koruyacak yer bulmakta güçlük çekmektedirler. 25°C ve daha fazla sıcaklık değerlerinde süt sığırlarının verimleri olumsuz yönde etkilenmekte, bu durum işletmede optimum üretimi büyük ölçüde düşürmektedir.

Duvarların %80'inde briket kullanılmış olmasına rağmen, işletmelerin %38'inde sıva yapılmamış ve hijyenik koşullar açısından oldukça önemli olan badana ise işletmelerin %40'ında hem iç hem dış, %30'unda dış, %30'unda ise sadece içte yapılmıştır. Bu durum barınak için ortam dengesini ve hijyenik koşulları olumsuz yönde etkilemektedir.

Ayrıca incelenen işletmelerin %88'inin pencere alanlarının yetersiz olduğu belirlenmiş olup bu durum havalandırma ve ışıklandırmanın zayıf olmasına, kullanılmış kirli havanın dışarı atılmasına ve temiz havanın içeri girmesine engel olarak barınak içerisinde olumsuz çevre koşullarının oluşmasına neden olmaktadır.

Barınaklarda kullanılan yemlik ve suluklar yeterli sayı ve boyutlarda yapılmamıştır.

Barınaklar, birim hayvan başına düşen alan yönünden incelendiğinde %62'sinin yetersiz olduğu ve hayvan başına düşen alanın ise $5m^2$ 'nin altında olduğu görülmüştür. Hayvanlar gereksinim duydukları alanı bulamadıkları için yem yeme kabiliyetlerinde ve verimlerinde düşüşler görülmektedir.

5.2. Öneriler

Adıyaman ili ve yöresinde süt sığırcılığı konusunda elde edilen bilgilere göre yörede istenilen hedeflere ulaşılmadığını göstermektedir. Bunun nedeni planlama aşamasında planlama kriterlerine bağlı kalınmaması ve uygulama sırasında yapılan hataların yanında, son yıllarda devletin süt sığırcılığı konusunda belirgin ve istikrarlı bir politika oluşturamamış olmasıdır.

Araştırma sonunda belirlenen ve bölgede süt sığırcılığının istenilen düzeylere çıkmasını sağlayacak olan önerileri şu şekilde sıralayabiliriz:

-Süt sığırcılığı işletmesi özellikle yörenin iklim koşulları dikkate alınarak planlanmalı ve projeler işletmelerin gelecekte büyütülmesine olanak verecek şekilde hazırlanmalıdır.

-Planlama aşamasında bölgenin iklim özellikleri incelenmeli ve uygun bir sistem seçimi yapılmalıdır. Araştırmanın yapıldığı Adıyaman ilinin iklim koşulları dikkate alındığında ve hayvanların iklimsel istekleri incelendiğinde yöre için uygun barınak tipinin "Serbest Duraklı Açık Barınak" olduğu anlaşılmıştır.

-Bir süt sığırcılığı işletmesi mevcut olanaklar ve sorunlar dikkate alınarak planlanmalı, projelerin hazırlanmasında işletmelerin olası gelişmeleri dikkate alınmalıdır. Süt sığırcılığı işletmesi; sığırların günlük yaşantılarını sürdürdüğü barınak, ineklerin sağıldığı, sütün korunduğu ve işlendiği kısım, yem depoları ve hayvanların gezintisi için ayrılan padoks (gezinti alanı)dan oluşur. Bu haliyle barınak işletmenin bir ünitesidir.

-Barınağın işletme avlusundaki yeri kararlaştırılırken şu kriterlerin gözönünde bulundurulmasına dikkat edilmelidir:

a) Seçilecek işletme avlusu yeterli büyüklükte olmalı ve avluya yapılacak yapılar gelecekte büyümeye olanak verecek biçimde yapılmalıdır.

b) Barınak yeri seçiminde iyi drenaj koşullarına sahip bir yer seçilmelidir. Drenaj sistemi yağmur sularını ve atık suları barınaktan uzaklaştırabilecek şekilde kurulmalıdır. Ayrıca çevre kirliliği gibi bir sorun yaratmamalıdır.

-Planlamada süt sığırcılığı işletmesinde gerekli olan sağmal hayvanlarla birlikte sağmal olmayan hayvanlar, boğa, buzağı, dana ve düveler düşünülmeli, uygun barındırma sistemi kurulmalıdır. Çizelge 5.1'de serbest duraklı süt sığırı barınaklarında dinlenme ve gezinti yerlerinde hayvan başına dikkate alınması gereken alanlar verilmiştir.

Çizelge 5. 1. Serbest Duraklı Süt Sığırı Barınaklarının Dinlenme ve Gezinti Yerlerinde Hayvan Başına Dikkate Alınması Gereken Alanlar

Hayvan Cinsi	Dinlenme Alanı (m ²)	Gezinti Alanı (Padoks) (m ²)
İnek	5	8-10
Boğa	8-10	15-20
Dana	3	5-6
Tosun	3.5-4	6-8
Buzağı (1-3 aylık)	1.2	3
Doğum Bölmesi	10-12	-

-Adıyaman ve yöresinde yaz aylarında sıcaklığın maksimum değerlere ulaştığı, buna karşın oransal nem değerinin de düşük düzeyde kaldığı saptanmıştır. Barınak içerisinde sıcaklık ve oransal nem değerlerini hayvanların istediği sınırlarda tutabilmek için;

a) Barınak içi sıcaklık ve nem değerlerinin düşürülmesi için barınağın çatısı ve duvarlarının beyaz renge boyanması,

b) Barınağın kuzey ve güney cephesindeki pencerelerine yerleştirilecek soğutma yastıkları (Evaporatif soğutma sistemi) ile serinletmenin yapılması, barınak içi sıcaklığını dış sıcaklığa oranla 7-8°C düşürebilmektedir.

c) Barınak çevresinde serinlik yaratmak amacıyla bitkisel örtü oluşturulmalı ve aşırı rüzgardan korunmak için kısa boylu (bodur) ağaçlar dikilmelidir.

-Yapılacak barınaklarda zeminin dayanıklılığı ve kullanılacak malzemeye bağlı olarak temel genişliği 50-60 cm, derinliği 80-120 cm arasında olmalı ve temel duvarı malzemesi olarak bölgede kolay ve ucuz sağlanabilen moloz taş seçilmelidir.

-Barınak tabanı, temizlik işlerini kolaylaştırması açısından beton olmalı ve uygun drenajı sağlayacak şekilde %1-2'lik eğim verilmelidir. Hayvanların beton üzerinde kayarak yaralanmalarını önlemek amacıyla taban yüzeyi temizliği engellemeyecek şekilde tırtıklanmış (pürüzlü) beton şeklinde olmalıdır.

-Duvarlarda yapı malzemesi olarak ucuz ve yöresel olarak sağlanabilen briket kullanılmalı, temizlik ve hijyenik koşulların sağlanabilmesi için ise duvarlara sıva ve badana yapılmalıdır. Temel duvarlar ile taşıyıcı duvarlar arasına ve taşıyıcı duvarlar üzerine betonarme hatıl konulması, bina duvarlarının birlikte çalışmasını sağlama yönünden uygun bir önlemdir.

-Çatılarda çatı malzemesi olarak ahşap veya çelik profil kullanılmalı, barınak genişliği belirlendikten sonra 6 metreden dar olan barınaklarda tek eğimli, geniş olan barınaklarda çift eğimli (beşik çatı) kullanılmalıdır. Çift eğimli beşik çatı genişliğinin ise tek açıklıda uygun çevre koşullarını sağlama ve statik açıdan 12 m'den fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Çatı iskeleti ve kirişler, rüzgar tehlikesine karşı duvarlar üzerindeki hatıllara iyice bağlanmalıdır. Çatı örtü malzemesi olarak ısı iletim katsayısı düşük olan kiremit, eternit veya benzeri malzeme kullanılmalı ve çatıda mutlaka yalıtım yapılmalıdır. Yalıtım için önerilen uygun malzemeler cam yünü, sentetik köpük olup, ayrıca çatıda güneş radyasyonunu önleyici, yağmur ve güneş ışınlarının doğrudan dinlenme alanı içine girmesini önleyecek şekilde barınağın açık cephesinde en az 1 metre uzunluğunda saçak bırakılmalıdır.

-Barınak içerisinde yer alan duraklar planlama kriterlerine göre planlanmalı ve durak zemini sıkıştırılmış toprak, kireç taşı, beton kaplama malzeme kullanılarak yapılmalıdır. Ancak en ekonomik ve hayvanlar için rahat olanı sıkıştırılmış toprak üzerine yataklık malzemenin serilmesi ile yapılmış olanıdır.

-Serbest durakları birbirinden ayıran bölmeler, yuvarlak demir borudan ve ahşaptan yapılabilir. Durak bölmesi olarak demir boru kullanılması halinde çapı 5 cm olmalıdır.

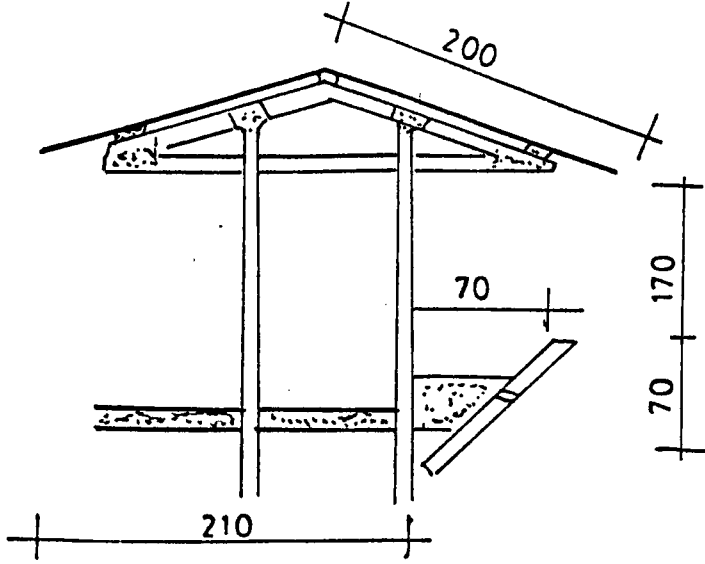
-Barınak içerisinde mevcut olan temizlik yolları mekanizasyona uygun şekilde planlanmalı, tabanı beton yapılmalı ve %1-2'lik eğim verilmelidir. Çizelge 5.2'de servis yollarına ilişkin genişlikler verilmiştir.

Hayvanların yemleme ve sulama işlemlerinin yapıldığı gezinti alanının tabanı beton yapılmalı, hayvanların kaymasını önlemek amacıyla perdahlanmalı ve %2-3'lük eğim verilmelidir. Hayvanların yemlenmesi sırasında onları dış çevre koşullarından koruyacak sundurma tipi yemlik yapılmalıdır. Adıyaman yöresi koşullarında barınakların uzun eksenini doğu-batı yönünde konumlanacağından, yemliklerde aynı yönde (doğu-batı) kurulmalıdır. Ayrıca gezinti alanının doğu-batı kenarlarına gölgelik yaratmak amacıyla ağaçlar dikilmelidir. Şekil 5.1 ve 5.2'de çeşitli tipte yemlik kesitleri verilmektedir (Kumova ve Alagöz, 1991).

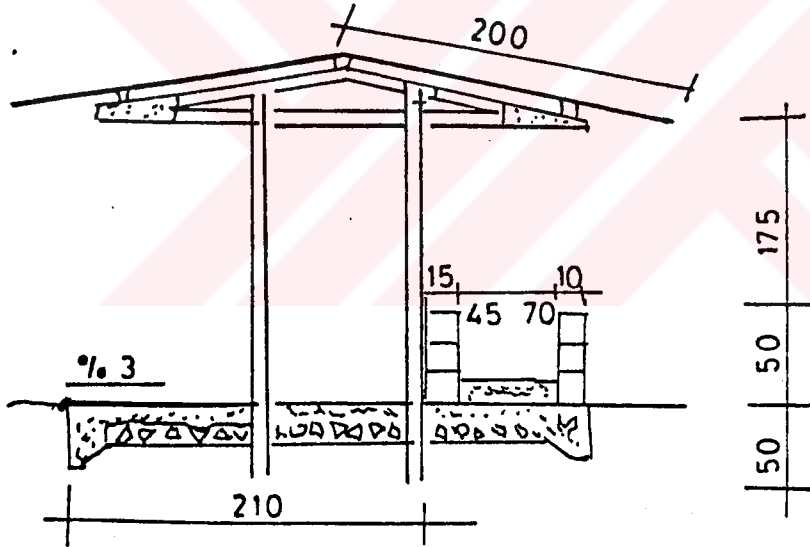
Çizelge 5. 2. Duraklar Arasında Bulunan Servis Yolu Genişlikleri (Kumova ve Alagöz, 1991)

Bir Sıradaki Serbest Durak Sayısı	Servis Yolu Genişliği (m)	
	Beton Tabanlı	Izgara Tabanlı
5 'e kadar	2.15	2.15
6-16	2.45	2.15
17-36	3.00	2.45

Hayvan barınaklarının planlanmasında yem depolarının konumları gereksinim duyulan işgücünü en az indirecek düzeyde olmalıdır. Yem depoları gereksinim duyulan kapasitenin altında inşa edilmemeli, yemin iyi bir şekilde korunmasını sağlayabilmelidir.



Şekil 5. 1. Ahşap sundurma tipi yemlik



Şekil 5. 2. Beton sundurma tipi yemlik

Çizelge 5.3 ve 5.4'de kaba ve silaj yem depolarının projelendirilmesinde kullanılabilecek kriterler verilmiştir (Kumova ve Alagöz, 1991).

Çizelge 5.3. Kaba Yem Deposunun Projelendirilmesinde Kullanılabilecek Kriterler

Hayvan Cinsi	Canlı Ağırlık (kg)	Kaba Yem İhtiyacı (kg/gün)
Buzağı	100	2.5
Dana-Düve	200	5.0
Sığır	500	10.0
Boğa	>700	15.0

Çizelge 5.4. Slaj Yem Deposunun Projelendirilmesinde Kullanılabilecek Kriterler

Hayvan Cinsi	Canlı Ağırlık (kg)	Slaj Yem İhtiyacı (kg/gün)
Buzağı	100-200	2.0
Dana-Düve	200-400	4.0
Sığır	500	5.0
Boğa	>700	10.0

Hayvan barınaklarının planlanmasında dikkat edilecek diğer bir husus da işgücü gereksinimini azaltmak, optimum düzeyde bulunabilmek için kapasitesi yüksek olan işletmelerde sağında, gübre temizlemede, yemleme ve sulamada mekanizasyona gidilmelidir.

Adıyaman koşullarında süt sığırıcılığının başarısızlığı, sütün ucuz, yemin pahalı, pazar fiyatlarının dengesiz oluşundan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle yapısal planlamanın yanında süt sığırıcılığını ekonomik hale getirecek önlemlerin de alınması gerekir. Bunun için küçük kapasiteli işletmeler birbirleriyle kooperatifleşmeye gitmeli, işletmelerin yoğun olarak bulunduğu yerlerde toplama ve işleme tesisleri kurulmalıdır. Böylece hem sütün bozulmasının önüne geçilecek, hem de pazarlaması daha kolay ve karlı olan süt mamulleri elde edilmiş olacaktır.

Yapılan tüm bu önerilerin doğrultusunda gerekli organizasyonlar ve düzenlemeler yapıldıktan sonra yörede süt sığırcılığının gelişmesini engelleyen nedenler büyük oranda ortadan kalkmış olacaktır. Bu öneriler doğrultusunda Ek-2 ve Ek-3'de yöre iklim koşullarına uygun ve optimum şekilde kullanılabilecek 25 ve 50 baş kapasiteli serbest duraklı süt sığırcılığı barınak planları geliştirilmiştir.



KAYNAKLAR

- ALAGÖZ, T., 1983.** Çukurova Bölgesi Tavukçuluk İşletmelerinde Kümeslerin Durumu, Özellikleri ve Bölge İklim Koşullarına Uygun Kümes Planlarının Geliştirilmesi üzerine Bir Araştırma Ç.Ü.Z.F. Kültürteknik Bölümü Basılmış Doktora Tezi, ADANA.
- ALAGÖZ, T., 1989.** Tarımsal Yapılar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Ders Notları, ADANA.
- ALAGÖZ, T., 1996.** Hayvan Barınakları, Ders Notları. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, ADANA.
- ALAGÖZ, T., KUMOVA, Y., ATILGAN, A., AKYÜZ, A., 1996.**
Hayvancılık Tesislerinde, Ortaya Çıkan Atıklar ve Yarattığı Çevre Kirliliği Üzerine Bir Çalışma, Tarım Çevre İlişkileri Simpozyumu, 13 - 15 Mayıs 1996: M. Ü. Mühendislik Fakültesi, MERSİN.
- ALBRIGHT, L.O.; TIMMONS, M.D.; 1984.** Behavior of Dairy Cattle in Free Stall Housing. Transaction of the ASAE. Volum. 27.No.4. S. 1119 - 1126.
- ALKAN, Z., 1973.** Barınak Planlamasının Teknik Esasları. Atatürk Üniversitesi Yayınları. No: 253, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 189, ERZURUM.
- ALKAN, Z., 1974.** Kars İli Sığırcılık İşletmelerinde Barınakların Durumu, Özellikleri, Yeterlilikleri ve Geliştirme İmkânları Üzerine Bir Araştırma A.Ü.Z.F. Yayınları, No: 189, ERZURUM.
- ALİÇ, K., 1986.** Süt Sığırlarının Beslenmesi ve Bakımı, T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Desteklenme Genel Müdürlüğü, Yayın No: 9, ANKARA.
- ANONİM, 1971.** Structures and Environment Handbook. Agricultural Engineering Building, Midwest Plain Service, Plain Series Ames, Iowa, USA.
- ANONİM, 1976.** Structure and Environment. Midwest Plain Service, Iowa State University, Ames, Iowa, USA.
- ANONİM, 1977.** Canadian Farm Building Code. Nat. Res. Council of Canada, NRCC, No: 15564, Ottawa, CANADA.
- ANONİM, 1977.** Canadian Farm Building Code. National Research Council.

- ANONİM, 1985.** Agricultural Engineers Year Book, American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph, Michigan, USA.
- ANONİM, 1986.** Farm Structures in Tropical Climates A Textbook For Structural Engineering and Design, Animal Housing, ROME.
- ANONİM, 1997.** Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, İl Meteoroloji Müdürlüğü, ADIYAMAN.
- ASAE, 1980.** Agricultural Engineers. Yearbook, American Society of Agricultural Engineers, St. Josepn, MICHIGAN.
- ATILGAN, A., 1994.** Şanlıurfa Yöresi Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Ahırların Yapısal Yönden Mevcut Durumları ve Geliştirilmesi Üzerine Bir Çalışma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Basılmamış Master Tezi, ADANA.
- AYIK, M., 1985.** Hayvancılıkta Mekanizasyon. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 950. Ders Kitabı 273, s. 23 - 32, ANKARA.
- BALABAN, A., ŞEN, E., 1988.** Tarımsal Yapılar, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1083. Ders Kitabı No: 311. s.103, ANKARA.
- BATES, D.W., 1975.** Free Stall Housing For Dairy Cattle. University of Minnesota, Agricultural Extension Service, USA.
- BOYD, J. S., LIED, A. I., 1974.** Guidelines For Dairy Free Stall Housing Systems and Milking Systems. Michigan State University. Agriculture Engineering Department. s. 22 - 27, MICHIGAN.
- CANADA DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 1978.** Dair Husbandry in Canada, Canada Department of Agriculture, Publication 1439.
- ÇOLAK, A., 1991.** İzmir İlinde Süt İnekçiliği Yapan İşletmelerde Mevcut Barınakların Durumu ve Bu Barınakların Geliştirilme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. E.Ü.Z.F. Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü Basılmamış Doktora Tezi, İZMİR.
- DEMİR, Y., 1986.** Çukurova Yöresinde Süt Sığırı İşletmelerinde Hayvan Barınaklarının Yapısal Durumları, Sorunları ve Çözüm Olanakları üzerine Bir

- Araştırma. Ç.Ü.Z.F. Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Basılmamış Master Tezi, ADANA.
- DIN 18910, Blatt1, 1963.** Klima in Geschlossenen Stall, Klima und Warme Haushalt im Winter, Berlin 30.
- DPT, 1985.** Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, DPT Yayın No: 1974, ANKARA.
- DPT, 1990.** Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı, DPT Yayın No: 2174, ANKARA.
- DPT, 1996.** Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, DPT Karar Tarihi: 18.05.1995, ANKARA.
- EKMEKYAPAR, T., 1981.** Tarımsal İnşaat. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, ERZURUM.
- FAO, 1987.** FAO Montly Bulletin of Statistics, Vol. 10, February, 1987, 00100 s.25, ROME.
- GÜLER, KARACA ve DURUTAN., 1990** Türkiye Tarımsal İklim Bölgeleri Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA.
- HALL, C.W., 1961.** Agricultural Engineers. Handbook Mc Graw Hill Book Company, Inc., New York, USA.
- JORDAN, D.C., TRENARY, O.C., 1968.** Dairy Cattle Housing and Facilites. Colorado State University, Colorado, USA.
- KALICH, J., 1970.** Der Einflussdes Stall Klimas Auf Die Leistung Der Tiere Bauen. Auf. Dem Lande H.4.5. 98 - 104 W.G.
- KELLER, P. 1977.** The Influence of the Environment on The Health of Cows in Cubicle Stalls. Seminar on Agricultural Buildings, Agricultural of Norway, Norway.
- KUMOVA, Y., 1984.** Hayvan Barınakları Mühendislik Planlaması. Ders Notları, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, ADANA.
- KUMOVA, Y., ALAGÖZ, T., 1991.** Planning Farmstead and Dairy Barn Systems. Yabancı Uyruklu Öğrencilere Hayvan Barınaklarının Planlanması Seminer Notu: Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Organizasyonu ile, Söke - AYDIN.

- MATON, A., DAELEMANS, J., LAMBRECHT, J., 1985.** Construction and Equipments of Animal Houses, Housing of Animals, The Housing of Cattle, Chapter 4, TOKYO.
- MIDWEST PLAIN SERVICE, 1976.** Dairy Equipment Plans and Housing Needs, Iowa State University, Iowa, USA.
- MILNE, R. J., 1981.** Tie - Stall Design and Housing Layout. Publication 1714. Available From Information Service, Agricultural Canada, OTTAWA.
- MUTAF, S., 1981.** Ahır Tipleri ve Ayrıntıları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları. İZMİR.
- MUTAF, S., SÖNMEZ, R., 1984.** Hayvan Barınaklarında İklimsel Çevre ve Denetimi Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İZMİR.
- NEUBAUER, L. W., 1946.** Farm Structures, Division of Agricultural Engineering, University of California Agricultural Engineerins, 115, USA.
- OKUROĞLU, M., 1982.** Hayvan Barınaklarında Zararlı Gazlar, Toz ve Etkileri Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, s. 19-24, ERZURUM.
- OKUROĞLU, M., DELİBAŞ, L., 1986.** Hayvan Barınaklarında Uygun Çevre Koşulları. Hayvancılık Semineri. TOKB. Tokat İl Müdürlüğü, 5-8 Mayıs. TOKAT.
- OKUROĞLU, M., 1987.** Hayvan Barınaklarında Zararlı Gazlar, Toz ve Etkileri. Et ve Balık Endüstrisi Dergisi, Cilt 8, Sayı. 49, ANKARA.
- OLGUN, M., 1984.** Orta Anadolu Bölgesinde Bulunan Devlet Üretme Çiftliklerindeki Süt Sığırı Barınaklarının Yapısal Durumu ve Geliştirme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Basılmamış Doktora Tezi, ANKARA.
- OLGUN, M., 1988.** Izgara Tabanlı Ahırlar. Hasad Dergisi. No: 42. Kasım. 1988.
- OLGUN, M., GÜLER, F., 1988.** Hayvan Barınaklarında Doğal Havalandırma, TİGEM Dergisi, Mayıs - Haziran 1988, Yıl:3, Sayı:15, ANKARA.
- OLGUN, M., 1989.** Serbest Duraklı Süt Sığırı Barınakların Planlanması ve Yapısal Özellikleri. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü İnşaat ve Kültürteknik Daire Başkanlığı Yayınları, ANKARA.
- OLGUN, M., 1991.** Hayvan Barınakları ve Tarımsal İnşaat. T.C. Ziraat Bankası Yayınları, ANKARA.

- ÖZKÜTÜK, K., 1980.** Hayvan Ekolojisi, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları, ADANA.
- ÖZKÜTÜK, K., ŞEKERDEN, Ö., 1990.** Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No: 122, ADANA.
- PRINGLE, R., 1981.** A Design Guide to Mechanically Ventilated Livestock Housign. The Nort of Scotland Collage Agriculture, 26, ENGLAND.
- REUTER, H., 1962.** Stallklima und Stallplanung. Deutsche Geflügewirt - Schaft. No: 29, 3375 - 378.
- RICHO,C.B. ve Ark., 1961.** Farmstead Structures and Equipment Agricultural Engineering Handbook. NEWYORK.
- SAINSBURY, D., SAINSBURY, P., 1988.** Livestock Health and Housing. U.K.
- SCHMIDT, G.H., VAN VLECK, L.D., FEEMAN, W.H. and Comp., 1974.** Principles of Dairy Science. s. 192 - 209/S26 - S31, SANFRANCISCO.
- SÖNMEZ, N. ve Ark., 1984.** Kültürteknik Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 911, Ders Kitabı No: 255, ANKARA.
- STIETENRETH, K., 1972.** Kaltluftstall, Bauen auf Dem Lande, Heft 5. 142 - 146.
- TEKİNEL, O. ve TAVMEN, A., 1971.** Kafes Tavukçuluğunda Kullanılan Kafes Tipleri, Kümesler ve Ekipmanlar, TAPGEM Yayınları, No: 3, ANKARA.
- TEKİNEL, O., 1974.** Aşağı Seyhan Ovasında Süt Sığırcılığı Yapan Tarım İşletmelerinde Barınakların Mevcut Durumu ve Bu Yörede Serbest Duraklı Açık Barınakların Uygulama Olanakları. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 84, ADANA.
- TEKİNEL, O., 1976.** Süt Sığırcılığında Çukurova İklim Koşullarına En Uygun Barınak Sisteminin Seçimi. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, ADANA.
- TEKİNEL, O., KUMOVA, Y., ALAGÖZ, T., DEMİR, Y., 1986.** Çukurova Yöresinde Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Hayvan Barınaklarının Yapısal Durumu, Sorunları ve Çözüm Olanakları üzerine Bir Araştırma, 2. Ulusal Kültürteknik Bildirileri, Cilt: 2, sayfa: 758 - 784, ADANA.

- TEKİNEL, O., ÇEVİK, B., KUMOVA, Y., 1988.** Kültürteknik  . . Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü Ders Kitabı, Yayın No: 96, ADANA.
- TEKİNEL, O., KUMOVA, Y., ALAGÖZ, T., 1989.** Çukurova İklim Koşullarına Uygun Hayvan Barınakları Planlaması  . . Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı, No: 21, ADANA.
- TEKİNEL, O., KUMOVA, Y., ÇEVİK, B., ALAGÖZ, T., 1994.** K lt rteknik e Giriş.  ukuroya  niversitesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ders Kitabı No: 91, sayfa: 94, ADANA.
- YAĞANOĞLU, A.V., 1981.** Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesindeki Süt Sığını Barınağının Sorunları ve Geliştirilme Olanakları  zerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kültürteknik Bölümü (Basılmamış Doktora Tezi). ERZURUM.
- YAĞANOĞLU, A.V., 1986.** Hayvan Barınaklarında  evre Koşullarının Kontrolü. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, s. 121-129, ERZURUM.
- YAĞANOĞLU, A.V., 1988.** Buzağı Barınaklarının Planlanma ve Projeleme İlkeleri. Yem Sanayi Dergisi. Sayı: 61, ANKARA.

ÖZGEÇMİŞ

1963 yılında Adana'da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Adana'da tamamladıktan sonra, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümünden 1990 yılında mezun oldum. 1995 yılında Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Adıyaman Tarım İl Müdürlüğü Çiftçi Eğitim ve Yayım Şubesine Ziraat Mühendisi olarak atandım. Halen bu görevimi sürdürmekteyim. Evli ve bir çocuk babasıyım.



EKLER

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANA BİLİM DALI
ADİYAMAN YÖRESİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE
BARINAKLARIN MEVCUT DURUMU VE GELİŞTİRİLMESİYLE İLGİLİ
ANKET FORMU

Bu anket Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim dalında hazırlanmakta olan bir araştırma için düzenlenmiştir.

Sorulara vereceğiniz yanıtlar, bölgemiz süt siğirciliği işletmelerindeki barınakların mevcut durumlarını saptayarak geliştirme olanaklarını incelemek ve bölge için uygun, farklı kapasiteli barınak tiplerine ilişkin planlar hazırlamak amacına yöneliktir. Araştırma ve uygun çözümler oluşturma dışında herhangi başka bir amacı yoktur.

Anketteki sorulara verilen cevapların doğruluğu, sorunları en iyi şekilde ortaya koymak ve uygun çözümlere en fazla yaklaşabilmek açısından önemlidir. Bu hizmetinizle bölge için en uygun tip ve başlıkta Süt Sığircılığı Planlarının geliştirilmesi çalışmalarına ve bu şekilde de bölge Süt Sığircılığı Sektörüne önemli ölçüde katkıda bulunacağınız beklenmektedir.

Sorulara vereceğiniz doğru ve güvenilir yanıtlar için şimdiden teşekkür eder çalışmalarınızda başarılar dilerim.

KİMLİK BİLGİLERİ

İL :
İLÇE :
KÖY :

NOT: Bu anket planlanan bir bilimsel çalışmanın materyalidir, idari ve mali hiç bir sorumluluğu yoktur.

A - İŞLETMEYLE İLGİLİ BİLGİLER

- 1 - İşletmenin kuruluş yılı?
..... yılı
- 2 - İşletmenin kurulduğu yıldaki kapasitesi?
..... başlık
- 3 - İşletmenin kurulduğu tarihteki maliyeti?
..... TL
- 4 - İşletmenin bugünkü kapasitesi?
..... başlık
- 5 - İşletmenin bugünkü arazi varlığı?
..... da
- 6 - İşletmenin kurulduğu yerin topoğrafik durumu?
a) Düz
b) Engebeli
c) Eğimli
- 7 - Barınak yönü? (Uzun Eksen)
.....
- 8 - İşletmede elektrik var mıdır?
a) Evet b) Hayır
- 9 - Eğer varsa kaynağı nedir?
a) Jeneratör
b) Merkezi şehir sistemine bağlı gerilim hattı
c) Diğer (Belirtiniz)
- 10 - İşletmede suyun kaynağı nedir?
a) Kuyu
b) Merkezi şehir sistemine bağlı sıhhi tesisat sistemi
c) Diğer (Belirtiniz)

- 11- İşletmenizdeki barınak tipi hangisidir?
a) Serbest duraklı açık barınak
b) Serbest açık barınak
c) Kapalı barınak
- 12- İşletmeyi ilerki yıllarda genişletmeyi düşünüyor musunuz?
a) Evet
b) Hayır
- 13- Zararlı rüzgarlara karşı nasıl korunma yöntemi vardır?
a) Rüzgar kırıcılar
b) Diğer (Belirtisiz)
- 14- Mülkiyet durumu nedir?
a) Mal sahibi
b) Kiracı
c) Ortak
- 15- İşletme sahibinin tahsil durumu nedir?
a) İlk
b) Orta
c) Lise
d) Üniversite

B - YAPILARLA İLGİLİ BİLGİLER

- 16- Barınak ve yardımcı ekipmanların bir projesi var mı?
a) Evet
b) Hayır
- 17- Varsa proje nereden temin edilmiştir?
a) Kendi fikri
b) Çevreden örnek almış
c) Mühendise çizdirme
d) Kamu kuruluşundan temin
- 18- İşletme yapıları nasıl yapılmıştır?
a) Hepsi bir defada
b) Parça parça zamanla
- 19- Yapıda temel sistemi var mıdır?
a) Evet
b) Hayır
- 20- Temelde kullanılan malzeme cinsi nedir?
a) Taş
b) Beton
c) Betonarme
d) Diğer (Belirtiniz)

21- Temel genişliği?

..... m

22- Temel derinliği?

..... m

23- Barınak taban ile toprak zemin arasında bir kot farkı var mıdır?

a) Evet b) Hayır

23- 1- Eğer varsa ne kadardır?

..... m

24- Barınak tabanı nedir?

a) Taş blokaj üzerine beton
b) Toprak
c) Beton
d) Diğer (Belirtiniz)

25- Barınak içerisinde drenaj sistemi var mıdır?

a) Evet b) Hayır

26- Duvarlarda kullanılan ana yapı malzemesi?

a) Tuğla
b) Briket
c) Figüre taş
d) Ahşap
e) Kerpiç
f) Diğer (Belirtiniz)

27- Duvarlarda kullanılan bağlayıcı malzeme?

a) Çimento harç
b) Kireç harç
c) Takviyeli harç

28- Duvar kalınlığı?

..... m

29- Duvar yüksekliği?

..... m

30- Duvarlarda sıva durumu?

a) Yalnız dıştan sıvalı
b) Yalnız içten sıvalı
c) İki yüzü badanalı
d) İki yüzü badanasız

- 31- Çatı sistemi var mıdır?
a) Evet b) Hayır
- 32- Eğer varsa çatı tipi nedir?
a) Beşik çatı
c) Tek eğimli çatı
d) Kıрма çatı
e) Diğer (Belirtiniz)
- 33- Çatı da kullanılan örtü malzemesi?
a) Saz
b) Atermit
c) Oluklu çinko levha
d) Kiremit
e) Diğer (Belirtiniz)
- 34- Çatıda yalıtım var mıdır?
a) Evet b) Hayır
- 35- Eğer yalıtım varsa çeşidi nedir?
a) Saman
b) Cam yünü
c) Köpük (Strafor)
d) Diğer (belirtiniz)
- 36- Yetiştiricilerin yalıtım hakkındaki görüşü?
a) Yeterli b) Yetersiz
- 37- Barınak boyutları?
a) En : m
b) Boy : m
c) Yükseklik : m
- 38- Yem servis yolu özellikleri?
a) Barınaktaki konumu
b) Genişlik
c) Diğer bilgiler
- 39- Barınak içerisinde durak var mıdır?
a) Evet b) Hayır
- 40- Durak boyutları?
a) Durak boyu m
b) Durak genişliği m

- c) Malzeme Cinsi
d) Durak eğimi
e) Ara servis yollarının genişliği m

41- Barınağın hangi yönünde kaç pencere vardır?
.....

42- Pencere boyutları?

- a) En : m
b) Boy : m
c) Yükseklik : m

43- Kapı şekli?

- a) Tek kanatlı
b) Çift kanatlı
c) Sürgülü kapı
d) Akordiyon kapı

44- Barınak içi mekanizasyon kullanmaya yeterli uygunlukta mıdır?

- a) Evet b) Hayır

45- Barınak içindeki diğer bölmelerin mevcut durumu
.....

45-1- Buzağı bölmesi var mıdır?

- a) Evet b) Hayır

Yanıt evet ise:

- En : m
Boy : m
Yükseklik : m

45-2- Hasta hayvan bölmesi var mıdır?

- a) Evet b) Hayır

Yanıt evet ise:

- En : m
Boy : m
Yükseklik : m

45-3- Boğa bölmesi var mıdır?

- a) Evet b) Hayır

45-4- Doğum bölmesi var mıdır?

a) Evet b) Hayır

Yanıt evet ise:

En : m

Boy : m

C - HAVALANDIRMA ÖZELLİKLERİ

46- Havalandırma çeşidi nedir?

- a) Doğal havalandırma
- b) Mekanik havalandırma
- c) Doğal + Mekanik havalandırma

47- Hava giriş yeri, boyutları ne kadardır?

.....

48- Hava giriş yerinin özellikleri nedir? (Bacanın yerini, sayısını, boyutlarını belirtiniz)

.....
.....

D - YARDIMCI YAPILAR

49- İşletmede kesif yem deposu var mıdır?

a) Evet b) Hayır

49-1- Eğer varsa boyutları ne kadardır?

.....

49-2- Depolama süresi ne kadardır?

.....

50- İşletmede kaba yem deposu var mıdır?

a) Evet b) Hayır

50-1- Eğer varsa boyutları ne kadardır?

En : m

Boy : m

Yükseklik : m

50-2- Depolama süresi ne kadardır?

.....

51- İşletmede silaj yem deposu var mıdır?

a) Evet b) Hayır

51-1- Eğer varsa boyutları ne kadardır?

En : m

Boy : m

Yükseklik : m

51-2- Depolama süresi ne kadardır?

.....

52- İşletmede gübrelik var mıdır?

a) Evet

b) Hayır

52-1- Eğer varsa boyutları ne kadardır?

En : m

Boy : m

Yükseklik : m

53- İşletmede gölgelik var mıdır?

a) Evet

b) Hayır

53-1- Eğer varsa gölgelik olarak ne kullanılmaktadır?

a) Sundurma

b) Ağaçlandırma şeklinde

c) Diğerleri

54- Kullanılan gölgelik sundurma tipi ise boyutları ne kadardır?

En : m

Boy : m

Yükseklik : m

55- Süt sağım bölmesi var mıdır?

a) Evet

b) Hayır

55-1- Eğer varsa çiftçinin görüşü nedir?

.....

55-2- Sağım işlemi nasıl yapılmaktadır?

a) Elle sağım

b) Makina ile sağım

E - BARINAK YARDIMCI EKİPMANLARI

56- İşletmede yemlik var mıdır?

a) Evet

b) Hayır

56-1- Kaba ve kesif yem için ayrı ayrı yemlikler mi kullanılmaktadır?

a) Evet

b) Hayır

56-2- Kullanılan yemliğin ana malzemesi nedir?

- a) Ahşap
- b) Çelik
- c) Beton
- d) Diğer

56-3- Yemlik boyutları ne kadardır?

Genişlik..... : m
Derinlik..... : m
Konumu nedir..... : m
Yerden yükseklik..... : m
Derinliğin yerden yüksekliği.. : m

57- Kullanılan suluğun ana malzemesi nedir?

- a) Ahşap
- b) Beton
- c) Diğer

57-1- Eni, boyu, derinliği ne kadardır?

..... m

57-2- Su yeterli midir?

- a) Evet
- b) Hayır

57-3- Barınak içerisindeki konumu nedir?

.....

F - YETİŞTİRİCİLİKLE İLGİLİ KRİTERLER

58- İşletmede yetiştirilen sığır ırkları hangileridir?

.....

59- Barınaklarda hastalıklardan korunma yönünden alınan tedbirler nelerdir?

- a) Aşılama
- b) Dezenfeksiyon
- c) Çevre temizliği

60- Altlık olarak ne kullanıyorsunuz?

.....

61- Yemin temin edildiği yer neresidir?

- a) Piyasadan
- b) Kendi işletmesinden

62- Aylık ortalama yem tüketimi ne kadardır? (kg)

Kaba yem :
Kesif yem :
Silaj :

63- Yem temininde karşılaşılan sorunlar nelerdir?
.....

64- Yetiştiricilikte sermaye ve kredi durumu nasıldır?

- a) Kendi parası
- b) Banka kredisi
- c) Teşvik kredisi
- d) Diğer

65- Bir dönemdeki ölüm oranı nedir?

Barınağa konan hayvan sayısı	ölüm	ölüm (%)
.....		

66- Ölüm nedeni biliniyor mu?

- a) Evet
- b) Hayır

67- Sığırların barınak ve merada kalma süresi ne kadardır?
.....

68- Meraya ilişkin sorunlarınız nedir?

- a) Yeterli
- b) Yetersiz
- c) Diğer (Belirtiniz)

H - DİĞER SORUNLAR

69- İşletmede ısıtılma kaynağı nedir?

- a) Elektrik
- b) Gaz lambası
- c) Diğer (Belirtiniz)

70- İşletmede verimle ilgili kayıt tutuluyor mu?
.....

71- Tutuluyorsa verim durumu nedir?
.....

72- Pazarlamada karşılaşılan sorunlar nelerdir?
.....

73- Pazarlama tipi nasıldır?

- a) Alıcı işletmeden alıyor
- b) Alıcıya götürülüyor
- c) Kooperatife veriliyor
- d) Diğer (Belirtiniz)

74- İşletmenin genişletilmesi düşünülüyor mu?

- a) Evet
- b) Hayır

75- Yeni bir barınak yaptırmayı düşündüğünüzde hangi özelliklere sahip olmasını isterdiniz?

.....

76- Damızlık temini nasıl sağlanıyor?

.....

77- Suni tohum temininde herhangi bir sorunla karşılaşıyor musunuz?

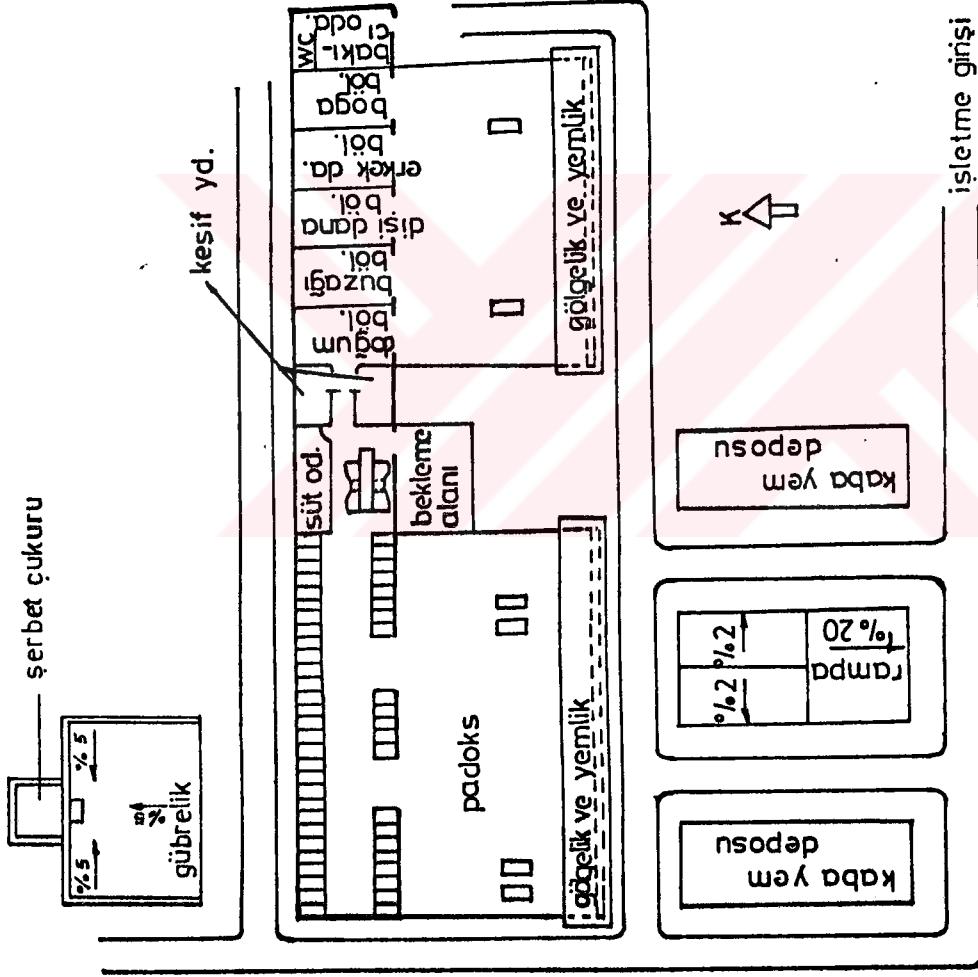
.....

EK - 2

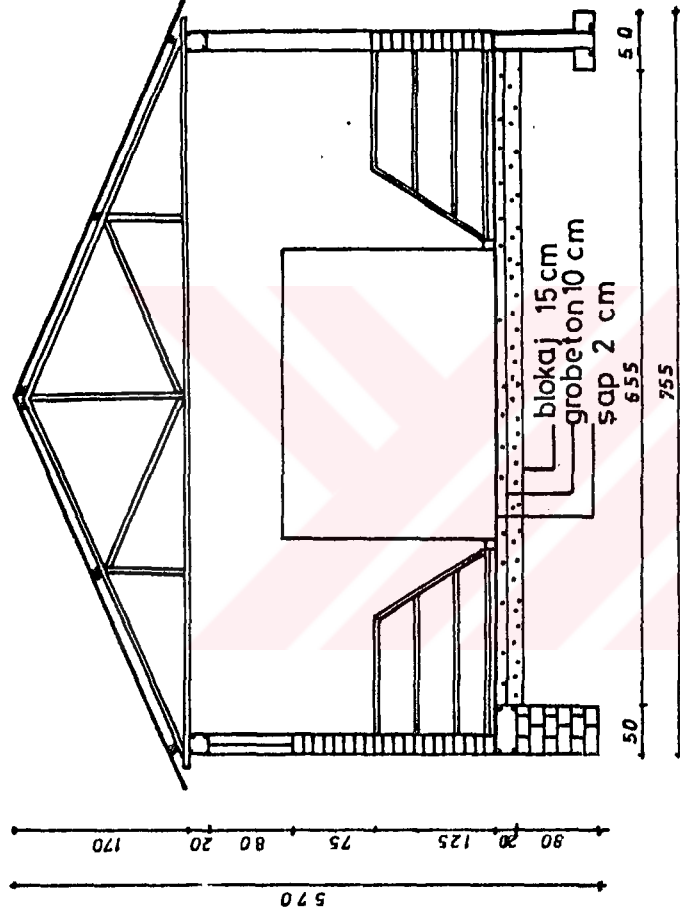
50 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SIĞIRCILIĞI BARINAĞI

Çizelge 5.5. 50 Başlık Serbest Duraklı Süt Sığırılığı Barnağı Metraj Özeti

Poz No.	İşin Cinsi	Birim	Miktar	KULLANILAN MALZEMELER												
				Harç (m ³)	Kum (m ³)	Çakıl (m ³)	Çimento (kg)	Su (lt)	Kireç (kg)	Profil Demir (ton)	Beton Çeliği (ton)	Toprak (m ³)	Taş (m ³)	Yağlı Boya (kg)	Ahşap (m ³)	Atermit (m ²)
14.001	El ile Kazı	m ³	260.000													
16.002	200 Dz. Demirsiz Beton	m ³	170.000		68	136	34.000	22.100								
16.022/1	300 Dz. B.A. Beton	m ³	50.000		20	40	15.000	7.000								
17.131	Blokaj	m ³	160.000													
17.051	Taş Duvar	m ³	145.000	65,25	65,25		13050	6.264						160,0		
18.253	Çatı Kaplaması	m ²	850,00											188,5		
18.303	20 lik Briket Duvar	m ³ adet	122.000 7320	16	16		3.200	1.536								850,00
19.001	Şap Yapılması	m ³	1000,0		12,5	25	14.000	9.000								
21.011	Düz Kalıp	m ²	200.00													
22.045	Ahşap Pencere	m ²	90.00												200,00	
23.001/1	İnce Demir	Ton	1,100										2,08		90,00	
23.002	Kalın Demir	Ton	3,00										4,17			
23.051	Prof. Demir Yap.	Ton	3.700							3,700						
23.081	Demir Çatı Makası	Ton	6.500							6,500						
23.111	Demir Doğ. Yap.	Ton	0.907							0,907						
25.004	Ahşap Yağlı Boya	m ²	214.00											21,4		
25.015	Demir Yağlı Boyası	m ²	425.00											42,5		
25.045	Kireç Badana	m ²	1300.00					2.210	390							
27.531	Sıva Yapılması	m ²	1650.00		54,450		13.612	7.350	2.500							
	Toplam			81,25	236,2	201	92.862	55.460	2.890	11,107	6,250	260	348,5	63,9	290,00	850,00

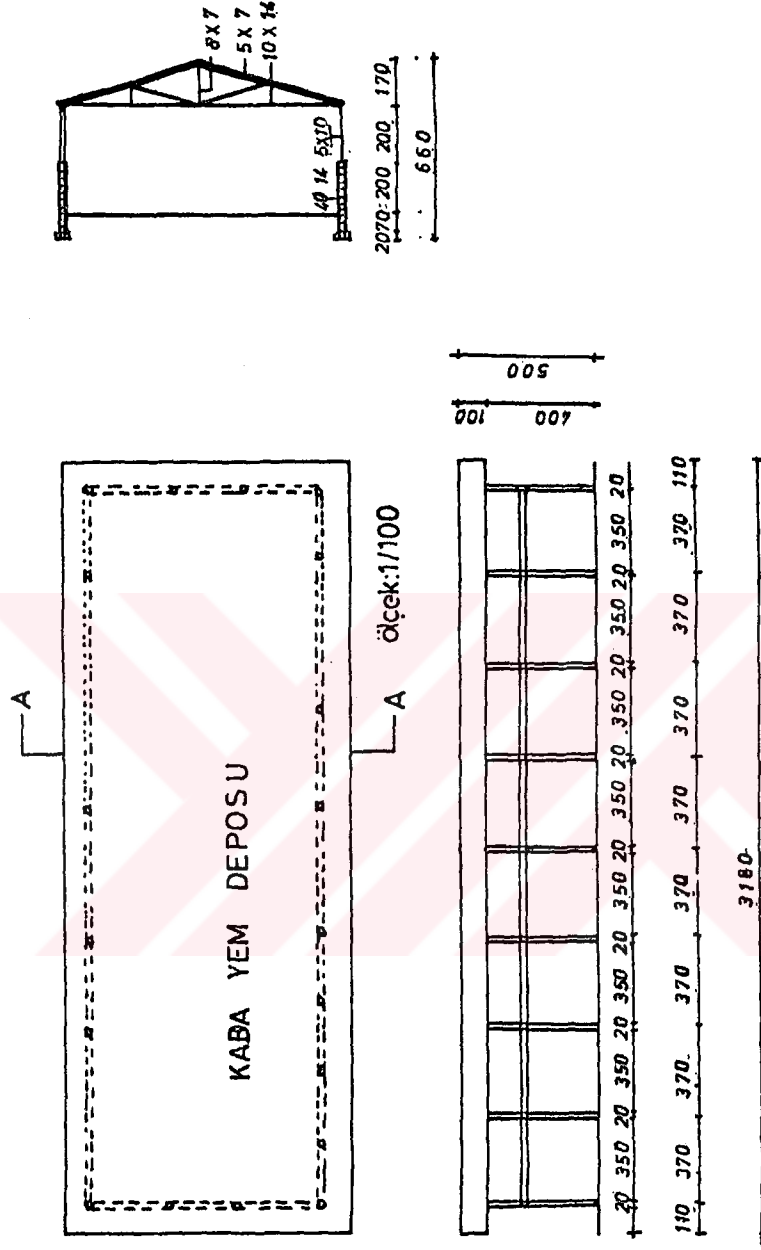


ŞEKİL 5.3. 50 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SIĞIRCILIĞI BARINAĞI YERLEŞİM PLANI
ölçek: 1/400



BARINAK A-A KESİTİ ölçek:1/50

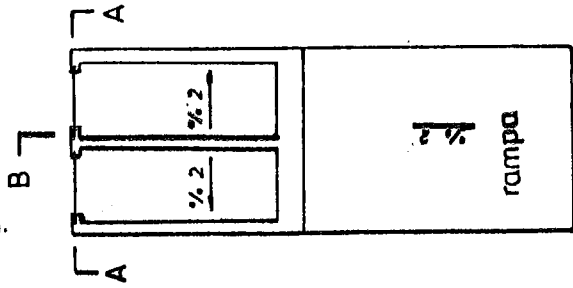
ŞEKİL 5.5. 50 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCİLİĞİ BARINAK KESİTİ



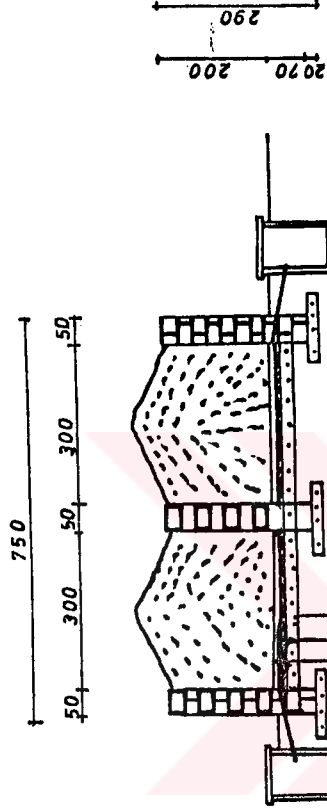
ŞEKİL 5.6. 50 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCİLİĞİ BARINAĞI. KABA YEM DEPOSU KESİT

VE GÖRÜNÜŞLERİ ölçek: 1/200

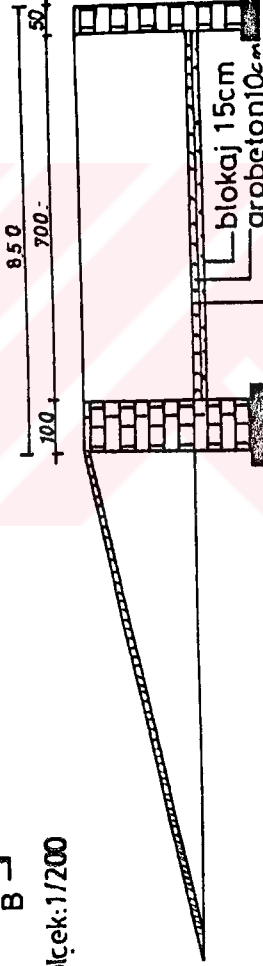
YEŞİL YEM SİLOSU



ölçek: 1/200

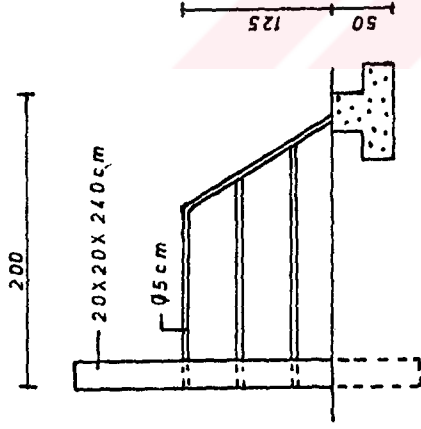


YEŞİL YEM SİLOSU A - A KESİTİ ölçek: 1/100

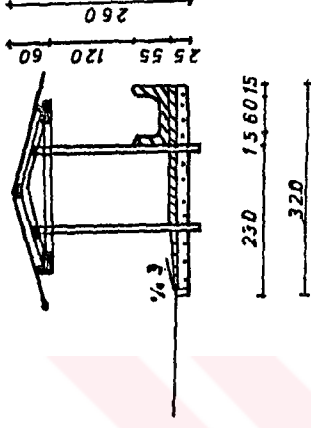


YEŞİL YEM SİLOSU A - A KESİTİ
ölçek: 1/100

ŞEKİL 5.7. 50 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCILIĞI BARİNAĞI YEŞİL YEM SİLOSU KESİT VE GÖRÜNÜŞLERİ

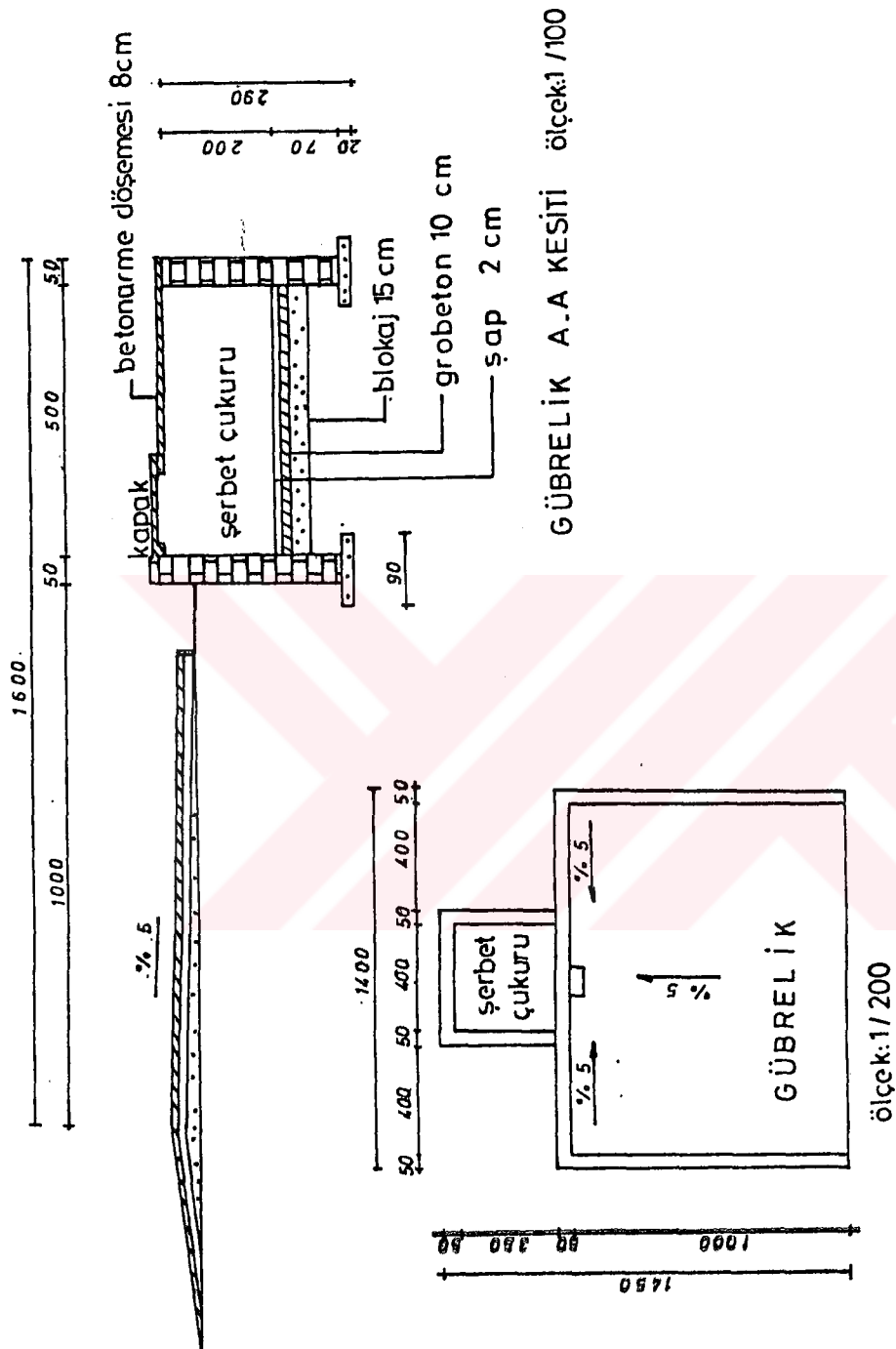


DURAK DETAYI ölçek:1/50



GÖLGELİK VE YEMLİK A.A KESİTİ
ölçek:1/100

ŞEKİL 5.8. 50 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCİLİĞİ BARINAĞI YEMLİK KESİTİ VE
DURAK DETAYI



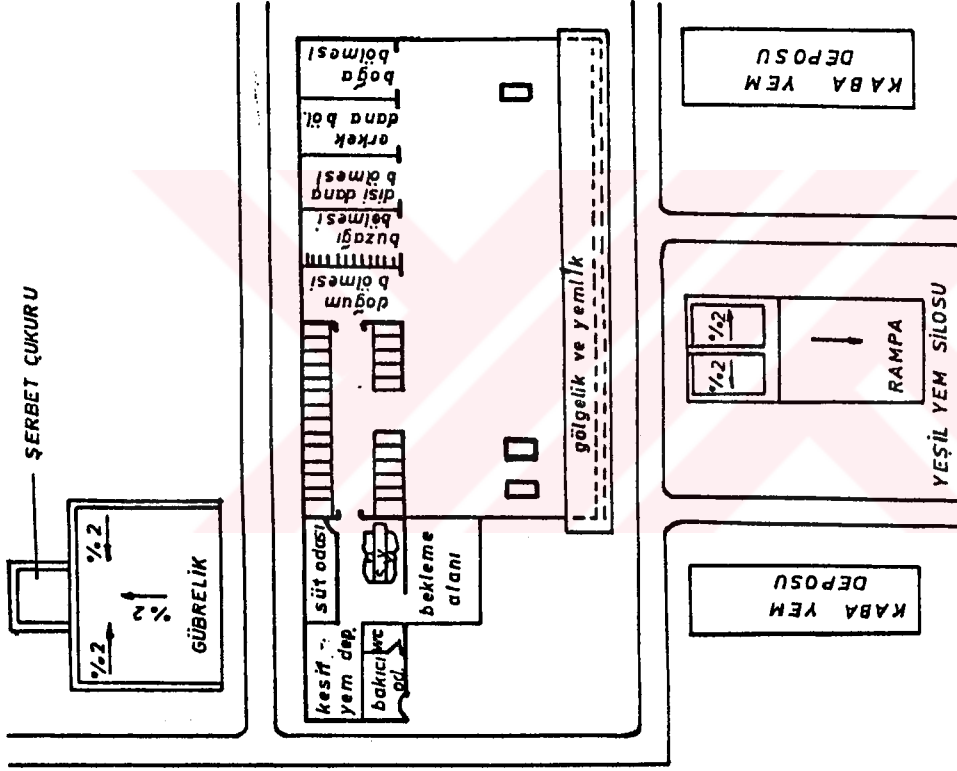
ŞEKİL 5.9. 50 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCİLİĞİ BARINAĞI GÜBRELİK GÖRÜNÜŞ VE KESİTİ

EK - 3

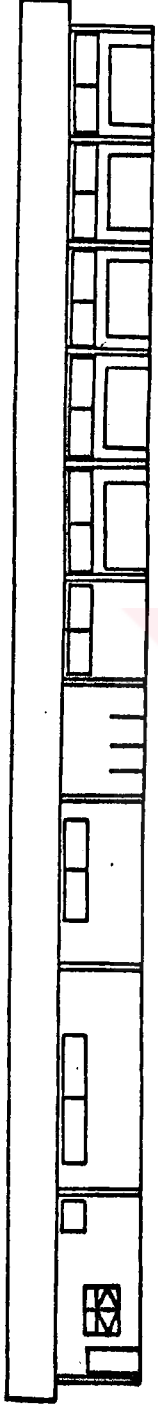
25 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SIĞIRCILIĞI BARINAĞI

Çizelge 5. 6. 25 Başlık Serbest Duraklı Süt Sığırılığ Barnağı Metraj Özeti

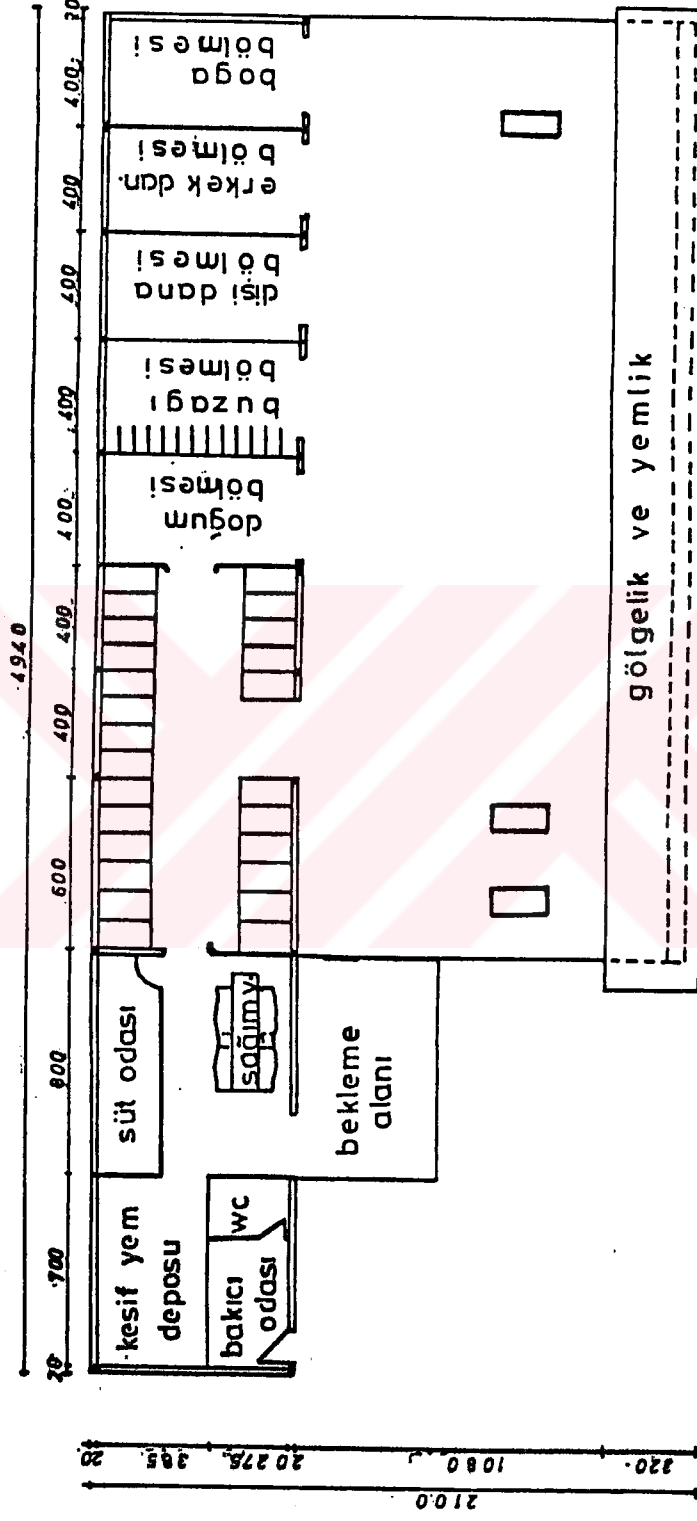
Poz No.	İşin Cinsi	Birim	Miktar	KULLANILAN MALZEMELER												
				Harç (m ³)	Kum (m ³)	Çakıl (m ³)	Çimento (kg)	Su (lt)	Kireç (kg)	Profil Demir (ton)	Beton Çeliği (ton)	Toprak (m ³)	Taş (m ³)	Yağlı Boya (kg)	Ahşap (m ³)	Atermit (m ²)
14.001	El ile Kazı	m ³	199,500													
16.002	200 Dz. Demirsiz Beton	m ³	158,000		63,2	126,4	31600	20540								
16.022/1	300 Dz. B.A. Beton	m ³	36,720		14,68	29,37	11016	5141								
17.131	Blokaj	m ³	145,000													
17.051	Taş Duvar	m ³	132,000	59,4	59,4		11880	5702					145,00			
18.253	Çatı Kaplaması	m ²	645,00										171,60			
18.303	20 lik Briket Duvar	m ³ adet	91.500 5490	11,5	11,5		2300	1104								645,00
19.001	Şap Yapılması	m ³	820,00		10	20	6560	7380								
21.011	Düz Kalıp	m ²	140,00											140,00		
22.045	Ahşap Pencere	m ²	65,25											65,25		
23.001/1	İnce Demir	Ton	0,850									1,53				
23.002	Kalın Demir	Ton	2,500									3,06				
23.051	Prof. Demir Yap.	Ton	2,620							2,620						
23.081	Demir Çatı Makası	Ton	4,250							4,250						
23.111	Demir Doğ. Yap.	Ton	0,750							0,750						
25.004	Ahşap Yağlı Boya	m ²	135,00											13,5		
25.015	Demir Yağlı Boyası	m ²	280,00											28		
25.045	Kireç Badana	m ²	910,00					1547	273							
27.531	Sıva Yapılması	m ²	1155,00		38,1		9528	5143	1850							
	Toplam			70,9	196,88	175,77	72884	46557	2123	7,620	4,590	199,5	316,60	41,5	205,25	645,00



ŞEKİL 5.10. 25 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCİLİĞİ BARINAĞI YERLEŞİM PLANI ÖLÇEK : 1/400



GÜNEY CEPHE GÖRÜNÜŞÜ Ölçek: 1/200

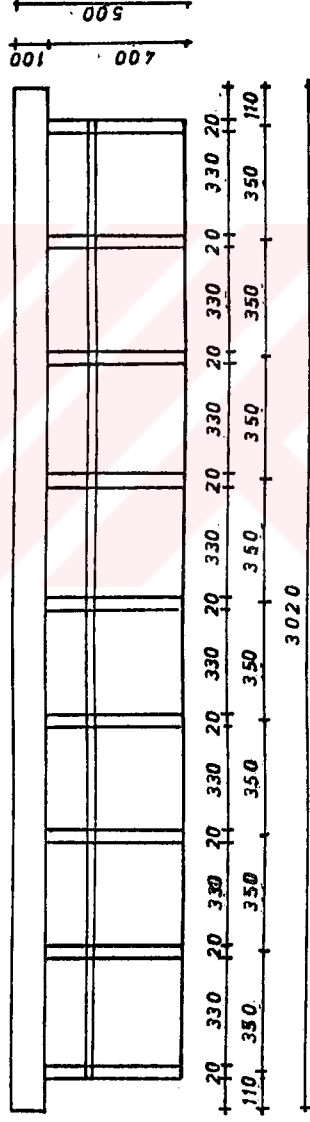
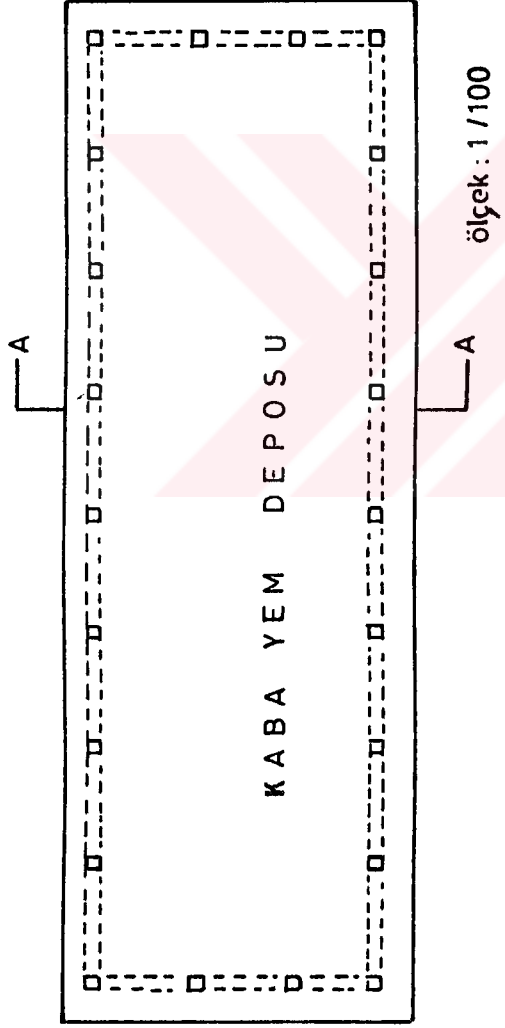
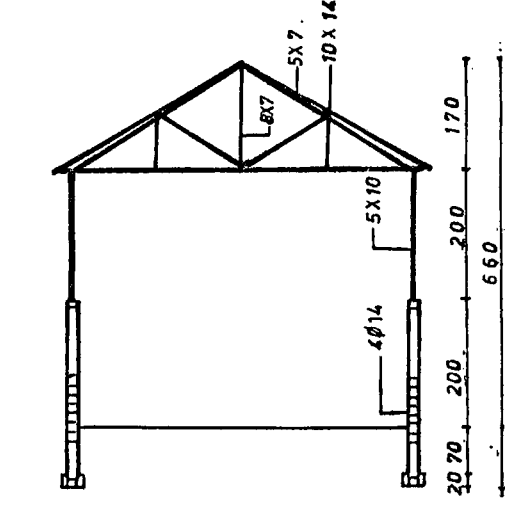


ÖLÇEK: 1/200

ŞEKİL 5.11. 25 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCİLİĞİ BARINAĞI KESİT VE GÖRÜNÜŞÜ

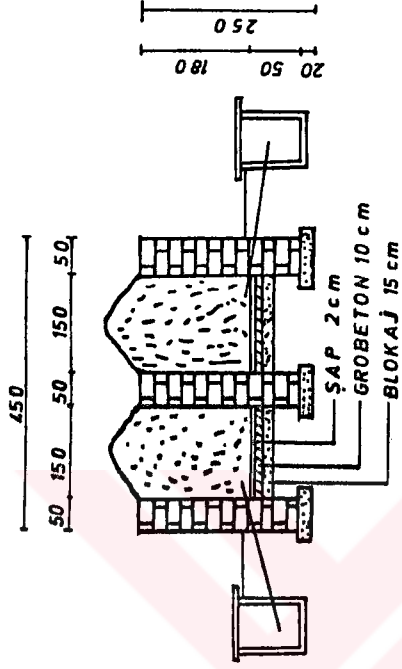
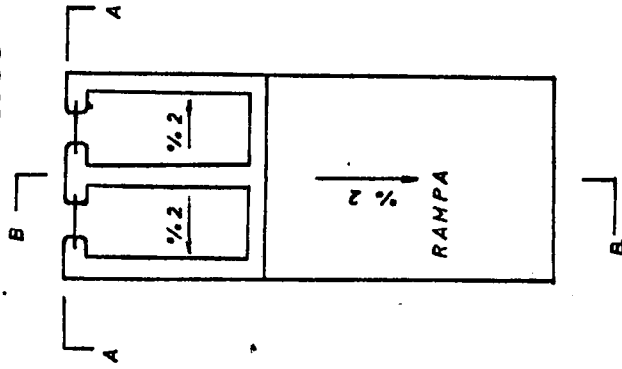


ŞEKİL 5.12. 25 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCİLİĞİ BARINAK KESİTİ

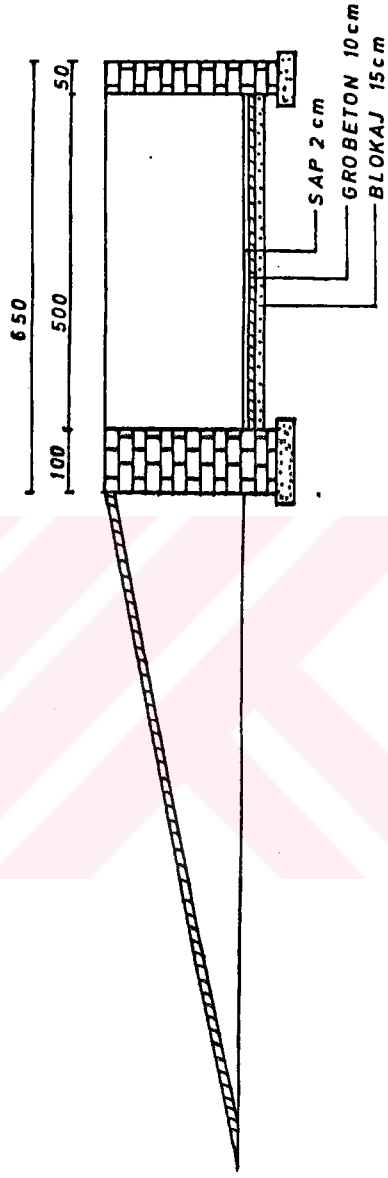


ŞEKİL 5.13. 25 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCILIĞI BARINAĞI KABA YEM DEPOSU KESİT VE GÖRÜNÜŞLERİ
ölçek : 1/100

YEŞİL YEM SİLOSU

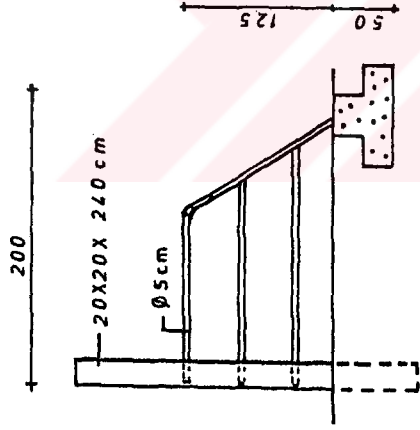


YEŞİL YEM SİLOSU A-A KESİTİ ölçek:1/100

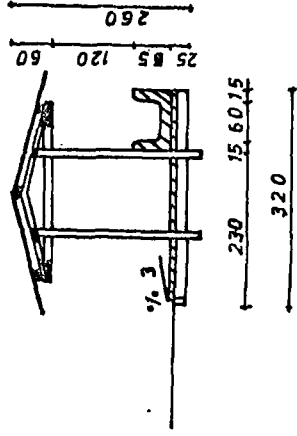


YEŞİL YEM SİLOSU B-B KESİTİ ölçek:1/100

ŞEKİL 5.14. 25 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCİLİĞİ BARINAĞI YEŞİL YEM SİLOSU KESİT VE GÖRÜNÜŞÜ.

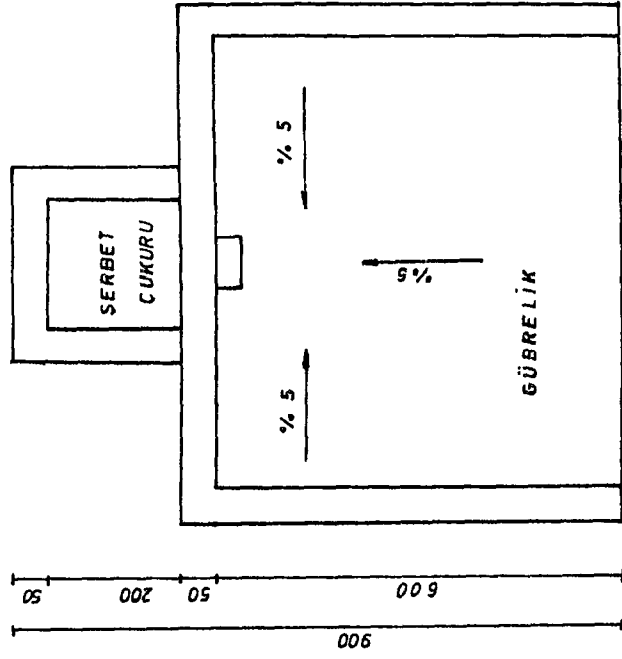
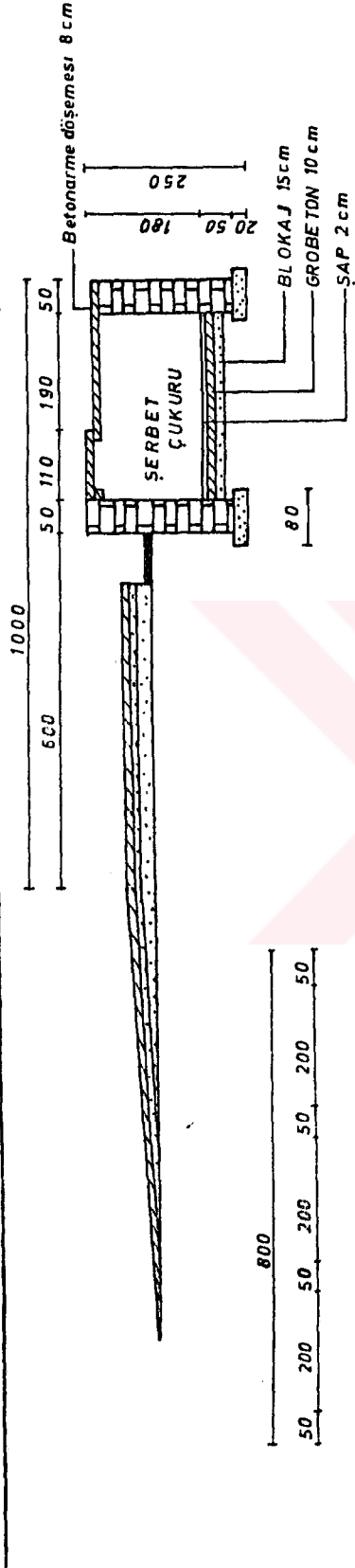


DURAK DETAYI ölçek: 1/50



GÖLGELİK VE YEMLİK A-A KESİTİ
ölçek: 1/100

ŞEKİL 5.15. 25 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SİĞİRCİLİĞİ BARINAĞI YEMLİK KESİTİ
VE DURAK DETAYI



ŞEKİL 5.16. 25 BAŞLIK SERBEST DURAKLI SÜT SIĞIRCILIĞI BARINAĞI GÜBRELİK GÖRÜNÜŞ VE KESİTİ