



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
HAYVAN BESLEME VE BESLENME HASTALIKLARI (VETERİNER)
ANA BİLİM DALI**

**BURSA İLİNDE HASTALIKLARDAN ARI SÜT SIĞIRI
İŞLETMELERİNDE BAKIM VE BESLEME
UYGULAMALARININ HAYVAN SAĞLIĞI VE VERİMİNE
ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Kazım KOCA

Danışman

Prof. Dr. İsmail KAYA

SAMSUN
2024

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
HAYVAN BESLEME VE BESLENME HASTALIKLARI(VETERİNER)
ANA BİLİM DALI**



**BURSA İLİNDE HASTALIKLARDAN ARI SÜT SIĞIRI
İŞLETMELERİNDE BAKIM VE BESLEME
UYGULAMALARININ HAYVAN SAĞLIĞI VE VERİMİNE
ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Kazım KOCA

Danışman

Prof. Dr. İsmail KAYA

SAMSUN
2024

TEZ KABUL VE ONAYI

Kazım KOCA tarafından, **Prof. Dr. İsmail KAYA** danışmanlığında hazırlanan “**BURSA İLİNDE HASTALIKLARDAN ARI SÜT SİGİRİ İŞLETMELERİNDE BAKIM VE BESLEME UYGULAMALARININ HAYVAN SAĞLIĞI VE VERİMİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 19.08.2024 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	Sonuç
Başkan	Prof. Dr. Yücel ÜNAL Aksaray Üniversitesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye (Danışman)	Prof. Dr. İsmail KAYA Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Mustafa SALMAN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Ahmet TABAK
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet ☒ (Gerekli ise ekler kısmına ekleyiniz)

Hayır ☐

24 /06/ 2024
Kazım KOCA

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı : BURSA İLİNDE HASTALIKLARDAN ARİ SÜT SIĞIRI İŞLETMELERİNDE BAKIM VE BESLEME UYGULAMALARININ HAYVAN SAĞLIĞI VE VERİMİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 26/06/2024 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 12

Tek kaynak oranı : % 4 çıkmıştır.

26 /06/ 2024
Prof. Dr. İsmail KAYA

ÖZET

BURSA İLİNDE HASTALIKLARDAN ARI SÜT SIĞIRI İŞLETMELERİNDE BAKIM VE BESLEME UYGULAMALARININ HAYVAN SAĞLIĞI VE VERİMİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kazım KOCA

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları (Veteriner) Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans, Haziran/2024

Danışman: Prof. Dr. İsmail KAYA

Bu çalışma, Bursa ili merkez ve ilçelerindeki hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinin yapısal özelliklerini, hayvan besleme uygulamalarını ve karşılaştıkları sağlık ve verim problemlerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla hastalıktan ari sertifikası olan süt sığırları işletme sahipleriyle anket çalışması yapılmıştır. Anket formunda; işletmelerde bulunan hayvan varlığı, hayvan refah durumu, kullanılan yemler ve yemleme yöntemleri, buzağı ve inek besleme, kuru ve geçiş dönemi besleme uygulamaları, süt ve döl verimi, sağlık ve beslenme problemleri ve işletmenin teknik ve ekipman durumu sorulmuştur.

İşletmelerde barınak tipi %86,6 ile yarı açık ve %83,3 serbest dolaşım sistemi olarak belirlenmiştir. İşletmelerin yarısında barınak aydınlatma, gezinti alanı ve sıcaklık stresine karşı alınan önlemlerin yetersiz olduğu, işletmelerin hayvanların tükettikleri kaba ve konsantre yemi işletme olarak kendi arazisinden karşılama oranı sırayla %42,66 ve %11,20 olarak tespit edilmiştir. İnek başına ortalama süt verimi $26,36 \pm 6,47$, suni tohumlama sayısı $2,18 \pm 0,66$ olarak saptanmıştır. İşletmelerin tamamında buzağılara doğumdan sonra 1 veya 2 saat içinde kolostrum verildiği, süttten kesme kriteri olarak çoğunlukla yaşın dikkate alındığı, buzağılara ilk konsantre yem başlama zamanının işletmelerin %96,66'sında ilk 4 hafta içinde olduğu saptanmıştır. İşletmelerin tamamında kuru dönem beslemesi yapıldığı ve bunun %90 oranında 8 hafta, geçiş dönemi beslemesi yapan işletme oranının ise %93,3 olduğu tespit edilmiştir. Rasyon hazırlanmasında işletmelerin tamamı süt verimini dikkate aldığı belirlenmiştir. İşletmelerde en çok karşılaşılan beslenme hastalıkları asidosiz, laminitis ve retentio secundinarum olarak saptanmıştır. Sürüden çıkarılma sebepleri arasında ilk sırayı %46,7 ile süt verim düşüklüğü ve 2.sırayı %23,3 ile infertilite problemi almaktadır.

Sonuç olarak, Bursa ili merkez ve ilçelerinde bulunan hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinde, süt veriminin Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu saptanmıştır. Ancak, bakım-besleme ve hayvan refahı konularında iyileştirme gerektiren alanlar bulunduğu; işletmelerin kaba ve konsantre yem tedariklerinin artırılması gerektiği belirlenmiştir. Buzağı ve ineklerin beslenmesi genel olarak yeterli olsa da hastalıklardan korunma konusunda alınacak önlemlerin geliştirilmesi gerektiği görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Süt sığırları işletmeleri, Bakım, Besleme stratejileri, Verim

ABSTRACT

EVALUATION OF THE EFFECT OF CARE AND FEEDING PRACTICES ON ANIMAL HEALTH AND PRODUCTIVITY IN DISEASE-FREE DAIRY CATTLE ENTERPRISES IN BURSA PROVINCE

Kazım KOCA

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases (Veterinary)

Master, June/2024

Supervisor: Prof. Dr. İsmail KAYA

This research was conducted to evaluate the animal feeding practices in disease-free dairy cattle enterprises in the center and districts of Bursa province, the structural characteristics of the enterprises, and the health and productivity problems they encounter. For this purpose, a survey was conducted with dairy cattle business owners who have a disease-free certificate. In the survey form; Questions were asked about the presence of animals in the enterprises, animal welfare status, feeds used and feeding methods, calf and cow feeding, dry and transition period feeding practices, milk production and fertility, health and nutrition problems and enterprise technical and equipment status.

The shelter type in enterprises was semi-open with 86.6% and free range system with 83.3%. It was determined that in half of the enterprises, shelter lighting, walking areas and measures taken against heat stress were insufficient, and the rate of the enterprises providing the roughage and concentrated feed consumed by the animals from their own land was 42.66% and 11.20%, respectively. It was determined that the average milk yield per cow was 26.36 ± 6.47 (kg), and the average of artificial insemination was 2.18 ± 0.66 . In all enterprises, colostrum was given to calves within 1 or 2 hours after birth, the weaning criterion was mostly age, the time to start feeding the first concentrated feed to calves is 96.66% of the enterprises in the first 4 weeks. While all of the enterprises provide dry period feeding, 90% of them provide 8-week feeding dry period, while the rate of enterprises providing transition period feeding was estimated as 93.3%. It was observed that enterprises take milk yield into consideration when preparing rations. The most common nutritional diseases in businesses were followings; acidosis, laminitis, and retention Secundinarum respectively. Among the reasons for removal of animals from the herd were followings; the first was low milk yield with 46.7% and the second was infertility problem with 23.3%.

As a result, it was observed that milk yield in disease-free dairy cattle farms located in the center and districts of Bursa province was above the general average of Turkey. However, it was determined that there were areas requiring improvement in care-feeding and animal welfare; that the roughage and concentrated feed supplies of the farms should be increased. Although the nutrition of calves and cows was generally sufficient, it was observed that measures to be taken for protection against diseases should be improved.

Keywords: Dairy cattle enterprises, Care, Feeding strategies, Productivity

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimi ve tez çalışmamdaki katkılarından dolayı danışman hocam Prof. Dr. İsmail KAYA'ya, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyeleri Prof. Dr. Zehra Selçuk, Prof. Dr. Mustafa SALMAN, Doç. Dr. Habib MURUZ, Arş. Gör. Dr. Bora BÖLÜKBAŞ ve emekli öğretim üyesi Prof. Dr. Nurcan ÇETİNKAYA'ya ayrıca değerli destekleri için meslektaşım Veteriner Hekim Tuncay AKA'ya ve Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyoistatistik Ana Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Ceren SARIYÜCE'ye, değerli aileme, tez çalışması kabul eden işletme sahiplerine ayrı ayrı teşekkür ederim.

Kazım KOCA

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Türkiye’de Büyükbaş Hayvancılık Sektörünün Genel Durumu	2
1.2. Hastalıktan Ari Süt Sığırı İşletmeleri	5
1.3. Süt Sığırı İşletmelerinde Hayvan Sayıları ve Kompozisyonu	6
1.4. Süt Sığırı İşletmelerinde Kullanılan Kaba Yemler	7
1.5. Süt Sığırı İşletmelerinde Kullanılan Konsantre Yemler	8
1.6. Süt Sığırı İşletmelerinin Yem Temin Durumu	8
1.7. Yemlerde Mikotoksin ve Önemi	9
1.8. Süt Sığırı İşletmelerinde Yem Katkı Maddeleri Kullanımı	9
1.9. Süt Sığırı İşletmelerinde Kaba ve Konsantre Yemlerde Karbonhidratlar	10
1.10. Süt Sığırı İşletmelerinde Su Yönetimi	11
1.11. Süt Sığırı İşletmelerinde Barınak Yönetimi	11
1.11.1. İşletmelerde Barınak ve Durak Tipleri	12
1.11.2. Süt Sığırı İşletmelerinde Barınaklarda Aydınlatma	13
1.11.3. Süt Sığırı İşletmelerinde Barınaklarda Suluk Sistemi	13
1.12. Süt Sığırı İşletmelerinde Sıcaklık Stresi Ve Alınan Önlemler	14
1.13. Süt Sığırı İşletmelerinde Sağımhaneler ve Sağım Sayıları	14
1.14. Süt Sığırı İşletmelerinde Gübre Yönetimi	15
1.15. Süt Sığırı İşletmelerinde Buzağı Bakım ve Besleme	15
1.15.1. Süt Sığırı İşletmelerinde Buzağı Barınakları ve Bakım Ortamı	15
1.15.2. Buzağı Padok ve Bölmeleri	16
1.15.3. Buzağı Göbek Kordonu Bakımı ve Boynuz Köreltme	16
1.15.4. Buzağı Kolostrum Yönetimi	17
1.15.5. İşletmelerde Buzağı Başlangıç Yem Kullanımı	17
1.15.6. İşletmelerde Buzağı Kaba Yem Kullanımı	19
1.15.7. İşletmelerde Buzağıları Sütten Kesme Uygulamaları	19
1.15.8. İşletmelerde Buzağı Ölümleri	20
1.16. Süt Sığırı İşletmelerinde İneklerin Beslenmesi	20
1.17. İneklerde Laktasyon ve Laktasyon Fizyolojisi	21
1.18. İneklerde Kuru Dönem	21
1.19. İneklerde Geçiş Dönemi	22
1.20. İşletmelerin Yem Verme Kriterleri	23
1.21. İşletmelerde Rasyon Uygulaması ve Rasyon Zamanları	24
1.22. İşletmelerde Karşılaşılan Önemli Hastalıklar	25
1.22.1. Ketozis	25
1.22.2. Karaciğer Yağlanması	26
1.22.3. Hipokalsemi	26
1.22.4. Retentio Secundinarum	26
1.22.5. Rumen Asidozu ve Laminitis	26
1.22.6. Abomasum Deplasmanı	27
1.22.7. Mastitis	27
1.23. İşletmelerde İnfertilite, Suni Tohumlama ve Anöstrus	28
1.24. Süt Sığırı İşletmelerinde Hayvanların Sürüden Çıkarılma Nedenleri	29
1.25. İşletmelerde Süt Verimi	30

1.26. Süt Sığırı İşletmelerinde Süt Yağ ve Protein Değerleri.....	31
1.27. Süt Sığırı İşletmelerinde Canlı Ağırlık ve Vücut Kondisyon Skoru Takibi.....	31
1.28. Süt Sığırı İşletmelerinde Danışmanlık, Eğitim-Kurs, Teknik Personel İstihdamı ve Kayıt Sistemi.....	32
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	34
3. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	35
3.1. İşletmelerin Hayvan Varlığı, Kompozisyonu ve Irksal Özellikleri.....	35
3.2. İşletmelerin Ahır Tipi ve Ahır içi Özellikleri.....	37
3.3. İşletmelerin Bakım ve Hayvan Refahı uygulamaları	40
3.4. İşletmelerin Bina Ekipman ve Teknik Durumu	44
3.5. İşletmelerin Kaba ve Konsantre Yem Kullanım Durumları.....	47
3.6. İşletmelerin Buzağı Bakım ve Beslemeleri.....	51
3.6.1. İşletmelerin Buzağı Kolostrum Yönetimi	51
3.6.2. İşletmelerin Buzağılarda Kaba ve Konsantre Yem Uygulamaları	53
3.6.3. İşletmelerin Buzağıları Sütten Kesme Kriterleri.....	55
3.6.4. İşletmelerin Buzağılarda Boynuz Köreltme ve Göbek Kordonu Temizliği Yapma Durumu	56
3.6.5. İşletmelerdeki Buzağı Doğum ve Ölüm Oranları	57
3.7. İşletmelerin İnek Besleme Uygulamaları	58
3.7.1. İşletmelerin Canlı Ağırlık Artış Takibi.....	58
3.7.2. İşletmelerin Günlük Yem Tüketim Ölçümü	59
3.7.3. İşletmelerin Besin Madde Analiz Yapma Durumları.....	59
3.7.4. İşletmelerin İneklerde Kuru ve Geçiş Dönemi Besleme Uygulamaları.....	60
3.7.5. İneklerde Yemleme Öğün Sayısı ve Şekli	61
3.7.6. İşletmelerin Rasyon Hazırlama Kriterleri ve Teknik Destek Alma Durumları ...	62
3.7.7. İneklerde Yem Katkı Maddesi Kullanımı, Kaba Yem Analiz, Su Analiz ve Mikotoksin Analiz Yapma Durumları	65
3.8. İşletmelerde Sağım Sayısı	66
3.9. Süt Verimi ve Süt Yağ, Süt Protein Değerleri	67
3.10. İşletmelerde Sütte Yağ, Protein Analizi Yapılma Durumu.....	68
3.11. İşletmelerdeki Suni Tohumlama ve Anöstrus	68
3.12. İşletmelerin Sürü Sağlığı ve Yönetimi Konusunda Eğitim Alma Durumları	70
3.13. İşletmelerin Karşılaştıkları En Sık Hastalıklar	70
3.14. İşletmelerin Karşılaştıkları En Sık Beslenme Hastalıkları	72
3.15. İşletmelerin Hayvanlarını Sürüden Çıkarma Durumları	73
4. SONUÇ	75
KAYNAKLAR	78
ÖZGEÇMİŞ.....	89
EKLER	88
ETİK KURUL KARARI.....	90
ANKET FORMU.....	91

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADF	: Asit Deterjan Fiber
DMYB	: Damızlık Manda Yetiştiricileri Birliği
DSYB	: Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
HK	: Ham Kül
HP	: Ham Protein
HY	: Ham Yağ
IgG	: İmmunoglobulin G
Kg	: Kilogram
Lt	: Litre
m ²	: Metrekare
NDF	: Nötral Deterlan Fiber
NED	: Negatif Enerji Dengesi
NFC	: Lifli Olmayan Karbonhidratlar
NRC	: Ulusal Araştırma Konseyi
SNİ	: Sıcaklık Nem İndeksi
TMR	: Toplam Karma Rasyon
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UYA	: Uçucu Yağ Asitleri

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Yıllara göre Türkiye toplam inek sayısı, sağılan inek sayısı, toplam üretilen inek sütü miktarı ve ortalama süt verimi.....	2
Tablo 1.2. Türkiye’de ırklara göre sağılan inek sayıları ve birim hayvan başına üretilen süt miktarı	3
Tablo 1.3. Türkiye’de ırklara göre sağılan inek sayıları ve birim hayvan başına üretilen süt miktarı.....	4
Tablo 1.4. Türkiye’de 2019-2023 yılları arası ari işletme sayısı ve hayvan sayısı	5
Tablo 3.1. İşletmelerdeki hayvan sayısı, kompozisyonu ve ırkların kompozisyonu	36
Tablo 3.2. İşletmelerdeki ahır tipi ve ahır içi özellikleri.....	39
Tablo 3.3. İşletmelerdeki bakım ve hayvan refahı durumu	43
Tablo 3.4. İşletmelerdeki bina ekipman ve teknik durum	45
Tablo 3.5. . Kaba ve konsantre yemleri işletmelerin karşılama yüzdesi	48
Tablo 3.6. İşletmelerde tüketilen kaba yem çeşitlerini kullanan işletme sayıları ve bu kaba yemlerin 30 işletmede tüketilen tüm kaba yemler içindeki tüketilme yüzdesi.....	48
Tablo3.7. İşletmelerde tüketilen konsantre yemler.....	50
Tablo 3.8. İşletmelerde tüketilen diğer yemler	50
Tablo 3.9. Buzağılara kolostrum verilme zamanı, miktarı ve saklama durumu	53
Tablo 3.10. Buzağılara konsantre ve kaba yem yem verilme zamanı	54
Tablo 3.11. Buzağıları sütten kesme kriterleri.....	56
Tablo 3.12. Buzağılarda boynuz köreltme ve göbek kordon temizliği	56
Tablo 3.13. İşletmelerde buzağı doğum ve ölüm sayısı.....	58
Tablo 3.14. İşletmelerde süt ineklerinde canlı ağırlık ölçümü.....	58
Tablo 3.15. İşletmelerde ineklerin günlük yem tüketiminin ölçülme durumu	59
Tablo 3.16. Tüketilen Besin Maddeleriyle İlgili Besin Madde Değer Analizi Yapma Durumu (HP/HY/HK)	59
Tablo 3.17. İneklerde kuru dönem ve geçiş dönemi beslenmesi durumu.....	60
Tablo 3.18. İneklerde yemleme, öğün sayısı ve şekli	62
Tablo 3.19. İneklerde rasyon hazırlama kriterleri.....	64
Tablo 3.20. İneklerde rasyon hazırlamada teknik destek hizmeti ve alma durumu	64
Tablo 3.21. İ İşletmelerde yem katkı maddesi kullanımı, kaba yem, su ve mikotoksin analizi	66
Tablo 3.22. İneklerde günlük sağım sayısı	67
Tablo 3.23. İneklerde günlük süt verimi ve bileşenleri.....	68
Tablo 3.24. İşletmelerde sütte yağ, protein analizi yapılma durumu	68
Tablo 3.25. İşletmelerdeki ineklerde suni tohumlama sayısı ve ilk tohumlama zamanı	70
Tablo 3.26. İşletmelerde besleme, sürü sağlığı ve yönetimi ile ilgili son bir yıl içinde herhangi bir eğitime konferansa vs katılma durumu	71

Tablo 3.27. Hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinde karşılaşılan ilk 5 sağlık problemleri ...	72
Tablo 3.28. Hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinin karşılaştıkları beslenmeye bağlı ilk 5 metabolik hastalıklar sıralaması	73
Tablo 3.29. Hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinin ilk 5 sürüden sığır çıkarma nedenleri....	74



1. GİRİŞ

Süt sığırısı işletmeciliği gerek ekonomiye sağladığı katkı gerekse de insan tüketimine sunulan gıdaların ham madde tedariki açısından önemli bir sektördür. Nüfusun artışına paralel olarak temel gıda maddelerinin tüketiminin artması büyükbaş hayvancılık sektörünün önemini gün geçtikçe arttırmaktadır. İnsanların güvenli, sağlıklı ve uygun fiyatlara gıda maddelerini tüketmek istemeleri en temel taleplerinden biridir. Bunun yolu da üretim aşamasından sofraya kadar bu talebin paydaşlar tarafından yerine getirilmesinden geçmektedir.

Türkiye’de hayvancılık sektörü, bakım ve besleme konusundaki eksik ve yetersiz bilgi, alt yapının gelişen teknoloji ve donanıma sahip olamaması nedeniyle istenilen düzeye ulaşamamakta ve süt sığırlarından yeterli verim alınamamaktadır. Süt sığırısı işletmeciliğinin en önemli giderlerinden olan yem tedarikindeki kalite ve uygun fiyat sorunu, kaba yemde yaşanan sıkıntılar ve konsantre yem ham maddelerinin önemli ölçüde ithalata dayalı olması sektörün çözmesi gereken problemlerdendir.

Süt sığırcılığı işletmeciliğinde temel hedef, üstün verimli ırklardan uygun çevresel şartların sağlanarak maksimum düzeyde verimin elde edilmesi olmalıdır. Bunun yolu da üretim zincirinin en temel halkası olan ineklerin temel besin madde ihtiyaçlarının bilinmesi ve hayvan refahı kriterlerinin en üst seviyede uygulanmasından geçmektedir.

Ülkemizde hayvancılık sektörünün büyük çoğunluğu bakım ve besleme konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmamasının yanında, barınma şartlarının uygunsuzluğu, kaba ve konsantre yem yetersizliği ve kalitesinin düşük olması çözülmesi gereken problemler olarak değerlendirilmektedir (Baş Hozman, 2014). Başarılı ve gelişmiş işletme sayımız sektörün tamamını değerlendirdiğimizde oldukça azdır. İşletmelerin büyük çoğunluğunun kapasitelerinin küçük ölçekli olması, bilgi ve teknolojiyi kullanımdaki yanlışlıklar, süt kalitesini düşürmekte ve gıda güvenliğini olumsuz etkilemektedir (Aşkan ve Dağdemir, 2016). Sürü yönetimi, hayvan sağlığı ve hayvan refahı konusunda yeterli bilgi birikimi ve deneyime sahip süt sığırısı işletmelerinin hem ekonomik kar açısından hem de sürdürülebilirlik açısından başarılı oldukları görülmektedir.

Bu araştırmamızda, Türkiyede yaygın olarak görülen sığır bruselloz ve tuberkülozundan ari süt sığırısı işletmelerinin Bursa ili özelinde yapısal sorunlarını,

eksikliklerini, hayvan sağılığı ve beslenme hastalıkları konusunda yaşadıkları problemlerinin tespit edilerek çözüm önerilerinin ortaya konulması hedeflenmiştir. Süt sığırcılığı işletmecilerinin bu anket çalışmasının verileri kapsamında gerek hayvan sağılığı ve verimini artırmada gerekse de eksik bakım ve besleme uygulamaları konusunda bilgilendirilmeleri hedeflenmiştir.

1.1. Türkiye’de Büyükbaş Hayvancılık Sektörünün Genel Durumu

Türkiye’de hayvancılık sektörü ekonomiye vermiş olduğu katkı nedeniyle tarım sektörü içinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye’nin içinde bulunduğu iklimsel ve coğrafi şartlar, gerek tarım gerekse de hayvancılık sektörünün her ikisinin de yapılabileceği koşullara sahiptir. Yıllardır izlenen eksik ve hatalı tarım ve hayvancılık politikaları nedeniyle bu iki sektörün de yeterli ve istenilen seviyede olmadığı, özellikle hayvan başına aldığımız verimin gelişmiş ülkeler seviyesinin altında olduğu yadsınılmaz bir gerçektir (Tapkı vd., 2018).

Süt sığırcılığı işletmeciliği ise hayvancılık sektörü içinde çok önemli bir konuma sahip olup, ekonomiye ciddi oranda katkıda bulunmaktadır. Bu sektörün başta hayvan hastalıkları olmak üzere döl ve süt veriminde yaşanan problemler, bakım-besleme konusundaki hatalı ve eksik uygulamalar, üreticilerin yeterli ve istenilen seviyede eğitilmiş ve örgütlü olmayışı, kaliteli kaba yem açığı ve hayvan refahı konusunda istenilen seviyelerde olamayışımız sektörün başlıca sorunları olarak önümüzde durmaktadır (Özer ve Özden, 2016).

Türkiye’de toplam sağılan inek sayıları ve birim hayvan başına süt verim miktarları Tablo 1.1’de, ırklara göre sağılan inek sayıları ve birim hayvan başına süt verim miktarları Tablo 1.2 ve Tablo 1.3.’de verilmiştir (TÜİK, 2023).

Tablo 1.1. Yıllara göre Türkiye toplam inek sayısı, sağılan inek sayısı, toplam üretilen süt miktarı ve ortalama süt verimi

Yıl	Toplam İnek Sayısı	Sağılan İnek Sayısı	Süt Verim (ton)	Ortalama Süt Verimi (litre)
2000	10.761.000	5.279.569	8.732.041	1.654
2003	9.788.102	5.040.362	9.514.138	1.888
2006	10.871.364	4.187.931	10.867.302	2.595
2009	10.723.958	4.133.148	11.583.313	2.803
2012	13.914.912	5.431.400	15.977.837	2.942

Tablo 1.1(Devamı)

2015	13.994.071	5.535.774	16.933.520	3.059
2018	17.042.506	6.337.907	20.036.877	3.161
2021	17.850.543	6.769.866	21.370.116	3.157
2022	16.851.956	7.006.549	22.236.506	3.174

2000-2006 yılları arasında bütün ırklarda birim hayvan başına süt verimi ortalamaları artarak devam etmiş, 2018-2022 yılları arasında benzer seyretmiştir. Tablo 1.1.'deki 2006-2022 yılları arasında birim hayvan başına verim artışının periyodik seyretmesi ise bu dönemde saf kültür ırkı sayısının artmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum hayvancılıkta uygulanan bakım ve besleme tekniklerinin 2006 yılından sonra normal düzeyde olduğunun göstergesi olabilir.

Tablo 1.2.Türkiye’de ırklara göre sağılan inek sayıları ve birim hayvan başına üretilen süt miktarı

Kültür Irkları			
Yıl	Sağılan İnek Sayısı (baş)	Süt (ton)	Ortalama (kg/baş)
2000	904.849	2.639.113	2,917
2003	1.034.817	3.215.859	3,108
2006	1.106.679	4.295.367	3,881
2009	1.470.886	5.713.004	3,884
2012	2.211.242	8.554.402	3,869
2015	2.500.880	9.672.573	3,868
2018	3.185.959	12.301.080	3,861
2019	3.249.002	12.544.507	3,861
Kültür Melezi Irklar			
Yıl	Sağılan İnek Sayısı (baş)	Süt (ton)	Ortalama (kg/baş)
2000	2.335.119	4.591.861	1,966
2003	2.236.680	4.568.252	2,042
2006	1.799.409	4.884.590	2,715

Tablo 1.2. (devamı)

2009	1.686.064	4.585.859	2,720
2012	2.263.400	6.166.762	2,725
2015	2.314.061	6.315.366	2,729
2018	2.554.947	6.957.715	2,723
2019	2.745.243	7.473.836	2,722
Yerli Irklar			
Yıl	Sağılan İnek Sayısı (baş)	Süt (ton)	Ortalama (kg/baş)
2000	2.039.601	1.501.067	0,736
2003	1.768.865	1.730.027	0,978
2006	1.281.843	1.687.345	1,316
2009	976.198	1.284.450	1,316
2012	956.758	1.256.673	1,313
2015	720.833	945.581	1,312
2018	597.001	778.082	1,303
2019	586.505	764.030	1,303

Tablo 1.3. Türkiye’de ırklara göre sağılan inek sayıları ve birim hayvan başına üretilen süt miktarı

Yıllara Göre Büyükbaş Hayvanların (Tür ve ırklarına göre) Hayvan Sayıları					
	Sığır				Manda
	Kültür	Kültür melezi	Yerli	Toplam	
2015	6.385.343	5.733.803	1.874.925	13.994.071	133.766
2016	6.588.527	5.758.336	1.733.292	14.080.155	142.073
2017	7.001.425	5.930.944	1.726.909	14.659.278	157.457
2018	8.419.204	7.030.297	1.593.005	17.042.506	178.397
2019	8.559.855	7.554.625	1.573.659	17.688.139	184.192
2020	8.838.498	7.594.127	1.532.857	17.965.482	192.489
2021	8.824.784	7.641.100	1.384.659	17.850.543	185.574
2022	8.295.825	7.324.866	1.231.265	16.851.956	171.835

1.2. Hastalıktan Ari Süt Sığırı İşletmeleri

Hastalıktan ari süt sığırı işletmeleri, Türkiye’de yaygın olarak görülen sığır brusellozu ve sığır tüberkülozu ile mücadele edilmesi, bu zoonoz hastalıklardan halk sağlığının korunması, kaliteli ve sağlıklı süt üretilmesi için 2003 yılından itibaren bazı illerde pilot olarak uygulanmaya konulmuş ve daha sonrada 2011 yılından itibaren yaygınlaştırılmıştır (Özüdoğru., vd. 2020).

İşletmedeki hayvanlar, yılda iki kez altı ay ara ile tüberküloz ve brusella hastalıkları bakımından testleri yapılmaktadır. Tester sonucu, bu hastalıklar bakımından negatif çıkan işletmelere, teknik ve alt yapı şartlarını da kapsamaları durumunda il ve ilçe tarım ve orman müdürlüklerince hastalıktan ari sağlık sertifikası verilmektedir.

Türkiye’de il il 2019-2023 yılları arası ari işletme sayısı ve hayvan sayısı Tablo 1.4’de verilmiştir (Anonim, 2023). Buna göre 2019 yılı ile 2023 yılları arasında hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinin sayısının Türkiye genelinde artışının fazla olmadığı hatta 2023 yılındaki işletme ve bu işletmelerdeki toplam sığır sayısının 2022 yılına göre düştüğü görülmektedir. 2022 yılı TÜİK verileri ile 2023 yılına ait Tarım ve Orman Bakanlığı büyükbaş hayvan sayılarının karşılaştırmasında toplam sığır varlığımızın sadece %2.33’ünün hastalıktan ari işletmelerde bulunduğu görülmektedir.

Tatar ve Esenbuğa, (2022) tarafından İzmir ili Ödemiş ilçesinde 50 süt sığırı işletmesinde yapılan anket çalışmasında yetiştiricilerin %95,8 oranında kültür ırkı, sadece %4,2’sinin ise kültür melezi inek ırkını tercih ettikleri saptanmıştır.

Tablo 1.4. Türkiye’de 2019-2023 yılları arası ari işletme sayısı ve hayvan sayısı.

İl	2019		2020		2021		2022		2023	
	Ari İşletme Sayısı	Hayvan Sayısı	Ari İşletme Sayısı	Hayvan Sayısı	Ari İşletme Sayısı	Hayvan Sayısı	Ari İşletme Sayısı	Hayvan Sayısı	Ari İşletme Sayısı	Hayvan Sayısı
Adana	6	5.653	6	5.866	7	6.529	6	6.645	7	6.521
Ankara	23	9.402	26	10.632	28	13.101	24	14.339	26	14.071
Aydın	127	26.576	121	26.151	131	27.048	137	25.238	117	19.564
Balıkesir	15	10.478	18	13.956	19	14.979	21	19.417	22	21.565
Burdur	21	5.734	28	7.082	37	8.177	39	8.159	40	8.143
Bursa	31	22.819	42	25.427	56	29.010	59	28.069	58	28.642

Tablo 1.4.(devamı)

Denizli	189	28.634	174	27.728	171	28.813	119	26.638	98	25.072
Gaziantep	10	12.068	11	12.584	11	12.038	9	10.396	7	9.740
İzmir	71	36.004	57	32.651	59	33.744	59	34.724	59	39.204
Kırklareli	147	37.203	124	40.414	122	45.254	98	44.666	82	43.323
Konya	59	23.060	57	22.801	64	24.050	57	20.962	46	17.402
Manisa	24	13.098	23	12.907	26	14.248	24	12.318	22	13.607
Muğla	36	5.926	81	7.466	131	11.204	154	12.410	144	11.836
Samsun	3	1.016	3	1.116	4	1.630	6	2.178	5	2.023
Tekirdağ	15	6.779	20	7.752	21	10.379	16	10.303	14	11.407
Aksaray	97	20.271	117	21.607	119	23.342	124	19.937	92	17.359
Diğer İller	197	74.394	234	78.089	290	94.571	305	97.165	292	99.224
Genel Toplam	1.071	339.115	1.142	354.229	1.296	398.117	1.257	393.564	1.131	388.703

1.3. Süt Sığırı İşletmelerinde Hayvan Sayıları ve Kompozisyonu

Türkiye'deki büyükbaş hayvancılık işletmelerinin 2016 yılına ait hayvan varlıkları incelendiğinde büyük çoğunluğunun küçük işletme yapısında olduğu, işletmelerin %44,5'i 1-4 baş büyükbaş hayvan, %22,9'u 5-9 büyükbaş hayvana %17'si ise 10-19 büyükbaş hayvan sayısına, %3,9'u 50-149 büyükbaş hayvan sayısına sahip olduğu sadece %0,2'sinin 300 baş ve üzeri büyükbaş hayvan sayısına sahip işletmelerden oluştuğu tespit edilmiştir (TUİK, 2018).

Özüdoğru vd., (2020)'nin 2015 yılında 7 ilde 131 adet hastalıklardan arı sığır işletmelerinde yapmış oldukları çalışmada, işletmelerin ortalama sığır varlığının 222 baş olduğu tespit edilmiş ve işletmeler genelinde işletme başına düşen ortalama sağılan inek 110 baş, dana/düve 54 baş, buzağı 41 baş, besi sığırı 14 baş, boğa 3 baş olduğu saptanmıştır.

İzmir ili Ödemiş ilçesinde 50 yetiştiricileri ile yapılan çalışmada, 26 baş ve üzeri sayıda süt ineği bulunduran işletme oranının %39,6 (18 işletme), 6-10 arası sağmal inek bulunduran işletme oranının ise %27,1 (13 işletme) olduğu, işletmelerdeki düve sayısının 1-5 arası olduğu işletme oranının %17, 6-10 arası düveye sahip işletme oranının %25,0, 11-15 arasında düve barındıran işletme oranının %6,3, 16-20 arası düveye sahip işletme oranının %10,4, 21-25 arasında düve bulunan işletme oranının %2,1 (1 işletme), 26 ve üzeri düve sayısına sahip işletme oranının %12,5 (6 işletme) ve düve bulunmayan ise işletme oranının ise %4,2

(2 işletme) olduğu tespit edilmiştir (Tatar ve Esenbuga, 2022). Aynı çalışmada, işletmelerdeki dana sayı ve oranları ise, 1-5 baş arası danaya sahip işletme oranının %18,8, 6-10 baş arası %18,8, 11-15 baş arası %8,3, 16-20 baş arası %2,1, 21-25 baş arası %2,1, 26 baş ve üzeri %4,1 ve dana bulunmayan işletme oran %45,8 olduğu, buzağı sayı ve oranları 1-5 baş arası buzağıya sahip işletme oranının %27,1, 6-10 baş arası %27,1, 11-15 baş arası %10,4, 16-20 baş arası %2,1, 21-25 baş arası %2,1, 26 baş ve üzeri %6,2 ve buzağı bulunmayan işletme oranının %25,0 olduğu belirlenmiştir

İzmir ilinde hastalıklardan ari 47 sığır işletmesinde yapılan başka bir çalışmada, işletmelerdeki sığırların dağılımının %44'ü laktasyonda ve %8,10'u kuruda olmak üzere %52,60'ı inekten, %15,90'ı düve, %9,30'u dana ve %12,10 dişi ve %10,10 erkek olmak üzere %22,20'ı buzağılardan teşkil edildiği bulunmuştur (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021).

Kahramanmaraş ilinde yapılan bir başka çalışmada ise, işletmelerdeki ortalama sığır varlığı 34,31 baş olup, işletmelerin %47'si 20-30 baş arası sığıra sahip olduğu saptanmış, 50 baş ve daha fazla sayıda sığırı olan işletme oranının ise %15, işletmelerdeki laktasyondaki inek sayısının ise ortalama 18,90 baş olduğu tespit edilmiştir (Kaygısız vd., 2022a).

Ankara ili Elmadağ ve Yenimahalle ilçelerinde 2021 yılında yapılan bir çalışmada, işletmelerde ortalama sığır sayısı 39,60 baş ve sağmal inek sayısı ise 20,63 baş olarak tespit edilmiştir (Kaygısız vd., 2022b).

1.4. Süt Sığırı İşletmelerinde Kullanılan Kaba Yemler

Kaba yemler ruminantların besin madde ihtiyaçlarının karşılanmasında ucuz yem kaynağı olarak kullanılan, yapısal karbonhidratlar bakımından zengin, rumen fermentasyonu ve süt yağ sentezi için rasyonda, belli oran ve fiziksel formda bulunması gereken yem maddeleridir (Alçiçek vd., 2010; Özek, 2022). Kaba yemler kuru maddede %16'dan fazla ham selüloz içeren (selüloz bakımından zengin), sindirilebilir organik madde ve enerji değeri düşük yemlerdir. (Kutlu ve Çelik, 2018).

Başarılı ve ekonomik bir süt sığırı yetiştiriciliğinde, işletmeler kaba yem üretimi için yeterli miktarda araziye sahip olmalı ve yüksek süt verimli sığır ırkları ile çalışılmalıdır (Göncü ve Gökçe, 2017; Koçyiğit vd., 2015).

Kırıkkale bölgesinde 130 yetiştirici ile yapılan anket çalışmasında, kaba yem olarak %99,2'si buğdaygil samanı, %34,6'sı yonca, %42,3'ü mısır silajı, %3'ü mısır

hasılı, %0,88'i mercimek samanı, %18,5'i fiğ, %3'ü yulaf, %0,8'i yem bezelyesi ve %0,8'i korunga kullanıldığı saptanmıştır (Vural, 2018).

Başka bir çalışma 12 il ve 614 işletmede yapılmış olup, işletmelerin %78,8'i mısır silajı ve diğer yemleri, %17,9'u kuru ot, saman ve diğer yemleri ve %3,1'i ise sadece mısır silajı kullandığı tespit edilmiştir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020).

1.5. Süt Sığırı İşletmelerinde Kullanılan Konsantre Yemler

Konsantre (kesif) yemler enerji ve protein bakımından zengin, sindirilebilirliği yüksek, sağlıklı ve dengeli beslemede süt ve besi hayvan rasyonlarında kaba yemlerle birlikte kullanılan yemlerdir (Gülsün ve Miç, 2018).

Konsantre yem kullanım durumunun araştırıldığı bir çalışmada, işletmelerin %93,1'inde konsantre yem kullanıldığı, % 6,92'unda ise kullanılmadığı tespit edilmiştir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020).

Vural (2018)'ın konsantre yem kullanım durumunu incelendiği 130 işletmeyi kapsayan araştırmasında, işletmelerin %80,7'si arpa, %14,6'sı kepek, %10'u buğday, %7,7'si pancar posası, %4,6'sı mısır, %2,3'ü fiğ, %2,3'ü pamuk küspesi, %1,5'i ayçiçeği küspesi, %1,5'i yulaf gibi yemleri rasyonlarında kullandığı saptanmıştır. Bu işletmelerin 125'inde (%96,2) fabrika yemi kullandığı belirtilmiştir. Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2020)'nin yapmış olduğu çalışmasında ise işletmelerin %57,8'inin konsantre yemi hazır aldıklarını belirlenmiştir.

1.6. Süt Sığırı İşletmelerinin Yem Temin Durumu

Süt sığırı işletmelerinde masrafların büyük çoğunluğunu yem girdileri oluşturmaktadır. Sürdürülebilir bir sığır işletmeciliği için özellikle kaba yemin işletmelerin kendi arazilerinden sağlanması ve konsantre yemin de en uygun zamanda ve fiyatla temin edilerek depolanması gerekir. Bu durum, yem fiyatlarında yıl içinde olası dalgalanmadan etkilenmeyi ve yemin pahalıya maledilip işletmenin karlılığının düşmesi veya zararın önlenmesinde önemlidir.

Muş ili damızlık sığır/manda işletmeleri üzerinde yapılan bir çalışmada, kaba ve konsantre yemleri dışarıdan temin eden işletmelerin oranının sırasıyla %35,68 ve %52,50 olduğu; hayvanlarını merada otlatanların oranının %95,45 olduğu tespit edilmiştir (Yıldız ve Deniz, 2021). Yıldız vd., (2019) tarafından Van ilinde yapılan çalışmada, işletmelerin ihtiyacı olan kaba yemlerin kendilerince üretilme oranı %46,55, dışarıdan satın alanların oranı %21,55, kendi ürettiği ve satın alanların oranı

ise %18,97 olarak belirlenmiştir. Nevşehir ili süt sığırcılığı işletmelerinde ise kaba yemlerin % 98,1'inin dışardan satın aldıkları tespit edilmiştir (Sezer vd., 2020).

Balıkesir ilinde süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal sorunları üzerine 147 işletmede yapılan çalışmada, 2017 yılında işletmelerin kaba yemleri temin oranı %68,39 iken, 2018 yılında ise bu oran %68,18 olarak tespit edilmiştir (Mat ve Cevger, 2020).

Metin Kıyıcı ve Çınar, (2020)'ın Türkiye'de süt sığırı yetiştiriciliği uygulamaları üzerine yaptıkları çalışmada, işletmelerin kullandıkları yemin yarısını işletmeden sağlayanların oranı %33,9, yarısından fazlasını karşılayanlar %18,2, yarısından azını karşılayan işletmelerin oranı %37,0 ve yemlerin tamamını dışarıdan temin edenlerin oranı ise %10,9 olarak belirlenmiştir.

1.7. Yemlerde Mikotoksin ve Önemi

Mantarlar uygun üreme ortamı bulduklarında, mikotoksin adı verilen metabolitleri sentezlemekte ve toksinler ile kirlenmeye yol açabilmektedir. Yem ile alınan mikotoksinler çeşitlerine, alınma miktarına göre hayvanlarda subakut, akut ve kronik zehirlenmelere neden olmaktadır. Bazen hiçbir belirti göstermeden akut ölümlere neden olurken, kronik zehirlenmelerde ise hayvanlarda klinik belirti göstermemesine rağmen süt ve döl veriminde düşme, immunsistemin zayıflaması nedeniyle hastalıklara karşı duyarlılık meydana getirmektedir (Şahin ve Şehu, 2015).

Burdur İl'inde yapılan bir araştırmada, 60 mısır silajından alınan numunelerde en çok deoksinivalenol ve zearalenona rastlanmıştır (Şahin Dokuyucu vd., 2010). Şanlıurfa ilinde yemlerdeki alfatoksin B1 seviyelerinin araştırıldığı çalışmada, 120 adet karma rasyonda analizler yapılmış ve %39,17'sinde alfatoksin B1, %3,33'ünde ise alfatoksin B1 seviyesinin yasal sınır değerini aştığı tespit edilmiştir (Savrunlu, 2022). Bandırma'da yapılan bir çalışmada ise sığır işletmelerinde tüketilen 161 mısır numunelerinin 72'sinde aflatoksin, 66'sında okratoksin, 48'inde zearalenon, 80'ninde ise T-2 toksin ile (yasal düzeylerin altında) bulaşık olduğu tespit edilmiştir (Eseceli vd., 2019).

1.8. Süt Sığırı İşletmelerinde Yem Katkı Maddeleri Kullanımı

Ruminantlarda verimin ve rumen mikrobiyal faaliyetlerinin artırılması, patojenik mikroorganizmalarla mücadele edilmesi amacıyla rasyonlarda yem katkı maddeleri kullanılmaktadır (Yalçın vd., 2011). Genel olarak yem katkı maddeleri üç

alt başlık şeklinde sınıflandırılır (Çetingöl ve Uyarlar, 2019). Bunlar; sağlığı düzenleyen, rumen düzenleyici ve koruyucu katkılar, verimi ve yemden yararlanmayı artıran katkılardır.

İzmir ilinde yapılan araştırmada işletmelerin %63,6'ında vitamin mineral takviyesi yapıldığı (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021), Muş ilinde yapılan çalışmada ise vitamin-mineral takviyelerini yapanların oranının %87,63 olduğu belirlenmiştir (Yıldız ve Deniz, 2021). Nevşehir ilinde 105 hayvancılık işletmesinde yapılan bir çalışmada ise yetiştiricilerin %86,7'inde yem katkı maddesi kullanırken, %13,3 oranındaki işletmelerde kullanılmadığı saptanmıştır (Sezer vd., 2020).

1.9. Süt Sığırı İşletmelerinde Kaba ve Konsantre Yemlerde

Karbonhidratlar

Yapısal karbonhidratlar (selüloz, hemiselüloz, lignin, beta glukanlar, pektik maddeler), yapısal olmayanlar ise (nişasta, fruktanlar, organik asitler ve sakkaritler), olarak sınıflandırılmıştır. Başka bir sınıflandırma ise kaba yemlerde bulunan yapısal karbonhidratlar nötral deterlan fiber (NDF) ve asit deterjan fiber (ADF) olarak ikiye ayrılır ve NDF selüloz, hemiselüloz ve ligninden oluşurken ADF ise selüloz, hemiselülozu kapsamaktadır. Yapısal karbonhidratların hayvan beslemede kullanımı, ruminatlarda yemden yararlanmanın artırılması ve rumen sağlığının korunması için önemlidir (Tekce ve Gül, 2014). National Research Council (NRC) rasyondaki karbonhidratları NDF ve lifsiz karbonhidratlar (NFC) olarak ikiye ayırmıştır. NDF ve NFC kuru maddenin % 70 veya daha fazlasını ve rasyondaki enerjinin çoğunu oluşturmaktadır. NFC; şekerler, nişasta, fruktanlar, pektik maddeler, beta-glukanlar, galaktanlar ve diğer karbonhidratlardan oluşur (Hall ve Mertens, 2017; NRC, 2001). Kaba yemler olgunlaştıkça ham protein (HP) değerleri düşmekte, ADF ve NDF değerleri yükselmektedir. Kaba yemlerdeki lif miktarını belirleyen ADF ve NDF değerleridir. NRC (2001)'e göre süt sığırları rasyonunda kuru maddenin en az %25'inin NDF olması ve bu oranın da %75'nin kaba yem kaynaklarından gelmiş olması önerilmektedir. Rasyonlarda kaba yem yoğun olduğunda asetik asit, protein yoğun olduğunda bütirik asit üretimi fazla olmakta, konsantre yem fazla olduğu durumda propiyonik asit üretimi fazla olmaktadır. Bütirik asit protein sentezi ve süt yağı için, asetik asit ise süt sentezinde kullanılan enerji üretiminde ve süt yağının oluşumunda etkili iken propiyonik asitte metabolik enerjiyi sağlamaktadır (Li vd., 2012)

İzmir ilinde hastalıklardan ari 47 süt sığırı işletmesinde yapılan anket çalışmasında, kaba yem kalitesi belirlerken işletmelerin %72,3'n n fiziksel özelliklerini (görünüş, renk ve koku), %27,7 oranında işletmenin ise kimyasal özelliklerini (labovatuvar analiz sonuçları) dikkate aldığı, konsantre yemlerde ise kalite kriteri olarak %40,4 oranında fiziksel özellikler (görünüş, tavsiye ve aldığı yere güveni), %59,6 oranında ise kimyasal analiz ve içerik beyanına göre değerlendirme yapıldığı tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020).

1.10. Süt Sığırı İşletmelerinde Su Yönetimi

Ruminantların su ihtiyaı, başta süt verimi ve canlı ağırlık olmak üzere evre sıcaklığı ve nem oranı, tüketilen yemin miktarı ve kompozisyonu, hayvanın fizyolojik durumu, rüzgarın hızı gibi çeşitli parametreler tarafından etkilenmektedir (Beede, 2017).

Sığırların yaşamlarını devam ettirebilmeleri, verim özelliklerini arttırabilmeleri için kaliteli suya istedikleri zamanda ulaşabilmeleri sağlanmalı ve içtikleri suların işletmeler tarafından gerek mikrobiyal gerekse de kimyasal analizlerinin düzenli şekilde yaptırılması gerekmektedir (Yaylak ve Yavuz, 2016). Su kalitesi düşük olduğunda ruminantlar su ve yem tüketimini azaltmakta, bunun sonucu olarak da hayvanların sağlıkları bozulmakta ve işletmenin karlılığı düşmektedir (NRC, 2001; Socha vd., 2009). Sığırların tükettikleri suyun kalitesinin yüksek olması onlardan beklenen verimin yüksek olmasını sağlayacaktır (Beede, 2006; Beede, 2012).

1.11. Süt Sığırı İşletmelerinde Barınak Yönetimi

İşletmelerin temel unsurları içerisinde farklı yaş ve gruplardaki hayvanları barındıracak bölmeler (sağılan ve kuru dönem, dana, düve, buzağı bölmeleri vb) bulunmalıdır. Sığır işletmelerinde sağımhane, doğum bölmesi, hayvanların tedavilerinin yapıldığı revir, yönetim ve kayıt bürosu, yemlerin depolandığı ve hazırlandığı bölmeler, gübrenin değerlendirildiği alan gibi çeşitli unsurlarında işletmenin kapasite ve büyüklüğüne uygun olacak şekilde bulunması gerekir (Akman, 2012).

Sürü yönetimi ve sağlığındaki hatalar, kötü bakım, barınma ve besleme hem süt verimini hem d l verimini etkilemektedir. Barınma bölgesindeki yetersizlikler hayvan refahını etkilemekte, hayvanların yeteri kadar dinlenememesi ve yatamaması

sonucu anormal davranışlar sergilemelerine, neticede verimlerinin düşmesine neden olmaktadır (Keskin vd., 2022; Tucker vd., 2021).

Türkiye’de hayvancılık işletmeleri, barınak planlaması konusuna yeteri kadar özen göstermemektedir. Sığırlarda çevresel şartlar yapısal, sosyal ve iklimsel çevre olarak katagorize edilmektedir. Yapısal çevre, hayvanların gün içinde aktivitelerini stressiz bir şekilde geçirebileceği temiz, havadar, kuru ve yeterli büyüklükte barınma alanı olarak ifade edilmektedir. İklimsel çevre ise hayvanların barındığı yaşam alanının iklimsel özellikleri olarak tanımlanmaktadır. Barınak planlaması yapılırken çevresel ve iklimsel özelliklerin dikkate alınarak hayvanlar için konfor bölgelerinin oluşturulması gerekir (Özbeyaz ve Özbostancı, 2020; Süslü vd., 2016). Sığırlarda konfor alanı; dinlenme alanı, yem yeme ve suluk bölgesi, uygun sıcaklık ve havalandırma ile zemin gibi temel öğelerden oluşmaktadır (Gooch, 2003). Laktasyondaki bir süt ineği, 24 saatlik zaman dilimi içerisinde günün %2’sinde su içerek, %10 sağım, %21 yem yeme ve %54 dinlenme ve %13’ünde ise diğer sosyal etkileşimlerde bulunmaktadır (Grant ve Albright, 2000).

1.11.1. İşletmelerde Barınak ve Durak Tipleri

Hayvancılık işletmelerinde, kapalı, açık ve yarı açık olmak üzere üç tip barınak bulunmaktadır. Açık barınaklar sıcaklığın yoğun olduğu bölgelerde tercih edilirken, yarı açık barınaklarda modern süt sığırcılığı işletmeleri tarafından tercih edilmektedir (İnal vd., 2007; Orman, 2015). Taban düzenlemine göre ise ahırlar bağlı duraklı ahırlar, serbest duraklı ahırlar ve serbest duraksız ahırlar olmak üzere sınıflandırılmaktadır (Akman, 2012).

Balıkesir ilinde yapılan bir çalışmada, işletmelerin %72,90’i kapalı ahırda süt sığırcılığı yaparken, %37,38’inin açık ahır barınak olarak kullandıkları saptanmıştır (Ceylan, 2021). Kırıkkale ilinde yapılan bir başka çalışmada ise 130 sığır işletmesinin %2,3’nun açık tipte, %73,8’nin kapalı, %6,2’nin yarı açık ve %17,7’sinin de karma olduğu tespit edilmiştir (Vural, 2018). Şipleme, (2022)’nin yapmış olduğu süt sığırcılığı işletmelerindeki çalışmasında ise barınakların %65’inin yarı açık, %30’unun açık ve %5’inin kapalı sistem olduğu tespit edilmiştir. Çanakkale ili Yenice ilçesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmelerinin mevcut durumunu, besleme ve yetiştirme alışkanlıklarını belirlemek amacıyla 238 işletme ile yapılan anket çalışmasında, barınakların %46,2 oranında kapalı, %46,2 oranında yarı açık ve %7,6 oranında ise açık olduğu belirlenmiştir (Şenkan, 2024).

Sezer vd., (2020)'nın Nevşehir ilinde süt sığırıcılığının yapısının incelendiğı 105 işletmede yapılan anket çalışmasında, işletmelerin %82,92'sunun kapalı ahır tipine sahip olduğu belirlenmiştir. İzmir ili Ödemiş ilçesinde durak tipleri bakımından 50 işletme incelendiğinde %87,52'sinin serbest duraklı, %12,5'inin ise bağılı duraklı ahırlar olduğu tespit edilmiştir (Tatar ve Esenbuga, 2022). İzmir ilinde hastalıktan ari sığır işletmelerinde yapılan başka bir çalışmada ise durakların %75,6'sının serbest şakşaklı olduğu tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Samsunda yapılan diğ r bir çalışmada işletmelerdeki durak tipinin %70'inin bağılı duraklı olduğu belirtilmiştir (Kılıç ve Aydın Eryılmaz, 2020). Kaygısız vd., (2022b)'nin Ankara ili Elmadağ ve Yenimahalle ilçelerini kapsayan 200 hayvancılık işletmesinde yapılan çalışmada, işletmelerde serbest (%16,5) ve bağılı duraklı (%83,5) olmak üzere iki ahır tipi belirlenmiştir.

1.11.2. Süt Sığırı İşletmelerinde Barınaklarda Aydınlatma

Hayvancılık işletmelerinde yeterli bir şekilde aydınlatmanın sağlanması gerekmektedir. Barınak tabanının 1 m²'sine 25-30 watt'lık ışık olacak şekilde aydınlatmanın yapılması önerilmekte ve bu ışığın süt inekleri için azami 16 ile 18 saat arasında olması tavsiye edilmektedir. Yetersiz ışık ortamında süt ve d l verim olumsuz etkilenmektedir (İnal vd., 2007; Orman, 2015).

Tatar ve Esenbuga (2022)'nin İzmir ilinde yapmış oldukları bir çalışmada hayvancılık işletmelerinin barınak aydınlatmasının %85,4'nin iyi durumda, %14,6'nın ise orta düzeyde aydınlatmaya sahip olduğu belirlenmiştir.

1.11.3. Süt Sığırı İşletmelerinde Barınaklarda Suluk Sistemi

Süt sığırı işletmelerinde hayvanların istedikleri zaman temiz ve kaliteli suya ulaşmaları sağlanmalıdır. Bu anlamda hayvanların suya ulaşmaları için işletmeler barınak yapısı ve işletme kapasitesine göre düzenleme yapmaktadır.

Serbest duraklı ahır sistemlerinde 10 süt ineğı için bir otomatik suluk olması yeterlidir. Sulukların kirlenmemesi için ahırlarda en uygun ve hayvanların ulaşabileceğı yerlere yerleştirilmesinde fayda vardır. En uygun yerler yemliklere yakın, yemliklerin sağında ve solunda kurulabilir. Bağılı sistemli ahırlarda ise her iki inek için bir otomatik veya yarı otomatik suluk olması gerekir (Akman, 2012).

İzmir ilinde hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinde yapılan anket çalışmasında işletmelerin %73,9'inin otomatik suluk kullandıkları, %26,1'unun ise klasik yalak ile

sulama yaptıkları belirlenmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Yozgat ilinde süt sığırcılığı işletmelerinin barınak yapılarının incelendiği 14 ilçede 160 süt sığırı işletmesinde yapılan çalışmada, sulukların %6,88'inin yalak tipi, %49,38'inin otomatik sistem tipinde ve %43,75'inin ise taşıma sistemi ile olduğu tespit edilmiştir (Ermetin ve Erkan Can, 2022). Tatar ve Esenbuga, (2022)'nin İzmir ilinde yapmış oldukları çalışmada ise işletmelerin %77,1'inin otomatik suluk kullandıkları, %22,9'unun ise klasik yalak ile sulama yaptıkları belirlenmiştir. Başka bir çalışmada ise işletmelerin %66,9'unun otomatik sulama sistemine sahip olmadığı tespit edilmiştir (Vural, 2018).

1.12. Süt Sığırı İşletmelerinde Sıcaklık Stresi ve Alınan Önlemler

Sıcaklık stresi, çevresel iklim koşullarında ortam sıcaklığının bağıl nem ile birleşmesinden hesaplanan sıcaklık nem indeksi (SNİ) kullanılarak hesaplanmaktadır (De Rennis vd., 2015; Yan vd., 2021). Sıcak mevsimlerde sıcaklık stresine karşı alınan önlemler (su püskürtme, gölgeleme, beslenme stratejileri ve fanlar) ineklerde süt ve döl veriminin olumsuz etkilerini azaltmada başarılı olmasına rağmen maksimum üretim konusundaki tehlike halen devam etmektedir (Roth, 2020). SNİ'nin 65'in üzerine çıktığında süt veriminde ciddi boyutta azalmalar görülmektedir (Yan vd., 2021). Sıcaklık stresine maruz kalan hayvanlarda her bir saatte yeme ulaşmada 0,47 dakika azalma, gevişgetirmede 1,47 dakika düşme, dinlenme zamanında 2,8 dakika azalma ve hayvanların hareketliliğinde 0,24 dakika artma görülmektedir (Ramon Moragues vd., 2021). Sıcaklık stresine bağlı olarak hayvanların ayakta bulunma süresinin uzaması dinlenme sürelerini düşürerek süt verim kaybına neden olur (Tao vd., 2020).

1.13. Süt Sığırı İşletmelerinde Sağımhaneler ve Sağım Sayıları

İneklerde sentezlenen süt memeden üç yolla (emzirme, elle sağım ve makine ile sağım) alınmaktadır (Köker, 2018). Makineli sağım sistemi işletmelerde iki şekilde (birincisi ineklerin ahırlarında kurulmuş olan sağım sistemi ile inekler bulundukları yerlerde sağımları yapılır, diğeri ise sağımhane tesislerine getirildiği sistem) yapılmaktadır (Köker ve Erdem, 2016). Büyük hayvancılık işletmelerinde sürekli yaygınlaşan, sağım teknolojilerinin kurulduğu, iş yükünü azaltması ve başta mastitis olmak üzere östrus belirtilerinin tespit edilebildiği sağım sistemleri bulunmaktadır.

Nevşehir ilinde yapılan bir çalışmada 105 adet işletmenin % 100'ünün günlük 2 sağım ve bu sağımın % 56,2'sinin seyyar makine ile yapıldığı belirtilmiştir (Sezer vd., 2020). Tutar, (2019) tarafından Bursa ili Karacabey ilçesinde yapılan çalışmada, işletmelerde sağımın %62,7 oranında seyyar makine ile ve %37,3'ünde ise sağım sistemi ile yapıldığı tespit edilmiştir.

1.14. Süt Sığırı İşletmelerinde Gübre Yönetimi

Süt sığırı işletmelerinde üretilen süttten daha fazla oranda gübre ve diğer atıklar oluşmaktadır. Süt sığırı işletme sahipleri oluşan bu gübre ve atıkları en ucuz masrafla işletmeden uzaklaştırmak veya değerlendirmek durumundadırlar (Akman, 2012). Barınaklarda biriken gübre ve atıklar hayvanların verimini ve sağlığını etkilemektedir.

İzmir ilinde bulunan hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerinin yapısal özelliklerinin incelendiği anket araştırmasında temizliğinin %60,9 oranında mekanik sıyrıcılarla, %34,8'inin traktörle ve %4,3'ünün ise elle yapıldığı belirlenmiştir (Doğan ve Kocaoglu Güçlü, 2020). Yozgat ili süt sığırcılığı işletmelerinde barınakların yapısal ve teknik yönden değerlendirildiği başka bir çalışmada ise gübre temizliğinin 160 sığır işletmesinin %86,88'inde elle-insan gücü yapıldığı belirlenmiştir (Ermetin ve Erkan Can, 2022).Tutar, (2019)'ın Bursa ili Karacabey ilçesinde yapmış olduğu çalışmada ise, gübre temizliğinin işletmelerin %64,4'unda elle, %20,3'unda mobil sistem ile %15,3'unda da hidrolik tip otomatik sıyrığı ile yapıldığı belirtilmiştir.

1.15. Süt Sığırı İşletmelerinde Buzağı Bakım ve Besleme

Bir süt sığırı işletmesinin başarısının temelini buzağı bakım ve beslemesi oluşturmaktadır. İşletmede sürdürülebilirliğin olması için üstün genetik verimli ineklerden doğan buzağların yaşam gücü ve kalitesinin iyi olması gerekir.

1.15.1. Süt Sığırı İşletmelerinde Buzağı Barınakları ve Bakım Ortamı

Doğumun hijyenik, temiz ve stres koşullarından uzak ayrı bir bölmede olması buzağı sağlığını olumlu yönde etkilemektedir. Doğum bölmesi olan işletmelerde doğan buzağların gastrointestinal enfeksiyonlarına yakalanma oranının düşük olduğu, ayrıca bireysel doğum bölmelerinde doğan buzağların plazma immunglobulin seviyelerinin yüksek olmasına bağlı olarak sindirim ve solunum sistemi hastalık insidansının düşük olduğu bildirilmiştir (Svensson vd., 2003).

Samsunda yapılan bir çalışmada 70 işletmenin sadece %48,6'sında doğumhane olduğu (Kılıç ve Aydın Eryılmaz, 2020), Yozgat ilinde yüzyüze yapılan anket çalışmasında 160 işletmede ise işletmelerin %86,88 oranında doğumhane olmadığı (Ermetin ve Erkan Can, 2022), süt ineği işletmelerinde buzağı besleme metotları ve şartlarının belirlenmesi üzerine yapılan başka bir çalışmada ise, doğum bölmesi olmayanların oranının %60 olduğu tespit edilmiştir (Şipleme, 2022).

1.15.2. Buzağı Padok ve Bölmeleri

Doğumu takiben buzağının öncelikle temiz ve hijyenik buzağı padoklarına alınarak en kısa sürede kolostrum tüketmeleri sağlanmalıdır. Buzağı padoklarının yeterli büyüklükte sıcaktan ve aşırı soğuk havadan etkilenmeyecek şekilde buzağının her türlü bakım ve besleme şartlarının sağlanabileceği şekilde tasarlanması gerekmektedir. Aynı yaş grubundaki buzağının daha sonraki günlerde bireysel padoklardan alınıp, gruplar şeklinde bakım ve beslenmesinin yapılması buzağın arasındaki sosyal iletişimin artmasına, çevreye adaptasyonunun kolaylaşmasına ve ruminasyon sıklığı ve sayısında olumlu yönde artışa neden olduğu tespit edilmiştir (Hulbert ve Moise, 2016).

İzmir ilinde hastalıklardan arı işletmelerde yapılan bir çalışmada, %70,2 inde buzağı kulübesi, %23,4'ünde buzağı bölmesi, %6,4'ünde ise bireysel padok bulunduğu tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Kılıç ve Aydın Eryılmaz (2020) Samsun ilinde 70 işletme sahibi ile yaptıkları anket çalışmasında %51,4'ünde buzağı kulübesi olduğunu belirtmişlerdir.

1.15.3. Buzağı Göbek Kordonu Bakımı ve Boynuz Köreltme

Göbek kordonunun doğumla birlikte bakımının ve antiseptisinin sağlanması buzağılarda yaşam gücünü arttıran en önemli faktörlerden biridir (Gönenci, 2017; Lorenz vd., 2011).

Tatar ve Esenbuğa, (2022) İzmir ili Ödemiş ilçesi sığır yetiştiricileri ile yapmış oldukları çalışmada, buzağının sadece %16,7'sinde göbek kordonu kesiminin ve temizliğinin yapıldığını tespit etmişlerdir. Kaygısız vd., (2022b) tarafından Ankara'nın Elmadağ ve Yenimahalle ilçelerinde toplam 200 sığır işletmesinde yapılan çalışmada, boynuz köreltmesi uygulayan işletme sayısı sadece 11 ve 6 olarak saptanmış ve bunların köreltme zamanı olarak da 10 işletmenin 2 haftadan küçükken, 7 işletmesinde 2-4 hafta arasında işlemi yaptığı tespit edilmiştir. Türkiye'de süt sığı

yetiştiriciliği uygulamaları üzerine 614 işletmede yapılan başka bir çalışmada ise işletmelerin %55,7'sinde boynuz köreltme yapılmadığı, %44,3'inde ise yapıldığı tespit edilmiştir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020). Başka bir çalışmada ise işletmelerin hiçbirinde boynuz köreltme yapılmadığı tespit edilmiştir (Kaygısız vd., 2023).

1.15.4. Buzağı Kolostrum Yönetimi

Sığır kolostrumu, buzağılar için çok önemli besin maddeleri ve biyoaktif moleküller içeren, buzağının hayatta kalmasını sağlayan meme bezi salgısıdır (Godden vd., 2019). Süt sığırı işletmeleri iyi bir kolostrum yönetimi uygulamaları gerekmektedir. Yüksek kaliteli (IgG seviyesi 50 g/L'den fazla) ve temiz kolostrumun yaşamın ilk saatlerinde buzağılar tarafından alınmalıdır (Cummins vd., 2017).

Pasif bağışıklık immunglobulinlerin bağırsaklardan emilmesiyle gerçekleşir. Bağırsaklar doğumdan sonraki 24 saat içinde emilime açık kalır ve doğumu takip eden 9. saatte barsakların emilim düzeyi %50 seviyelerinde iken, saatler ilerledikçe barsakların emilim kapasitesi düşmektedir. Doğumdan sonraki ilk yarım saatte buzağının kolostrumu emmesi sağlanmalı ve buzağı doğum ağırlığının %10 ila %12'sine denk gelecek şekilde tüketmeleri sağlanmalıdır (Godden vd., 2019; Drackley, 2008; Serbester vd., 2018).

Süt sığırı işletmeleri kolostrumun önemini bilmeleri, kaliteli, temiz, yeterli miktarda önceden doğum yapmış işletmedeki sığırların kolostrumunu depolamaları; oluşabilecek aksaklıkların önüne geçmesi açısından önemlidir.

Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2021) İzmir ilinde hastalıklardan arı süt sığırı işletmelerinde yapmış oldukları anket çalışmasında, %85,10'unda doğumu takiben ilk 1 saat içinde ve ilk 2 saat içinde tamamının kolostrumu buzağılara çoğunlukla (%91,1) ölçülü verdikleri, %8,90'ının ise ad-libitum olarak verdikleri, bu hastalıktan arı işletmelerin kolostrum fazlasını %80 oranında dondurarak sakladıkları ve sadece %20 sinin saklamadığı tespit edilmiştir.

İzmir ili Ödemiş ilçesinde 50 süt sığırı işletme sahibi ile yapılan anket çalışmasında; ilk bir saat içinde %62,5, ikinci saatte %29,2 ve üçüncü saatte %8,3'ünün kolostrumu buzağılara verdikleri bildirilmiştir (Tatar ve Esenbuğa, 2022).

Başka bir çalışmada, işletmelerin %51,7'sinde kolostrumun ilk üç saatte ve günde 4-5 litre, 5 litre üstü verenlerin oranı ise %28,3 olarak tespit edilmiştir. Bu işletmelerin %53,3'ünün kolostrum fazlasını derin dondurucuda sakladığı belirtilmiştir (Şipleme, 2022).

Gümüşhane ili Torul ilçesinde buzağı yetiştirme uygulamalarının araştırıldığı 100 işletme sahibi ile yapılan çalışmada, %90'ının buzağılara kolostrumu ilk iki saatte verdiği ve fazla kolostrumu saklama durumunun ise çok az işletmede (%11) görüldüğü belirtilmiştir (Kaygısız vd., 2023).

1.15.5. İşletmelerde Buzağı Başlangıç Yem Kullanımı

Erişkin sığırlarda mide bölümlerinin oranı; retikulorumen %85, abomasum ise %8'lik hacime sahipken, yeni doğmuş buzağıda abomasum %60, retikulorumen %30'luk bir hacime sahiptir (Gümüş ve Küçükersan, 2018).

Yeni doğmuş buzağıda sindirim sisteminde mikroorganizma bulunmadığı için sindirime yönelik mikrobiyal faaliyet de bulunmamaktadır (Diao vd.,2019; Govil vd., 2017). Rumene doğumla birlikte yerleşen mikrorganizmalar özellikle kolay sindirilebilir karbonhidratları fermente ederek bunları uçucu yağ asitlerine dönüştürmektedir. Rumen epiteliyal tabakası tarafından emilen bu yağ asitleri hem enerji kaynağı olarak kullanılmakta, hem de rumen epitel dokusunun gelişimini sağlamaktadır (Alataş ve Arık, 2018; Diao vd., 2019; Khan vd., 2016). Bu epitelyumun gelişimi için buzağılara doğumu takiben ilk günlerden itibaren butirik ve propiyonik aside yıkımlanabilen kolay sindirilebilir karbonhidrat kaynaklarının konsantre yemlerle birlikte verilmesi gerekir (Govil vd., 2017; Kurtz vd., 2017).

Buzağı başlangıç yemlerinin verilme zamanı İzmir İli Ödemiş ilçesinde yapılan bir çalışmada işletmelerin %8,3'ünün doğumdan 3-6 gün sonra, %25'inin 7-10 gün sonra, 15 gün ve sonrasında verenlerin oranı ise %66,7 olduğu belirtilmiştir (Tatar ve Esenbuğa, 2022). Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2021) tarafından İzmir ili hastalıktan ari işletmelerde yapılan çalışmada ise işletmelerin %68,10'unun doğumdan ilk 7 gün içinde buzağı başlangıç yemi verdikleri belirtilmiştir. Başka bir çalışmada konsantre yem verme süresi buzağılarda ilk birinci hafta %28, 30.günden sonra ise %72 olarak belirtilmiştir (Kaygısız vd., 2022a). Ankara ilinde 200 süt sığırı işletmesinde buzağı beslenme uygulamaları ile ilgili yapılan başka bir çalışmada ise işletmelerin %45,5'i ilk haftadan itibaren, %54,5'inin ise 30.günden itibaren buzağı başlangıç yemi vermeye başladıkları belirtilmiştir (Kaygısız vd., 2022b). Şipleme, (2022) yapmış olduğu çalışmada, konsantre yeme başlama süresi işletmelerin %61,7'si doğumdan sonraki birinci hafta, %10'unda ise ikinci hafta olarak tespit edilmiştir.

1.15.6. İşletmelerde Buzağı Kaba Yem Kullanımı

Yeni doğan buzağılarda buzağı başlangıç yeminin yanında kaba yem verilip verilmemesi, verilecekse hangi süreden sonra verilmesi gerektiği konusunda farklı görüş ve öneriler bulunmaktadır. Rumeni gelişmemiş olan yeni doğmuş buzağılara kaba yem verilmesi durumunda bunun konsantre yem tüketimini sınırlandırabileceği belirtilmiştir (Wu vd., 2017). Buzağının 6-7 haftalık yaşta başlangıç yemi tüketimleri 2,3-2,7 kg/gün olduğunda, kaba yemlerle beslenmeye geçirilmesini gerektiği belirtilmiştir (Kurtz vd., 2017; Drackley, 2008).

Şipleme, (2022)'nin süt ineği işletmelerinde buzağı besleme metotları ve şartlarının belirlenmesi üzerine yapmış olduğu çalışmada, işletmelerin %6,7'sinde ilk gün, %40'ında birinci hafta, %28,3'ünde birinci ayda ve %25'inde ise 2. aydan sonra buzağılara kaba yem vermeye başladığını saptamıştır.

Kaygısız vd., (2022b) Ankara Elmadağ ve Yenimahalle ilçelerinde 200 süt sığırı işletmesinde buzağı beslenme uygulamaları ile ilgili yapılan bir çalışmada ise, işletmelerin %34,5'inde kaba yeme buzağılar birinci haftadan itibaren başlarken, %65,5'inde ise 30. günden itibaren başlamakta olduğu tespit edilmiştir. Başka bir araştırmada ise işletmelerin %4'ünde buzağının kaba yem başlama yaşının ilk hafta, %79'ünde ise 30. günde olduğu bulunmuştur (Kaygısız vd., 2023).

1.15.7. İşletmelerde Buzağıları Sütten Kesme Uygulamaları

Süt sığırı işletmelerinde işletmenin kapasitesi, süt ve yem fiyatları, verim ve performans değerlendirmeleri gibi nedenlerden dolayı buzağıları sütten kesme kriterleri farklılık göstermektedir.

İzmir ilinde hastalıktan arı sütçü sığırı işletmelerinde yapılan çalışmada, işletmelerin %59,60'ında buzağının sütten kesim yaşı 2 aylık ve %40,4'ü ise 3 aylık olarak bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, buzağıları sütten kesmede canlı ağırlığın işletmelerin %19,10'unda, canlı ağırlık ve yem tüketiminin %17 'sinde, yem tüketiminin %2,10'unda, yaşı %12,80'inde, yaş ve yem tüketiminin %21,30'unda, yaş ve canlı ağırlığın %12,80'inde, yaş ve yem tüketim ile canlı ağırlığın ise işletmelerin %14,90'ında etkili olduğu saptanmıştır (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021). Kahramanmaraş ili Andırın ilçesinde yapılan çalışmada ise, incelenen işletmelerde buzağının sütten kesim yaşını 1-3 aylık dönemi uygulayanların oranı %92, 4-6 ay arasında ise %8 olarak saptanmıştır (Kaygısız vd., 2022a). Aynı çalışmada, sütten

kesim kriteri olarak işletmelerin %97'si yaşı, %2'si canlı ağırlığı ve %1'i de yem tüketimini baz aldığını ifade etmiştir.

Başka bir araştırmada, işletmelerin %50'si buzağları sütten kesim kriteri olarak buzağı başlangıç yem tüketimini, %26'sı canlı ağırlığı ve %24'ü ise yaşı tercih ettiği saptanmıştır. Bu işletmelerin %17'si buzağı canlı ağırlığı 90 kg olanları, %7'si 90-120 kg, %2'si 120 kg ve üzeri olanları sütten kestikleri; işletmelerin %15'inin buzağları 90 günde, %7'si 90-150 günde, %2'si 150 gün ve üzerinde sütten kestikleri, işletmelerin %18'si yoğun yem tüketimi 700 g, %32'si ise 701-900 g olan buzağları sütten kestikleri belirtilmiştir (Kaygısız vd., 2023).

Metin Kıyıcı ve Çınar (2020), 12 il de 614 işletmede yapmış oldukları anket çalışmasında, işletmelerin %5,9'u (36 işletme) 30 gün ve daha az sürede, %23,5'u (144 işletme) 31-60 gün arasında, %52,5'i (323 işletme) 61-90 gün arasında ve %18,1'i (111 işletme) 91 gün ve daha fazla bir zamanda buzağları sütten kestikleri belirtilmiştir.

1.15.8. İşletmelerde Buzağı Ölümleri

Buzağı ölüm oranının sığır işletmelerinde %5'ten az ve canlı ağırlığının ise 56. günde yaklaşık olarak iki katına çıkmaları hedeflenmelidir (Serbest vd., 2018).

Kaygısız vd., (2022a), Kahramanmaraş ilinde 100 sığır işletmesinde yapmış oldukları anket çalışmasında, ortalama buzağı ölüm oranının %7,89 ve ölümünün %97,61'inin ilk 30 günde olduğunu belirtmişlerdir. Ankara ilinde yapılan başka bir çalışmada ise 200 süt sığırı işletmesinde buzağı ölüm oranı %5,14 bulunmuştur (Kaygısız vd., 2022b). Gümüşhane ili Torul ilçesinde yapılan diğer bir anket çalışmasında ise 100 işletmede görülen buzağı ölüm oranının %5,1 olduğu belirlenmiştir (Kaygısız vd., 2023).

1.16. Süt Sığırı İşletmelerinde İneklerin Beslenmesi

Süt sığırı beslenmesi ve bakım şartları, gerek süt verimini gerekse döl verimini ve hayvan sağlığını direkt etkilemektedir. Bakım ve beslenmede yapılan en küçük eksiklik ileride telafisi mümkün olmayan işletmenin kar ve verimliliğini etkileyen problemlere yol açmaktadır. Süt sığırı işletmesinde maksimum verimin alınabilmesinin en önemli kriteri; doğru ve dengeli rasyonun ineklere verilmesi ile mümkündür. Bunu başarabilmenin yolu, hem ineği (fizyolojik ihtiyaçları) hem de ineğin en uygun hangi çevresel şartlarda daha verimli ve sağlıklı olacağını bilmekten

geçmektedir. Hayvan beslemede kullanılan yem maddelerinin üretim aşamasından, saklanma-depolanma koşuluna, hayvana yedirilme zamanı ve şekline kadar bilinmesi gerekmektedir (Ergün vd., 2020; Küçük, 2019).

Süt sığırı beslemesi beş aşama olarak değerlendirilmektedir. Bunlar; erken laktasyon dönemi (laktasyon ilk 10 haftası), laktasyonun 10-20. haftası (pik laktasyon), laktasyon orta ve son dönemini içine alan 21-42. haftası, kuru dönem (ilk 40 günü kapsayan erken kuru dönem ve son 20 günü kapsayan geç kuru dönem) ve geçiş dönemidir (prepartum son 3 hafta ile postpartum ilk 3 haftayı kapsayan dönem). Bu dönemlerin her birinde inekler farklı biyokimyasal, fizyolojik özelliklere sahip olup, bu dönemlerin her birinde farklı rasyonların yapılması gerekmektedir. Bu dönemler içinde özellikle kuru ve geçiş döneminin iyi bir şekilde sevk ve idare edilmesi hem hayvanların verimi ve sağlığı olumlu yönde etkilenmekte, hem de işletme karlılığının artması açısından önem arz etmektedir (Ergün vd., 2020; Küçük, 2019).

1.17. İneklerde Laktasyon ve Laktasyon Fizyolojisi

İneklerde laktasyon, doğumla birlikte başlayan ve hayvanın kuruya çıkarılmasına kadar (sağımın yapılmadığı dönem) devam eden döneme denilmektedir. Süt verimi laktasyon periyodu boyunca eğrisel bir grafik oluşturmaktadır (Ergün vd., 2020; Silvestre vd., 2006). Laktasyon süresi 305 gün olarak kabul edilmekle birlikte, küçük ölçekli işletmelerde bu süre daha da uzamaktadır (Getahun, 2022).

İneklerde pik laktasyon doğumu takiben ırklara ve beslenme şartlarına bağlı olarak 2.-8.haftalar arasında gerçekleşmekte olup, pik laktasyondan sonra ise kuru döneme kadar süt verimi aşama aşama düşmektedir (Mohanty vd., 2017). Süt veriminin desteklenmesi için laktasyon döneminin ilk haftalarında inekler yaklaşık olarak 90-135 kg arasında canlı ağırlık kaybına uğramaktadırlar (Kellems ve Church, 2016).

1.18. İneklerde Kuru Dönem

Gebeliğin son döneminde fetusun gelişmesi, meme dokusunun kendisini yenilemesi ve laktasyon döneminde süt veriminin istenilen düzeyde artması için kuruda kalma süresi önemli bir dönem olarak kabul edilmektedir. Bu süre 60 gün olmakla birlikte 90 güne kadar da uzamaktadır (Metin Kıyıcı vd., 2020). Kuru dönem

kendi içinde ilk 5 haftalık dönemi kapsayan erken dönem ve son 3 haftayı kapsayan geç dönem olarak da ayrılabilir (Overton ve Waldron, 2004). Sağım döneminde konsantre rasyon ağırlıklı besleme yapılmasından dolayı rumenin dinlendirilmesi ve ineklerin kondisyonlarının kontrol altında tutulması açısından da 6-8 haftalık kuru dönem önemlidir (Ergün vd., 2020; Ingvarsen, 2006).

Tatar ve Esenbuga, (2022)'nin İzmir İli Ödemiş İlçesinde yapmış oldukları anket çalışmasında, 48 işletmenin %87,5'inde ineklerin doğumdan 30-60 gün önce kuruya çıkarıldıkları, 61-80 gün arası kuruya çıkarılanların oranının ise %10,4 olduğu belirlenmiştir. İzmir ilinde yapılmış olan başka bir çalışmada ise ineklerin %93,2'sinin doğuma 2 ay kala, %6,8'inin ise 2 aydan daha az sürede kuruya çıkarıldığı tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021). Başka bir çalışmada, işletmelerin %54,9'unun ineklerini 60 gün, %39,7'sinin 60 günden fazla ve %5,4'ünün ise 60 günden az süreyle kuruda bıraktıkları beyan edilmiştir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020). Vural, (2018)'in yapmış olduğu çalışmada ise, 120-91 gün arasında inekleri kuruya çıkaran işletme sayısı 12 (%9,2), 90-61 gün süreyle kuruya çıkaran işletme sayısı 59 (%45,4), 60-31 gün arasında kuruya çıkaran işletme sayısı 39 (%30,0), 30-1 gün arası çıkaran 3 işletme (% 2,3'ü) ve hiç kuruya çıkarmayan ise %0,8 olarak belirlenmiştir.

1.19. İneklerde Geçiş Dönemi

Süt sığırlarında prepartum 3 hafta ile postpartum 3 haftayı kapsayan dönem geçiş dönemi olarak adlandırılmakta ve en kritik fizyolojik dönem olarak tanımlanmaktadır (Drackley, 1999; Macrae vd., 2019; Van Saun 2016). Fetusun besin madde ihtiyaçlarının karşılanması ve laktogenezin desteklenmesi için geçiş döneminde önemli fizyolojik değişiklikler oluşmaktadır. Besin maddelerine olan ani artış talebi, düşük oranda tüketilen yem ve besin maddeleri ile karşılanamadığı durumlarda negatif enerji dengesi (NED) oluşmaktadır. Geçiş döneminde inekler hipokalsemi, ketosiz ve yağ dokusunun mobilizasyonu ile karşılaşmaktadır (Paiano vd., 2020; Schuh vd., 2019). NED'in etkileri doğumdan sonra ortaya çıksa da metabolik ve fizyolojik değişiklikler doğumdan önce oluşmaktadır (Mcart vd., 2013; Sun vd., 2020). Gebeliğin son döneminde ve laktasyonun erken dönemlerinde ineklerin karşılaştığı NED'si metabolik ve bulaşıcı hastalıkların prevalansını arttırmaktadır. Laktasyonun erken döneminde oluşan bu metabolik durumun immun sistemi olumsuz etkilediği değerlendirilmektedir (Gross vd., 2020).

Geçiş döneminde kuru madde tüketiminin %30 kadar düşmesi nedeniyle metabolik ve hastalık sorunlarının çözümü için iyi bir geçiş dönemi yönetimi yapılması gerekmektedir. Geçiş dönemi başlangıcında (doğuma 3 hafta kala) verilecek rasyon ile rumen mikroorganizmalarının ve rumen papillalarının postpartum dönemde verilecek rasyona uyumunun sağlanması gerekmektedir. Bunun için rasyonun yapısal olmayan karbonhidrat (NCF) seviyesi yavaş yavaş artırılmalıdır. Böyle rasyonla rumende oluşan uçucu yağ asitleri (UYA) seviyesi artmakta bu da rumen papillalarının uzamasını floranın laktasyon dönemine adaptasyonunu kolaylaştırmaktadır (Allen, 2000). Geçiş döneminde rumenin florasının adaptasyonu laktasyon dönemine geçmeden sağlanamaması durumunda ineklerin hastalıklara duyarlılığı artacak ve laktasyon döneminde istenilen performans sağlanamayacaktır (Mezzetti ve Trevisi, 2023).

İzmir ilinde hastalıklardan arı süt sığırı işletmelerinde yapılan bir çalışmada 47 işletmenin %86,4'ünde geçiş dönemi beslemesi yapılırken %13,6'sında geçiş dönemi beslemesi yapılmadığı tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021). Burdur ilinde yapılan bir araştırmada, işletmelerin %86'sında geçiş dönemi yemlemesinin, kuru dönemin son üç haftası ile laktasyonun ilk üç haftası arasında yapıldığı belirlenmiştir (Oğuz vd., 2013).

1.20. İşletmelerin Yem Verme Kriterleri

Süt sığırı işletmelerinde hayvanların beslenmesinde kaba ve konsantre yemlerin kullanımında eksik ve hatalı rasyon uygulamaları süt ve döl verim kaybına neden olmaktadır. Dengeli bir rasyon hazırlamanın yolu hayvanların besin madde ihtiyaçlarının ve tüketilen yemlerin besin madde içeriklerinin bilinmesini gerektirmektedir. Çevresel şartlar (ısı,nem vb.) ile hayvanların laktasyon dönemi ve süt verim düzeyi tüketilen yem miktarını etkilemektedir.

Tatar ve Esenbuga, (2022)'nin İzmir ili Ödemiş ilçesinde yapmış olduğu çalışmada, hayvanlara yem verirken %62,5 oranındaki işletme sahibi farklı laktasyon dönemlerine göre rasyon hazırladıklarını beyan etmişlerdir. Nevşehir ili süt sığırcılığı işletmelerinin yapısı ve hayvan besleme uygulamaları yönünden değerlendirilmesi amacıyla yapılan başka bir çalışmada, laktasyon dönemindeki inekler için işletme sahiplerinin %82,9'unun beslenme programı uygulamadığı belirtilmiştir (Sezer vd., 2020). Kırıkkale ilinde yapılan çalışmada ise hayvanlara verilen günlük yem miktarının belirlenmesinde işletme sahiplerinin %65,4'inin kendi tecrübelerine

dayanarak miktarı belirledikleri tespit edilmiştir (Vural, 2018). Diğer taraftan Burdur ili süt sığırcılık işletmelerinde yapılan bir çalışmada, işletmelerin %68'inde süt sığırlarında verim dönemlerine göre yemleme yapıldığı, işletmelerin %47'sinde yüksek süt verimli ineklere ilave yem verildiği, süt verimi az ve çok olmak üzere iki gruba ayrılarak süt yeminin işletmelerin %47'sinde verildiği ve işletmelerin %6'sında laktasyon dönemine göre süt yeminin ayarlandığı belirlenmiştir (Oğuz vd., 2013). İzmir ilinde hastalıktan ari süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan çalışmada, 47 işletmenin hayvanların beslenmesinde genellikle (%71,1) hayvanların fizyolojik dönemlerinin dikkate alındığı ve yemlerin ölçülerek verildiği (%100) tespit edilmiş ve işletmelerin %59,5'inde hayvana verilecek konsantre yem miktarı süt verimi, %40,5'inde ise hayvanların cüsse, laktasyon dönemi ve iştah durumu dikkate alınarak verildiği tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020).

1.21. İşletmelerde Rasyon ve Öğün Uygulaması

Toplam karma rasyon (TMR), kaba yemlere konsantre yemlerin ilave edilerek yapılan beslemeye kıyasla, yemler arasında seçim yapılmasını engellendiği için ineklerin verilen rasyonu eksiksiz ve dengeli alması sağlanmakta ve oluşabilecek sindirim bozukluk ve süt yağının azalması önlenmektedir. Diğer taraftan TMR uygulaması gerek işçilik maliyetini azaltması gerekse de hayvanların bireysel ihtiyaçlarına göre ayarlanabilmesi açısından genelde tercih edilmektedir (Schingoethe, 2017). TMR uygulaması ile yeterli seviyede besin madde alımı sağlandığı içinde hayvanların verimleri artmaktadır (Beigh vd., 2017).

İzmir ilinde bulunan hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerinin yapısal özelliklerinin araştırıldığı bir çalışmada, işletmelerin % 57,4'ünde konsantre yem toplam karma yem (TMR) içinde ve iki öğün halinde verdikleri tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Nevşehir ili süt sığırcılığının genel durumu ve hayvan besleme alışkanlıklarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, işletmelerin %78,1'inde günde iki öğün yem verildiği ve bunun %56,2'sinde yemlerin ayrı ayrı verildiği belirlenmiştir (Sezer vd., 2020). Muş ilinde yapılan bir başka çalışmada ise işletme sahiplerinin hayvanlarını günde iki defa yem verdikleri (%64,97 oranında) belirlenmiştir (Yıldız ve Deniz, 2021). Vural, (2018) tarafından Kırıkkale ilindeki 130 işletme üzerinde yapılan çalışmada ise işletmelerin %91,5'inde günde 2 öğün yemleme programı uygulandığı belirlenmiştir.

1.22. İşletmelerde Karşılaşılan Önemli Hastalıklar

Süt sığırı işletmeleri, gerek barınak yapısındaki eksiklikler gerekse de hayvan refahı uygulamalarında yaşanan olumsuzluklar başta olmak üzere beslenme kaynaklı hastalıklarla karşılaşmaktadır. Burdur ilinde hayvan besleme ve beslenme hastalıkları ile ilgili yapılan bir çalışmada, buzağı ishallerinin en yaygın olduğu (8,87 yılda vaka/işletme), bunu metritis (6,2 yılda vaka/işletme), laminitis (5,6 yılda vaka/işletme) ve mastitisin (5,6 yılda vaka/işletme) izlediği tespit edilmiştir (Oğuz vd., 2013). Sezer vd., (2020)'nin Nevşehir ilinde yapmış oldukları çalışmada ise İşletmelerde beslenmeye bağlı hastalıkların en başında %64,8 oranında abomasum deplasmanı gelmekte; bunu % 23,8 ile asidozis ve ketosizin izlediği tespit edilmiştir. Yozgat ilinde 14 ilçede 160 süt sığırı işletmesinde yapılan bir çalışmada ise %44,38 oranında en fazla bakteriyel hastalıkların, en sık rastlanan hastalık olarak da %46,88 düzeyinde mastisit görüldüğü, salgın hastalığın %31,88 oranında ve beslenmeden ileri gelen hastalık oranının ise %18,13 olduğu belirtilmiştir (Ermetin ve Erkan Can, 2022).

1.22.1. Ketosis

Ketosiz, süt verimi ve NED'in yüksek seyrettiği laktasyonun başlamasını takip eden ilk 2-6. haftalar arasında kan glikoz seviyesinin azalması ile ortaya çıkan ve yaygın olarak görülen bir metabolik hastalıktır (Vince vd., 2017). Ketosiz, laktasyonun başlarındaki süt sığırlarının kan, idrar ve sütünde yüksek düzeyde keton cisimcikleri (aseton, asetoasetat ve betahidroksibütirat) bulunmasıyla karakterizedir. Ketosiz laktasyonun başlamasıyla kuru madde tüketiminden gelen enerjinin süt verimiyle kaybedilen enerji arasındaki dengesizlik sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu dengesizlik nedeniyle inekler yağ dokusunda depolanan triaçilgliserolleri lipolize etmekte, lipomobilizasyon sonucu kana salınan esterleşmemiş yağ asitleri karaciğere gelmektedir. Karaciğerin esterleşmemiş yağ asitlerini esterleştirme kapasitesini aştığında, trigliserit olarak karaciğerde dokusunda birikim olmakta, bir kısmı keton cisimciklerine oksitlenmekte ve kan, idrar ve sütte keton cisimciklerinin seyisesi artmaktadır. Keton cisimciklerinin konsantrasyonunun artması iştahın düşmesine ve hastalıklara karşı duyarlılığın artmasına neden olmaktadır (Zhang, ve Ametaj, 2020).

1.22.2. Karaciğer Yağlanması

NED şekillendiğinde adipoz dokudaki yağların aşırı mobilize olması sonucu karaciğerde de yüksek seviyede biriken trigliserit karaciğerin yağlanmasına neden olmaktadır. Karaciğer yağlanması yüksek mortalite (%50 gibi) oranıyla ciddi bir ekonomik kayıp oluşturmaktadır (Gerspach vd., 2017). Karaciğer yağlanması nedeniyle karaciğerin metabolik işlevinin bozulmasına paralel olarak insülin duyarlılığındaki bozulmanın da eklenmesiyle ineklerde önemli işlev bozuklukları meydana gelmektedir (Sun vd., 2020).

1.22.3. Hipokalsemi

Hipokalsemi, süt ineklerini etkileyen en yaygın metabolik hastalıklardan biridir. Düşük kan kalsiyum konsantrasyonu ile birlikte postpartum ortaya çıkmakta ve sıklıkla klinik (doğum felci) ve subklinik (doğum sonrası parezi ile ilişkili belirtiler olmadan sağlık bozuklukları, daha kötü süt verimi ve üreme sonuçları olan düşük kan kalsiyum konsantrasyonları olarak karakterize) olarak değerlendirilmektedir (Neves vd., 2018). Hipokalsemi nedeniyle kas kontraksiyonlarındaki azalma neticesinde sindirim sistemi fonksiyonlarında aksaklıklar, iştahta düşme gözlemlenmektedir. Bu durumda da ketosiz, yağlı karaciğer sendromu, abomasum deplasmanı, süt veriminde azalma ve döl veriminde düşme oluşmaktadır (Bani Hassan vd., 2018; Ferneborg, 2010).

1.22.4. Retentio Secundinarium

Normal bir doğumu takiben sığırlarda yavru zarları 6 ila 24 saat içinde atılmaktadır. Güç doğum, rasyondaki eksiklikler ve kuru dönemde yaşanan stres faktörleri gibi etmenler yavru zarlarının atılmasını geciktirmektedir. Plasentanın doğumu takip eden 24 saatten sonraki atılmaması durumuna retentio Secundinarium adı verilmektedir (Kelton vd., 1998).

1.22.5. Rumen Asidozu ve Laminitis

Rumen asidozu ineklerde kolay fermente olabilen konsantre yemlerin kısa sürede aşırı tüketilmesi, kaba yem yerine konsantre yem ağırlıklı beslemede ortaya çıkan metabolik bir hastalık olup sığırlarda ciddi verim kaybına neden olmaktadır (Enemark vd., 2008; Oetzel, 2003; Morar vd., 2022). Rumen asidozunda rumende üretilen asit miktarı artmakta ve bu asidin emilimi sonucunda ineklerde rumen indigesyonu oluşmaktadır. Sığırlarda akut ve subakut olmak üzere iki farklı şekilde

değerlendirilen rumen asidozu, ortaya çıkardığı sonuçlar benzer olmakla birlikte farklı klinik görünüm arz etmektedir (Kellems ve Church, 2016). Kaba yemlerin ince formda olması ruminasyonu azaltmakta (rumenin pH tamponlanması düşer), rumen hareketlerinde azalma oluşturmakta, netice itibariyle de rumen pH'nın düşmesine, yem tüketiminin azalmasına neden olmaktadır. Kaba yemlerdeki partikül büyüklüğünün uygun uzunlukta ve büyüklükte olması fibrolitik bakterilerin yapışma alanının genişletmesi nedeniyle sindirimin düzenli çalışmasını ve yem tüketiminin istenilen seviyede artmasını sağlamaktadır (Tafaj vd., 2007).

Laminitis laktasyonun başlarında ineklerde ve besi sonundaki danalarda rumen asidozunun bir sonucu olarak oluşan akut, subakut ve kronik formda seyreden bir beslenme hastalığıdır (Nocek, 1997). Laminitis, sürüden çıkarılma nedenleri arasında infertilite ve mastitisten sonra %25-35 oranında üçüncü sırada bulunmaktadır (Olechnowicz ve Jaskowski, 2011; Sogstad vd., 2007).

1.22.6. Abomasum Deplasmanı

Abomasum deplasmanı süt ineklerinde sıklıkla görülen önemli bir beslenme, sindirim ve metabolizma hastalığıdır (Mamak ve Yıldız, 2018). Doğumdan 2 hafta önce doğumdan 2 ila 4 hafta sonra gerçekleşen geçiş dönemi, abomasumun sola yer değiştirme etiyolojisinde en büyük risk dönemidir. Doğum öncesi dönemde aşırı miktarda konsantre alımı, abomasumun sola yer değiştirme riskini artırır. Kaba yem konsantre yem oranının azalması, selüloz bakımından eksik rasyonlar, yemlerin çok fazla öğütülmesi ve rasyonda mısır silajının yüksek oranda bulundurulması gibi etmenler abomasum deplasmanının oluşumunda rol oynamaktadır (Shaver, 1997).

1.22.7. Mastitis

Mastitis enfeksiyöz olan ve olmayan (fiziksel ve kimyasal) etkenlere karşı meme dokusunun göstermiş olduğu tepki sonucunda oluşan yangısal reaksiyon olarak tanımlanmaktadır (Biggs, 2009; Bradley, 2002). Mastitis nedeniyle meme dokusundaki hasar süt verim ve kalitesini düşürmekte aynı zamanda ineklerde ölümlere kadar gidebilen, ciddi ekonomik kayıplara neden olan multifaktoriyel bir süt sığırcılığı işletme problemidir (Baştan vd., 2015; Gomes ve Henriques, 2016). Süt sığırcılığı işletmelerinde mastitis nedeniyle ekonomik kaybın %38 civarında olduğu ifade edilmektedir (Bradley, 2002).

1.23. İşletmelerde İnfertilite, Suni Tohumlama ve Anöstrus

Döl verimi, süt sığırı işletmelerinde en önemli verimlerden olup, döl verimi olmadan sürü yönetimi başarısının elde edilmesi mümkün olmamaktadır (Aslan ve Gümen, 2015; Batmaz vd., 2015).

Döl veriminin başarısızlığı, %20 genetik faktörlerden kaynaklı iken %80’inde çevresel faktörler rol oynamaktadır. Düşük orandaki bu kalıtsal faktörler iyi bir seleksiyonla giderilebilirken döl veriminin ekonomik olarak verimli olmasında bakım, besleme, iklimsel ve yönetsel kaynaklı çevresel etkilerin etkisi çok önemlidir (Gökçen 2008; Görgülü ve Serbester, 2012). Süt sığırı işletmelerinde süt ve döl verimi performansının yüksek olması ancak ineklerden her yıl bir buzağı elde edilmesiyle mümkündür (Varışlı ve Akyol, 2018).

Süt sığırlarında infertiliteye neden olan en önemli etkenlerden biri kuru dönemin sonlarında başlayan ve doğumla birlikte artan NED’sidir (Dutta vd., 2019; Hayırlı ve Çolak 2011). Peripartum dönemde ineklerin maruz kaldığı güç doğum, yavru zarlarının atılamaması, hipokalsemi ve ketosiz gibi metabolik hastalıklar, uterus enfeksiyonları ve yavru zarlarının hidropsu gibi nedenlerle uterusun involüsyonu geçikmekte ve sonuç olarak da infertiliteye neden olmaktadır (Madhuri vd. 2017). Östrus aktivitesinin geçikmesine neden olan faktörlerden bazıları; yönetsel eksiklikler, mevsimsel nedenler, mastitis, laminitis ve vücut kondisyon skorundaki şiddetli kayıplardır (Crowe, 2008; Garnsworthy vd., 2008).

Süt sığırı işletmelerinde infertilite, yaygın problemlerden biri olarak ifade edilmekte ve buzağılama aralığının uzamasına sebebiyet vermesiyle işletmeler için ekonomik kayıplara yol açmaktadır (Kumar vd., 2018; Pariza vd., 2013). İneklerde doğumla gebe kalma arasındaki sürenin 60-90 gün arasında olması ideal olarak kabul edilmektedir Sığırcılık işletmelerinde düve ve ineklerin yapılacak her aşım da gebe kalması yani aşım indeksi ortalamasının 1 olması idealdir. Ancak bu değerin pratikte tutturulması zordur. Bu anlamda 1.5 değeri normal kabul edilebilir. Buzağı başına tohumlama sayısının ikiyi aşması sürüde önemli döl verimi sorunlarının varlığına işaretir (Uğur, 2014).

İzmir İli Ödemiş ilçesi sığırcılık işletmelerinde yapılan bir çalışmada, işletmelerde inek ve düvelerin ortalama döl tutma oranı %68,8 olarak belirtilmiş, bu işletmelerde işletme sahipleri ineklerin %52,1’sini 1 suni tohumlamada, %31,2’sinin ise 2 kez yapılan suni tohumlamada gebe kaldıklarını beyan etmişlerdir. Aynı

araştırmada işletme sahipleri ineklerini doğumdan sonra ortalama 41-60 gün içinde tohumlama yapanların oranı %52,1 iken, 61 günden sonra tohumlama yapanların oranı %33,3 ve 41 günden önce tohumlama yapanların ortalaması ise %14,6 olarak belirtilmiştir (Tatar ve Esenbuga, 2022).

Bursa ilinin Yenişehir ilçesinde 2008-2016 yılları arasında doğum yapan 201 siyah alaca ırkı inek ile yapılan çalışmada, gebelik başına tohumlama sayısı 1,81 adet olarak tespit edilmiştir (Güngör ve Zülkadir, 2019). Sezer vd., (2020)'nin Nevşehir ili süt sığırcılığı işletmelerinde yapmış oldukları çalışmada, işletme sahiplerinin %95,2'si ineklerini doğumdan 2 ay sonra suni tohumlama yaptırdıklarını belirtmişlerdir. Burdur ilinde yapılan bir çalışmada, gebelik başına yapılan tohumlama sayısı ortalama 2,2 olarak bulunmuştur (Oğuz vd., 2013). Türkiye'nin 12 ilinde 614 süt sığırı işletmesinde yapılan bir çalışmada işletmelerin gebelik başına suni tohumlama oranı ortalama bir dozda başarılı oranı %15,6 iken, iki dozda %68,1 ve üç doz ve daha fazlası ise %16,3 olarak tespit edilmiştir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020).

1.24. Süt Sığırı İşletmelerinde Hayvanların Sürüden Çıkarılma Nedenleri

Süt sığırı işletmelerinde hayvanların işletmeden çıkarılma nedenleri gönüllü ve zorunlu olmak üzere iki katagoride incelenmektedir. Gönüllü sürüden çıkarılma nedenlerinin başında hayvan satışı ve süt verim düşüklüğü; zorunlu çıkarma ise hastalıklar, infertilite, ayak problemleri, travma sakatlanmaları ve yaşlılık gibi nedenlerdir (Neerhof vd., 2000; Weigel vd., 2003).

İzmir ilinde bulunan hastalıktan arı sütçü sığır işletmelerinin hayvan besleme uygulamaları yönünden değerlendirildiği bir çalışmada, sürüden çıkarılma nedenleri arasında reproduktif nedenlerden dolayı çıkarılma sebebi birinci sırada (işletmelerin %46'sı), ayak hastalıkları ikinci sırada (işletmelerin %21.60'ı), meme hastalıkları %18,90 ile üçüncü sırada ve sindirim sistemi problemleri %13,50 ile dördüncü sırada olarak tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021).

Ülker ve Bakır, (2013)'ın Ceylanpınar Tarım İşletmesinde ineklerde yapmış oldukları çalışmada, ilk sırada sürüden çıkarılma nedeni %22,5 oranı ile hastalıklardan kaynaklı iken, %22,2 oranıyla ikinci sırada meme problemleri ve üçüncü sırada %19,7 oranıyla infertilite almıştır. Bu işletmede gönüllü sürüden çıkarılma oranı %14,2 olarak tespit edilmiştir.

Karşlıoğlu Kara vd., (2010)'nın Bursa ilinde 44 süt sığırı işletmesinde yapmış olduğu çalışmada, sürüden çıkarılan 102 ineğin %50'sinin gönüllü olarak sürüden çıkarıldığı, %50'sinin ise zorunlu nedenlerle sürüden çıkarıldığını, zorunlu sürüden çıkarılan ineklerin sürüden çıkarılma nedenleri olarak ilk sırada %21 oranıyla infertilite problemlerinin olduğu, bunu %20'lik oranlarıyla meme problemleri ve hastalıkların aldığı belirtilmiştir.

Başka bir araştırmada, Eskişehir, Konya, Adana ve İzmir Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı olan işletmelerde yürütülmüş ve bu çalışmada 7 siyah alaca süt sığırı işletmesi ve 2 simental süt sığırı işletmesinden toplam 2.749 laktasyondaki inekler değerlendirilmiş, siyah alaca ve simental ineklerde ayıklanma oranı sırasıyla %16,04 ve %8,86 oranında tespit edilmiş ve sürü bazında ortalama ayıklama oranı %15,06 olarak belirlenirken, zorunlu ayıklama nedenleri arasında ilk 3 sırayı sırasıyla; infertilite, mastitis ve ayak tırnak hastalıklarının aldığı tespit edilmiştir (Tutka, 2019).

1.25. İşletmelerde Süt Verimi

Süt sığırı işletmelerinde hedef yüksek verimli ırklar ile en üst düzeyde süt ve döl verimi elde ederek işletmenin karlılığını üst seviyelerde tutmaktır. İşletmelerin bakım, besleme ve sürü sağlığı-yönetimi ne kadar yüksek seviyede ise ineklerden aldıkları süt ortalamasında o kadar yüksek olmaktadır.

Özüdoğru vd., (2020)'in 131 adet hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinde (Kırklareli, Denizli, Aydın, İzmir, Manisa, Gaziantep, Balıkesir illeri) yapmış oldukları çalışmasında, İnek başına düşen süt verimi, işletmeler genelinde günde ortalama 25,5 litre olarak tespit edilmiştir.

İzmir ili Ödemiş ilçesinde sığır yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısını ve mevcut durumunu incelemek amacıyla yürütülen çalışmada, bu işletmelerin %81'inde yetiştirilen süt sığırlarının günlük ortalama süt verimlerinin 22 kg ve üzeri olduğunu belirtmişlerdir (Tatar ve Esenbuga, 2022).

İzmir ilinde bulunan hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerinin hayvan besleme uygulamaları yönünden değerlendirilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, günlük ortalama süt verimi 25 litre ve altında olan işletme oranı %27,70, 25 litre ve üzeri günlük süt verim ortalaması olan işletme oranı ise %72,30 olarak tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021). Ankara ili Elmadağ ve Yenimahalle ilçelerinde sığırcılık işletmelerinde 2021 yılında yapılan bir çalışmada, 200 işletmenin günlük

süt verim ortalaması 17,35 lt olarak belirtilmiştir (Kaygısız vd., 2022b). Ceylan, (2021)'in Balıkesir ilinde 147 işletme ile yapmış olduğu çalışmada ise süt verim ortalaması 21,55 litre olarak belirlenmiştir.

1.26. Süt Sığırı İşletmelerinde Süt Yağ ve Protein Değerleri

İneklerde sütün kalitesini belirleyen süt yağı ve protein oranları sırasıyla %3,7-4,9 ve %3,1-3,8 olarak ifade edilmektedir (Önoğlu vd., 2015). Süt yağ ve protein yüzdesine ineklerin beslenme şekli, ırk özelliği, sağım sıklığı, iklimsel çevre gibi ineğe bağlı olan ve olmayan faktörler etkilemektedir (Sarker vd., 2019).

Doğdu, (2015) tarafından Bursa, Balıkesir ve Çanakkale illerini kapsayan 75 çiğ inek sütü örneğinde yapılan çalışmada protein oranları; %3,81, %3,63, ve %3,59 olarak tespit edilmiştir. Bursa ilinin üç ilçesinde süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan bir çalışmada, her ilçeden 4 küçük, 4 orta ve 4 büyük olmak üzere 12, toplamda ise 36 süt sığırcılığı işletmesinden 72 süt örneği, her işletmeden bir kez olmak üzere eylül ayının son haftası alınmış ve Yenışehir ilçesindeki süt sığırı işletmelerinin sütlerindeki ortalama protein oranı %3,40 ve süt yağ oranı %3,80, Karacabey ilçesinde ortalama süt proteini oranı %3,40 ve süt yağ oranı %3,80, Mustafakemalpaşa ilçesindeki süt sığırı işletmelerinin ortalama süt protein oranı %3,50 ve süt yağ oranı %3,21 olarak bulunmuştur (Deniz, 2021).

1.27. Süt Sığırı İşletmelerinde Canlı Ağırlık ve Vücut Kondisyon Skoru Takibi

Süt sığırı işletmelerinde buzağların doğum ağırlığı ve ilerleyen aylardaki kilo alımının takibi, süttten kesmede canlı ağırlığı kriter alan işletmeler için önemlidir. İşletmedeki düvelerin damızlık olarak değerlendireceği yaş ve canlı ağırlıklarının da takip edilerek doğru zamanda gebe kalmaları sağlanmalıdır. Canlı ağırlık kazancı ve kaybının esas kritik olduğu dönemler ineklerde kuru dönem ve laktasyonun ilk aylarıdır. Kuru dönemde aşırı kilo alan ineklerin laktasyon döneminde ve periparturent dönemde metabolik hastalıklara karşı daha duyarlı olduğu genel kabul görmektedir. Laktasyonun başlamasıyla vücut rezervlerini kullanan ineklerin ilerleyen haftalarda ne kadar vücut rezervini kaybettiğinin canlı ağırlık ve vücut kondisyon skoru ile takip edilmesi, beslenme eksikliklerini daha başlangıç zamanlarında belirlenmesiyle verim kaybının önüne geçilmesi için fırsat olarak değerlendirilmektedir. Türkiye'deki hayvancılık işletmelerinin hayvanların canlı

ağırlık ve vücut kondisyon skoru takibine yeterli önemi göstermedikleri, çoğu zaman ihmal edildiği görülmektedir.

Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2021)'nin İzmir ilinde hastalıktan arı süt sığırı işletmelerinde yapmış oldukları çalışmada, işletmelerin %69,6'sında düvelerin canlı ağırlık artışı takip edilmekle birlikte tartım yapan işletme oranı %36,1 olarak tespit edilmiştir. Yozgat ilinde 14 ilçede 160 süt sığırı işletmesinde yürütülen başka bir çalışmada ise işletmelerde gelişim takibinin %97,50 (156 işletme) oranında gözlemlendiği ve sadece %2,50 (4 işletme) oranında tartım yapıldığı tespit edilmiştir (Ermetin ve Erkan Can, 2022).

1.28. Süt Sığırı İşletmelerinde Danışmanlık, Eğitim-Kurs, Teknik Personel İstihdamı ve Kayıt Sistemi

Süt sığırı işletmelerinde süt ve döl verimi ile ilgili bilgilerin kayıt altına alınması, özellikle damızlık seçim ve değerlendirilmesinin eğitim almış uzman kişiler tarafından yapılması gerekir (Uğur, 2014). Hayvancılık işletmelerinde hayvan sayısı ve otomasyona bağlı olarak, zooteknist, ziraat mühendisi, veteriner hekim, tekniker, kâhya, sağımçı, buzağıcı, yemlemeci, şoför, bekçi ve yedek elemanlar gibi birçok iş kolundan insan bir arada çalışmaktadır (Goncu, 2023).

Özüdoğru vd., (2020)'nin Türkiye'de hayvancılığa verilen hastalıktan arı işletme desteklemesinin incelenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada, işletmecilerin %84,7'si özel veteriner hekim, %42,7'si tarım ve orman il/ilçe müdürlükleri, %24,4'ü internet, %9,2'si profesyonel danışman (akademisyenler, zooteknistler vs), %7,6'sı komşu, arkadaş vs. yakın çevre, %6,9'u süt firmaları, %5,3'ü ise diğer yollara danışarak sorunlarını çözmeye çalıştıklarını belirlenmiştir. Araştırma kapsamında 103 işletme (%78,6) özel veteriner hekimlerden sağlık hizmeti alırken, 27 işletme (%20,6) kadrosunda veteriner hekim istihdam ettiğini, bir işletme (%0,76)'nin ise işletme sahibinin veteriner hekim olduğu tespit edilmiştir. İzmir ilinde yapılan başka bir çalışmada, işletmelerin %53,3'ünde veteriner hekimin kadrolu olarak çalıştırıldığı belirlenmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020).

Türkiye'de süt sığırı yetiştiriciliği uygulamaları üzerine 12 ilde ve 614 hayvancılık işletmesinde yapılan bir çalışmada, işletme sahiplerinin %35,5'i danışmanlık desteği aldıklarını ve bunların da sadece %8,1'inin bir üniversiteden danışmanlık desteği aldıkları saptanmış, işletmelerde verim, üreme, sağlık vb. kayıtları tuttukların oranı %59,1, herhangi bir kayıt tutmayanların ise %40,9 olduğu

beyan edilmiştir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020). Kaygısız vd., (2022)'nin Kahramanmaraş ili Andıran ilçesinde 100 süt sığırı işletmesinde yapmış olduğu çalışmada, hayvancılıkla ilgili kurs ya da herhangi bir eğitim alıp almadıkları araştırılmış ve işletme sahiplerinden %97.0'si herhangi bir kurs eğitimi almadığını belirtmişlerdir.



2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma, 28.10.2022 tarihli Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurul Kararı (Karar No: 2022-887) ile onaylanmıştır.

Çalışma, Bursa ili merkez ve ilçelerinde (Gemlik, Harmancık, İnegöl, Karacabey, Mudanya, Orhaneli, Orhangazi ve Yenişehir) hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinde birebir yüzyüze işletme sahipleriyle görüşülerek, anket formunda düzenlenen sorulara verilen cevaplar neticesinde yapılmıştır. Araştırma materyalini, 2022 yılında Bursa ilinde faaliyet yürüten Tarım ve Orman Bakanlığı yetkililerince **‘Hastalıktan Ari Sağlık Sertifikası’** verilen, 58 adet hastalıktan ari süt sığırları işletmesi içinden seçilmiştir. Ön görüşme neticesinde, anket çalışmasını kabul eden 30 adet süt sığırları işletmesi ile Kasım 2022-Mart 2023 tarihleri arasında işletmelerde yüzyüze görüşme gerçekleştirilmiştir.

Anket formu 5 ana başlık altında; işletmelere ait genel bilgiler (hayvan sayısı, ahır ve durak tipi, hayvan refahı kriterlerine yönelik işletme yapısı ve ekipman vb durumu, işletmenin teknik alt yapısı vb.), işletmede kullanılan yemler, buzağı bakım ve beslemesi, inek bakım ve beslemesi ve işletmelerin karşılaştığı sağlık, beslenme problemleri ile süt ve döl verimine ait verilerin alındığı sorular sorulmuştur.

Anket araştırma sorularına işletme sahiplerinin verdikleri cevaplar neticesinde elde edilen veriler, özelliklerine göre tanımlayıcı istatistik ve yüzde olarak tablolarda sunulmuştur. Veriler Microsoft 2010 office programında excel ortamına düzenlenmiş ve istatistiksel hesaplamalar IBM SPSS Statistics 22 programında yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. İşletmelerin Hayvan Varlığı, Kompozisyonu ve Irksal Özellikleri

Anket çalışması yapılan hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinin hayvan sayıları ve kompozisyonu Tablo 3.1.'de verilmiştir. Buna göre 30 hastalıktan ari süt sığırları işletmesinde toplam sığır sayısı 17.752 baş olup, işletmelerin hayvan sayısı ortalaması 591,73 baş olarak bulunmuştur.

Türkiye'deki büyükbaş hayvancılık işletmelerinin 2016 yılına ait hayvan varlıklarına bakıldığında büyük çoğunluğunun küçük işletme büyüklüğünde olduğu, işletmelerin %44,5'i 1-4 baş büyükbaş hayvan, %22,9'u 5-9 büyükbaş hayvana %17'si ise 10-19 büyükbaş hayvan sayısına, %3,9'u 50-149 büyükbaş hayvan sayısına sahip olduğu sadece %0,2'sinin 300 baş ve üzeri büyükbaş hayvan sayısına sahip işletmelerden oluştuğu tespit edilmiştir (TUIK, 2018)

Özüdoğru vd., (2020)'nin, hastalıktan ari işletmelerdeki ortalama sığır varlığının 222 baş ve işletme başına düşen ortalama sağılan inek sayısının 110 baş, dana/düve 54 baş, buzağı 41 baş, besi sığırları 14 baş, boğa 3 baş olarak belirlediği çalışması, anket çalışmamızdaki sonuçlar ile karşılaştırıldığında, ortalama hayvan sayısının araştırmamızdaki işletmelerde daha yüksek olduğu görülmektedir.

İzmir ilinde hastalıklardan ari 47 sığır işletmesinde yapılan başka bir çalışmada işletmelerdeki hayvan varlığının %52,60'ı inek; %44'ü laktasyonda, %8,10'ı kuruda, %22,20'ı buzağı (%12,10'ü dişi ve %10,10'u erkek), %15,90'ı düve ve %9,30'u danalardan oluştuğu bulunmuş, ırklar olarak da hayvanların %93,60'ının kültür ırkı, %6,40'ının ise kültür melezi olduğu belirlenmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021). Araştırma sonuçlarımız İzmir ilinde yapılan bu çalışmadaki hayvan kompozisyonu sonuçlarıyla uyum içindedir. İzmirde hastalıktan ari işletmelerdeki kültür ırklarının oranının çok yüksek olarak tespit edilmesine rağmen bizim araştırmamızda ırkların tamamının kültür ırkı olduğu görülmektedir. Bir başka çalışmada ise işletmelerdeki ortalama sığır varlığı 34,31 baş, sağmal inek sayısı 18,90 baş, işletmelerin %47'si 20-30 baş sığıra sahip olup, 50 baş ve daha fazla sayıda sığırları olan işletme oranının ise %15 olduğu tespit edilmiştir (Kaygısız vd., 2022b).

Anket çalışmamızdaki hastalıktan ari süt sığırları işletmelerindeki hayvan sayılarının ortalamasının literatürde yapılan çalışmalara ve Türkiye ortalamasına göre çok yüksek olduğu görülmektedir. Araştırmamızda işletmelerin tamamında

kültür ırkı ineklerin mevcut olduğu saptanmış, fakat bu ırkların 30 işletmedeki dağılımı konusunda yeterli bilgi alınamamıştır.

Tablo 3.1. İşletmelerdeki hayvan sayısı, kompozisyonu ve ırkların kompozisyonu

	İşletmedeki Hayvanlar	
1-Hayvan Kompozisyonu	Hayvan Sayısı	Yüzde Oran
İnek (Laktasyon)	6.857	38,63
İnek (Kuru Dönem)	1.293	7,28
Düve	3.293	18,55
Dana (Dişi)	1.831	10,31
Dana (Erkek)	1.012	5,7
Buzağı (Dişi)	2.234	12,58
Buzağı (Erkek)	1.232	6,94
Toplam Hayvan Sayısı	17.752	100
İşletmelerin Ortalama Hayvan Sayısı	591,73	
2- ırklar	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Siyah Alaca	7	23,33
Siyah Alaca* + Simentel**	12	40,00
Siyah Alaca* +Montofon***	2	6,66
Siyah Alaca* + Simentel** + Montofon*** + Şarole	1	3,33
Simentel	8	26,66
3- ırkların Kompozisyonu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Kültür ırkı	30	100,00
Kültür Melezi	0	00,00
Yerli	0	00,00

*Karışık ırkların beslendiği işletmelerde 5 işletmede yüksek oranda siyah alaca ırk özelliklerine sahip inek sayısı yüksek oranda bulunmaktadır.

**Karışık ırkların beslendiği işletmelerde 2 işletmede simental ırk özelliklerine sahip inek sayısı yüksek oranda bulunmaktadır.

***Karışık ırkların beslendiği işletmelerin 2 sinde bulunan montofon ırkı inek sayısı çok düşük oranda bulunmaktadır.

Siyah alaca + simental ırklarını bir arada bulunduran işletmelerin 2'sinde simental, 3'ünde ise siyah alaca ırk sayısı ağırlıktadır.

3.2. İşletmelerin Ahır Tipi ve Ahır İçi Özellikleri

Anket çalışmasına katılan hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinin ahır tipi ve ahır özelliklerine ait bilgiler Tablo 3.2.'de verilmiştir. Ahır tiplerinden yarı açık ahır sistemine sahip işletme sayısı 27 (%90) olarak bulunmuş ve sadece 3 işletmenin (%10) kapalı tipte ahıra sahip olduğu, bu işletmelerin durak tipi olarak da %83,3'ünün serbest, %13,32'ünün hem serbest hem de bağlı sistem durak tipine sahip olduğu, sadece 1 işletmenin (%3,3) bağlı duraklı sisteme sahip olduğu belirlenmiştir.

Balıkesir ilinde yapılan bir çalışmada işletmelerin %72,90'i kapalı ahırda süt sığırcılığı faaliyetlerini yürütürken, %37,38'ı açık ahırda faaliyetlerini yürütmektedir (Ceylan, 2021). Anket çalışmamızdaki işletmelerin %90'ında yarı açık ahır sisteminin olması, Balıkesir ilinde yapılan çalışmadaki açık ahır tipi sisteminden büyük oranda yüksek olduğunu göstermektedir.

Kırıkkale ilinde 130 sığır işletmesinde yapılan bir başka çalışmada ise işletmelerden %2,3'nun (3 işletme) açık tipte, %73,8'nin (96 işletme) kapalı, %6,2'nin (8 işletme) yarı açık ve %17,7'ninde (23 işletme) karma olduğu tespit edilmiştir (Vural, 2018). İlgili çalışmada kapalı ahır tipinin yüksek oranda olması, çalışmamızdaki işletmelerin %90'ının yarı açık ahır tipte olması ile kıyaslandığında, çalışma bölgemizin ılıman iklim özelliklerine ve işletmelerin büyük ölçekli kapasiteye sahip olması ile açıklanabilir.

Şipleme (2022)'nin yapmış olduğu süt sığırları işletmelerindeki çalışmasında barınakların %65'inin yarı açık serbest dolaşım, %30'unun açık serbest dolaşım olduğu tespit edilmiştir. Çanakkale ili Yenice ilçesinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmeleri üzerinde (238 işletme) yapılan anket çalışmasında, kapalı, yarı açık ve açık barınak oranları sırasıyla %46,2, %46,2 ve %7,6 olarak belirlenmiştir (Şenkan, 2024).

Sezer vd., (2020)'nın Nevşehir ilinde süt sığırcılığının yapısının incelendiği 105 işletmede yapılan anket çalışmasında %82,92'unun kapalı ahır tipine sahip olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda yarı açık ahır tipi sisteminin, sunulan diğer araştırma çalışmalarına göre yüksek belirlenmesi, modern süt sığırları işletmelerinde giderek yaygınlaşan yarı açık sistemin artması ve iklimsel şartlara bağlanabilir.

Çalışmamızda süt sığırı işletmelerinin % 83,3'nün serbest, % 13,3 'ü bağlı-serbest ve %1'nin bağlı durak tipinde olduğu saptanmıştır. İzmir ili Ödemiş ilçesi sığircılık işletmelerinde durak tiplerinin %87,5'inin serbest duraklı, %12,5'inin ise bağlı duraklı ahırlardan oluştuğu tespit edilmiştir (Tatar ve Esenbuga, 2022). İzmir ilinde hastalıktan ari sığır işletmelerinde yapılan başka bir çalışmada ise durakların %75,6'sının serbest şakşaklı, % 24,4'nün serbest şakşaksız tipte olduğu tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Diğer bir çalışmada, Samsun ili süt sığircılığı işletmelerindeki durak tipinin %70'inin bağlı duraklı, % 20'sinin serbest duraklı olduğu belirtilmiştir (Kılıç ve Aydın Eryılmaz, 2020). Kaygısız vd., (2022a)'nin Ankara ili Elmadağ ve Yenimahalle ilçelerini kapsayan 200 hayvancılık işletmesinde, serbest (%16,5) ve bağlı duraklı (%83,5) olmak üzere iki ahır tipi belirlenmiştir. Araştırmamızda durak tipinin sadece %1'inin bağlı durak tipinde olması diğer araştırma sonuçlarına göre çok olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmektedir. Hayvanların hem bakım hem besleme kolaylığı açısından serbest duraklı sistemin önemi işletme sahiplerince bilindiği değerlendirilmektedir.

Çalışmamızdaki işletmelerin suluk tipi olarak 25'inin (%83,3) yalak tipi (şakşaklı) suluk kullandığı, 14 işletmede ise otomatik suluk kullanıldığı (%46,7) tespit edilmiştir. İzmir ilinde hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinde yapılan anket çalışmasında işletmelerin %77,1'inin otomatik suluk kullandıkları, %22,9'unun ise klasik yalak ile sulama yaptıkları belirlenmiştir (Tatar ve Esenbuga, 2022). Diğer taraftan Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2020)'nün çalışmasında, hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerde sulukların % 73,9'nun otomatik, % 26,1'nin ise yalak tipte olduğu saptanmıştır. Yozgat ilinde 14 ilçede 160 süt sığırı işletmesinde yapılan araştırmada, suluk tiplerinin %6,88'nin (11 işletme) yalak, %49,38'nin (79 işletme) otomatik sistem ve %43,75'nin (70 işletme) ise taşıma sistemi ile olduğu tespit edilmiştir (Ermetin ve Erkan Can, 2022). Başka bir çalışmada ise işletmelerin %66,9'unun sulama sisteminin olmadığı tespit edilmiştir (Vural, 2018).

Araştırmamızdaki hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinin sağım sistemlerinin %33,3' ü paralel (10 işletme), %36,7'si balık kılçığı (11 işletme), %3,3'ü robotik (1 işletme) ve %26,7'sinin ise diğer sistemlerden oluştuğu tespit edilmiştir.

Nevşehir ilinde yapılan bir çalışmada, 105 adet işletmenin % 100'ünün günlük 2 sağım yaptığı ve bu sağımın %56,2'sinin seyyar makine ile yapıldığı belirtilmiştir (Sezer vd., 2020). Bursa ili Karacabey ilçesinde yapılan bir çalışmada, sağımın %62,7'si (37 işletme) seyyar makine ile ve %37,3'ünün (22 işletme) ise sağım

sistemi ile yapıldığı tespit edilmiştir (Tutar, 2019). Litaratürdeki verilerle karşılaştırıldığında anket çalışması yapılan işletmelerdeki sağım sistemlerinin modernizasyonunun daha yüksek olduğu söylenebilir.

İşletmelerdeki gübre temizleme durumları incelendiğinde, 14 işletmenin %46,7'sinde sadece otomatik gübre temizliği, hem otomatik hem traktör ile gübre temizliği yapan işletme sayısının ise 5 (%16,7) olduğu, sadece elle temizlik yapan işletme sayısının ise 6 (%20) olduğu belirlenmiştir. İzmir ilinde bulunan hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerinin yapısal özelliklerinin incelendiği anket çalışmasında temizliğinin %60,9'nun mekanik sıyrıcılarla, %34,8'inin traktörle ve %4,3'ünün ise elle yapıldığı belirlenmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Araştırmamızdaki işletmelerin gübre temizliğindeki uygulamaları Doğan ve Kocaoğlu Güçlü (2020)'nin bulguları ile yakınlık göstermektedir

Diğer taraftan Yozgat ili süt sığırıcılığı işletmelerindeki barınakların gübre temizliğinin %86,8'inde elle, % 12,5'inin gübre sıyrıcı ile yapıldığı belirlenmiştir (Ermetin ve Erkan Can, 2022). Bu çalışma bulgularının çalışmamızdaki verilerden farklı çıkması, Yozgat ilindeki işletmelerin küçük aile işletmeleri olmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Tutar, (2019) tarafından Bursa ili Karacabey ilçesinde yapılan çalışmada ise işletmede barınaklardaki gübre temizliğinin %64,4'ünün elle, %20,3'ün mobil sistem ile %15,3'unun ise hidrolik tip otomatik sıyrıcı ile yapıldığı belirtilmiştir. Araştırmamızda gübre temizliğinin %63,4 oranında otomatik sıyrıcılarla yapılması, diğer araştırma verilerine göre daha yüksek oranda saptanması, hem iş gücü hem hayvan refahı açısından olumlu bir gelişmedir.

Tablo 3.2. İşletmelerdeki ahır tipi ve ahır içi özellikleri

Ahırların Tipi	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Kapalı	3	10
Yarı Açık	15	50
Açık	1	3,3
Kapalı ve Yarı Açık	7	23,3
Yarı Açık ve Açık	4	13,3
Durak Tipi	İşletme Sayısı	Yüzde Oran

Tablo 3.2. (devamı)

Bağlı	1	3,3
Serbest	25	83,3
Bağlı ve Serbest	4	13,3
Suluk Tipi	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Otomatik	2	6,7
Yalak Tipi (Şakşaklı)	13	43,3
Diğer	3	10
Otomatik ve Yalak Tipi (Şakşaklı)	9	30
Otomatik, Yalak Tipi (Şakşaklı) ve Diğer	3	10
Sağım Ünitesi Tipi	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Paralel	10	33,3
Balık Kılçık	11	36,7
Robotik	1	3,3
Diğer	8	26,7
Gübre Temizliğinin Yapıldığı Yöntemler	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Otomatik	14	46,7
Traktör	2	6,7
Elle	6	20
Otomatik Ve Traktör	5	16,7
Traktör Ve Elle	3	10

3.3. İşletmelerin Bakım ve Hayvan Refahı Uygulamaları

Hastalıktan arı süt sığırı işletmelerinin bakım ve hayvan refahı durumu Tablo 3.3.'de verilmiştir. Buna göre bu işletmelerin padok dinlenme alanları 13 işletmede (%43,3) yeterli, 11 (%36,7) işletme orta seviyede ve 6 işletme (%20) ise yetersiz olarak belirlenmiştir.

Bu işletmelerdeki hayvan başı yemlik alan durumu; 25 işletmede (%83,3) yeterli, 5 işletmede (%16,7) ise orta seviyede olduğu belirlenmiştir. İşletmelerin barınak içi aydınlatma durumu 8 işletmede (%26,7) yeterli, 7 işletmede (%23,3) orta

düzy ve 15 işletmede (%50) yetersiz olarak belirlenmiştir. Çalışmamızdaki işletmelerdeki barınakların aydınlatma durumu, % 50 yeterli ve orta düzeyde, %50'sinde ise yetersiz olduğu saptanmıştır. Tatar ve Esenbuga, (2022)'nın İzmir ilinde yapmış oldukları bir çalışmada hayvancılık işletmelerinin barınak aydınlatma durumu %85,4'nünde (41 işletme) iyi, %14,6'nında (7 işletme) ise orta düzeyde aydınlatmaya sahip olduğu belirlenmiştir.

Anket çalışmamızda işletmelerin barınak havalandırma durumu değerlendirildiğinde, 24 (%80) işletmenin yeterli seviyede olduğu, 6 (%20) işletmenin ise orta seviyede olduğu görülmüştür. Kaygısız ve Tümer (2009), Kahramanmaraş'ta yaptıkları bir çalışmada, süt sığıı işletmelerinin %23'ünde havalandırmanın yeterli, %67'sinde orta ve %10'unda ise yetersiz olduğunu saptamışlardır. Diğer taraftan Uşak ili damızlık sığıı yetiştiricileri birliğine kayıtlı işletmelerin %88'inde yeteri kadar havalandırma yapıldığı, %12'sinde ise havalandırmanın yetersiz olduğu tespit edilmiştir (Köse, 2006).

Barınak yemlik durumunda 19 (%63,3) işletmenin yeterli seviyede yemliğe sahip olduğu, 5 (%16,7) işletmenin orta düzeyde ve 9 (%30) işletmenin ise yetersiz düzeyde yemliğe sahip olduğu belirlenmiştir. Kurç (2016)'un yapmış olduğu çalışmada, serbest ahırların %54,54'ünde yemlik bulunmadığı ve yemlik bulunan diğer ahırlarda yemlik genişliklerinin önerilen değerlerde olduğunu saptamışlardır.

Gübre temizlik durumunda ise 21 (%70) işletmenin yeterli seviyede gübre temizliğine sahip olduğu, 6 (%20) işletmenin orta düzeyde ve 3 (%10) işletmenin ise yetersiz düzeyde gübre temizliği yaptığı tespit edilmiştir.

Hayvanların temiz suya ulaşım durumu ve yakınlığında işletmelerin durumuna bakıldığında 25 (%83,3) işletmenin yeterli seviyede ulaşım durumu ve yakınlığına sahip olduğu, 3 (%10) işletmenin orta düzeyde ve 2 (%6,7) işletmenin ise yetersiz düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Konsantre yem depolarının havalandırma, temizlik, zemin durumu incelendiğinde işletmelerin 7'sinde (%23,3) yeterli, 10'unda (%33,3) orta seviyede ve 13'ünde (%43,3) ise yetersiz seviyede oldukları bulunmuştur. Silaj silolarının durumunda ise işletmelerin 8'inin (%26,7) yeterli seviyede, 7'inin (%23,3) orta seviyede ve 15'inin (%50) işletmenin ise yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Kaba yem depo alanı zemin, iklim şartlarına uygunluğu değerlendirildiğinde ise işletmelerin 9'unun (%30) yeterli seviyede, 8'inin (%26,7) orta seviyede ve 13'ünün (%43,3) işletmenin ise yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerde sürü refahı ve özellikle süt veriminde önemli olan sıcaklık stresine karşı alınan önlemlere bakıldığında, işletmelerde 10 (%33,3) işletmede yeterli seviyede önlem alındığı, 5 (%16,7) işletmede orta seviyede ve 15'nin (%50) ise yetersiz seviyede önlemler aldığı tespit edilmiştir. İşletmelerin ahır zeminin durumuna bakıldığında ise işletmelerin 6'sında (%20) zemin durumunun yeterli olduğu, orta seviyede 14 (%46,7) işletmenin olduğu ve 10 (%33,3) işletmenin ise yetersiz seviyede zemin durumuna sahip olduğu bulunmuştur. Gezinti alanının durumu ile ilgili sorulara verilen cevaplarda ise işletmelerin 6'sı (%20) yeterli seviyede gezinti alanına sahip olduğunu, 9 (%30) işletme sahibi orata seviyede olduğunu ve 15 (%50) işletme sahibi ise yetersiz gezinti alanına sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Hayvan refahı uygulamalarına yönelik bu değerlendirme sorularına verilen cevaplar neticesinde özellikle sıcaklık stresine karşı alınan önlemlerin ve hayvanların gezinti alanlarının yetersizliği dikkat çekmektedir. Süt sığırı işletmelerinde özellikle süt verim kayıplarının sıcaklık stresinde çok fazla olduğu dikkate alındığında, bu durumun işletmelerde halen yeterli düzeyde anlaşılmadığını göstermektedir. Aynı şekilde ayak sağlığı açısından gezinti alanlarının orta düzeyde, olması işletmelerin eksiklikleri arasında değerlendirilmektedir.

İşletmelerdeki kaba ve konsantre yem havalandırma, temizlik ve zemin durumlarının %70'in üzerinde orta ve yetersiz seviyede olması, hem mikotoksin üreten mantarların üremesine uygun ortam oluşturmakta hem de besin maddesi kayıplarına neden olmaktadır. Aynı şekilde silaj silolarının durumu yeterli olan işletme sayısının 1/3 oranından az olması, işletmelerin çözüm bulması gereken önemli detaylardan biri olarak düşünülmektedir.

Tablo 3.3. İşletmelerdeki bakım ve hayvan refahı durumu

Padok Dinlenme Alanları	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	13	43,3
Orta	11	36,7
Yetersiz	6	20
Hayvan Başı Yemlik Alan Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	25	83,3
Orta	5	16,7

Tablo 3.3. (devamı)

Barınak Aydınlatma Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	8	26,7
Orta	7	23,3
Yetersiz	15	50
Barınak Havalandırma Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	24	80
Orta	6	20
Barınak Yemlik Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	19	63,3
Orta	5	16,7
Yetersiz	9	30
Gübre Temizlik Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	21	70
Orta	6	20
Yetersiz	3	10
Hayvanların Temiz Suya Ulaşım Durumu ve Yakınlığı	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	25	83,3
Orta	3	10
Yetersiz	2	6,7
Konsantre Yem Depolarının Havalandırma, Temizlik, Zemin Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	7	23,3
Orta	10	33,3
Yetersiz	13	43,3
Silaj Silolarının Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	8	26,7
Orta	7	23,3

Tablo 3.3. (devamı)

Yetersiz	15	50
Kaba Yem Depo Alanı Zemin, İklim Şartlarına Uygunluğu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	9	30
Orta	8	26,7
Yetersiz	13	43,3
Sıcaklık Stresine Karşı Alınan Önlemler	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	10	33,3
Orta	5	16,7
Yetersiz	15	50
Ahır Zeminin Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	6	20
Orta	14	46,7
Yetersiz	10	33,3
Gezinti Alanının Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yeterli	6	20
Orta	9	30
Yetersiz	15	50

3.4. İşletmelerin Bina Ekipman ve Teknik Durumu

Araştırma konusu hastalıktan ari süt sığırtı işletmelerindeki bina ekipman ve teknik durumu ile ilgili bilgiler Tablo 3.4’de belirtilmiştir. Tablo incelendiğinde işletmelerin %43,3’ünde teknik personel (veteriner hekim, veteriner sağlık teknisyeni vb.), %53,3’ünde hayvan tartım ekipmanı, %66,7’sinde tırnak ve ayak bakımı için travayı, %80’inde doğumhane, %70’inde revir, %56,7’sinde sürü takip sistemi, %63,3’ünde rasyon programı, %83,3’ünde buzağı yaş gruplarına göre bölmeler, %70’inde ineklerin verim ve laktasyon periyoduna göre bölmeler, %46,7’sinde sıcaklık stresine karşı alınan önlemlerin (vantilatör, buhar püskürtme), %33,3’inde süt analiz cihazının, %13,3’inde besin madde analiz cihazının ve %3,3’inde ise su analiz cihazının olduğu beyan edilmiştir.

Samsunda yapılan bir çalışmada 70 işletmenin sadece %48,6'sında doğumhane olduğu (Kılıç ve Aydın Eryılmaz, 2020), Yozgat ilinde yapılan anket çalışmasında 160 işletmede ise işletmelerin %86,88'inde doğumhane, % 86.88'inde revir, %86,25'inde bireysel buzağı kulübesinin olmadığı belirtilmiştir (Ermetin ve Erkan Can, 2022). Süt ineği işletmelerinde yapılan başka bir çalışmada ise doğum bölmesi olmayanların oranının %60 olduğu tespit edilmiştir (Şipleme, 2022).

İzmir ilinde hastalıklardan ari işletmelerde yapılan bir çalışmada %70,2'inde buzağı kulübesinin olduğu, %23,4'ünde buzağı bölmesi, %6,4'ünde ise bireysel padok bulunduğu tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Kılıç ve Aydın Eryılmaz (2020), Samsun ilinde 70 işletme sahibi ile yaptıkları anket çalışmasında %51,4'ünde buzağı kulübesi olduğunu belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada işletme sahiplerinin %59,1'i işletmede verim, üreme, sağlık vb. kayıtları tuttukları, %40,9'u ise tutmadıkları belirlenmiştir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020).

Anket çalışmamızda işletmelerin yaklaşık yarısında sürü takip sistemi ve rasyon programı olduğu görülmektedir. Sürü takip sistemi ve rasyon programı olmayan işletmelerin genelde küçük ve orta ölçekli işletmelerde olduğu değerlendirilmektedir. Sürü kapasitesi büyüdükçe işletmelerin ileri teknoloji ve sürü yönetimi programlarını daha çok kullanmaya başladıkları düşünülmektedir.

Anket çalışmamızdaki işletmelerin bina ekipman ve teknik durumu literatürdeki benzer araştırma sonuçlarına göre iyi durumda olduğu görülmektedir. İşletmelerin büyük çoğunluğunda revir, doğumhane, buzağı bölmeleri, kadrolu veteriner hekim vb. teknik ve ekipmanların bulunması hayvan refahı ve sağlığı açısından olumlu bir gelişme olarak görülmektedir.

Tablo 3.4. İşletmelerdeki bina ekipman ve teknik durum

Teknik Personel (Veteriner Hekim, Veteriner Sağlık Per. vb.)	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	17	56,7
Var	13	43,3
Hayvan Tartım Ekipmanı	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	14	46,7
Var	16	53,3
Tırnak Ve Ayak Bakımı İçin Rampa Ekipman	İşletme Sayısı	Yüzde Oran

Tablo 3.4. (devamı)

Yok	10	33,3
Var	20	66,7
Doğumhane	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	6	20
Var	24	80
Revir	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	9	30
Var	21	70
Sürü Takip Sistemi	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	13	43,3
Var	17	56,7
Rasyon Programı	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	11	36,7
Var	19	63,3
Buzağı Yaş Gruplarına Göre Bölmeler	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	5	16,7
Var	25	83,3
İneklerin Verim Ve Laktasyon Periyoduna Göre Bölmeler	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	9	30
Var	21	70
Sıcaklık Stresine Karşı Alınan Önlemler (Vantilatör, Buhar Püskürtme)	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	16	53,3
Var	14	46,7
Süt Analiz Cihazı	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	19	63,3
Var	10	33,3

Tablo 3.4. (devamı)

Kayıp veri	1	3,3
Besin Maddesi Analiz Cihazı	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	26	86,7
Var	4	13,3
Su Analiz Cihazı	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	29	96,7
Var	1	3,3

3.5. İşletmelerin Kaba ve Konsantre Yem Kullanım Durumları

Anket çalışması yapılan hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinin kaba ve konsantre yemleri karşılama yüzdesi Tablo 3.5’de verilmiştir. Buna göre kaba yem ihtiyacını kendi arazisinde karşılama yüzdesi %42,66 iken, konsantre yem ihtiyacını kendi arazisinden karşılama yüzdesi %11,20 olarak beyan edilmiştir.

Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2020)’nin İzmir ili hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinde yapmış oldukları çalışmada, işletmelerin %92.9’unda hayvanların meraya çıkarılmadığı, %57.8’inde yemin hazır alındığı ve %42.2’sinde ise yemin kendileri tarafından hazırlandığı tespit edilmiştir. İzmir ilindeki bu çalışma ile karşılaştırıldığında çalışmamızdaki işletmelerde konsantre yemi işletmelerinden karşılama oranının düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Muş ili damızlık sığır/manda yetiştiricileri birliklerine üye işletmelerin yem temini ve hayvan besleme alışkanlıkları üzerine yapılan bir çalışmada, kaba ve konsantre yemleri dışarıdan temin eden işletmelerin oranının sırasıyla %35,68 ve %52,50 olduğu; hayvanlarını merada otlatanların oranının %95,45 olduğu tespit edilmiştir (Yıldız ve Deniz, 2021).

Yıldız vd., (2019)’in Van ilinde yapmış oldukları çalışmada, işletmelerin ihtiyacı olan kaba yemlerin (mera-biçenenkleri dahil) %46,55’inin kendileri tarafından üretildiğini, %21,55’inin dışarıdan satın alındığını, %18,97’inin ise, hem kendileri tarafından üretildiği, hem de işletme dışından satın alındığını belirtmişlerdir.

Nevşehir ili süt sığırcılığı işletmelerinin yapısı ve hayvan besleme uygulamaları yönünden değerlendirilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada,

hayvancılık işletmelerinin kaba yemleri % 98,1'inin dışardan satın aldıklarını belirtmişlerdir (Sezer vd., 2020).

Balıkesir ilinde süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal sorunları üzerine 2017 yılında 147 işletmede yapılan çalışmada, işletmelerin kaba yemleri temin oranı %68,39 iken, 2018 yılında ise bu oran %68,18 olarak tespit edilmiştir (Mat ve Cevger, 2020).

Metin Kıyıcı ve Çınar, (2020)'ın Türkiye'de süt sığırı yetiştiriciliği uygulamaları üzerine 614 hayvancılık işletmesinde yapılan araştırma çalışmasında işletmelerin %37,0'ı kullandıkları yemlerin yarısından azını, %33,9'u yarısını, %18,2'si ise yarısından fazlasını işletme içinden karşıladıklarını ve %10,9' u ise tamamını dışarıdan aldıklarını belirtmişlerdir.

İşletmelerin yem giderlerini düşürmek ve daha karlı üretim elde edebilmelerinin yolu işletmenin ihtiyacı olan önemli bir girdi maliyetine sahip yem giderlerini kendi arazilerinden karşılamaları gerekmektedir.

Tablo 3.5. Kaba ve konsantre yemleri işletmelerin karşılama yüzdesi

Kaba Yem	İşletme sayısı*	Yüzde oran**
Satın Alan	26	57,34
Kendi Arazisinden Karşılaman	4	42,66
Konsantre Yem	İşletme Sayısı*	Yüzde Oran**
Satın Alınan	20	88,80
Kendi Arazisi	10	11,20

*işletme dışından ve içinden bir miktarını da olsa satın alan veya karşılayan işletme sayıları.

** işletmelerin tükettikleri yem ihtiyacını karşılama oranı

İncelemeye konu olan hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinin tükettikleri kaba yem çeşitleri ve bu kaba yemlerin 30 işletmede tüketilen kaba yemler içindeki tüketilme oranı Tablo 4.6.'da verilmiştir. Buna göre yonca tüketen işletme sayısı 28 ve 30 işletmede yonca tüketiminin tüm kaba yemler içindeki payının %14,96, silaj tüketen işletme sayısı 30 ve tüm işletmeler içindeki tüketim yüzdesinin %59,08, buğdaygil samanı tüketen işletme sayısı 29 ve tüketim yüzdesinin %12,48, pancar posasını 8 işletmenin tükettiği ve tüketim yüzdesinin %2,30, kuru ot tüketiminin 20 işletmede olduğu ve tüketim yüzdesinin %6,36, diğer kaba yemleri tüketen işletme

sayısının 11 ve bunların tüm kaba yemler içinde ki tüketim payının ise %4,82 olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.6. İşletmelerde tüketilen kaba yem çeşitleri, kullanan işletme sayıları, kaba yemlerin işletmede tüketilen tüm kaba yemler içindeki tüketilme oranı

İşletmede Tüketilen Kaba Yemler	Kullanan İşletme Sayısı	Yüzde oran
Yonca	28	14,96
Silaj	30	59,08
Saman(Buğdaygil)	29	12,48
Pancar Posası	8	2,30
Kuru Ot(Fiğ-Korunga vs)	20	6,36
Diğer	11	4,82

Vural, (2018)'ın Kırıkkale bölgesinde 130 yetiştirici ile yaptığı anket çalışmasında, işletmelerin kaba yem olarak %99,2'si buğdaygil samanı, %34,6'sı (45 işletme) yonca, %42,3'ü (55 işletme) mısır silajı, %3'ü (4 işletme)'ü mısır hasılı, %0,88'i (1 işletme) mercimek samanı, %18,5'i (24 işletme) fiğ, %3'ü (4 işletme) yulaf, %0,8'i (1 işletme) yem bezelyesi, %0,8'i (1 işletme) korunga kullandığını belirtmiştir.

Diğer taraftan 12 il ve 614 işletmeyi kapsayan başka bir çalışmada, işletmelerde kullanılan kaba yem çeşitleri olarak %78,9'u (484 işletme) mısır silajı ve diğerleri, %17,9'u (110 işletme) kuru ot, saman ile diğerleri ve %3,2'si ise sadece mısır silajı kullanıldığı saptanmıştır (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020).

Çalışmamızdaki yonca kullanan işletme sayısının Vural, (2018)'ın çalışmasına göre yüksek çıktığı, buğdaygil samanı kullanımının ise aynı çalışmaya göre çok düşük olduğu görülmektedir. Silaj tüketen işletme sayısı literatürde silaj tüketen işletmeler ile karşılaştırıldığında oldukça yüksek çıkmaktadır. Bu durum, bölgenin iklimsel özelliği ile arazi varlığı ve yapısının silaj ekimine uygun olması ile açıklanabilir.

Süt sığırı işletmelerinde tüketilen konsantre yemler Tablo 3.7. de verilmiştir. Tüketilen konsantre yemler incelendiğinde süt yemi tüketen işletme sayısı 21, işletmelerdeki oranı (%70), düve yemi 15 işletme (%50), kuru dönem yemi 14 işletme (%46,67), besi yemi 17 işletme (%56,67), buzağı başlangıç yemi 23 işletme

(%76,67), buzağı büyüme yemi 18 işletme (%60) ve diğer konsantre yemleri tüketen işletme sayısı 26 (%86,67) olarak belirlenmiştir.

Muş İli Damızlık Sığır (DSYB) ve Manda (DMYB) Yetiştiricileri Birlikleri'ne üye yetiştiricilerin süt yemi ve buzağı yemi kullanma oranları % 3,54 ve %2,02 olarak bildirilmiştir (Yıldız ve Deniz, 2021). Yapılan başka bir araştırmada, işletmenin %71.5'i kesif yem kaynağı olarak kepek, %69.3'ü süt yemi, %5.6'sı arpa kırığı ve %2.2'si de besi yemi kullandığı tespit edilmiştir (Bakır ve Demirel, 2001).

Türkiye'de süt sığırını yetiştiriciliği ile ilgili yapılan bir çalışmada, işletmelerde konsantre yem kullanım oranı %93,1 (71 işletme), kullanılmama oranı ise %6,9 (42 işletme) olarak tespit edilmiştir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020). Anket çalışmamızda hazır fabrika yemlerini kullanan işletme sayısının literatürdeki diğer çalışmalara göre biraz daha düşük olması, işletmelerin buğdaygil ve baklagil tane yemlerini alarak rasyonlarını kendilerinin yaptığı veya fabrika yemine ilave ettikleri ile açıklanabilir.

Tablo 3.7. İşletmelerde tüketilen konsantre yemler

İşletmede Tüketilen Konsantre Yemler	İşletme sayısı	Yüzde Oran
Süt Yemi	21	70
Düve Yemi	15	50
Kuru Dönem	14	46,67
Besi Yemi	17	56,67
Buzağı Başlangıç	23	76,67
Buzağı Büyütme	18	60
Diğer (Buğdaygil, Baklagil vb.Tane Yemler)	26	86,67

Hastalıktan arı süt sığırını işletmelerinde tüketilen diğer konsantre yemler Tablo 3.8. de verilmiştir. Diğer tüketilen konsantre yemler arasında, mısır 24 işletmede (%80), arpa 16 işletmede (%53,33), buğday 3 işletmede (%10), soya küspesi 12 işletmede (%40), ayçiçeği küspesi 10 işletmede (%33,33), DDGS 11 işletmede (%36,67), kepek 5 işletmede (%16,67), pamuk tohumu küspesi 8 işletmede (%26,67), kanola tohumu küspesi 6 işletmede (%20) ve diğer konsantre yemler 11 işletmede (36,67) olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.8. İşletmelerde tüketilen diğer yemler

Yemlerin İçeriği	İşletme sayısı	Yüzde oran
Mısır	24	80
Arpa	16	53,33
Buğday	3	10
Soya Küspesi	12	40
Ayçiçeği Küspesi	10	33,33
DDGS	11	36,67
Kepek	5	16,67
PamukTohumu Küspesi	8	26,67
Kanola Tohumu Küspesi	6	20
Diğer Yemlerin İçeriği	11	36,67

Konsantre yem kullanımı durumunun incelendiği 130 işletmede, işletmelerin %80,7'si arpa, %14,6'sı kepek, %10'u buğday, %7,7'si pancar posası, %4,6'sı mısır, %2,3'ü fiğ, %2,3'ü pamuk küspesi, %1,5'i ayçiçeği küspesi, %1,5'i yulaf olmak üzere rasyonlarında kullandıkları ifade edilmiştir (Vural, 2018). Bu işletmelerin %96,2'sinde (125 işletme) fabrika yemi kullanıldığı belirtilmiştir.

İşletmelerde diğer konsantre yem kullanım çeşit ve miktarları bölge, yetiştirme yönü, işletme imkan ve kapasitesine göre farklılık göstermektedir.

3.6. İşletmelerin Buzağı Bakım ve Beslemeleri

3.6.1. İşletmelerin Buzağı Kolostrum Yönetimi

Hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinde buzağılara kolostrum verilme zamanı, miktarı ve saklama durumu Tablo 3.9.'da verilmiştir. İşletmelerin tamamının ilk 2 saat içinde doğan buzağılara kolostrumu verdikleri, günlük 0-4 litre veren işletme sayısının 3 (%10), 4-6 litre veren işletme sayısının 17 (%56,67), 6 litre ve üstü veren işletme sayısının 7 (%23,33) ve ad libitum veren işletme sayısının ise 3 (%10) olduğu tespit edilmiştir. Kolostrum fazlasının işletmelerin %73,33'ünün (22 işletme) sakladığı saptanmıştır.

Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2021) İzmir ilinde hastalıklardan ari süt sığırları işletmelerinde yapmış oldukları anket çalışmasında, işletmelerin %85,10'ünde buzağılara kolostrumun doğumu takiben ilk bir saat içinde ve ilk iki saat içinde ise işletmelerin tamamında verildiği saptanmıştır. Kolostrumu işletmelerde çoğunlukla

(%91,1) ölçülü, %8,90'nın ise ad-libitum olarak verdikleri, kolostrumun fazlasının işletmelerin %80'inde dondurarak saklandıkları ve sadece %20'sinin saklamadığı tespit edilmiştir. Anket çalışmamızdaki bulgular, İzmir ilinde hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinde saptanan kolostrum verme zamanı bulgularıyla uyum içindedir.

Diğer taraftan İzmir ili Ödemiş ilçesinde 50 süt sığırları işletme sahibi ile yapılan anket çalışmasında; ilk bir saat içinde %62,5, 2.saatte %29,2 ve 3.saatte %8,3'ünün kolostrumu buzağılara verdikleri bildirilmiştir (Tatar ve Esenbuğa, 2022).

Yapılan bir çalışmada, ilk kolostrumun doğumdan sonra ilk yarım saatte verilme oranı %68,4, 1-3 saatte %28,3 ve 3 saatten sonra ise %3,3 olarak belirlenmiştir (Şipleme, 2022). Aynı çalışmada, işletmelerin %51,7'inde kolostrumun günde 4-5 litre, %28,3'ünde ise 5 litre üstü verdikleri tespit edilmiştir. Bu işletmelerin %53,3'ünün kolostrum fazlasını derin dondurucuda sakladığı belirtilmiştir (Şipleme, 2022). İlgili araştırma verileri, çalışmamızda kolostrum verilme bulguları ile uyumludur.

Ankara ili Elmadağ ve Yenimahalle ilçelerinde sığır yetiştiriciliğinin yapısal analizi amacıyla 200 süt sığırları işletmesinde yapılan anket çalışmasında, işletmelerde doğum sonrası buzağılara verilen kolostrum miktarının işletmelerin %40,5'inde 2 litre, %19,0 'unda 3 litre, %2,5 'inde 4 litre ve %37,5'inde ise anadan sürekli süt emmesine izin verilmek şeklinde olduğu saptanmıştır (Kaygısız vd., 2022b). Çalışmamızdaki bulgular bu çalışmadaki kolostrum verilme miktarından fazla çıkmaktadır.

Gümüşhane ili Torul ilçesinde buzağı yetiştirme uygulamalarını irdelemek amacıyla 100 işletme sahibi ile yapılan çalışmada, %90'ının buzağılara kolostrumu ilk 2 saatte verdiği ve fazla kolostrumu saklama durumunun ise çok az işletmede (%11) görüldüğü belirtilmiştir (Kaygısız vd., 2023).

Anket çalışması yapılan işletmelerde ilk 2 saat içinde buzağılara kolostrumun verilmesi diğer literatür çalışma sonuçlarına göre yüksek çıkmaktadır. İşletme sahiplerinin yapmış olduğumuz çalışmada kolostrumun buzağı sağlığı ve verimi konusundaki önemini bildikleri düşünülmektedir.

Tablo 3.9. Buzağılara kolostrum verilme zamanı, miktarı ve saklama durumu

Buzağılara Kolostrum Verilme Zamanı	İşletme sayısı	Yüzde Oran
1 saat	26	86,67
1-2 saat	4	13,33
Buzağılara Günlük Verilen Kolostrum Miktarı	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
0-4 litre	3	10
4-6 litre	17	56,67
6 üstü	7	23,33
Ad libitum	3	10
Kolostrum Saklama ve Depolama	İşletme sayısı	Yüzde oran
Yok	8	26,67
Var	22	73,33

3.6.2. İşletmelerin Buzağılarda Kaba ve Konsantre Yem Uygulamaları

Yapılan araştırmada buzağılara konsantre ve kaba yem verilme zamanı Tablo 3.10'da verilmiştir. Araştırmamızda, buzağılara konsantre yemin işletmelerin 10'unda (%33,33) 0-1 hafta, 12'sinde (%40) 1-2 hafta, 7'sinde (%23,33) 2-4 hafta içinde ve 1'inde (%3,33) ise 4 haftalıktan büyük olduğunda verilmeye başladıkları saptanmıştır.

Buzağılara ilk kaba yemin, işletmelerin 3'ünde (%10,3) 0-1 hafta, 4'ünde (%13,33) 1-2 hafta, 7'sinde (%23,33) 2-4 hafta içinde ve 16'sında (%53,33) ise 4 haftalıktan büyük olduğunda verilmeye başladıkları belirlenmiştir.

Buzağı başlangıç yemlerinin verilme zamanı İzmir ili Ödemiş ilçesinde yapılan çalışmada, işletmelerin %8,3'ünün 3-6 gün sonra, %25'inin 7-10 gün sonra, 15 gün ve sonrasında verenlerin oranı ise %66,7 olduğu belirtilmiştir (Tatar ve Esenbuğa, 2022). İşletmelerde buzağuların konsantre yeme geçiş uygulama süresi Karaca, (2020)'nın 160 işletmede yaptığı çalışmasında, %75,6'sında ilk haftadan itibaren verildiği tespit edilmiştir. İlgili çalışmada, buzağuların konsantre yeme geçiş süresinin araştırmamızdaki bulgulardan daha erken olduğu anlaşılmaktadır.

Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2021) tarafından İzmir'de hastalıktan arı işletmelerde yapılan çalışmada ise işletmelerin %68,10 'unun ilk 7 gün içinde buzağı başlangıç yemi verdikleri belirlenmiştir. Başka bir çalışmada konsantre yem verme

süresi buzağılarda ilk birinci hafta %28, 30.günden sonra ise %72 olarak belirtilmiştir (Kaygısız vd., 2022a). Diğer bir çalışmada da, araştırma konusu işletmelerin %45,5'i ilk haftadan itibaren, %54,5'inin ise 30.günden itibaren buzağı başlangıç yemi vermeye başladıkları saptanmıştır (Kaygısız vd., 2022b). Şipleme (2022)'nin yapmış olduğu çalışmada ise konsantre yeme başlama zamanı olarak doğumdan sonraki 1.hafta %61,7 ve 2.hafta %10 olarak tespit edilmiştir. Şipleme, (2022)'nin yapmış olduğu çalışmada, ilk 1 hafta içinde konsantre yem verme oranının çalışmamızdaki orandan yüksek çıktığı görülmektedir.

Buzağılara kaba yemin Şipleme (2022)'nin yaptığı çalışmada, doğum sonrası ilk gün %6,7, 1.hafta %40, 1.ayda %28,3 ve 2.aydan sonra ise %25 oranında verilmeye başlandığı tespit edilmiştir. Kaygısız vd., (2022b) Ankara Elmadağ ve Yenimahalle ilçelerinde 200 süt sığırı işletmesinde buzağı beslenme uygulamaları ile ilgili yapılan başka bir çalışmada ise, kaba yem buzağılara işletmelerin %34,5'inde 1.haftadan, %65,52'inde ise 30.günden itibaren verilimeye başlandığı saptanmıştır. Başka bir çalışmada ise buzağıkların kaba yem başlama yaşı ilk hafta %4, 30.günde ise %79 oranında olduğu bulunmuştur (Kaygısız vd., 2023).

Anket çalışmamızdaki buzağıkların kaba yem ile ilk tanışma zamanı diğer çalışmalar ile uyum göstermektedir.

Tablo 3.10. Buzağılara konsantre ve kaba yem yem verilme zamanı

Buzağılara Konsantre Yemin İlk Verilme Zamanı	İşletme sayısı	Yüzde Oran
0-1 hafta	10	33,33
1-2 hafta	12	40,00
2-4 hafta	7	23,33
Diğer	1	3,33
Buzağılara Kaba Yemin İlk Verilme Zamanı	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
0-1 hafta	3	10
1-2 hafta	4	13,33
2-4 hafta	7	23,33
Diğer	16	53,33

3.6.3. İşletmelerin Buzağları Sütten Kesme Kriterleri

İşletmelerdeki buzağları sütten kesme kriteri Tablo 3.11’de verilmiştir. Buna göre sadece buzağı yaşını kriter olarak alan işletme sayısı 18 (%60) olup, toplamda 24 (%80) işletmenin buzağları sütten kesme kriteri olarak buzağı yaşını dikkate aldıkları ve ortalama sütten kesme yaşı olarak da 78,12 günü beyan ettikleri saptanmıştır. Sadece canlı ağırlığı kriter olarak alan işletme sayısı ise 4 (%13,33) olarak bulunmuştur. Sütten kesme kriteri olarak 2 işletme (%6,66) sadece günlük yem tüketim miktarını ölçü olarak aldıklarını belirtmişlerdir. Çalışmada, buzağları sütten kesme kriteri olarak canlı ağırlığı alan işletmelerin (toplamda 10 işletme) canlı ağırlık ortalaması 86 kg olarak tespit edilmiştir. Buzağı günlük yem tüketimini kriter olarak alan 6 işletmenin günlük yem tüketim ortalaması 2 kg olarak belirlenmiştir.

İzmir ilinde bulunan hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerinde yapılan çalışmada, işletmelerin %59,60’i buzağlarını 2 aylık, %40,40’ı ise 3 aylık yaşta sütten kestikleri saptanmıştır. Aynı çalışmada, işletmelerde sütten kesme kriterleri olarak yem tüketimi %2,10, canlı ağırlık %19,10, canlı ağırlık + yem tüketimi %17,00, yaş %12,80, yaş + yem tüketimi %21,30, yaş + canlı ağırlık %12,80, yaş + yem tüketim + canlı ağırlık %14,90 olarak tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021).

Başka bir araştırmada, işletmelerin %92’si 1-3 ay, %8’i ise 4-6 ay arasında buzağlarını sütten kestikleri belirlenmiş olup, işletmelerin %97’si sütten kesim kriteri olarak yaşı, %2’si canlı ağırlığı ve %1’i ise yem tüketimini dikkate aldıkları saptanmıştır (Kaygısız vd., 2022a).

Başka bir araştırmada, buzağların sütten kesim kriteri olarak buzağı başlangıç yem tüketimi %50, canlı ağırlık %26 ve yaş kriterinin %24 oranında tercih edildiği tespit edilmiştir. Bu işletmelerin %17’sinde buzağı canlı ağırlığı 90 kg, %7’sinde 90-120 kg, %2’sinde > 120 kg üzeri ağırlığa ulaştıklarında sütten kesim yapıldığı; yaş kriteri olarak işletmelerin %15’ i 90 gün, %7’si 90-150 gün ve %2’si >150 gün üzerini dikkate aldıkları, sütten kesmede buzağların günde 700 g konsantre yem tükettiğini kriter alan işletme oranının %18, 701-900 g tüketimini baz alan ise %32 işletmenin olduğu belirlenmiştir (Kaygısız vd., 2023).

Metin Kıyıcı ve Çınar, (2020) tarafından 12 il de 614 işletmede yapılan anket çalışmasında, 36 işletme (%5,9) 30 gün ve daha az, 144 işletme (%23,5) 31-60 gün,

323 işletmenin ise (%52,5) 61-90 gün arası süre ile ve 111 işletmenin (%18,1) ise, 91 gün ve daha fazla bir zamanda buzağılarını sütle beslediklerinin saptamışlardır.

Araştırmamızdaki buzağların sütten kesim kriterleri ile diğer literatür verilerindeki sütten kesim kriterleri arasında farklılıklar görülmektedir. İşletmelerde yem girdileri, süt fiyatları ve yatırım planları gibi nedenlerle buzağların sütten kesme kriterleri arasında farklılıkların olduğu düşünülmektedir.

Tablo 3.11. Buzağları sütten kesme kriterleri

Buzağı Sütten Kesme Kriteri	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yaş*	18	60,00
Canlı Ağırlık**	4	13,33
Günlük Yem Tüketim Miktarı***	2	6,66
Yaş* ve Canlı ağırlık**	2	6,66
Yaş* ve Günlük Yem Tüketim Miktarı***	0	0,00
Yaş*, Canlı Ağırlık** ve Günlük Yem Tüketim Miktarı***	4	13,33

*Buzağı sütten kesim yaşını kriter alan 24 işletmenin ortalama yaş kriteri 78,12 gün olarak tespit edilmiştir.

**Buzağı canlı ağırlığı kriter alan 10 işletmenin canlı ağırlık kriter ortalaması 86 kg tespit edilmiştir.

***Buzağı günlük yem tüketimini kriter olarak alan 6 işletmenin günlük yem tüketim ortalaması 2 kg olarak tespit edilmiştir.

3.6.4. İşletmelerin Buzağılarda Boynuz Köreltme ve Göbek Kordonu Temizliği Yapma Durumu

Süt sığırı işletmelerinin buzağılarda boynuz köreltme ve göbek kordonu temizlik durumu Tablo 3.12’de verilmiştir. Buna göre işletmelerin 8’inde (%26,67) 1-10 günlükken buzağılar boynuz köreltme yaptıkları, 21 işletmenin (%70) ise 11 günlükten büyük olduğunda buzağların boynuzlarını körelttikleri tespit edilmiştir.

Tablo 3.12. Buzağılarda boynuz köreltme ve göbek kordon temizliği

Boynuz Köreltme Ne Zaman Yapılıyor Mu? Yapılıyorsa Kaçınıcı Gün?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
1-10 Günlük	8	26,67
11 Üstü	21	70
Yapılmıyor	1	3,33

Tablo 3.12. (devamı)

Göbek Kordonu Kesimi ve Temizliği	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Yok	3	10
Var	27	90

Kaygısız vd., (2022a) tarafından yapılan çalışmada, işletmelerin sadece 7'sinde (%7) buzağılarda boynuz köreltmesi yapıldığı ve 3 işletmede köreltmenin buzağı 2 haftadan küçükken, 4 işletmede ise 2-4 hafta arası yaşta yapıldığı tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada, işletmelerin %55,7' sinde boynuz köreltmenin yapıldığı, %44,3'ünde ise yapılmadığı tespit edilmiştir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020). Diğer bir çalışmada ise işletmelerin hiçbirinde boynuz köreltme yapılmadığı tespit edilmiştir (Kaygısız vd., 2023).

Anket çalışmamızda işletmelerin büyük oranda serbest dolaşımli şak şak kilit sistemine sahip olmaları dolayısı ile boynuz köreltme oranının yüksek olmasının nedeni olarak düşünülmektedir.

Göbek kordonu kesim ve temizliğinin yapılması buzağı sağlığı ve özellikle omphalitis riskini önlemektedir. Çalışmamızda göbek kordonu kesim ve temizliğinin işletmelerde yüksek oranda (%90) yapılması, buzağı kayıplarının azaltılmasında önemlidir.

Tatar ve Esenbuğa, (2022) İzmir ili Ödemiş ilçesi sığır yetiştiricileri ile yapmış oldukları çalışmada buzağıkların sadece %16,7'sinde göbek kordonu kesiminin ve temizliğinin yapıldığını tespit etmişlerdir. Diğer bir çalışmada, işletmelerin %53'ünde göbek kordonuna bakım yapılırken %47'sinde göbek kordonu bakımı yapılmadığı tespit edilmiştir (Kaygısız vd., 2023). Kaygısız vd., (2022a) tarafından yapılan çalışmada, işletmelerde buzağıkların göbek kordonu bakımının %99 oranında tentürdiyot sürerek ve bağlayarak yapıldığını belirtmiştir. Şipleme (2022)'nin yaptığı çalışmada, işletmelerde göbek kordonu dezenfeksiyonunun % 85 oranında yapıldığı saptanmıştır. Çalışmamızda göbek kordonu kesim ve temizliğinin yüksek oranda yapılması, ilgili çalışma sonuçları ile uyumluluk göstermektedir.

3.6.5. İşletmelerdeki Buzağı Doğum ve Ölüm Oranları

Anket çalışmasına katılan hastalıktan ari süt sığırı işletmelerindeki buzağı doğum ve ölüm oranları Tablo 3.13'de verilmiştir. İlgili süt sığırı işletmelerinde, işletme bazlı bir yılda ölen ortalama buzağı sayısı $14,10 \pm 5,05$ olarak bildirilmiş ve

dolayısı ile işletmelerde ortalama bir yılda ölen buzağı oranı ise %5,32 olarak tespit edilmiştir.

Kaygısız vd., (2022a), Kahramanmaraş ilinde 100 sığır işletmesinde yapmış oldukları anket çalışmasında buzağı ölüm oranının %7,89 olduğunu belirtmiştir. Ankara ilinde yapılan başka bir çalışmada ise 200 süt sığırı işletmesinde buzağı ölüm oranı %5,14 bulunmuştur (Kaygısız vd., 2022b). Gümüşhane ili Torul ilçesinde yapılan başka bir anket çalışmasında ise 100 işletmede görülen buzağı ölüm oranının %5,1 olduğu belirlenmiştir (Kaygısız vd., 2023).

Çalışmamızdaki buzağı ölüm oranlarının diğer çalışmalarına göre yüksek çıkması, işletmelerde buzağı ve sürü sağlığı konusunda alınması gereken tedbirler olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.13. İşletmelerde buzağı doğum ve ölüm sayısı

	Minimum	Maximum	Ortalama
Bir Yılda Doğan Buzağı Sayısı	5	1811	264,93 ± 21,19
Bir Yılda Ölen Buzağı Sayısı	0	128	14,10 ± 5,05

3.7. İşletmelerin İnek Besleme Uygulamaları

3.7.1. İşletmelerin Canlı Ağırlık Artış Takibi

Anket çalışmasına katılan işletmelerin hayvanların canlı ağırlık ölçümü yapma bulguları Tablo 3.14’de verilmiştir. Buna göre işletmelerin %70’i canlı ağırlık takibi yaparken işletmelerin %30’u yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2021)’nin İzmir ilinde hastalıktan arı süt sığırı işletmelerinde yapmış oldukları çalışmada, işletmelerin %69,6’sında düvelerin canlı ağırlık artışının takip edildiği, ölçülü gelişim takibi yapılan işletme oranı ise %36,1 olduğu tespit edilmiştir. Yozgat ilinde 14 ilçede 160 süt sığırı işletmesinde yürütülen başka bir çalışmada ise, işletmelerde gelişim takibinin %97,50 (156 işletme) oranında gözlemlendiği ve sadece %2,50 (4 işletme) oranında tartım yapıldığı tespit edilmiştir (Ermetin ve Erkan Can, 2022).

Araştırma çalışmamızdaki işletmelerin canlı ağırlık ölçümü yapma bulguları diğer literatür sonuçlarına göre yüksek çıkmaktadır.

Tablo 3.14. İşletmelerde süt ineklerinde canlı ağırlık ölçümü

Canlı Ağırlık Artışı Ölçülüyor Mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	21	70
Evet	9	30

3.7.2. İşletmelerin Günlük Yem Tüketim Ölçümü

İşletmelerde, hayvanların günlük yem tükettikleri ölçümünün yapılma durumları Tablo 3.15’de verilmiştir. Buna göre anket çalışmasına katılan işletmelerin %80’inin günlük tüketilen yem miktarını ölçtüklerini beyan etmişlerdir.

Tablo 3.15. İşletmelerde ineklerin günlük yem tüketiminin ölçülme durumu

Günlük Tüketilen Yem Miktarı Ölçülüyor Mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	6	20,00
Evet	24	80,00

3.7.3. İşletmelerin Besin Madde Analiz Yapma Durumları

Anket çalışmasına katılan işletmelerin tüketilen yem maddeleriyle ilgili besin madde (Ham Protein, Ham Yağ, Ham Kül vb.) analiz etme durumları Tablo 3.16.’da sunulmuştur. Buna tabloya göre işletmelerin %56,67’i analiz yaptırırken, %43,33’ü yaptırmamaktadır.

Tablo 3.16. İşletmelerin besin maddeleriyle ilgili besin madde değerlerini analiz yapma durumları

Tüketilen Besin Maddeleriyle İlgili Besin Madde Değer Analizi Yapılıyor Mu (HP/HY/HK)?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	13	43,33
Evet	17	56,67

İzmir ilinde hastalıklardan arı 47 süt sığırları işletmesinde yapılan anket çalışmasında kaba yem kalitesinin belirlenmesinin, işletmelerin çoğunlukla %72,3 oranında fiziksel özelliklere (görünüş, renk ve koku), %27,7 oranındaki işletmenin ise kimyasal özelliklere (labovatuvar analizleri); konsantre yemlerde ise işletmelerin %40,4’ünün fiziksel özelliklere (görünüş, tavsiye, aldığı yere güven) ve %59,6’sının ise kimyasal özelliklere (analiz, içerik beyanı) göre değerlendirme yaptığı tespit

edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Çalışmamızda belirlenen yemlerdeki analiz verileri, Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2020)'nın çalışma sonuçları ile uyumludur.

3.7.4. İşletmelerin İneklerde Kuru ve Geçiş Dönemi Besleme Uygulamaları

Çalışmamızda, süt sığırları işletmelerinde kuru ve geçiş dönemi besleme uygulamalarına ait bilgiler Tablo 3.17'de verilmiştir. Buna göre işletmelerin tamamında kuru dönem beslemesinin yapıldığı ve bu dönemin işletmelerin %90'ında 8 hafta olarak uygulandığı saptanmıştır. Geçiş dönemi beslemesinin ise işletmelerin %93,3'ünde yapıldığı belirlenmiştir.

Tablo 3.17. İneklerde kuru dönem ve geçiş dönemi beslenmesi durumu

Kuru Dönem Beslemesi Yapılıyor Mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	0	0
Evet	30	100
Kuru Dönem Beslemesi Kaç Hafta Yapılıyor?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
4 Hafta	1	3,3
6 Hafta	1	3,3
8 Hafta	27	90
10 Hafta	1	3,3
Geçiş Dönemi Beslemesi Yapılıyor Mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	2	6,7
Evet	28	93,3

Tatar ve Esenbuga, (2022) tarafından İzmir ili Ödemiş İlçesi sığırcılık işletmelerinin sürü yönetim tekniklerinin incelenmesi üzerine yapılan çalışmada, işletmeleri %87,5'inde ineklerin doğumdan 30-60 gün önce kuruya çıkarıldıkları, 61-80 gün arası kuruya çıkarılanların oranının ise %10,4 olduğu belirlenmiştir. İzmir ilinde yapılan başka bir çalışmada, 47 hastalıktan arı süt sığırları işletmesinde ineklerin %93,2'sinin doğuma 2 ay kala, %6,8'inin ise 2 aydan daha az sürede kuruya çıkarıldığı tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021). Diğer bir çalışmada, ineklerin kuruda kalma süresi işletmelerin %54,9'unda 2 ay, %39,7'sinde

2 aydan fazla ve %5,4'ünde ise 2 aydan az olarak saptanmıştır (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020). Vural, (2018)'ın yapmış olduğu çalışmada, kuru dönem periyodu 61-90 gün olan işletme oranı %45,4, 31-60 gün olan işletme oranı %30,0, 91-120 gün olan işletme oranı % 9,2, 1-30 gün kuruda kalan işletme oranı %2,3 ve hiç kuruya çıkarmayan ise %0,8 olarak belirlenmiştir.

İzmir ilinde hastalıklardan ari süt sığırları işletmelerinde yapılan bir çalışmada, 47 işletmenin %86,4'ünde geçiş dönemi beslemesi yapılırken, %13,6'sında geçiş dönemi beslemesi yapılmadığı tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021). Burdur ilinde yapılan bir araştırmada, işletmelerin %86'sında (43 işletme) geçiş dönemi yemlemesinin yapıldığı, % 14'ünde yapılmadığı belirlenmiştir (Oğuz vd., 2013).

Çalışmamızdaki kuru dönem ve geçiş dönemi uygulamasına ait verilerin Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, (2021)'nün sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği ifade edilebilir. Çalışmalarda kuru dönem süresini daha uzun tutan işletmelerin de olduğu görülmekle birlikte genel olarak, işletmelerin doğuma 2 ay kala kuru dönem uygulaması yaptıkları anlaşılmaktadır. Geçiş dönemi uygulamasının, diğer literatür verilerine göre yüksel oranda belirlenmesi, rumen faunasının laktasyona uyumu ve metabolik hastalıkların önlenmesinde önemlidir.

3.7.5. İneklerde Yemleme Öğün Sayısı ve Şekli

Anket çalışmamıza katılan hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinde bulunan ineklerin yemleme öğün sayısı ve şekli Tablo 3.18'de verilmiştir. İşletmelerin büyük oranda günde iki defa (%73,3'ü) yemleme yaptıkları ve tamamına yakınının (%96,7'si) ise kaba ve konsantre yemi karıştırarak verdikleri görülmektedir.

İzmir ilinde bulunan hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerinde, konsantre yemin toplam karma yem (TMR) içinde % 57,4 oranında ve iki öğün halinde verildikleri tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Nevşehir ili süt sığırcılığının üzerine yapılan bir çalışmada 105 işletmenin %78,1'inde günde iki öğün yem verildiği ve yemlemenin %56,2'sinde ayrı ayrı, %43,8'inde karışık yapıldığı (kaba yem + kesif yem) belirlenmiştir (Sezer vd., 2020). Çalışmamızdaki öğün sayısının Sezer vd., (2020)'nin bulgusu ile yakınlık gösterdiği, fakat TMR uygulamasının çalışmamızda daha yüksek oranda olduğu anlaşılmaktadır. Muş ilinde yapılan bir başka çalışmada ise işletme sahiplerinin hayvanlarına %64,97 oranında günde iki defa yem verdikleri belirlenmiştir (Yıldız ve Deniz, 2021). Diğer taraftan Vural,

(2018)'in Kırıkkale ilindeki 130 işletme ile yapılan çalışmada işletmelerin %91,5'inin günde 2 öğün yemleme programı uyguladığı saptanmıştır.

Durak ve Şengül, (2022) tarafından Malatya il merkezi ve ilçelerinde süt sağırcılığı yapan işletmelerde kullanılan yem çeşitleri ve uygulanan yemleme şekilleri ile ilgili 246 işletme sahibi ile yapılan anket çalışmada, işletme sahiplerinin büyük çoğunluğunun (%82,5) hayvanlarına 2 öğün yemleme uyguladığı, %10,2'sinin ise tek öğün yemleme yaptığı ve günde 3 öğün yemleme yapma oranının ise %7,3 olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki günlük öğün sayısının sunulan literatürler arasında olduğu ifade edilebilir. Ancak, işletmelerdeki TMR uygulamasının diğer literatür sonuçlarına göre yüksek oranda belirlenmesi, hayvanların yemleri seçmelerinin önlenmesi, işçilik maliyetinin düşmesi, zamandan kazanç faktörler bakımından olumlu olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 3.18. İneklerde yemleme, öğün sayısı ve şekli

	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Günde Kaç Defa Besleme Yapılıyor		
Bir Öğün	3	10
İki Öğün	22	73,3
Üç Öğün	3	10
Kısıtlama Yok	2	6,7
Yem Verilme Şekli	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Karma	29	96,7
Kaba / Konsantre Yem Ayrı	1	3,3

3.7.6. İşletmelerin Rasyon Hazırlama Kriterleri ve Teknik Destek Alma Durumları

Anket çalışmasına katılan işletmelerin ineklerde rasyon hazırlama kriterleri Tablo 3.19.'da verilmiştir. İlgili tabloda işletmelerin tamamının rasyon hazırlanmasında süt verimini kriter olarak aldıkları, 11 işletmenin gruplara göre ve sadece 1 işletmenin (%3,33'ü) ise süt yağ ve süt protein değerini dikkate aldıkları görülmektedir. Bu işletmelerin %73,33'ü (22 işletme) rasyon hazırlarken başta yem fabrikaları olmak üzere veteriner hekimler, zootechnistler ve üniversitelerden destek aldıkları saptanmıştır (Tablo 3.20.).

Tablo 3.19. İneklerde rasyon hazırlama kriterleri

Rasyon Hazırlanırken Hangi Kritere Göre Yapılıyor?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Süt Verimi	9	30
Süt Verimi ve Gruplara Göre	7	23,33
Süt Verimi ve Canlı Ağırlık	2	6,67
Süt Verimi ve Yaşlara Göre	1	3,33
Süt Verimi ve VKS	1	3,33
Süt Verimi ve Diğer	2	6,67
Süt Verimi, Gruplara Göre ve Canlı Ağırlık	1	3,33
Süt Verimi, Gruplara Göre ve Yaşlara Göre	2	6,67
Süt Verimi, Gruplara Göre ve Diğer	1	3,33
Süt Verimi ve Canlı Ağırlık ve Süt Yağ Protein	1	3,33
Süt Verimi, Canlı Ağırlık ve Diğer	1	3,33
Süt verimi, Süt Yağ Protein ve Diğer	1	3,33
Süt Verimi, Gruplara Göre, Canlı Ağırlık ve VKS	1	3,33

Tatar ve Esenbuga, (2022)'nin İzmir ili Ödemiş ilçesinde yapmış olduğu çalışmada, %62,5 oranındaki işletme sahibi farklı laktasyon dönemlerine göre rasyon hazırladıklarını beyan etmişlerdir. Burdur ili süt sığırcılık işletmelerinde yapılan çalışmada ise süt sığırlarında verim dönemlerine göre yemleme uygulaması %68 oranında yapıldığı, yüksek süt verimli ineklere ilave yem verme oranının da %47 olduğu bildirilmiştir (Oğuz vd., 2013). İzmir ilinde hastalıktan arı süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan çalışmada, 47 işletmenin hayvanların beslenmesinde genellikle (%71,1) fizyolojik dönemlerin dikkate alındığı ve yemlerin %100 oranında ölçülerek verildiği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada, işletmelerin %59,5'inde hayvana verilecek konsantre yem miktarında süt verimini, %40,5'inde ise hayvanların cüsse, laktasyon dönemi ve iştah durumunu dikkate aldığı tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Ancak, Nevşehir ili süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan çalışmada ise, laktasyon dönemindeki inekler için işletme sahiplerinin %82,9'unun beslenme programı uygulamadığı belirtilmiştir (Sezer vd., 2020). Kırıkkale ilinde yapılan çalışmada, hayvanlara verilen günlük yem miktarı

%65,4 oranındaki işletmede sahiplerinin tecrübelerine, % 22,3'ünde ise canlı ağırlığa göre ayarlandığı tespit edilmiştir (Vural, 2018).

Durak ve Şengül (2022) tarafından Malatya il merkezi ve ilçelerinde süt sağırcılığı yapan 246 işletme sahibi ile yapılan anket çalışmasında, işletme sahiplerinin yem verme kriterleri; canlı ağırlığa göre 1 işletme (%0,4), verim+canlı ağırlığa göre 2 işletme (%0,8), dış görünüme göre 2 işletme (%0,8), hayvanın yeme durumuna göre 1 işletme (%0,4), hepsine aynı miktarda veren 11 işletme (%4,5), rastgele yem veren 109 işletme (%44,3), verim, gebelik, kuru dönemlerine göre 1 işletme (%0,4) ve verime göre 119 işletme (%48,4) olarak tespit edilmiştir.

Anket araştırma bulgularımızda işletmelerin tamamının rasyon hazırlama kriteri içinde süt verimini ölçü olarak aldığı görülmektedir. Bu durum sunulan literatür verilerinden daha yüksek düzeydedir.

Tablo 3.20. İneklerde rasyon hazırlamada teknik destek hizmeti ve alma durumu

Rasyon Hazırlanırken Teknik Destek Alınıyor Mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	8	26,67
Evet	22	73,33
Rasyon Hazırlanırken Teknik Destek Nereden Alınıyor?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Almıyor	8	26,67
Yem Fabrikası	5	16,67
Veteriner Hekim	3	10
Zootechnist	4	13,33
Kendi Rasyon	1	3,33
Üniversite	1	3,33
Diğer	1	3,33
Yem Fabrikası ve Veteriner Hekim	1	3,33
Yem Fabrikası ve Zootechnist	1	3,33
Yem Fabrikası ve Kendi Rasyon	1	3,33
Veteriner Hekim ve Zootechnist	4	13,33

3.7.7. İneklerde Yem Katkı Maddesi Kullanımı, Kaba Yem Analiz, Su Analiz ve Mikotoksin Analiz Yapma Durumları

Anket çalışmasına katılan hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinin yem katkı maddesi kullanımı, kaba yem, su ve mikotoksin analizi yapma durumları Tablo 3.21’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde işletmelerin %80’inin (24 işletme) yem katkı maddesi kullandıkları, işletmelerin %50 (15 işletme)’nin kaba yemlerdeki selüloz, hemiselüloz ve lignin değerlerini gösteren NDF ve ADF ölçümü yaptırdıkları tespit edilmiştir. Fakat bu işletmelerin %60’ı (18 işletme) yemlerde mikotoksin analizi yaptırmadığı saptanmıştır. Araştırmaya katılan işletmelerin tamamında su analizi (hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinde su analizi Tarım ve Orman Bakanlığınca zorunlu olarak istenmektedir) yapıldığı belirlenmiştir.

İzmir ilinde yapılan araştırmada işletmelerin %63,6’ında vitamin mineral takviyesi yapıldığı ifade edilmiş (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021), bu oranın çalışmamızdaki bulgudan düşük olduğu görülmektedir. Muş ilinde yapılan çalışmada ise tuz ve vitamin-mineral takviyeleri yapan işletme oranı %87,63 olarak belirlenmiştir (Yıldız ve Deniz, 2021). Nevşehir ilinde 105 hayvancılık işletmesinde yapılan bir çalışmada ise yetiştiricilerin %86,7’si (91 işletme) yem katkı maddesi kullanırken %13,3’nün (14 işletme) yem katkı maddesi kullanmadığı saptanmıştır (Sezer vd., 2020). Çalışmamızda, işletmelerde yem katkı maddesi kullanım oranının sunulan literatürlere benzerlikleri görülmektedir.

İzmir ilinde yapılan çalışmada, işletmelerin %27,7’sinin kaba yemlerde labovatuvar analiz sonuçlarını, işletmelerin %59,6’ında ise konsantre yemlerde kimyasal analiz ve içerik beyanını dikkate aldığı tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020). Anketimizde kaba yemlerin kimyasal özelliklerinin belirlenme durumu, İzmir ilinde yapılan araştırmadaki orandan bir miktar yüksek çıkmaktadır. Kaba yemlerdeki ADF ve NDF değerlerinin bilinmesi, hem süt verimi hemde süt yağı açısından önem arz etmektedir.

Yemlerdeki mikotoksin analizlerini, çalışmamızda işletmelerin yarısından fazlası yapmamaktadır. Türkiye genelinde de işletme sahiplerinin yüksek oranda hayvanların tükettikleri yemlerdeki mikotoksin değerlerini ölçtürmedikleri düşünülmektedir. Mikotoksinlerin insan ve hayvan sağlığı açısından önemi düşünüldüğünde işletme sahiplerinin konuya duyarsız oldukları ve önemini kavramadıkları anlaşılmaktadır.

Tablo 3.21. İşletmelerde yem katkı maddesi kullanımı, kaba yem, su ve mikotoksin analizi

Yem Katkı Maddesi Kullanılıyor Mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	6	20
Evet	24	80
Kaba Yemlerdeki Selüloz Hemiselüloz ve Lignin Değerlerini Gösteren ADF/NDF Ölçümü Yapılıyor Mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	15	50
Evet	15	50
Yemlerde Mikotoksin Değerlerine Bakılıyor Mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	18	60
Evet	12	40
Tüketilen Suyun Rutin Analizleri Yapılıyor Mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	0	0
Evet	30	100

3.8. İşletmelerde Sağım Sayısı

Anket çalışmasına katılan hastalıktan arı süt sığırı işletmelerindeki ineklerin %68,97'sinin günde iki defa, %31,03'ünün ise günde üç defa sağıldığı görülmektedir (Tablo 3.22.).

Nevşehir ilinde yapılan bir çalışmada 105 adet işletmenin % 100'ünün günlük 2 sağım yaptığı ve bu sağımın % 56.2'sinin seyyar makine ile yapıldığı belirtilmiştir (Sezer vd., 2020). Nevşehir ilindeki çalışma bulgularına göre, çalışmamızdaki işletmelerin üçte birinde günlük 3 sağımın yapılması, yüksek süt verimli ineklerin çalışmamızda fazla oranda olmasından kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Özellikle büyük ölçekli süt sığırı işletmelerinde süt verim ortalamasının yüksek olması nedeniyle 2 sağımın yerine 3 sağımı tercih ettikleri düşünülmektedir.

Tablo 3.22. İneklerde günlük sağım sayısı

Sağım Sayısı	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
2	21	68,97
3	9	31,03

3.9. Süt Verimi ve Süt Yağ, Süt Protein Değerleri

Anket çalışmasına katılan işletmelerdeki günlük süt verimi ve bileşenlerine ait bilgiler Tablo 3.23.'de verilmiştir. Buna göre işletmelerin (30 işletme) ortalama süt verimi $26,36 \pm 6,47$ lt olarak beyan edilmiştir. İncelenen işletmelerde (28 işletme) süt yağ oranı $\% 3,98 \pm 0,28$ ve süt protein oranı (26 işletme) ise $\% 3,34 \pm 0,22$ olarak beyan edilmiştir.

Özüdoğru vd., (2020) tarafından 131 adet hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinde yapılan çalışmada, inek başına ortalama süt verimi 25,5 litre olarak tespit edilmiştir. İlgili çalışmadaki süt verim ortalamasının araştırmamızda belirlenen süt verim ortalamasına yakın olduğu görülmektedir. İzmir ilinde hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerinde, günlük ortalama süt verimi 25 litre ve üzeri olan işletme oranı $\%72,30$, 25 litre ve altında olan ise $\%27,70$ olarak tespit edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021). İzmir ilindeki hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinde belirlenen süt verim ortalamasının çalışmamızdaki veriler ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Diğer taraftan İzmir ili Ödemiş ilçesindeki sığır işletmelerinin $\%81$ 'inde günlük ortalama süt verimlerinin 22 litre ve üzeri olduğu saptanmıştır (Tatar ve Esenbuga, 2022). Ankara ili Elmadağ ve Yenimahalle ilçelerindeki sığırcılık işletmelerinde günlük süt verim ortalaması 17,35 litre olarak belirtilmiştir (Kaygısız vd., 2022b). Ceylan, (2021)'in Balıkesir ilinde 147 işletme ile yapmış olduğu çalışmada ise süt verim ortalaması 21,55 litre olarak belirlenmiştir. Anket araştırmamızdaki süt verim ortalaması Kaygısız vd., (2022b) ile Ceylan, (2021)'in yapmış olduğu çalışmadaki süt verim ortalamasından yüksek bulunmuştur.

Doğdu, (2015)'nin Bursa, Balıkesir ve Çanakkale illerini kapsayan 75 çiğ inek sütü örneğinde yapmış olduğu çalışmada, yağ oranları $\%3,81$, $\%3,63$, $\%3,59$, protein oranları ise $\%3,25$, $\%3,19$, $\% 3,1$ olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki özellikle süt yağ oranı Doğdu, (2015)'nin çalışmasındaki süt yağ oranından yüksek çıkmaktadır. Diğer taraftan Bursa ili Yenişehir ilçesindeki süt sığırları işletmelerinin sütlerindeki ortalama protein oranı $\%3,40$ ve süt yağ oranı $\%3,80$, Karacabey ilçesinde ortalama süt proteini oranı $\%3,40$ ve süt yağ oranı $\%3,52$, Mustafakemalpaşa ilçesindeki süt sığırları işletmelerinin ortalama süt protein oranı $\%3,50$ ve süt yağ oranı $\%3,21$ olarak bulunmuştur (Deniz, 2021).

Rasyondaki kaba konsantre yem oranı, partikül büyüklüğü, ineklerin laktasyon dönemi, süt verim miktarı ve ırk özellikleri gibi bir çok faktör sütteki yağ ve protein

oranını etkilemektedir. Sıcaklık stresinde de süt yağ ve protein oranlarında düşme görülmesi, işletme sahiplerinin bu konuya önem vermelerini gerektirmektedir.

Tablo 3.23. İneklerde günlük süt verimi ve bileşenleri

	Minimum	Maximum	Ortalama
Süt Verimi, Kg (n=30)	15	40	26,36 ± 6,47
Süt Yağı Oranı, % (n=28)	3,6	4,8	3,98 ± 0,28
Süt Protein Oranı , % (n=26)	3	3,9	3,34 ± 0,22

3.10. İşletmelerde Sütte Yağ, Protein Analizi Yapılma Durumu

Anket araştırma çalışmasına katılan işletmelerin sütlerindeki süt yağ ve süt protein analiz yaptırma durumları Tablo 3.24’de verilmiştir. Bu tablo incelendiğinde işletmelerin büyük çoğunluğu (%93,33’ü) analiz yaptırmaktadır. Türkiye genelinde süt alım firmalarının sütteki yağ oranının yüksek olması durumunda ilave ücret ödediği düşünüldüğünde bu ölçümlerin büyük oranda firmaların kendilerinin yaptığı bilinmektedir.

Tablo 3.24. İşletmelerde sütte yağ,protein analizi yapılma durumu

Sütte Yağ, Protein Analizi Yapılıyor mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	2	6,67
Evet	28	93,33

3.11. İşletmelerdeki Suni Tohumlama ve Anöstrus

Araştırmaya katılan hastalıktan ari süt sığırcı işletmelerindeki suni tohumlama, doğumdan sonraki ilk tohumlama gününe ait bilgiler Tablo 3.25’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde işletmelerin hayvan başı ortalama suni tohumlama sayısı 2,18 ±0,66 olarak tespit edilmiştir. Araştırma konusu hastalıktan ari işletmelerin ortalama ilk tohumlama gün ortalaması ise 68,95 ±14,94 olarak, kızgınlık belirtisi göstermeyen hayvan yüzdesi ise %10,65 olarak saptanmıştır.

İzmir İli Ödemiş ilçesi sığırcılık işletmelerinde yapılan bir çalışmada, işletmelerde suni tohumlama yapılma oranı %81,3, ineklerini doğumdan sonra 41-60 günde tohumlama yapanların oranı %52,1, doğumdan 61 günden sonra tohumlama

yapanların oranı %33,3 ve doğum sonrası 41 günden önce tohumlama yapanların ise %14,6 olarak belirlenmiştir (Tatar ve Esenbuga, 2022). Aynı çalışmada, bu işletmelerde ineklerin %52,1'sini ilk suni tohumlamada, %31,2'sinin 2 kez yapılan suni tohumlamada gebe kaldığı, inek ve düvelerin döl tutma oranının ise %68,8 olduğu saptanmıştır.

Bursa ilinin Yenişehir İlçesinde 2009-2016 yılları arasında incelenen 610 laktasyon kaydından siyah alaca ırkı ineğin gebelik başına tohumlama sayısı 1,81 adet olarak tespit edilmiştir (Güngör ve Zülkadir, 2019). Burdur ilinde yapılan bir çalışmada, gebelik başına yapılan tohumlama sayısı ortalama 2,2 olarak bulunmuştur (Oğuz vd., 2013). Burdur ilindeki bu ortalama çalışmamızdaki ortalama suni tohumlama sayısına yakınlık göstermektedir. Türkiye'nin 12 ilinde 614 süt sığırları işletmesinde yapılan bir çalışmada, işletmelerin gebelik başına suni tohumlama sayısı 1 dozda başarılı olan %15,6 iken, 2 dozda %68,1 ve 3 doz ve daha fazlasında ise %16,3 olarak tespit edilmiştir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020). Anket çalışmamızdaki hayvan başına düşen ortalama suni tohumlama sayısının 2'nin üzerinde olması işletmelerde döl verim probleminin olduğunun göstergesidir. Litaratür verileri hayvan başı ortalama suni tohumlama sayısının çalışmamızdaki sayıdan az da olsa düşük olduğu görülmektedir.

Diğer bir çalışmada, Nevşehir ili süt sığırcılığı işletmelerindeki ineklerin %95,2'sine doğumdan 2 ay sonra suni tohumlama uygulandığı belirtilmiştir (Sezer vd.2020). Çalışmamızdaki doğumdan sonraki ilk tohumlama gün ortalaması (68,95), ilgili çalışmada belirlene süreden biraz daha düşük çıkmıştır. Doğumdan sonraki ilk tohumlama süresi ne kadar düşük olursa yılda bir buzağı elde edilmesi hedefinin tutturulmasındaki başarı oranı o kadar artmaktadır.

Tablo 3.25. İşletmelerdeki ineklerde suni tohumlama sayısı ve ilk tohumlama zamanı

	Minimum	Maximum	Ortalama
Hayvan Başı Ortalama Suni Tohumlama Sayısı	1,3	4	2,18 ± 0,66
Ortalama İlk Tohumlama Günü	45	110	68,95 ± 14,94

3.12. İşletmelerin Sürü Sağlığı ve Yönetimi Konusunda Eğitim Alma

Durumları

Çalışmamızdaki işletmelerde besleme, sürü sağlığı ve yönetimi ile ilgili son bir yıl içinde eğitime, konferansa katılma oranı %53,3 olarak saptanmıştır (Tablo 3.26).

Özüdoğru vd., (2020)'nin hastalıktan ari işletmelerde yaptığı çalışmada işletmecilerin %84,7'si özel veteriner hekim, %42,7'si tarım ve orman il/ilçe müdürlükleri, %24,4'ü internet, %9,2'si profesyonel danışman (akademisyenler, zootechnistler vs), %7,6'sı komşu, arkadaş vs. yakın çevre, %6,9'u süt firmaları, %5,3'ü ise diğer yollardan teknik destek aldıklarını belirlemiştir. İlgili araştırmada 103 işletme (%78,6) özel veteriner hekimlerden sağlık hizmeti alırken, 27 işletme (%20,6) kadrosunda veteriner hekim istihdam ettiğini, 1 işletme (%0,76)'nin ise işletme sahibinin veteriner hekim olduğu tespit edilmiştir. İzmir ilinde yapılan başka bir çalışmada işletme sahiplerinin %53,3'ünde işletmede veteriner hekimin kadrolu olarak çalıştırıldığı belirlenmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2020).

Türkiye'de süt sığırları yetiştiriciliği uygulamaları üzerine 12 ilde ve 614 hayvancılık işletmesinde yapılan bir çalışmada, işletme sahiplerinin %35,5'i danışmanlık desteği aldıklarını ve bunlarında %8,1'inin bir üniversiteden danışmanlık desteği aldıklarını beyan etmişlerdir (Metin Kıyıcı ve Çınar, 2020). Kaygısız vd., (2022a)'nin Kahramanmaraş ili Andırın ilçesinde 100 süt sığırlı işletmesinde yapmış olduğu çalışmada, işletme sahiplerinin %97,0'sinin hayvancılıkla ilgili herhangi bir kurs ya da eğitim almadığını saptamıştır.

Tablo 3.26. İşletmelerde besleme, sürü sağlığı ve yönetimi ile ilgili son bir yıl içinde herhangi bir eğitime konferansa vs katılma durumu

İşletmelerde Besleme, Sürü Sağlığı ve Yönetimi İle İlgili Son Bir Yıl İçinde Herhangi Bir Eğitime Konferansa vs. Katılm Oldu Mu?	İşletme Sayısı	Yüzde Oran
Hayır	14	46,7
Evet	16	53,3

3.13. İşletmelerin Karşılaştıkları En Sık Hastalıklar

Hastalıktan ari süt sığırlı işletmelerinde yapılan anket çalışmasında işletmelerin karşılaştıkları ilk beş sağlık problemleri Tablo 3.27'de verilmiştir. Buna göre işletmelerin en sık karşılaştıkları hastalıklar sırasıyla ayak hastalıkları, solunum

sistemi hastalıkları, metabolizma hastalıkları, sindirim sistemi ve üro-genital sistem hastalıkları olarak beyan edilmiştir.

Süt sığırı işletmeleri, gerek barınak yapısındaki eksiklikler gerekse de hayvan refahı uygulamalarında yaşanan olumsuzluklar başta olmak üzere beslenme kaynaklı hastalıklarla karşılaşmaktadır. Burdur ili süt sığırılık işletmelerinde yapılan çalışmada, hayvan besleme hatalarının neden olduğu en yaygın hastalığın buzağı ishalleri olduğu (8,87 yılda vaka/işletme), bunu metritis (6,2 yılda vaka/işletme), laminitis (5,6 yılda vaka/işletme) ve mastitisin (5,4 yılda vaka/işletme) izlediği tespit edilmiştir (Oğuz vd., 2013). Yozgat ilinde 14 ilçede 160 süt sığırı işletmesinde yapılan bir çalışmada ise en fazla bakteriyel hastalıkların (%44,38) görüldüğü, mastitisin en sık rastlanan hastalık olduğu (%46,88) tespit edilmiştir (Ermetin ve Erkan Can, 2022).

Diğer literatür çalışma bulguları ile araştırma çalışma bulgularımızın değerlendirmesinde ayak hastalıklarının çalışmamızda ilk sırada yer alması dikkat çekmektedir. Bunun nedeninin hayvan refah uygulamasında yaşanan eksikliklerin (ahır zemin durumu, ahır gezinti alan yetersizliği ve sıcaklık stresine karşı alınan önlemlerdeki eksiklikler gibi) ve yüksek süt verimli ineklerde özellikle konsantre yem ağırlıklı beslemede rumen asidozunun bir komplikasyonu olan laminitis kaynaklı ayak problemlerinin olduğu değerlendirilmektedir. Çalışmamızda mastitisin ilk beş sağlık problemi sıralamasında olmaması sağım tekniği ve hijyeninin istenilen seviyelere yükselmesi ile koruyucu mastitis aşısı uygulamalarının çoğunlukla yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 3.27. Hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinde karşılaşılan ilk 5 sağlık problemleri

Hastalık Sıralaması	Hastalıklar	Sıralamaya Cevap Veren İşletme Sayısı (n=30)	Sıralama Sorusuna Cevap Veren İşletme Sayısı	Yüzde Oran
1.	Ayak Hastalıkları	8	30	26,66
2.	Solunum Sistemi	7	30	23,33
3.	Metabolizma	8	30	26,66
4.	Sindirim Sistemi	5	30	16,66
5.	Üro/Genital Sistem	8	30	26,66

3.14. İşletmelerin Karşılaştıkları En Sık Beslenme Hastalıkları

Hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinde beslenme eksikliklerine bağlı işletmelerinde karşılaştıkları ilk 5 metabolik hastalıklara ait bilgiler Tablo 3.28’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde 30 işletme içinde birinci sırada 7 işletmenin rumen asidozisini ifade ettiği, 2. sırada en çok ifade edilen metabolik hastalığın 11 işletme ile laminitis olduğu, 3. sırada en çok ifade edilen metabolik hastalığın 7 işletme ile retensio Secundinarum olduğu, 4. sırada en çok karşılaşılan metabolik hastalığın 5 işletme ile hipokalsemi ve 5. sırada cevap veren 19 işletme arasından 5 işletmenin beyan ettiği rumen indigesyonu olduğu belirlenmiştir.

Sezer vd., (2020)’nin Nevşehir ilinde yapmış oldukları çalışmada, işletmelerde beslenmeye bağlı hastalıklar sırası ile %64,8 oranında abomasum deplasmanı, % 23,8 oranında asidozis ve ketozis, %9,5 oranında süt humması ve %2,9 oranında laminitis olarak tespit edilmiştir. Yozgat ilinde 14 ilçede 160 süt sığırları işletmesinde yapılan bir çalışmada ise beslenmeden kaynaklanan hastalık oranının %18,13 olduğu belirtilmiştir (Ermetin ve Erkan Can, 2022).

Anket çalışmamızda rumen asidozunun ve laminitisin ilk iki sırada yer alması kaba - konsantre yem oranı ile kaba yem partikül büyüklüğü konusunda yeterli özenin gösterilmediğini, sıcaklık stresine karşı alınan önlemlerin yetersizliği gibi nedenleri düşündürmektedir.

Tablo 3.28. Hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinin karşılaştıkları beslenmeye bağlı ilk 5 metabolik hastalıklar sıralaması

Hastalık Sıralaması	Metabolik Hastalıklar	Sıralamaya Cevap Veren İşletme Sayısı (n=30)	Sıralamaya Cevap Veren İşletme Sayısı	Yüzde Oran
1. Sıra	Rumen Asidozis	7	30	23,33
2. Sıra	Laminitis	11	29	37,93
3. Sıra	Retensio Secumdinarum	7	29	24,13
4. Sıra	Hipokalsemi	5	23	21,73
5. Sıra	Rumen İndigesyonu	5	19	26,31

3.15. İşletmelerin Hayvanlarını Sürüden Çıkarma Durumları

Anket çalışmamıza katılan hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinde hayvanların sürüden çıkarılmasındaki ilk beş neden Tablo 3.29'da belirtilmiştir. Tablo incelendiğinde sürüden çıkarılma nedenleri arasında ilk sırada süt verim düşüklüğü, 2. sırada infertilite, 3.sırada yaşlılık, 4.sırada mastitis ve 5.sırada diğer nedenler ifade edilmiştir.

İzmir ili hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerinin hayvan besleme uygulamaları yönünden değerlendirildiği bir çalışmada, sürüden çıkarılma nedenleri sırasıyla, işletmelerin %46'sı reprodüktif, %21,60'ı ayak hastalıkları, %18,90'ı meme hastalıkları ve %13,50'si sindirim sistemi problemleri olarak beyan edilmiştir (Doğan ve Kocaoğlu Güçlü, 2021). Çalışmamızda süt verim düşüklüğü sürüden çıkarılma nedenleri arasında ilk sırada iken Doğan ve Kocaoğlu, (2021)'nin çalışmasında ilk sırayı infertilite almaktadır. Çalışmamızda infertilite ikinci sırada yer almaktadır.

Ülker ve Bakır, (2013)'ın Ceylanpınar Tarım İşletmesinde ineklerde yapmış oldukları çalışmada, sürüden çıkarılma nedenlerini sırasıyla %22,6 oranı ile hastalıklar, %22,2 ile meme problemleri, %19,7 oranıyla infertilite, % 17,4 vücut şekli, % 6,7 genital organ bozuklukları ve % 5,0 olarak süt verim düşüklüğü olarak saptamışlardır.

Karslıoğlu Kara vd., (2010) tarafından yapılan Siyah Alaca ırkı ineklerde damızlıkta kalma süresi ve sürüden çıkarma nedenlerinin araştırıldığı çalışmada, 102 baş ineğin %50'sinin gönüllü olarak, %50'sinin ise zorunlu nedenlerle sürüden çıkarıldığını tespit etmişlerdir. İlgili çalışmada, zorunlu sürüden çıkarılan ineklerin sürüden çıkarılma nedenleri olarak %21 oranı ile döl tutmama ve %20'lik oran ile meme problemi ve hastalığı gösterilmiştir.

Eskişehir, Konya, Adana ve İzmir Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı olan işletmelerde yürütülen diğer bir çalışmada, Siyah Alaca sığırlarda başlıca ayıklanma nedenleri üreme problemleri (%21,50), mastitis (%13,60) ve ayak hastalıkları (% 11,70) iken, Simental sığırlarda üreme problemleri (%25,0), ayak hastalıkları ve free martin (%19,40) ve mastitis (% 11,10) olarak saptanmıştır (Tutka, 2019).

Çalışmamızda sürüden çıkarılma gerekçeleri arasında ilk üç sıralama içinde gönüllü sürüden çıkarılma (süt verim düşüklüğü ve yaşlılık) yer almaktadır. Süt

verim düşüklüğünün sebebinin metabolik hastalıklardan (ketosiz, hipokalsemi vb) mı kaynaklı olduğunun araştırılması gerekmektedir.

Tablo 3.29. Hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinin ilk 5 sürüden sığır çıkarma nedenleri

Sıralama	Sürüden Çıkarılma Nedenleri	n=30	Sıralamaya Cevap Veren İşletme Sayısı	Yüzde Oran
1.	Süt Verim Düşüklüğü	14	30	46,66
2.	İnfertilite	7	27	25,92
3.	Yaşlılık	6	25	24,00
4.	Mastitis	4	18	22,22
5.	Diğer	7	10	70,00

4. SONUÇ

Bursa ilindeki 30 adet hastalıktan ari süt sığırı işletmesi ile yapılan anket araştırma sonuçlarına göre; süt sığırı işletmelerindeki ırkların tamamının kültür ırkı ineklerden oluştuğu ve işletmelerdeki toplam hayvan sayısı ortalamasının 591,73 büyükbaş olduğu belirlenmiştir.

Hayvancılık işletmelerinin %90'ının yarı açık modern tipte ahır yapısına sahip olduğu, %83,3'ünün serbest durak sistemi, %85,2'inde şakşaklı yalak sistemli sulukların tercih edildiği, sağım sistemlerinin %33,32'ünün paralel, %36,72'sinin balık kılçığı şeklinde olduğu ve gübre temizliğinin sadece işletmelerin %20'sinde elle yapıldığı tespit edilmiştir.

İşletmelerde padok dinlenme alanı yeterli olan işletme oranı %43,3, hayvan başı yemlik alanı yeterli olan %83,3, barınak aydınlatma durumu yeterli seviyede olan işletme oranı %26,7, havalandırma durumu yeterli olan %80, barınak yemlik durumu yeterli seviyede olan işletme oranı %63,3, gübre temizlik durumu yeterli olan %70, konsantre yem depolarının havalandırma, temizlik ve zemin durumu yeterli olan %25, kaba yem depolarında ise %30, silo durumu yeterli olan %26,7, sıcaklık stresine karşı alınan önlemlerin yeterli olduğu işletme oranı %33,3, barınaklardaki zemin özellikleri yeterli olan işletme oranı %20 ve hayvanların gezinti alanı yeterli olan işletme oranı %20 olarak tespit edilmiştir.

İşletmelerde %43,3'ünde kadrolu teknik personel, %53,3'ünde tartım ekipmanı, %66,7'sinde tırnak bakım travayı, %80'inde doğumhane, %70'inde revir, %56,7'sinde sürü takip sistemi, %63,3'ünde rasyon programı, %83,3'ünde buzağı yaş gruplarına göre bölmeler, %70'inde ineklerin verim ve beslenme dönemine göre bölmeler, %46,7'sinde sıcaklık stresine karşı vantilatör ve su püskürtme sistemi, %33,3'ünde süt analiz cihazı, %13,32'inde besin madde analiz cihazı ve sadece %3,3'ünde su analiz cihazı bulunduğu saptanmıştır.

Yem maddelerini işletmelerin kendi arazilerinden karşılama oranları, kaba yemlerde %52,66 ve konsantre yemlerde %11,2 olarak saptanmıştır. Silajın anket uygulanan 30 işletmenin tamamında tüketildiği ve silajın kaba yemler içindeki payının %59,08, yoncanın 28 işletmede kullanıldığı ve tüm kaba yemlerde ki payının %14,96, buğday samanını 29 işletmenin kullandığı ve tüm kaba yemler içindeki payının %12,48 olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerde tane yem ve yağlı tohum küspelerinin tercih edildiği saptanmış olup, işletmelerin %80'inde mısır,

%53,33'ünde arpa, %33,33'ünde ayçiçek tohumu küspesi, %40'ında soya küspesi, %26,67'sinde soya küspesi ve %20'sinde kanola tohumu küspesi kullanıldığı belirlenmiştir.

Hastalıktan ari süt sığırları işletmelerindeki buzağılarda boynuz köreltme uygulaması, işletmelerin %96,67'sinde, göbek kordonu kesim ve temizliğinin ise işletmelerin %90'ında yapıldığı tespit edilmiştir. Doğumu takiben ilk 2 saat içinde işletmelerinin tamamında kolostrumun buzağılara verildiği, günlük tüketim miktarının %56,67 oranında 4 ile 6 litre arasında olduğu ve kolostrum fazlasının işletmelerin %73,33'ünün saklandığı saptanmıştır.

Buzağılara ilk başlangıç yemini ilk 2 hafta içinde veren işletme oranı %73,33 olup, kaba yemi ise ilk 4 hafta içinde veren işletme oranı ise %46,66 olarak beyan edilmiştir. İşletmelerde buzağıkların sütten kesilmesinde 24 işletme (%80) yaşı kriter almakta ve ortalama sütten kesim yaşı 78,12 gün olarak belirtilmiştir. Sütten kesim kriteri olarak canlı ağırlığı 10 işletmenin kriter aldığı ve ortalama sütten kesim canlı ağırlığının 86 kg olduğu görülmektedir. Araştırma konusu işletmelerdeki buzağı ölüm oranının %5,32 olduğu görülmektedir.

Hayvanların gelişiminde canlı ağırlık takibini işletmelerin sadece %30'unun yaptığı, hayvanlara verilen günlük yem tüketiminin %80 oranındaki işletmede tarafından takip ettiği, rasyonlardaki yemlerin besin madde değerlerine işletmelerin %56,67'sinin baktırdığı belirlenmiştir. İşletmelerin tamamında ineklere kuru dönem beslemesi yapıldığı ve %90 oranında 8 haftalık bir kuru dönem süresinin uygulandığı, geçiş dönemi beslemesi yapan işletme oranının %93,3 olduğu, 2 öğün yemleme yapanların oranının %73,3 ve toplam karma yem uygulaması yapanların oranının ise %96,7 olduğu saptanmıştır. İşletmelerde rasyon hazırlarken ineklerin süt verimini bütün işletmelerin dikkate aldıkları, %73,33'ünün teknik destek olarak bir uzmana ve %26,67 oranında yem aldıkları fabrikalara danıştıkları tespit edilmiştir. Araştırma konusu işletmelerde yem katkı maddesi kullanım oranı %80, kaba yemlerde NDF ve ADF analizlerini yapan işletme oranı %50, mikotoksin analizi yaptıranların oranı %40 olup, işletmelerin tamamının su analizlerini yaptırdığı saptanmıştır.

Hastalıktan ari süt sığırları işletmelerinde günlük süt verim ortalaması 26,36 litre, süt yağ ortalaması % 3,98 ve süt protein ortalaması % 3,34 olarak beyan edilmiş, bu işletmelerin %93,33'ünün sütteki yağ ve protein oranına baktırdıkları, işletmelerde sağım sayısının %68,97'sinde 2 sağım, %31,03'inde 3 sağım olduğu belirlenmiştir.

Süt sığırı işletmelerinde, hayvan başına suni tohumlama sayısının 2,18, ortalama ilk tohumlama gün sayısının 68,95 ve kızgınlık belirtisi göstermeyen inek oranının ise %10,65 olduğu saptanmıştır.

Bursa ilinde hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinde en sık karşılaşılan ilk 5 sağlık problemi ayak hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, metabolizma hastalıkları (hipokalsemi, ketosiz, abomasum deplasmanı vb.), sindirim sistemi hastalıkları ve ürogenital sistem hastalıkları olduğu tespit edilmiştir. Hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinde hayvanların sürüden çıkarma nedenlerinin süt verim düşüklüğü, infertilite, yaşlılık ve mastitisin olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak sunulan bu verilerin neticesinde, Bursa ili hastalıktan ari süt sığırı işletmelerinin alt yapılarının Türkiye ortalamasına göre daha modern olmasına rağmen bakım-besleme, yem tedarikleri konusundaki eksikliklerin devam ettiği, süt ve döl verimi problemlerinin nedenlerinin daha farklı araştırmalar yapılarak ortaya konulması gerektiği değerlendirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Akman, N.(2012). *Süt Sığırı Barınakları*(217-249). 9.Bölüm. Kumlu S(ed.). AB ve Türkiye’de Danışmanlık Sistemleri ve Süt Sığırı İşletmelerinin Yönetimi(Cilt 1). Aydın İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği. Aydın. ISBN: 978-975-01517-3-6(1.c)
- Alataş, M.S. ve Arık, H.D.(2018). Buzağılarda Sindirim Sisteminin Gelişimi. *Türkiye Klinikleri Special Topics*. 4,1-6.
- Alçıçek, A., Kılıç, A., Ayhan, V. ve Özdoğan, M.(2010). Türkiye’de Kaba Yem Üretimi ve Sorunları. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi*, 11-15 Ocak, Ankara.
- Allen, M.S.(2000) *Effects of diet on short-term regulation of feed intake by lactating dairy cattle*. Journal Of Dairy Science 83: 1598-1624.
- Anonim, (2023). Hastalıklardan Ari Süt Sığırı İşletme Bilgileri, E-71037622-622.03-12199125. Tarım ve Orman Bakanlığı, Ankara
- Aslan, S. ve Gümen, A., (2015). *Fertilite Kontrol Programları*(ss. 421-54) Semacan A, Kaymaz M, Fındık M, Rışvanlı A, Köker A. Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji. 2. Baskı, Malatya; Metipress Matbaacılık.
- Aşkan, E. ve Dağdemir, V., (2016). *TRAI Düzey 2 Bölgesinde Destek ve Teşvik Alan Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Süt Üretim Maliyeti ve Karlılık Durumu*. Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, 2(1), 1-12.
- Bakır, G. ve Demirel, M. (2001). Van İli ve İlçelerindeki Sığırcılık İşletmelerinde Kullanılan Yem Çeşitleri ve Hayvan Besleme Alışkanlıkları. Yüzüncü Yıl University Journal of Agricultural Sciences, 11(1), 29-37.
- Bani Hassan, E., Nouri, M., Vogrin, S. and Pyman M., (2018). *Can neutral dietary cation-anion difference(KAD) decrease occurrence of clinical periparturient hypocalcaemia in dairy cattle?* Aust Vet J, 96, 269-73.
- Baş Hozman, S., (2014). *Sivas ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye süt sığırcılığı İşletmelerinde hayvan besleme uygulamaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı.(Erişim Tarihi: 08.03.2024).<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Baştan, A., Salar, S., Cengiz, M., Darbaz, I., Demirel, M.A. ve Özen, D., (2015). *The prediction of the prevalence and risk factors for subclinical heifer mastitis in Turkish dairy farms*. Turk J. Vet. Anim. Sci., 39, 682-687.
- Batmaz, H., Türkmen, İ., Gümen, A., Orman, A., Gençoğlu, H., Çeçen, G. ve Mecitoğlu, Z.(2015). *Erken laktasyon döneminin yönetimi ve sağlığı*(ss. 193-333). Batmaz, H.(ed). Sığırlarda Sürü Sağlığı ve Yönetimi. 1. Baskı, Tarcan Matbaacılık. Ankara.
- Beede, D.K., (2006). *Evaluation of Water quality and nutrition for dairy cattle*. High Plains Dairy Conference. Albuquerque , NM. pp 129-154.
- Beede, D.K., (2012). What will our ruminants drink? *Animal Frontiers* 2:36-43.
- Beede, D.K., (2017). Large Dairy Herd Management(Third Edition). *Drinking water for dairy cattle*. Champaign, IL: American Dairy Science Association.
- Beigh, Y.A., Ganai, A.M. and Ahmad, H.A., (2017). Prospects of complete feed system in ruminant feeding, A review. *Vet World*, 10, 424-37.
- Biggs, A., (2009). *Mastitis in cattle*. 1th ed., pp. 31-65, The Crowood Press, Marlborough.
- Bradley, A.J., (2002). *Bovine mastitis: an evolving disease*. Vet J, 164, 116-128.

- Ceylan, E., (2021). *Bursa İli'inde Süt Sığırı İşletmelerinin Mevcut Yapısı ve Süt Üretim Maliyetleri*. (Erişim Tarihi: 08.04.2024) Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı. Bursa
- Crowe, M.(2008). Resumption of ovarian cyclicity in post-partum beef and dairy cows. *Reproduction in Domestic Animals*, 43, 20-28
- Cummins, C, Berry, D.P., Murphy, J.P., Lorenz, I. and Kennedy, E.(2017). The effect of colostrum storage conditions on dairy heifer calf serum immunoglobulin G concentration and preweaning health and growth rate *J Dairy Sci.*, 100:525-35
- Çetingül, İ.S. ve Uyarlar, C.(2019). Ruminant beslemede yem katkı maddeleri ile kullanım yöntemlerinin besleme uygulamalarına ve verim düzeyine etkisi(ss. 22-31).
- Deniz, A., (2021). *Bursa Bölgesindeki Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Yem ve Süt Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi*(Erişim Tarihi: 20.04.2024). Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı. Bursa. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- De Rensis, F., Garcia-Ispuerto, I. and López-Gatius, F.(2015). Seasonal heat stress: Clinical implications and hormone treatments for the fertility of dairy cows. *Theriogenology* 84:659–666. DOI: 10.1016/j.theriogenology.2015.04.021.
- Diao, Q., Zhang, R. and Fu, T.(2019). Review of strategies to promote rumen development in calves. *Animals* 9(8): 490; doi:10.3390/ani9080490.
- Doğan, O. ve Kocaoğlu Güçlü, B.(2021). İzmir ilinde bulunan hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerinin hayvan besleme uygulamaları yönünden değerlendirilmesi. *Erciyes Univ Vet Fak Derg*; 18(2): 108-115)
- Doğan, O. ve Kocaoğlu Güçlü, B.(2020). İzmir ilinde bulunan hastalıktan ari sütçü sığır işletmelerinin yapısal özellikleri. *Erciyes Univ Vet Fak Derg* ; 17(3): 290-296.
- Doğdu, M., (2015). *Marmara Bölgesinde İşlenen Çiğ Sütlerin Somatik Hücre Sayısı ve Bazı Bileşenlerinin Tespiti*(Erişim Tarihi: 07.04.2024) Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı. Konya.
- Drackley, J.K., (1999). Biology of dairy cows during the transition period:The final frontier? *J. Dairy Sci.*; 82(11):2259–2273.
- Drackley, J.K., (2008). Calf nutrition from birth to breeding. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*; 24:55-86.
- Durak, Ali. ve Şengül, A.Y.(2022). Malatya İl Merkezi ve İlçelerinde Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerde Kullanılan Yem Çeşitleri ve Uygulanan Yemleme Şekilleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 9(1): 141–155.
- Dutta, L.J., Nath, K.C., Deka, B.C., Bhuyan, D., Borah, P., Saikia, G.K. and Bharali, C.A.D., (2019).Therapeutic management of true anestrous crossbred cows through nutritional and hormonal intervention. *J Entomol Zool Stud*, 7, 9-12.
- Enemark, J.M., (2008). The monitoring, prevention and treatment of sub-acute ruminal acidosis(sARA): A review. *Vet J.* ;176:32-43.
- Ergün, A., Tuncer, Ş.D., Çolpan, İ., Yalçın, S., Yıldız, G., Küçükersan, M.K., Küçükersan, S., Şehu, A. ve Saçaklı, P.(2020).Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları(ss. 235-283, 263-288)).*Elma Teknik Basım*,8.Baskı, Ankara.
- Ermetin, O. ve Erkan Can, M.(2022). Yozgat ili süt sığırcılığı işletmelerinde barınakların yapısal ve teknik yönden değerlendirilmesi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 11(2), 421-436

- Eseceli, H., Günşen, U. ve Atan, R.M., (2019). Bandırma’da Hayvan Çiftliklerinde Kullanılan Mısırların Besin Madde Kompozisyonu ve Bazı Mikotoksin Değerlerinin Belirlenmesi, *Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*,1(1):10-28
- Ferneborg, S., (2010). Calcium homeostasis at calving in cows milked prepartum. A Thesis, *Swedish University of Agricultural Science*, Uppsala.
- Garnsworthy, P., Sinclair, K.D., and Webb, R., (2008). Integration of physiological mechanisms that influence fertility in dairy cows. *animal*, 2(8), 1144-1152.
- Gerspach, C., Imhasly, S., Gubler, M., Naegeli, H., Ruetten, M. and Laczko, E., (2017). Altered plasma lipidome profile of dairy cows with fatty liver disease. *Research in Veterinary Science*, 110, 47-59.
- Getahun, K., (2022). Milk yield and reproductive performances of crossbred dairy cows with different genotypes in Ethiopia: a review paper. *Multidisciplinary Reviews*, 5, 1, e2022003.
- Godden, S.M., Lombard, J.E. and Woolums, A.R., (2019). Colostrum Management for Dairy Calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice.*; 35(3), pp. 535-556. doi: 10.1016/j.cvfa.2019.07.005
- Gomes, F., Henriques, M., (2016). Control of bovine mastitis: Old and recent therapeutic approaches. *Curr Microbiol*, 72, 377-382.
- Gooch, C., (2003). Flooring considerations for dairy cows. Proceedings from building freestall barns and milking centers: methods and materials. *Ithaca(NY): Natural Resource, Agriculture, and Engineering Service*, NRAES-148, 278-97.
- Govil, K., Yadav, D.S., Patil, A.K., Nayak, S., Baghel, R.P.S., Yadav, P.K., Malapure, C.D., Thakur, D., (2017). Feeding management for early rumen development in calves. *J Entom. Zoology Stud*. 5(3): 1132-1139.
- Gökçen, H., (2008). İneklerde İnfertiliteye Neden Olan Bakım ve Yönetim Hataları. Nobel Matbaacılık. Hadımköy-İstanbul.
- Göncü, S. ve Gökçe, G., (2017). Türkiye’de sığır besiciliği işletmelerinde karlı ve sürdürülebilir üretim için teknolojik uygulamalar. *Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 32(1); 29-34.
- Goncu, S. (2023). Hayvancılık işletmelerinde günlük iş rutinleri ve yönetimi. *Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 38(2), 254-265.
- Gönenci, R.(2017). Buzağlarda Göbek Kordonu Bakımı ve Hastalıkları(ss. 88-98). *Buzağı Hastalıkları Sempozyumu*, Van-Türkiye.
- Görgülü, M. ve Serbester, U., (2012). Süt sığırlarında üreme performansını etkileyen faktörler. *Tüsedad*; 3(12), 20-3.
- Gülsün, B. ve Miç, P., (2018). Rasyon Hazırlamada Temel Yem Miktarlarının Ekonomik Olarak Belirlenmesi İçin Çok Amaçlı Programlama Yaklaşımı. *Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(2); 634-648, DOI: 10.28948/ngumuh.444657
- Gümüş, E. ve Küçükersan, S., (2018). Buzağlarda Preruminant Dönem Beslenmesinin Rumen Gelişimi Üzerine Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg*, 13(1): 98-105.DOI: 10.17094/ataunivbd.417628
- Grant, R. and Albright J., (2000). Feeding behaviour. *Farm animal metabolism and nutrition*, pp. 365-82.
- Gross, J.J. Grossen-Rösti, L. Wall, S.K.; Wellnitz, O. and Bruckmaier, R.M., (2020). Metabolic status is associated with the recovery of milk somatic cell count and milk

- secretion after lipopolysaccharide-induced mastitis in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 103, 5604–5615
- Güngör, S. ve Zülkadir, U., (2019). Siyah Alaca Sığırlarda Bazı Verim Özelliklerine Ait Parametre Tahminleri. I: Döl Verim Özellikleri. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi Journal of Bahri Dagdas Animal Research*, 8(2):78-88. e-ISSN: 2687-3745.
- Hall, M.B. and Mertens, D.R., (2017). A 100-year review: Carbohydrates characterization, digestion, and utilization. *J. Dairy Sci.* 100:10078-10093
- Hayırlı, A., Çolak, A., (2011). İneklerin kuru ve geçiş dönemlerinde sevk-idare ve besleme stratejileri: postpartum süreçte metabolik profil, sağlık durumu ve fertilitateye etkisi. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci*, 2, 1-35.
- Hulbert, L.E. and Moisé S.J., (2016). Stress, immunity, and the management of calves, *J Dairy Sci*, 99, 3199- 16.
- Ingvartsen, K.L., (2006). Feding and management related diseases in the transition cow. Physiological adaptations around calving and strategies to reduce feeding related diseases. *Animal Feed Science and Technology* 126: 175-213.
- İnal, Ş., Garip, M. ve Çağlayan, T., (2007). Sığır yetiştiriciliği. SİYEP Süt İneği Yetiştiricileri Eğitim Projesi(ss. 1-78). *Pozitif Matbaacılık*, Ankara.
- Karaca, M., (2020). *Hendek ilçesi süt sığırcılığı işletmelerinde buzağlarda yaşama gücü ile ilgili yönetsel uygulamalar.Yüksek Lisans Tezi.* Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı.Bursa. <https://acikerisim.uludag.edu.tr/server/api/core/bitstreams/f1e7cf31-e8bf-47b3-bd35-bcb891e60f16/content>
- Karşlıoğlu Kara, N., Koyuncu, M., ve Tuncel, E., (2010). Siyah Alaca ırkı ineklerde damızlıkta kalma süresi ve sürüden çıkarma nedenleri. *Hayvansal Üretim* ;51(1):16-20.
- Kaygısız, A., Tapkı, İ., ve Daş, Ö., (2022a). Kahramanmaraş İli Andırın İlçesinde Faaliyet Gösteren Sığırçılık İşletmelerinde Buzağı Yetiştirme Teknikleri. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(3): 1857 - 1870.
- Kaygısız, A., Yılmaz, İ., Şanver, N., Serim ST., (2022b). Ankara İli Elmadağ ve Yenimahalle İlçelerinde Sığır Yetiştiriciliğinin Yapısal Analizi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(2): 1163-1176.
- Kaygısız, A., Aydın, R. ve Özdemir C.Y., (2023). Gümüşhane İli Torul İlçesi Süt Sığırçılığı İşletmelerinde Buzağı Yetiştirme ile İlgili Yönetimsel Uygulamalar. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 713-725.
- Kaygısız, A., Tümer, R. (2009). Kahramanmaraş İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri 2. Barınak Özellikleri. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 12(1), 40-47.
- Kellems, R.O. and Church, D.C., (2016). *Livestock Feeds and Feeding*(ss. 371-451). Çeviri, Ed. Alp, M. ve Kocabağlı, N., (6. Baskı). *Nobel Akademik Yayıncılık*, Ankara.
- Kelton, D.F., Lissemore, K.D. and Martin, R.E., (1998) Recommendations for recording and calculating the incidence of selected clinical diseases of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 81: 2502-2509.
- Keskin, H., Arslan, E. ve Garip, M., (2022). Serbest Duraklı Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Konfor Ölçüm Yöntemleri. *MJAVL Sciences*. 12(2) 150-157
- Khan, M.A., Bach, A., Weary, D.M. and von Keyserlingk, M.A.G., (2016). Invited review: Transitioning from milk to solid feed in dairy heifers. *J Dairy Sci* ;99:885-902.
- Kılıç, O. ve Aydın Eryılmaz, G., (2020). Samsun İlinde Süt Sığırçılığı Yapan İşletmelerin Yapısal Özellikleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 7(3): 637–645.

- Koçyiğit, R., Aydın, R., Diler, A., (2015). Erzurum İli Büyükbaş Hayvancılığının Durumu ve Gelişmesine Yönelik Öneriler. *Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi*, 29(2): 34-46.
- Köker, A., (2018). Süt Sığırcılığında Sağımhane Yönetimi(ss. 45-65).Şendağ, S., (ed.), Mastitis. *Türkiye Klinikleri*. Ankara
- Köker, A. ve Erdem, H., (2016). Sağım ve Sağım Makinelerinin Temel İlkeleri. Bölüm VI.(Alınmıştır). Kaymaz, M., Fındık, M., Rişvanlı, A., Köker, A., editörler. Evcil Hayvanlarda Meme Hastalıkları. *Medipress Matbaacılık Yayıncılık*. Malatya.
- Köse, K., (2006). *Uşak ili damızlık sığır yetiştiriciler birliğine kayıtlı işletmelerin genel yapısı*.Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi (Erişim Tarihi: 03.02.2024).Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Ana Bilim Dalı. Tekirdağ. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=g7ehFA__3VRDSZn3Qe6MZg&no=_Bl8awxE0jtVfrgAtL1zdw
- Kumar, J., Srivastava, S. and Kumar, R., (2018). Studies on efficacy of janova, sepia and GnRH-PG-GnRH regimen on induction of cyclicity in postpartum anoestrus Cows. *Bull Env Pharmacol Life Sci*, 7, 22-28.
- Kurç, H.C. (2016). Tekirdağ-Malkara Yöresindeki Büyükbaş Hayvancılık İşletmelerinin Yapısal Yönden İncelenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(4).
- Kutlu, H.R ve Çelik, L., (2018). Yemler bilgisi ve yem teknolojisi. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 266*, s. 378. Adana.
- Kurtz, A.F., Hill, T.M., Quigley, J.D., Heimlich's, A.J., Linn, J.G. and Rockley, J.K., (2017). A 100-year review: Calf nutrition and management. *J Dairy Sic*; 100:151-72.
- Küçük, O., (2019). Pratik Buzağı, Düve, Süt Sığırı ve Besi Sığırı Beslenmesi(ss. 256-303). 2. Baskı. *Verda Yayıncılık*. Kayseri
- Li, R.W., Wu, S., Baldwin, R.L., Li, W. and Li, C., (2012). Perturbation dynamics of the rumen microbiota in response to exogenous butyrate. *Plos One*, 7, e29392.
- Lorenz, I., Mee, J.F., Earley, B. and More, S.J.(2011). Calf health from birth to weaning. general aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal*, 64(10), 1-8.
- Mamak, N. ve Yıldız, R., (2018). Süt Sığırlarında Abomasum Deplasmanı "Tanımı, Çeşitleri, Epidemiyoloji, Etiyoloji ve Patogenez". Temizsoylu MD, editör. Süt Sığırlarında Abomasum Deplasmanları ve Cerrahi Tedavi Alternatifleri(ss. 1-9). *Türkiye Klinikleri*. Ankara.
- Macrae, A.I., Burrough, E., Forrest, J., Corbishley, A., Russell, G. and Shaw, D.J., (2019). Prevalence of excessive negative energy balance in commercial united kingdom dairy herds. *Vet. J.*; 248:51–57. doi: 10.1016/j.tvjl.2019.04.001.
- Madhuri, G., Rajashri, M. and Kesharwani, S., (2017). Post-partum anoestrus in dairy cows: A review. *Technology*, 6, 1447-1452.
- Mat, B. ve Cevger, Y., (2020). Structural characteristics and problems of dairy farms in Balıkesir province. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 36(4), 277-286. DOI: 10.15312/EurasianJVetSci.2020.309
- Mcart, J.A, Nydam, D.V, Oetzel, G.R, Overton, T.R. and Ospina, P.A., (2013). Elevated non esterified fatty acids and b-hydroxybutyrate and their association with transition dairy cow performance. *Vet J* ;198:560-70.
- Metin Kıyıcı, J. ve Çınar, M.U., (2020). Türkiye’de süt sığırı yetiştiriciliği uygulamaları üzerine bir araştırma. *Hayvan Bilimi ve Ürünleri Dergisi / Journal of Animal Science and Products(JASP) Journal of Animal Science and Products(JASP)* 3(2):165-175.

- Metin Kıyıcı, J., Köknur, Ö. ve Kaliber, M., (2020). Dry Period in Dairy Cattle: I. Influence on Milk Yield and Reproductive Performance, *Journal of Agricultural Science*, 26; 324-330.
- Mezzetti, M. And Trevisi, E., (2023). Methods of Evaluating the Potential Success or Failure of Transition Dairy Cows. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice.*, 39(2), 219-239. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2023.02.008>
- Mohanty, B.S, Verma, M.R, Sharma, V.B. and Roy, P.K., (2017). Comparative study of lactation curve models in crossbred dairy cows. *Int J Agricult Stat Sci*, 13, 2, 545-51.
- Morar, D., Vaduva, C., Morar, A., ımre, M., Tulcan, C. and ımre, K., (2022). Paraclinical Changes Occurring in Dairy Cows with spontaneous subacute Ruminant Acidosis under Field Conditions. *Animals*, 12(18):2466.
- Neerhof, H.J, Madsen, P., Ducrocq, V.P., Vollema, A.R., Jensen, J. and Korsgaard, I.R., (2000). Relationships between mastitis and functional longevity in Danish Black and White dairy cattle estimated using survival analysis. *J Dairy Sci*; 83(5): 1064-71.
- Neves, R.C., Leno, B.M., Bach, K.D. and McArt, J.A.A., (2018). Epidemiology of subclinical hypocalcemia in earlylactation Holstein dairy cows: The temporal associations of plasma calcium concentration in the first 4 days in milk with disease and milk production. *J Dairy Sci*, 101, 9321-31.
- Nocek, J.E., (1997). Bovine acidosis: Implications on laminitis. *J Dairy Sci* ;80(5):1005-28.
- National Research Council., (2001). Nutrient requirements of dairy cattle, National Academy Press. Washington D.C.
- Oetzel, G.R., (2003). Subacute ruminal acidosis in dairy cattle. *Adv Dairy Technol.* 15:307-17
- Oğuz, F.K., Oğuz, M.N. ve Sipahi, C., (2013). Burdur ili süt sığırcılık işletmelerinde hayvan besleme ve beslenme hastalıklarına ilişkin yapısal durum. *Vet Hekim Der Derg.* 84(2):7-19.)
- Olechnowicz, J. and Jaskowski, J.M., (2011). Reasons for culling, culling due to lameness, and economic losses in dairy cows. *Med Weter*, 67(9): 618-21.
- Orman, A., (2015). Barınaklar(ss.29-50). Batmaz, H.(ed.). Sığırlarda Sürü Sağlığı ve Yönetimi. 1.Baskı, *Tarcan Matbaacılık*, Ankara.
- Overton, T.R. and Waldron, M.R., (2004). Nutritional management of transition dairy cows: Strategies to optimize metabolic health, *Journal of Dairy Science*, 87: 105-119.
- Önoğlu, R.M., Çimen, M., Memkeze, S., Turan, Z. ve Çalpucu, T., (2015). Mersin İli Tarsus İlçesinde Elde Edilen Sütlerin Protein/Yağ Oranının Türk Standartlarına Uygunluğu. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 7(27), 31-36.
- Özbeyaz, C. ve Özbostancı, S., (2020). İneklerde Beden Dili ve Sürü Yönetimi. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 9(2), 148-161.
- Özek, K., (2022). TR22 Güney Marmara Bölgesinde Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılığın Durumu, Kaba Yem Üretimi, Yeterliliği ve Hayvan Beslemedeki Önemi. *İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(2): 1187-1200.)
- Özer, O. O., ve Özden, A., (2016). Damızlık Sığır Yetistircileri Birliği'nin Tarımsal Yayım ve Eğitim Faaliyet Çalışmalarının Analizi: Aydın İli Örneği/Analysis of Agricultural Extension and Education Activities for Farmers That Was Conducted by Cattle Breeders' Association. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 13(3), 29.
- Özüdoğru, T., Gül, U., Özer, O.O., Hasdemir, M., Çiçekgil, Z., Yavuz, G.G ve Uzun, B., (2020). Türkiye’de Hayvancılığa Verilen Hastalıktan Ari İşletme Desteklemesinin İncelenmesi, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(4), 2664-2683

- Paiano, R.B., Birgel, D.B., Bonilla J. and Junior, E.H.B., (2020). Evaluation of biochemical profile of dairy cows with metabolic diseases in tropical conditions. *Reproduction in Domestic Animals*, 55, 1219–1228.
- Pariza, K.F., Alam, J., Islam, M.R., Hossain, M.M. and Awal, M.A., (2013). Investigation of hematological and biochemical profiles of anoestrus zebu cows. *Bang J Vet Med*, 11, 57-60.
- Ramon-Moragues, A., Carulla, P., Minguez, C., Villagra, A., and Estelles, F., (2021). Dairy cows activity under heat stress: A case study in Spain. *Animals*, 11(8): 2305.
- Roth, Z., (2020). Reproductive Physiology and endocrinology responses of cows exposed to environmental heat stress—Experiences from the past and lessons for the present. *Theriogenology*. **155**(32679440): 150-156.
<https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.05.040>
- Sarker, N.R., Yeasmin, D., Habib, M.A. and Tabassum, F., (2019). Feeding effect of total mixed ration on milk yield, nutrient intake, digestibility and rumen environment in Red Chittagong cows. *Asian J Med Biol Res*, 5, 71-7.
- Savrunlu, M., (2022). *Şanlıurfa İlinde Bazı Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Kullanılan Toplam Karışım Yemlerde Alfatoksin B1 İle Sütte Alfatoksin M1 Düzeylerindeki Değişimin Yıl Boyunca İncelenmesi*. Doktora Tezi. Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı. Şanlıurfa.
- Schingoethe, D.J., (2017). A 100-Year Review, Total mixed ration feeding of dairy cows. *J Dairy Sci*, 100, 10143-150.
- Schuh, K., Sadri, H., Häussler, S., Webb, L.A., Urh, C., Wagner, M., Koch, C., Frahm, J., Dänicke, S., Dusel, G. and Sauerwein, H., (2019). Comparison of performance and metabolism from late pregnancy to early lactation in dairy cows with elevated v. normal body condition at dry-off. *Animal*, **13**: 1478-1488.
[doi:10.1017/S1751731118003385](https://doi.org/10.1017/S1751731118003385)
- Serbester, U., Yılmaz, E. ve Hayırlı, A., (2018). Buzağlarda besleme ve büyüme ilişkisi. *Türkiye Klinikleri J Anim Nutr. Nutr DisSpecial Topics*, 4(1): 33-51.
- Sezer, Y., Baytok, E. ve Akçay, A., (2020). Nevşehir ili süt sığırcılığı işletmelerinin yapısı ve hayvan besleme uygulamaları yönünden değerlendirilmesi. *Erciyes Univ Vet Fak Derg*, 17(3): 235-241.)
- Shaver, R.D., (1997). Nutritional risk factors in the etiology of left displacement in dairy cows; a review. *J Dairy Sci*; 80:2449-53.
- Silvestre, A.M, Petim-Batista, F. and Colaco, J., (2006). The accuracy of seven mathematical functions in modeling dairy cattle lactation curves based on test-day records from varying sample schemes. *J Dairy Sci*, 89, 5, 1813-21.
- Socha, M.E., Tomlinson, D.J. and DeFrain, J.M., (2009). Variability of water composition and potential impact on animal performance(pp. 58-70). *Proceedings of California Animal Nutrition Conference*. Fresno, CA CANC.
- Sogstad, A.M., Osteras, O., Fjeldaas, T. and Nafstad, O., (2007). Bovine claw and limb disorders related to culling and carcass characteristics. *Livest Sci*, 106(1):87-95.
- Sun, B.F. Cao, Y.C. Cai, C.J. Yu, C. Li, S.X. and Yao, J.H., (2020). Temporal dynamics of nutrient balance, plasma biochemical and immune traits, and liver function in transition dairy cows. *J. Integr. Agric.*, 19, 820–837.
- Svensson, C., Lundborg, K., Emanuelson, U. and Olsson S., (2003). Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases. *Prev Vet Med*, 58:179-197.

- Süslü, M. ve Seyfi, S.U., (2016). Manure Management Systems and Development Possibilities in Dairy Cattle Farms in Konya Center Region. *J. Int. Environ. Appl. Sci*, 11(3), 285-293.
- Şipleme, M., (2022). *Süt ineği işletmelerinde buzağı besleme metotları ve şartların belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya
- Şahin, T. Ve Şehu, A., (2015). Yemlerde Mikotoksinler ve Toksinleri Azaltma Yolları *Türkiye Klinikleri J Anim Nutr&Nutr Dis-Special Topics*, 1(1):54-65
- Şahin Dokuyucu, F., Mor, F., Oğuz, M.N. ve Karakaş Oğuz, F., (2010). Burdur İl’inde Toplanan Silajlarda Mikotoksin Varlığının ve Düzeylerinin Araştırılması. *Uludağ Univ. J. Fac. Vet. Med.* 29(1): 49-54.
- Şenkan, D.C., (2024). *Çanakkale İli Yenice İlçesi Süt İşletmelerinin Mevcut Durumu Ve Sorunları*. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı. Yayınlanmamış.YüksekLisansTezi.Bingöl.
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>(ErişimTarihi: 11.03.2024)
- Şipleme, M., (2022). *Süt ineği işletmelerinde buzağı besleme metotları ve şartların belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık BilimleriEnstitüsü.Konya.<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> (Erişim Tarihi: 14.03.2024).
- Tafaj, M., Zebeli, Q., Baes, C.H., Steingass, H. and Drochner, W., (2007). A metaanalysis examining effects of particle size of total mixed rations on intake, rumen digestion and milk production in high-yielding dairy cows in early lactation. *Anim Feed Sci Technol* , 138(2):137-61.
- Tapkı, N., Kaya, A., Tapkı, İ., Dağıstan, E, Çimrin, T. ve Selvi M.H., (2018). Türkiye’de büyükbaş hayvancılığın durumu ve yıllara göre değişimi. *MKU Tar Bil Derg*, 23, 2, 324-39.
- Tao, S., Rivas, R. M. O., Marins, T. N., Chen, Y. C., Gao, J., and Bernard, J. K., (2020). Impact of heat stress on lactational performance of dairy cows. *Theriogenology*, 150, 437-444.
- Tatar, Y.E. ve Esenbuga, N., (2022). İzmir İli Ödemiş İlçesi Sığırcılık İşletmelerinin Sürü Yönetim Tekniklerinin İncelenmesi. Palandöken *Journal of Animal Science, Technology and Economics*, 1(1): 16-24.
- Tekce, E. ve Gül, M., (2014). Ruminant Beslemede NDF ve ADF’nin Önemi. *Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg.* ; 9(1): 63-73.
- Tucker, C.B., Jensen, M.B., de Passillé, A.M., Hänninen, L. and Rushen, J., (2021). Invited Review: Lying time and the Welfare of Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 104(1): 20-46.
- Tutar, H., (2019). Bursa İli Karacabey İlçesi Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yapısal Özellikleri Ve Mekanizasyon Durumunun Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makineleri Ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya.
- Tutka, B., (2019). *Siyah Alaca ve Simental İneklerde Ayıklamayı Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı. Eskişehir.
- TUİK, (2018). Tarımsal İşletme Yapı Araştırması. <https://data.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi: 15.04.2024)

- TÜİK,(2023).HayvansalÜretimİstatistikleri.<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal-Uretim-Istatistikleri> (Erişim Tarihi: 17.04.2024).
- Ülker, G. ve Bakır, G., (2013). Culling reasons and affecting factors in a Holstein dairy herd raised in Southeast Region of Turkey. *YYÜ Tar Bil Derg*, 23(2):134-40.
- Uğur, F., (2014). Sığır Yetiştirme(ss. 121-124). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yayınları No: 117. <https://cdn.comu.edu.tr/cms/ziraatfak/files/1-sigir-yetistirme-profdr-feyzi-ugur.pdf>
- Van Saun, R.J., (2016). Indicators of dairy cow transition risks:Metabolic profiling revisited. *Tierarzt. Prax. Ausg. G. Grosstiere Nutztiere*. 2016;44(2):118–126. DOI: 10.15653/TPG-150947 Tierarzt Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere
- Varışlı, Ö. ve Akyol, N., (2018). Süt Sığırcılığında Üreme Verimini Etkileyen Faktörler. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 58(Özel Sayı): 1-6.
- Vince, S., Iuricic, D., Valpotic, H., Gracner, D., Folnozic, I., Špoljaric, B. and Samardzija, M., (2017). Risk factors and prevalence of subclinical ketosis in dairy cows in croatia. *VeterINarSKI arhIV*, 87(1), 13- 24
- Vural, Y., (2018). Kırıkkale Yöresindeki Bazı Büyükbaş Hayvan Yetiştiricilerinin Vermiş Olduğu Bilgilere Ve İşletmelerin Uygulamış Oldukları Yöntemlere Dayanarak Büyükbaş Hayvan Yetiştiriciliği Ve Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi.Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hayvan Besleme Ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalı. Kırıkkale.
- Wu, Z. Azarfar, A. Simayi, A. Li, S. Jonker, A. and Cao, Z.(2017). Effects of forage type and age at which forage provision is started on growth performance, rumen fermentation, blood metabolites and intestinal enzymes in Holstein calves. *Anim. Prod. Sci*. 58. 2288–2299
- Weigel, K.A, Palmer, R.W. and Caraviello, D.Z.(2003). Investigation of factors affecting voluntary and involuntary culling in expanding dairy herds in Wisconsin using survival analysis. *J Dairy Sci*. 86(4):1482-6.
- Yalçın, S., Can, P., Gürdal, A. O., Bağcı, C. ve Eltan, Ö.(2011). The Nutritive Value of Live Yeast Culture(*Saccharomyces cerevisiae*) and Its Effect on Milk Yield, Milk Composition and Some Blood Parameters of Dairy Cows. *AsianAustralasian Journal of Animal Sciences*, 24(10), 1377–1385. <https://doi.org/10.5713/ajas.2011.11060>
- Yan, G., Liu, K., Hao, Z., Shi, Z., and Li, H (2021). The effects of cow-related factors on rectal temperature, respiration rate, and temperature-humidity index thresholds for lactating cows exposed to heat stress. *Journal of Thermal Biology* 100, 103041. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2021.103041>
- Yaylak, E. ve Yavuz, M.(2016). Sığırlarda içme suyu kalitesi ve suluk yönetimi. *hayvansal üretim*, 57(2): 57-67
- Yıldız, S. ve Deniz, S.(2021). Muş İli Damızlık Sığır/Manda Yetiştiricileri Birliklerine Üye İşletmelerin Yem Temini ve Hayvan Besleme Alışkanlıkları. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(4): 3280-3291.
- Yıldız, S., Akkol, S. ve Deniz, S.(2019). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dap Çiftçi Eğitim Merkezi'nde Eğitim Alan Kursiyerlerin Tarım-Hayvancılık Potansiyellerinin Değerlendirilmesi. *Van Veterinary Journal*, 30(3): 151-157.
- Zhang, G. and Ametaj, B.N.(2020). Ketosis an old story under a new approach. *Dairy*, 1(1), 42-60. <https://doi.org/10.3390/dairy1010005>

ÖZGEÇMİŞ

Kazım Koca İzmit Mimar Sinan Lisesi'ni 1993 yılında bitirdikten sonra Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden, 2003 yılında mezun oldu. 2021 yılında OMÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programına girdi. Veteriner Hekim olarak özel sektörde, kamuda ve serbest olarak 20 yıldır çalışan Kazım Koca evli ve iki erkek çocuk babasıdır. Mesleğinde temel çalışma alanı süt sığırları işletmelerinde sürü sağlığı ve yönetimidir. Halen Bursa ili Karacabey ilçesinde özel bir gebe düve merkezinde sorumlu veteriner hekim olarak çalışmaktadır. Hobileri arasında fotoğrafçılık, doğa kampçılığı ve organik tarım gelmektedir.

İletişim Bilgileri

ORCID ID : 0000-0002-6157-5655

Yayınlar:

1. Süt İneklerinde Geçiş Döneminde Negatif Enerji Dengesi, Anadolu 10th International Conference On Applied Sciences, 15-16 Ekim 2022, Diyarbakır
2. Doğumdan Sütten Kesime Buzağı Beslenmesi, 4. Uluslararası Hayvan Besleme Kongresi, 29 Şubat- 3 Mart 2024, Antalya
3. Süt Sığırlarında Hipokalsemi ve Subklinik Hipokalsemi, 4. Uluslararası Hayvan Besleme Kongresi, 29 Şubat- 3 Mart 2024, Antalya

EKLER

EK-A:

ETİK KURULU KARARI



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURUL KARARLARI

KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
28.10.2022	9	2022-887

KARAR NO: 2022-887
Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü öğrencisi Kazım KOCA'nın Prof. Dr. İsmail KAYA danışmanlığında "Bursa İlinde Hastalıklardan Ari Süt Sığırcılık İşletmelerinde Bakım ve Besleme Uygulamalarının Hayvan Sağlığı ve Verimine Etkisinin Değerlendirilmesi" isimli yüksek lisans tezine ilişkin anket çalışmasını içeren 87660 sayılı dilekçesi okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü öğrencisi Kazım KOCA'nın Prof. Dr. İsmail KAYA danışmanlığında "Bursa İlinde Hastalıklardan Ari Süt Sığırcılık İşletmelerinde Bakım ve Besleme Uygulamalarının Hayvan Sağlığı ve Verimine Etkisinin Değerlendirilmesi" isimli yüksek lisans tezine ilişkin anket çalışmasının kabulüne oy birliği ile karar verildi.

EK-B: Yüksek Lisans Tez Projesi Anket Formu

Proje Adı: Bursa İlinde Hastalıklardan Ari Süt Sığırları İşletmelerinde Bakım Ve Besleme Uygulamalarının Hayvan Sağlığı Ve Verimine Etkisinin İncelenmesi

Yüksek Lisans Öğrencisi: Veteriner Hekim Kazım KOCA

Danışman: Prof. Dr. İsmail KAYA

İşletme ve İşletme Sahibinin

Adı :

Soyadı :

İl/İlçe :

Telefon :

A) İŞLETMEYE AİT GENEL BİLGİLER

1) İşletmedeki Hayvan Sayısı (.....) ve Irkı

A. İnek	Laktasyonda (.....)	Kuru Dönem (.....)	Toplam (.....)
B. Düve			Toplam (.....)
C. Dana	Dişi (.....)	Erkek (.....)	Toplam (.....)
D. Buzağı	Dişi (.....)	Erkek (.....)	Toplam (.....)

2) Ahır Tipi.

A.Kapalı (.....)

B.Açık (.....)

C.Yarı Açık (.....)

D.Diğer (YAZINIZ)

3) İşletme Durak Tipi.

A.Bağlı (...)

B.Serbest (....)

C. Diğer YAZINIZ (.....)

4) İşletmede Kullanılan Suluk Tipi .

A.Otomatik (....) B.Yalak (....) C. Kova .(.....)

D. Diğer YAZINIZ (.....)

5) İşletmedeki Sağım Ünitesi Tipi .

A.Paralel Hızlı Çıkışlı (....) B.Balık Kılçığı (....) C. Robotik (.....)

D. Rotary (.....) E. Diğer YAZINIZ (.....)

6) İşletmedeki Gübre Temizliği

A.Otomatik (.....)

B. Diğer YAZINIZ (.....)

7) İşletme Bakım Durumu**Yeterli Orta Yetersiz**

Padok Dinlenme Alanı	(...)	(...)	(...)
Hayvan Başı Yemlik Alanı	(...)	(...)	(...)
Barınak Aydınlatma Durumu	(...)	(...)	(...)
Barınak Havalandırma Durumu	(...)	(...)	(...)
Barınak Yemlik Durumu	(...)	(...)	(...)
Gübre Temizlik Durumu	(...)	(...)	(...)
Hayvanların Temiz Suya Ulaşım Durumu ve Yakınlığı	(...)	(...)	(...)
Konsantre Yem Depolarının Havalandırma, Temizlik, Zemin Durumu	(...)	(...)	(...)
Silaj Silolarının Durumu	(...)	(...)	(...)
Kaba Yem Depo Alanı Zemin, İklim Şartlarına Uygunluğu	(...)	(...)	(...)
Sıcaklık Stresine Karşı Alınan Önlemler	(...)	(...)	(...)
Ahır Zeminin Durumu	(...)	(...)	(...)
Gezinti Alanın Durumu	(...)	(...)	(...)

8) İşletme Bina Ekipman ve Teknik Durumu**Var Yok Sayısı**

Teknik Personel (Veteriner Hekim, Veteriner Sağlık Per. vb.)	()	()	()
Hayvan Tartım Ekipmanı	()	()	()
Tırnak Ve Ayak Bakımı İçin Rampa Ekipman	()	()	()
Doğumhane	()	()	()
Revir	()	()	()
Sürü Takip Sistemi	()	()	()
Rasyon Programı	()	()	()
Buzağı Yaş Gruplarına Göre Bölmeler	()	()	()
İneklerin Verim ve Laktasyon Periyoduna Göre Bölmeler	()	()	()
Sıcaklık Stresine Karşı Alınan Önlemler (Vantilatör, BuharPüskürtme)	()	()	()
Süt Analiz Cihazı	()	()	()

Besin Maddesi Analiz Cihazı	()	()	()
Su Analiz Cihazı	()	()	()

B) İŞLETMEDE KULLANILAN YEMLER

1)Kaba Yem Temini

Kendi Arazisi	() %
Satın Alınan	() %

2)Konsantre Yem Temini

Kendi Arazisi	() %
Satın Alınan	() %

İşletmedeki Tüketilen Kaba Yemler

Yonca	() %
Silaj	() %
Saman (Buğdaygil)	() %
Pancar Posası	() %
Kuru Ot (Fig. Korunga Vb)	() %
Diğeri	() %
Toplam	(100) %

1) İşletmedeki Tüketilen Konsantre Yemler (Kendisi Konsantre Yemi Papan İşletmelere Hangi Tane Yemleri Bulundurdukları)

Süt Yemi	Var ()	Yok ()
Düve Yemi	Var ()	Yok ()
Kuru Dönem Yemi	Var ()	Yok ()
Besi Yemi	Var ()	Yok ()
Buzağı Başlangıç	Var ()	Yok ()
Buzağı Büyütme	Var ()	Yok ()
TANE YEMLER YAZINIZ		

C) BUZAĞI BESLEMESİ

1) Buzağılara Kolostrom Verilme Zamanı ve Günlük Miktarı (YAZINIZ)

- 0-≤ 1 Saat ()
- 1-≤ 2 Saat (...)
- 2-≤ 4 Saat (...)
- Diğer YAZINIZ (....)

2) Buzağı Kaç Günlükken Konsantre Yem Veriliyor.

- 0-≤1 Hafta (...)
- 1-≤2 Hafta ()
- 2-≤4 Hafta (.)
- Diğer YAZINIZ (....)

3) Buzağı Kaç Günlükken Kaba Yem Veriliyor.

- 0-≤1 Hafta ()
- 1-≤2 Hafta ()
- 2-≤4 Hafta ()
- Diğer (.....)

4) Buzağı Sütten Kesme Kriteri

- Yaş ()
- Canlı Ağırlık (.....)
- Günlük Yem Tüketim Miktarı (.....)
- Diğer YAZINIZ (.....)

5) Kolostrom Saklama ve Depolama Var () Yok ()

6) Göbek Kordonu Kesimi ve Temizliği Var () Yok ()

7) Boynuz Köreltme Ne Zaman Yapılıyor? Yapılıyorsa Kaçınıcı Gün?
YAZINIZ

D) İNEK BESLEME

1) Günlük Süt Verim Ortalaması (.....) Günde Kaç Defa Sağım (.....)

2) Günlük Tüketilen Yem Miktarı Ölçülüyor mu? Evet() Hayır (.)

3) Tüketilen Besin Maddeleriyle İlgili Besin Madde Değer Analizi Yapılıyor mu (HP/HY/HK)?

Evet () Hayır ()

4) SütTE Yağ. Protein Analizi Yapılıyor mu? Evet () Hayır ()

4-a) Süt yağ oranı (%.....) Süt protein oranı (%.....)

5) Canlı Ağırlık Artışı Ölçülüyor mu ? Evet () Hayır ()

6) Geçiş Dönemi Beslemesi Yapılıyor mu? Evet () Hayır ()

7) Kuru Dönem Beslemesi Yapılıyor mu? Hafta () Evet () Hayır ()

8) Yem Katkı Maddesi Kullanılıyor mu? Evet () Hayır ()

9) Kaba Yemlerdeki Selüloz Hemiselülozve Lignin Değerlerini Gösteren ADF/NDF Ölçümü Yapılıyor mu? Evet () Hayır ()

10) Yemlerde Mikotoksin Değerlerine Bakılıyor mu?

Evet () Hayır ()

11) Tüketilen Suyun Rutin Analizleri Yapılıyor mu?

Evet () Hayır ()

12) Günde Kaç Defa Besleme Yapılıyor? YAZINIZ (..)

13) Yem Verilme Şekli

Karma () Kaba ayrı/Konsantre ayrı () Diğer ()

14) Rasyon Hazırlanırken Hangi Kriteria Göre Yapılıyor? YAZINIZ

.....

15) Rasyon Hazırlanırken Teknik Destek Nereden Alınıyor?

YAZINIZ. (.....)

E) İŞLETMEDEKİ SAĞLIK VE BESLENME PROBLEMLERİ

1) İşletmenizde Görülen Sağlık Problemlerini Sıralamak İsterseniz İlk 5 Sağlık Problemi Belirtir misiniz? (1., 2. şekilde)

Sindirim Sistemi Hastalıkları	(.....)
Solunum Sistemi Hastalıkları	(.....)
Ayak Hastalıkları	(.....)
Üro/Genital Sistemi Hastalıkları (Retensiyo, Overyila Kistler, Metritis Vb.	(.....)
Meme Hastalıkları(mastitis vb)	(.....)
Metabolizma (Ketozis,Asidoz, HipokalsemiVb)	(.....)
Döl Tutmama	(.....)
Diğer (.....)	(.....)
Diğer (.....)	(.....)

2) Beslenme Hastalıklar(işletmede karşılaştığınız ilk 5 beslenme hastalıklarını sıralar mısınız ? (beslenme hastalıklarını okuyunuz) Karşılaşma Sıklığına Göre Sıralayınız

Ketozis (SUBKLİNİK VE KLİNİK)	(.....)
Hipokalsemi	(.....)
Asidozis	(.....)
Yağlı Karaciğer Sendromu	(.....)
Laminitis	(.....)
Rumen İndigesyonu	(.....)
Abomasum Deplasmanı	(.....)
Retensio Secumdinarium	(.....)
Diğer YAZINIZ (.....)	(.....)

3) Bir Yılda Doğan Buzağı Sayısı. (.....)

4) Bir Yılda Ölen Buzağı Sayısı (.....)

Ölen Buzağı Yüzdesi YAZINIZ (.....)

5) İşletmede Sürüden Çıkarma Nedenleri (İlk 5 Nedeni Sıralar mısınız?)

1

2.....

3.....

4.....

5.....

6) Hayvan Başı Ortalama Suni Tohumlama Sayısı. (.....)

7) Anötrus (Kızgınlık Göstermeyen Hayvan Sayısı) veya yüzdesi (.....)

8) Ortalama İlk Tohumlama Gün Sayısı (.....)

9) Besleme, Sürü Sağlığı ve Yönetimi ile İlgili Son Bir Yıl İçinde Herhangi Bir Eğitime Konferansa vs Katıldınız mı? Evet () Hayır ()