

T.C.
ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ZOOZTEKNİ ANABİLİM DALI

BURDUR İLİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE HAYVAN
REFAHININ BARINAK VE YETİŞTİRME ŞARTLARI
YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hacı DÜZEN

Danışman
Prof. Dr. Serkan ÖZKAYA

ISPARTA - 2024

© 2024 [Hacı DÜZEN]

ETİK BEYANI

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak ve bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın hazırladığım bu tez çalışmasında;

Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

02/02/2024

Hacı DÜZEN

.....

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Hayvan Refahı Nedir?.....	2
1.2. Süt Endüstrisinde Kamuoyu Algısı.....	4
1.3. Hayvan Refahı İlkeleri	5
1.4. Dünya’da Hayvan Refahı	6
1.5. Türkiye’de Hayvan Refahı Mevzuatı.....	7
1.6. Hayvan Refahı Göstergeleri.....	9
1.7. Buzağların Refahı	9
1.8. İneklerin Refahı.....	10
1.8.1. Bacak ve ayak problemleri.....	10
1.8.2. Mastitis.....	11
1.8.3. Üreme sorunları.....	11
1.8.4. Barınma sistemleri ve refah	12
1.8.5. Süt ineklerinde süt verimi ve refahı	13
1.9. İnsan-Hayvan İlişkisinin Hayvan Refahına Etkisi	14
1.10. Burdur İlinin Özellikleri.....	16
2. KAYNAK ÖZETLERİ	18
3. MATERYAL VE YÖNTEM	27
3.1. Materyal	27
3.2. Yöntem.....	27
3.2.1. Tez çalışmasının yürütüldüğü işletme sayısının belirlenmesi.....	27
3.2.2. Kan örneklerinin toplanması ve analizi.....	29
3.3. Verilerin Analiz Edilmesi	33
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	35
4.1. İşletme ve Yetiştiricilere Ait Bilgiler.....	35
4.1.1. Yetiştiricilerin eğitim durumu.....	35
4.1.2. Yetiştiricilerin sektör içerisinde bulundukları süre ve hayvancılık yapma sebepleri.....	37
4.1.3. Yetiştiricilerin sektör değiştirme düşüncesi	39
4.1.4. Sivil toplum kuruluşuna üyeli, desteklemelerden yararlanma ve yararlandığı desteklemeler	40
4.1.5. Yetiştiricilerin hayvancılık ile ilgili eğitim alma durumu ve aldığı eğitimler ..	41
4.1.6. İşletmelere ait bilgiler	43
4.1.6.1. İşletme kime ait	43
4.1.6.2. İşletmede istihdam durumu	44
4.1.6.3. İşletmenin konumu, yön durumu, projesi ve işletmede düzenli kayıt tutma ..	45
4.1.6.4. Düzenli kayıt tutma	50
4.1.7. Barınaklara ait bilgiler.....	51
4.1.7.1. Barınak tipi.....	51
4.1.7.2. Barınak yapımında kullanılan malzemeler.....	53

4.1.7.3. Çatı yapımında kullanılan malzemeler.....	54
4.1.7.4. Barınak tabanında tercih edilen yapı malzemesi.....	55
4.1.7.5. Barınaklarda tercih edilen havalandırma sistemleri.....	56
4.1.7.6. Barınakların yapay aydınlatma şekli ve doğal aydınlatmanın yeterlilik durumu	58
4.1.7.7. Barınakta hayvan rampası ve aşı yolu durumu	60
4.1.8. Koruyucu veteriner hekim hizmetleri	61
4.1.9. Sağım işlemleri	62
4.1.10. Atık yönetimi	64
4.1.10.1. İdrar kanalı varlığı.....	64
4.1.10.2. Gübre temizliği ve sıklık durumu	66
4.2. Hayvanlar ile İlgili Refah Kriterleri.....	67
4.2.1. Sulama ve besleme ile ilgili kriterler	67
4.2.2. Sağlık ve temizlik ile ilgili kriterler	73
4.2.3. İnekleri tohumlama yöntemi	82
4.2.4. Buzağı yönetimi	83
4.2.5. İneklerin temizlik durumu.....	85
4.2.6. İneklerin vücut kondisyon skoru.....	88
4.2.7. İneklerin rumen çukuru skoru	89
4.3. Yerleşim Sıklığı ve Kan Değişkenleri	90
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	96
KAYNAKLAR	100
EKLER.....	115
EK A. Anket Formu	116
EK B. Temizlik Skorları	123
EK C. Vücut Kondisyon Skorları.....	124
EK D. Rumen Doluluk Skorları	125
ÖZGEÇMİŞ	126

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BURDUR İLİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE HAYVAN REFAHININ BARINAK VE YETİŞTİRME ŞARTLARI YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hacı DÜZEN

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Serkan ÖZKAYA

Bu çalışmanın amacı Burdur ili ve ilçelerinde süt sığırcılığı yapılan işletmelerin hayvan refahı açısından değerlendirilmesidir. Çalışmada 56 süt sığırcı işletmesi kullanılmıştır. Çalışmada 61 soruluk bir anket formu kullanılmış ve yerinde ölçüm yapılarak işletme sahipleri ile birebir yapılan görüşmeler gerçekleştirilmiştir. İşletmecilerin %32.1'i lise ve %26.8'i üniversite mezunu olup %35.7'si babadan kalma bir meslek olduğu için 20 yılı aşkın süredir sektör içerisinde olduğunu belirtmiştir. İşletmecilerin büyük çoğunluğunun mesleki eğitimi olmadığı sadece %19.6'sının besleme ile ilgili eğitim aldıkları belirlenmiştir. İşletmelerin büyük çoğunluğu şahıs işletmesi olup aile bireyleri ile çalıştıkları belirlenmiştir. İl genelinde yarı açık barınak tipi tercih edilmiş ve barınaklar planlanırken işletmeciler kendi tecrübelerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Barınaklarda tuğla duvar, sac çatı ve beton zemin tercih edilmiştir. İşletmeler büyük çoğunlukla koruyucu veteriner hekim hizmeti almaktadırlar. Barınaklar çoğunlukla ayda bir kez traktör ile temizlenmektedirler. İşletme sahipleri tırnak problemleri yaşadıklarını ve tırnak bakımı yaprak üstesinden geldiklerini bildirmişlerdir. Barınaklarda topallık sorunu olmadığı ancak ineklerde bacak, uyluk ve meme-karın bölgeleri incelendiğinde kirlilik problemi olduğu belirlenmiştir. Barınaklarda ineklerin %38.9'unun vücut kondisyon skorunun 2.25-3.5 arasında olduğu, %38.1'inde rumen doluluk skorunun 3 olduğu belirlenmiştir. Barınaklar inek başına düşen alan bakımından ($<7 \text{ m}^2$, $7-9.1 \text{ m}^2$, $>9 \text{ m}^2$) incelenmiş ve %67.9 oranında 9.1 m^2 daha fazla birim alan belirlenmiştir. Barınak yerleşim sıklıklarının $7-9.1 \text{ m}^2$ olması ineklerin serum protein ve globulin konsantrasyonunu önemli ölçüde arttırdığı belirlenmiştir. Antioksidan savunma mekanizması ve bağışıklık sistemi de söz konusu yerleşim sıklığında önemli olmayan ölçüde iyileşmeler gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, Burdur ili ve ilçelerinde barınaklarda hayvan refahı ile ilgili önemli oranda problem tespit edilememiş, ancak azda olsa yönetsel sorunlar olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Barınak, Hayvan refahı, Süt sığırcı, Kan değişkenleri

2024, 126 sayfa

ABSTRACT

Master's Thesis

EVALUATION OF ANIMAL WELFARE IN DAIRY BREEDING BUSINESSES IN BURDUR PROVINCE IN TERMS OF SHELTER AND BREEDING CONDITIONS

Hacı DÜZEN

**Isparta University of Applied Sciences
The Institute of Graduate Education
Department of Zootechnics**

Supervisor: Prof. Dr. Serkan ÖZKAYA

The aim of the study is to evaluate the welfare of dairy farms in Burdur province. A total of 56 dairy farm farms were used in the study. A 61-item questionnaire was employed, and on-site measurements were taken through one-on-one interviews with farm owners. Of the farm owners, 32.1% had a high school education, 26.8% had a university degree, and 35.7% mentioned being in the sector for over 20 years due to inheriting the profession from their fathers. The majority of farm owners lacked vocational training, with only 19.6% having received education in feeding practices. Most of the farms were family-owned and operated as sole proprietorships. Semi-open housing was preferred shelter type in the province, and during shelter planning, farmers indicated relying on their own experiences. Brick walls, sheet metal roofs, and concrete floors were the common choice for shelters. The majority of farms received preventive veterinary services. Shelters are usually cleaned with a tractor once a month. Farm owners reported experiencing hoof problems but managing them through hoof care. While no lameness issues were identified in shelters, examination of the legs, thighs, and udder-abdomen areas of cows revealed a problem with cleanliness. The body condition score of 38.9% of cows was found to be between 2.25-3.5, and 38.1% had a rumen fill score of 3. Shelter size per cow (<7 m², 7-9.1 m², >9 m²) were examined, and a space allowance of more than 9.1 m² was determined in 67.9% of cases. Shelter layout frequencies of 7-9.1 m² were found significantly increase serum protein and globulin concentrations in cows. There were minor improvements in antioxidant defense mechanism and the immune responses at this shelter layout frequency. In conclusion, significant welfare problems were not identified in the shelters in Burdur province; however, some managerial issues were determined.

Key Words: Shelter, Animal welfare, Dairy cattle, Blood variables

2024, 126 pages

TEŞEKKÜR

Tezimin yürütülmesinde desteğini ve emeğini hiçbir zaman esirgemeyen tez danışmanım sayın Prof. Dr. Serkan ÖZKAYA'ya, işletme ziyaretleri sonucu elde etmiş olduğum verilerin analiz edilmesi aşamasında emeklerinden dolayı Prof. Dr. Özgür KOŞKAN'a, tez konumun belirlenmesi aşaması ve saha çalışmaları ile ilgili alet/ekipman desteklerinden dolayı sayın Dr. Öğr. Üyesi Halil İbrahim YILMAZ'a, teşekkürlerimi sunarım.

İşletmelerin belirlenmesi ve ziyaret edilmesi aşamasında yardımlarından dolayı Burdur İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Hayvan Sağlığı ve Yetiştiriciliği Şube Müdürlüğü personelleri Veteriner Hekim Ümit SELÇUK'a, Veteriner Hekim Uğur MANAY'a ve Veteriner Sağlık Teknikeri Hüseyin BİLDİRCİN'e, ayrıca ankete katılıp tez çalışmama yardımcı olan işletme sahiplerine teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan eşim Ar. Gör. Dr. Kerime ÖĞÜT DÜZEN'e sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Hacı DÜZEN
ISPARTA, 2024

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Otomatik hematoloji kan analizörü.....	29
Şekil 3.2. Kapaklı santrifüj	30
Şekil 3.3. BS-120 Vet Tam otomatik biyokimya analizörü	30
Şekil 3.4. BS-400 Tam otomatik biyokimya analizörü.....	31
Şekil 3.5. Spektrometre (a) ve Eliza okuyucu (b)	31
Şekil 3.6. Toplam antioksidan kapasite (a) ve toplam oksidan kapasite (b) kitleri ...	32
Şekil 4.1. Yetiştiricilerin eğitim durumu	35
Şekil 4.2. Yetiştiricilerin sektör içerisinde bulundukları süre.....	37
Şekil 4.3. Yetiştiricilerin hayvancılık yapma sebepleri	38
Şekil 4.4. Yetiştiricilerin sektör değiştirme düşüncesi.....	39
Şekil 4.5. Yetiştiricilerin destekleme alma durumu	40
Şekil 4.6. Yetiştiricilerin faydalandığı desteklemeler	41
Şekil 4.7. Yetiştiricilerin hayvancılık ile ilgili eğitim durumları	42
Şekil 4.8. Yetiştiricilerin aldıkları eğitimler	43
Şekil 4.9. İşletme sahipliği	44
Şekil 4.10. Sığır işletmelerinin istihdam durumu	45
Şekil 4.11. İşletmelerin konumu	46
Şekil 4.12. İşletmelerin uzun eksen yön durumu	48
Şekil 4.13. İşletmelerin planlanması	49
Şekil 4.14. Yetiştiricilerin kayıt tutma oranları.....	51
Şekil 4.15. Yetiştiricilerin tercih ettikleri barınak tipleri	52
Şekil 4.16. Barınak yapımında kullanılan malzemeler	53
Şekil 4.17. Barınak çatısında kullanılan yapı malzemeleri	54
Şekil 4.18. Barınak tabanında tercih edilen yapı malzemesi	55
Şekil 4.19. Barınaklarda tercih edilen havalandırma sistemleri.....	57
Şekil 4.20. Barınaklarda kullanılan yapay aydınlatma malzemeleri.....	58
Şekil 4.21. Barınaklarda doğal aydınlatmanın yeterlilik durumu	59
Şekil 4.22. Barınaklarda hayvan rampası ve aşı yolu durumu	60
Şekil 4.23. Koruyucu veteriner hekim hizmeti alan yetiştiriciler	61
Şekil 4.24. Sağım işlemleri	63
Şekil 4.25. İşletmede idrar kanalı varlığı	65
Şekil 4.26. Gübre temizliği ve sıklık durumu	66
Şekil 4.27. Kullanılan yemler ve öğün durumu	68
Şekil 4.28. Yem dışında kullanılan destek ürünler	71
Şekil 4.29. Kuru dönemde özel besleme yöntemi ve uygulaması.....	72
Şekil 4.30. Tırnak problemi, tedavi yöntemi ve topallık durumu	74
Şekil 4.31. İç-Dış parazitlerle mücadele	76
Şekil 4.32. Barınak ve sağımhane girişlerinde ayak banyosu bulundurma	77
Şekil 4.33. Dezenfeksiyon durumu ve sıklığı	78
Şekil 4.34. Dışarıdan alınan ineklere karantina uygulaması	81
Şekil 4.35. Tohumlama yöntemi	82
Şekil 4.36. Buzağı yönetimi	83
Şekil 4.37. Buzağıları besleme şekli ve başlangıç yemi verme yaşı.....	84
Şekil 4.38. İneklerin bacaklarının temizlik durumu.....	86
Şekil 4.39. İneklerin uyluklarının temizlik durumu	86
Şekil 4.40. İneklerin meme-karın bölgesinin temizlik durumu.....	87
Şekil 4.41. İneklerin vücut kondisyon skorları	88

Şekil 4.42. İneklerin rumen çukuru skorları	89
Şekil 4.43. Yerleşim alanı sıklığı	90
Şekil B.1. Temizlik skorları	123
Şekil C.1. Vücut kondisyon skorları	124
Şekil D.1. Rumen doluluk skorları.....	125



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1. Hayvan refahı göstergeleri	9
Çizelge 1.2. Süt üretim düzeyi ile yetersiz hayvan refahı göstergeleri arasındaki pozitif ilişki	14
Çizelge 1.3. Süt üretimi düzeyi ile yetersiz hayvan refahı göstergeleri arasındaki pozitif ilişki	14
Çizelge 3.1. Burdur İli ve ilçelerinin büyükbaş işletme sayıları	28
Çizelge 4.1. İşletmelerinin konumu üzerine eğitim durumunun etkisi	47
Çizelge 4.2. İşletmelerinin konumu üzerine tecrübenin etkisi	47
Çizelge 4.3. İşletmelerin uzun eksen yön durumu üzerine eğitim durumunun etkisi	48
Çizelge 4.4. İşletmelerin planlanması üzerine eğitim durumunun etkisi	49
Çizelge 4.5. İşletmelerin planlanması üzerine tecrübenin etkisi	50
Çizelge 4.6. Barınak tipi üzerine eğitim durumunun etkisi	53
Çizelge 4.7. İşletmelerde aşı yolu bulunması üzerine tecrübenin etkisi	61
Çizelge 4.8. İşletmelerde idrar kanalı varlığı üzerine tecrübenin etkisi	65
Çizelge 4.9. İşletmelerde gübre temizliğinde tercih edilen yöntem üzerine tecrübenin etkisi	67
Çizelge 4.10. Tecrübenin gübre temizliği sıklığı üzerine etkisi	67
Çizelge 4.11. Kullanılan yemler üzerine eğitim durumunun etkisi	69
Çizelge 4.12. Kullanılan yemler üzerine tecrübenin etkisi	69
Çizelge 4.13. Günlük yemleme tercihi üzerine eğitim durumunun etkisi	70
Çizelge 4.14. Yem ürünler dışında kullanılan destek ürünler üzerine tecrübenin etkisi	71
Çizelge 4.15. Kuru dönemde besleme uygulamaları üzerine tecrübenin etkisi	73
Çizelge 4.16. Tırnak problemleri üzerine eğitim durumunun etkisi	75
Çizelge 4.17. Tırnak problemleri üzerine tecrübenin etkisi	75
Çizelge 4.18. Topallık üzerine tecrübenin etkisi	76
Çizelge 4.19. Ayak banyosu varlığı üzerine tecrübenin etkisi	78
Çizelge 4.20. Dezenfeksiyon uygulaması üzerine eğitim durumunun etkisi	80
Çizelge 4.21. Dezenfeksiyon durumu üzerine tecrübenin etkisi	80
Çizelge 4.22. Dezenfeksiyon sıklığı üzerine eğitim durumunun etkisi	80
Çizelge 4.23. Dezenfeksiyon sıklığı üzerine tecrübenin etkisi	81
Çizelge 4.24. Barınakların kapalı alan ölçümleri, hayvan sayıları ve hayvan başına düşen alan	91
Çizelge 4.25. Bazı hematolojik kan değişkenleri üzerine yerleşim sıklığının etkisi	92
Çizelge 4.26. Yerleşim sıklığının ineklerin biyokimya kan değişkenleri üzerine etkisi	93
Çizelge 4.27. Yerleşim sıklığının ineklerin oksidatif stres, antioksidan savunma mekanizması ve bağışıklık sistemi üzerine etkisi	95

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
ABTS	2,2-azinobis(3-etilbenzothiazollin-6-sulfonik asit
ACTH	Adrenokortikotropik hormon
ALB	Albümin
ALB/GLOB	Albümin/Globulin
ALP	Alkalen fosfataz
DHSÖ	Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
GLOB	Globulin
GPx	Glutasyon peroksidaz
GSSG	Gulutasyon
H ₂ O ₂	Hidrojen Peroksit
HBS	Hayvancılık Bilgi Sistemi
IgA	İmmünoglobülin A
IgG	İmmünoglobülin G
IgM	İmmünoglobülin M
IPARD	Katılım Öncesi Yardım Aracı
km ²	Kilometrekare
MDA	Malondialdehit
mm ²	Milimetrekare
mmol	Milimol
NADP	Nikotinamid adenin dinükleotid
NADPH	Nikotinamid adenin dinükleotid fosfat
OSI	Oksidatif stres indeksi
ppm	Milyonda bir
TAS	Toplam antioksidan stres
TBA	Tiyobarbitürik asit
TOS	Toplam oksidatif stres
TP	Toplam protrin
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu
USDA	Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı
WOAH	Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü
WQC	Hayvan Refahı Kalite Konsorsiyumu

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun artması ile birlikte hayvansal protein talebi de artmıştır ve bu durum artan talebi karşılamak için hayvansal üretim üzerine baskı oluşturmuştur. Bu amaçla, hayvanların genetik yapılarının izin verdiği maksimum verimi elde etmek için hayvan ıslahı çalışmaları yürütülmüştür. Hayvansal üretiminde itici gücü olan ekonominin etkisi ile hayvancılık daha kontrollü ve yoğun bir hale gelmiş, bu durumda hayvanların kapalı alanlarda yetiştirilmesine neden olmuştur (Köknaroğlu ve Akünel, 2013). Ekonomiye ve hayvan başına düşen verime daha çok önem verilmesi hayvan refahı ve davranışlarının ihmal edilmesine neden olmuştur. Hayvanların doğal yaşamlarında sergiledikleri davranışlarına uygun çevre koşullarının sağlanması olarak tanımlanabilecek hayvan refahı son yıllarda önem kazanmaya başlamıştır. Bu, iyi yönetim uygulamaları sağlanan hayvanların daha iyi refah koşullarına sahip olacağı anlamına gelmemektedir ki bazı hayvanlar iyi çevre koşullarında olmalarına rağmen sıkıntı yaşayabilmektedir (Köknaroğlu ve Akünel, 2013).

Bilindiği üzere süt endüstrisinin başarısının devam edebilmesi üretilen ürünlerin halk tarafından değerlendirilmesine bağlıdır. Üretilen ürünler ve bu ürünlerin üretim yöntemleri insan sağlığı, hayvan refahı veya çevreye etkisi açısından kötü olduğu algılandığı takdirde satışlar ciddi şekilde etkilenebilir (Broom, 2000). Tüketicilerin bilinçlenmesi refah dostu ürünleri tercih etmesi de hayvansal üretim uygulamalarını baskı altına almaktadır (Köknaroğlu ve Akünel, 2013). Bu nedenle, hayvan refahı şu anda birçok ülkede büyük bir endişe kaynağıdır ki çoğu ülkede bu endişe artmaya devam etmektedir.

Hayvan refahı son yıllarda önemli bir konu haline geldi. Birçok ülkede ve Avrupa Birliği'nde hayvan refahına artan bir ilgi bulunmaktadır. Kentleşme, medya, sivil toplumun eğitim ve ekonomik seviyesinin artması, hayvan refahına olan ilginin artmasının nedenleridir. İnsanlar çiftlikten sofraya nasıl ve hangi koşullarda yemek geldiğini sorgulamaya başlamışlardır. Hayvanların yetiştirildiği, taşındığı ve kesildiği koşullar kamuoyunun dikkatini çekmeye başlamıştır (Ünal, 2007). Hayvan refahından bahsederken sadece çevre koşullarından bahsetmek yeterli olmayacaktır. Hayvanların fiziksel sağlıklarının yanı sıra psikolojik iyilik halleri de hayvan refahı içerisinde göz önünde bulundurulmalıdır (Köknaroğlu ve Akünel, 2013).

Bir hayvanın refahı, onun çevresiyle başa çıkabilme çabalarındaki durumudur. Bu nedenle, refah iyiden kötüye doğru değişir ve bir hayvanın sağlığı ve duygularının yanı sıra davranış ve fizyolojisini de etkiler (Broom, 2000).

Süt ineklerinde, örneğin topallama, mastitis, üreme problemleri, anormal davranışlar, fizyolojik olarak rahat etmeme veya yaralanma refahın kötü olduğunun göstergesidir. Refahın kötü olması kötü sürü yönetimi nedeni ile olabilir, ancak üretimin artması bu durumu daha da yaygınlaştırabilir. Süt verimi arttıkça mastitis, topallık ve üreme problemleri artma eğilimi gösterir. Yüksek lifli yemlere ve orta düzeyde süt verimine iyi adapte olan ineklerin normal biyolojilerinin dışında aşırı yüklendiğinde yani stres altında olduklarında daha fazla sorunlar ortaya çıkmaktadır. Özellikle yüksek verimli ineklerde bu stres kötü refah riskini artırmaktadır (Broom, 2000). Bunun yanı sıra, yaşamlarının çoğunu kapalı alanlarda geçiren ineklerin, barınak koşulları (Örneğin, beslenme, dinlenme ve yürüme alanlarının tasarımı), yoğun hayvansal üretimlerin yapıldığı çiftliklerde ortaya çıkan olumsuzlukların giderilmesi için doğal ortamlarından uzaklaştırılan sığırlara alışmış oldukları düzenin tekrar oluşturulması ve bu süreçte ortaya çıkan her türlü olumsuzlukların giderilmesi için çaba gösterilmesi, daha sağlıklı ve refah koşullarında hayvanların yetiştirilmesi önem kazanmaktadır (Arnott vd., 2017; Bewley vd., 2017).

Hayvanların yaşadıkları ortam ve bakım-besleme koşulları yaşamları için ne kadar iyi olursa stres ile riski azalacak, elde edilen hayvansal ürünler kaliteli ve doğan buzağılar ise sağlıklı olacaktır. Bu nedenle tez çalışmasında halkın büyük bir kısmının geçimini hayvancılıkla sağladığı Burdur ili ve çevresinde bulunan süt sığırcılığı işletmeleri, barınak ve yetiştirme şartları yönünden incelenerek mevcut durumları saptanması ve hayvan refahı açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

1.1. Hayvan Refahı Nedir?

Hayvan refahı bilimsel, etik, ekonomik, kültürel, sosyal, dini ve politik boyutları olan karmaşık ve çok yönlü bir konudur. Sivil toplumdan giderek artan bir ilgi görmekte ve Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü'nün (DHSÖ) önceliklerinden biri konumundadır (WOAH, 2023).

Hayvan refahı, bir hayvanın içinde yaşadığı koşullarla nasıl başa çıktığı anlamına gelmektedir. Yani, hayvanın durumunu ifade eder; bir hayvanın gördüğü muamele, hayvan bakımı, hayvancılık ve insancıl muamele gibi diğer terimler kapsamındadır. Bir hayvanın refahını korumak, onun fiziksel ve zihinsel ihtiyaçlarını karşılamak anlamına gelir. Bir hayvan (bilimsel kanıtların gösterdiği gibi) sağlıklı, rahat, iyi beslenip, güvenli, doğuştan gelen davranışlarını sergileyebiliyorsa ve acı, korku, sıkıntı gibi hoş olmayan durumlardan mustarip değilse refahı iyi durumdadır (Anonim, 2023a). İyi bir hayvan refahı, hastalıkların önlenmesi ve veteriner tedavisi, uygun barınak, yönetim, beslenme, insanca muamele ve insanca kesim gerektirir. Nitekim DHSÖ hayvanların refahı konusundaki çalışmalarda yol gösterici ilkeleri arasında “Beş Özgürlük” yer almaktadır. Bu beş özgürlük, hayvanların insan kontrolü altındayken yaşaması gereken koşullarla ilgili toplumun beklentilerini tanımlamaktadır (WOAH, 2023):

- 1) Açlıktan, yetersiz beslenmeden ve susuzluktan kurtulma
- 2) Korku ve sıkıntıdan kurtulma
- 3) Isı stresinden veya fiziksel rahatsızlıktan kurtulma
- 4) Acı, yaralanma ve hastalıktan kurtulma
- 5) Normal davranış kalıplarını ifade etme özgürlüğü

Hayvan refahı, hayvan sağlığı, insanların sağlığı ve refahı ve sosyo-ekonomik ve ekolojik sistemlerin sürdürülebilirliği ile yakından bağlantılıdır. Hayvan refahı algıları, tıpkı hayvanların insan toplumuna katkıda bulunma şekillerinde olduğu gibi, bir bölgeden diğerine ve bir kültürden diğerine farklılık göstermektedir. Bu nedenle, DHSÖ’nün uluslararası standartlar geliştirme konusundaki çalışmaları sağlam bir bilimsel temele sahip olmalı, tüm paydaşların geniş katılımını içermeli, hayvanların tutulduğu ve insanlar tarafından kullanıldığı sistemlere bütünsel bir bakış sağlamalı ve hayvanların refahı üzerinde somut bir etki yaratmayı amaçlamaktadır (WOAH, 2023).

Küresel Hayvan Refahı Stratejisi, DHSÖ’nün bu alandaki faaliyetleri için sürekli bir rehberlik kaynağı olmayı amaçlamıştır. Aralık 2016’da 4. Küresel Hayvan refahı Konferansı’nda sunulan strateji, 2017’de tüm üyeler tarafından kabul edilmiştir. Hayvan sağlığı, insan refahı, sosyo-ekonomik kalkınma ve çevresel sürdürülebilirlik

arayıını tamamlayacak şekilde hayvanların refahına saygı duyulduğu, teşvik edildiği ve ilerletildiği bir dünya sağlama amacıyla bu strateji geliştirilmiştir (WOAH, 2023).

1.2. Süt Endüstrisinde Kamuoyu Algısı

Süt endüstrisi denildiği zaman çoğu kişinin aklına kapalı alanlarda yetiştirilen, merada otlayan ve yılda bir buzağı doğuran ineklerin süt üretmeleri gelmektedir. Son yıllarda süt ürünleri, insanların beslenmesi ve sağlığı üzerindeki etkileri, çevre üzerindeki etkileri ve hayvan refahı üzerindeki etkileri halk tarafından değerlendirilmeye başlanmıştır. Yapılan değerlendirmede üretilen ürünlerden herhangi biri ile ilgili kötü bir durum algılanırsa, ürünlerin satışları ciddi şekilde etkilenebilmektedir. Yakın zamana kadar, hayvan refahının kötü olduğu düşünölmüyordu ve süt işletmeleri yalnızca buzağı yetiştirme konusunda eleştiriliyordu. Bununla birlikte, süt endüstrisinin değişmesi hayvan refah koşullarının kötü olduğuna dair görüşleri arttırmakta ve ülke kamuoyu üzerinde etki yaratmaktadır. Süt endüstrisi için, üreme ve yönetim uygulamalarının kamuoyunda yaygın bir şekilde kınanması refah sorunlarının ele alınmasında önemli olmuştur (Broom, 2000).

Halkın hayvan refahı konusundaki kaygısı, fiili ürün satın alımında ve perakendecilere ve hükümetlere uygulanan baskıda kendini göstermiştir. Büyük süpermarket ve pişmiş gıda zincirleri, müşteri baskısından hızla etkilenebilmekte ve tedarikçilerin kullandığı yöntemlerde değişikliklere neden olabilmektedir. Perakendeciler, tedarikçilere uygulama kuralları dayatabilmekte ve bu kuralların uygulanması kontrol edilmektedir, çünkü perakendeciler sattıkları ürünle ilgili kamu eleştirisini göze alamamaktadırlar (Broom, 2000). Bazı Avrupa ülkelerinde, satın alma şirketlerinin talep ettiği standartlar nedeniyle birçok çiftçi tarafından belirli barınak sistemleri ve çitlik uygulamaları değiştirilmiştir. Örneğin, birçok çiftlikte buzağıların kastrasyon işlemine son verilmiştir (Broom, 1999).

Kamu baskısının mevzuat üzerindeki etkileri genellikle daha yavaş olmakta ancak mevzuat yapıcılar üzerinde daha eşit kısıtlamalar getirmektedir. Mevzuat uluslararası hale gelmiş bulunmaktadır. Hayvanların kötü refahını önlemek için tamamen ahlaki temellere dayanan mevzuatın olduğu yerlerde, ahlaki standartları daha düşük olan ülkelerde yapılan ithalata kısıtlamalar getirilmiştir.

1.3. Hayvan Refahı İlkeleri

Hayvan refahının sağlanması, uygun barınma, yönetim, beslenme, hastalıkların önlenmesi ve tedavisi, bakım sorumluluğu, insancıl muamele ve gerektiğinde insancıl ötenazi dahil olmak üzere hayvan refahının tüm yönlerinin dikkate alınmasını içeren bir insani sorumluluktur (Anonim, 2023a).

Bir kişinin değerlerinden ve deneyimlerinden etkilenen, hayvan refahı konusunda çok sayıda bakış açısı vardır. Sağlık, üretkenlik, davranış ve fizyolojik tepkiler dahil (sadece bunlarla sınırlı değildir) hayvan refahını ölçmenin çeşitli yolları vardır.

Hayvan sağlığı ve refahı için bir otorite olan Amerikan Veteriner Hekimler Birliği, hayvan refahı politikaları, kararları ve eylemleri geliştirmek ve değerlendirmek için sekiz ilke belirlemiştir:

- 1) Hayvanlar hem insanların hem de hayvanların yararına olacak şekilde arkadaşlık, yiyecek, iş, eğitim, sergileme ve araştırma gibi insani amaçlar için Veteriner Yeminine uygun olarak doğru ve sorumluluk dahilinde kullanılmalıdır.
- 2) Hayvan bakımı, kullanımı ve refahı ile ilgili kararlar, etik ve toplumsal değerler göz önünde bulundurularak bilimsel bilgi ve profesyonel yargı dengelenerek alınmalıdır.
- 3) Hayvanların türlerine özgü biyolojileri ve davranışları dikkate alınarak su, yiyecek, uygun muamele, sağlığı, bakım ve kullanımlarına uygun bir ortam sağlanmalıdır.
- 4) Hayvanlara korku, acı, stres ve ıstırapı en aza indirecek şekilde bakılmalıdır.
- 5) Hayvan barındırma, yönetim, bakım ve kullanıma ilişkin prosedürler sürekli olarak değerlendirilmeli ve belirtildiğinde düzenlenmeli veya değiştirilmelidir.
- 6) Hayvan popülasyonlarının korunması ve yönetimi insancıl, sosyal açıdan sorumlu ve bilimsel olarak ihtiyatlı olmalıdır.
- 7) Hayvanlara yaşamları boyunca saygı ve itibarla davranılmalı ve gerektiğinde insanca bir ölüm sağlanmalıdır.

- 8) Veterinerlik mesleği, bilimsel araştırma, eğitim, işbirliği, savunuculuk ve mevzuat ve yönetmeliklerin geliştirilmesi yoluyla hayvan sağlığını ve refahını iyileştirmek için sürekli olarak çaba gösterilmelidir.

1.4. Dünya’da Hayvan Refahı

Hayvan refahı ile ilgili yasa ve kurallar 200 yıllık bir sürede olgunlaşmış ve hayvanlara kötü davranmak zulüm olarak anılmıştır (Rollin, 1999).

Hayvan hakları ile ilgili tartışmalar 1960’lı yıllarda başlamış ve 15 Ekim 1978’de “Hayvan Hakları Evrensel Beyannamesi” yayınlanmıştır. Bu metin 1989 yılında Hayvan Hakları Derneği tarafında yeniden düzenlenerek 1990 yılında UNESCO Genel Direktörlüğüne sunulmuş ve aynı yıl kamuoyuna duyurulmuştur (Köknaroğlu ve Akünal, 2013).

Hayvan Hakları Evrensel Beyannamesi’nin girişinde “Hayatın bir olduğu, tüm canlıların ortak bir kökenden geldikleri ve türlerin evrimi sürecinde çeşitlendiği, tüm canlıların doğal haklara sahip olduğu ve sinir sistemine sahip her hayvanın kendine özgü hakları olduğu düşünöldüğünde ve bu doğal hakların basit cehaleti bile doğaya ciddi zararlar verir ve insanı hayvanlara karşı suç işlemeye yöneltir; türlerin bir arada yaşaması, insan türü tarafından diğer hayvan türlerinin yaşama hakkının tanınması anlamına gelir; insanların hayvanlara saygısı, insanın başka bir insana saygısından ayrılamaz” denilmektedir.

Hayvan hakları beyannamesi 10 maddeden oluşmakta ve kısaca hayvanların var olma, saygı görme, iyi muamele ve korumayı hak etme hakları olduğunu ve hiçbir koşulda haksız yere terk edilmemesi veya öldürölmemesi gerektiğini belirtmektedir (Koknaroglu ve Akünal, 2013).

“Hayvanların canlı varlıklar olarak refahına daha iyi bir koruma ve saygı gösterilmesini sağlamak arzusu ile topluluğun tarım, ulaşım, iç pazar ve araştırma faaliyetlerini formüle etme ve uygulamada Avrupa Topluluğunu kuran Antlaşmaya eklenecek olan; Topluluk ve Üye Devletler, Üye Devletlerin özellikle dini ayinler, kültürel gelenekler ve bölgesel mirasla ilgili yasal ve idari hükümlerine ve

geleneklerine saygı gösterirken, hayvanların refah gereksinimlerine tam olarak saygı gösterecektir hükümleri üzerine anlaşmışlardır.” Hayvan haklarına ilişkin bu ifade Amsterdam Antlaşması’nda yer almış ve Avrupa Birliği üye devletleri tarafından Haziran 1997’de kabul edilmiş, 2 Ekim 1997’de resmen imzalanmış ve 1 Mayıs 1999’da yürürlüğe girmiştir.

1.5. Türkiye’de Hayvan Refahı Mevzuatı

Türkiye tarihinde hayvanların korunması için ayrı bir kanun çıkarılması yönündeki ilk girişim 1932 yılında yapılmış, ancak Parlamentoda onaylanmamıştır. İkinci girişim ise 1980li yılların ortasında yapılmıştır. “Hayvanları Koruma Yasa Tasarısı” 10 yılı aşkın bir süre Türkiye Büyük Millet Meclisi’nde görüşülmeyi beklemiş ve Türkiye Çevre Bakanı İmren Aykut’un tüm uğraşlarına rağmen bu yasa tasarısı da meclisten geçmemiştir (Özen, 2017).

İki binli yıllara kadar yapılan yasal düzenlemeler öncelikle hayvansal üretimin artırılması, bulaşıcı hastalıkların kontrolü ve veterinerlik hizmetleri ile ilgili olmuştur. Bu yönetmeliklerde hayvan refahına neredeyse hiç atıfta bulunulmamaktadır. Hayvanlara kötü muamele ve hayvanlara verilen zararlar ile ilgili yasal hükümler ceza kanununda yer almıştır. Eski Türk Ceza Kanunu’nun 521 ve 577. maddeleri bu tür yasal hükümlerdir. Öte yandan, yeni Türk Ceza Kanunu’nun (5237 sayılı kanun) 151 ve 181. maddeleri, doğrudan insan zulmünü ve hayvanlara zarar verilmesini ele almaktadır (Özen, 2017).

Türkiye’deki hayvan refah ile ilgili gelişmeler için 1999 yılı bir dönüm noktası olmuştur. Türkiye, 1999’da Avrupa Birliği tarafından resmen aday ülke olarak tanınmasını takiben hayvan refahı alanında ortaya çıkan yasal gelişmeler önceki dönemlere nazaran daha fazla olmuştur (Aslım ve Yaşar, 2010; Yaşar, 2012).

Türkiye’de günümüzde üç kanun doğrudan hayvanların korunmasına ve refahı ile ilgili hükümler içermektedir. Bunlardan ilki 2003 yılında “Ev Hayvanlarının Korunmasına ilişkin Avrupa Sözleşmesinin Onaylanmasının Kabulüne Dair 4934 Sayılı Kanun” olmuştur. Bu kanunun yürürlüğe girmesinden kısa bir süre sonra Türkiye tarihinin ilk “Hayvan Koruma Kanunu” yürürlüğe girmiştir. Söz konusu iki yasa “hayvanların

rahatını sağlamak, onlara adil ve uygun muameleyi sağlamak, acı, ıstırap ve strese karşı korunmalarını sağlamak” amacı ile yapılmıştır. Hayvanları Koruma Kanunu, daha çok ev ve sokak hayvanlarının korunmasına odaklanırken, çiftlik hayvanları ve vahşi hayvanlara ilişkin hükümler de içermektedir. Üçüncü kanun ise 2010 yılında çıkarılan “5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu” dur (Anonim, 2010) ve Hayvan Refahı ve Zootekni Başlıklı Üçüncü Bölümünün 9. maddesi doğrudan hayvan refahını ilgilendirmektedir. Hayvan refahı başlıklı 9. madde:

- 1) Hayvan refahının sağlanması amacıyla, hayvan sahipleri veya bakımından sorumlu kişiler, hayvanların barınma, bakım, beslenme, sağlık ve diğer ihtiyaçlarını karşılamak, sorumlulukları altındaki hayvanların insan, hayvan ve çevre sağlığı üzerine oluşturabilecekleri olası olumsuz etkilere karşı önlemlerin alınmasında sorumludurlar.
- 2) Hayvanların hastalık kontrolü amacıyla kesilmesi ve itlaf edilmesi gereksiz korku, acı ve sıkıntıya yol açmayacak şekilde ve uygun aletler kullanılarak yapılmalıdır.
- 3) Hayvanlara ötenazi yapılmamalıdır. Fakat
 - (a) Hayvanlarda ağrılı ve ıstırap verici veya tedavisi mümkün olmayan bir hastalığın varlığında,
 - (b) Akut bulaşıcı hayvan hastalığının önlenmesi veya eradikasyonu amacıyla veya insan sağlığını tehdit eden durumlarda,
 - (c) Davranışlarının insan ve hayvanların yaşamı ve sağlığı için tehdit oluşturduğu ve olumsuz davranışlarının kontrol altına alınamadığı durumlarda veteriner ötenazi yapılmasına karar verebilir. Ötenazi bir veteriner tarafından veya bir veteriner gözetiminde yapılmalıdır.
- 4) Barınma, taşıma, kesim öncesi ve kesim sırasında hayvanların refahına ilişkin kurallar Bakanlıkça belirlenir. Hayvanlar, Bakanlıkça uygun görülen mezbahalarda kesilir.
- 5) Bu maddenin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle belirlenir.

1.6. Hayvan Refahı Göstergeleri

Hayvan refahı göstergeleri (Çizelge 1.1), hastalık prevalansını ve büyüme ve üreme yeteneğinin azalmasını içermektedir. Hasta bir bireyin refahı, hasta olamayan bir bireye göre daha kötüdür ve uygun fırsatlar verildiğinde yavru verme yeteneğinin azalması da refahın kötü olduğunu göstermektedir (Broom ve Johnson, 1993). Çevreleri ile başa çıkamayan bireylerin hastalanma olasılığı daha yüksek olabilir, embriyo üretme olasılığı daha düşük olabilir, yavruları dünyaya getirme olasılığı daha düşük ve erken ölümlerin meydana gelme olasılığı daha yüksektir.

Çizelge 1.1. Hayvan refahı göstergeleri (Broom, 2000)

Mutluluğu fizyolojik göstergeleri
Mutluluğun davranışsal göstergeleri
Şiddetle tercih edilen davranışların ne ölçüde gösterilebileceği
Gösterilen veya bastırılan çeşitli normal davranışlar
Mümkün olduğu ölçüde normal fizyolojik ve anatomik gelişimi
Davranışsal kaçınmanın kapsamı
Fizyolojik başa çıkma girişimleri
Bağıışıklığın baskılanması
Hastalık prevalansı
Davranışsal başa çıkma girişimleri
Davranış patolojisi
Kendini uyuşturma
Vücut hasar prevalansı
Büyüme ve üreme yeteneğinde azalma
Azalmış yaşam belirtisi

1.7. Buzağların Refahı

Buzağların refahı ile ilgili bilimsel çalışmalar, Broom (1996) tarafından ve AB Bilimsel Veterinerlik Komitesi'nin (Tarım Genel Müdürlüğü VI/5891/95) Buzağların Refahı Raporunda ayrıntı olarak rapor edilmiştir. Buzağların yetiştirilmesi sırasında karşılanamayan ihtiyaçları arasında: normal duruşlarda dinlenme, yeterince dönme ve egzersiz yapma, keşif, normal bakım, sosyal temas, normal bağırsak gelişimi ve buna bağlı immünsupresyon ve hastalıklarla birlikte anemiden kaçınma yer almaktadır.

Uygun şekilde havalandırılan ve grup olarak yetiştirilen buzağların iyi yönetilmesi durumunda, bireysel bölmelerde yetiştirilen buzağlara nazaran hastalık insidansında

bir artış olmamaktadır (Webster vd., 1985). Kan hemoglobin düzeyi 5.5 mmol/L olan anemik buzağılar egzersizden (Piquet vd., 1993) ve 4.5 mmol/L'de ise bağışıklık sistemi fonksiyonu olumsuz etkilenmektedir (Gygax vd., 1993). Dar alanlarda barındırılan buzağılarda uzun süreli hareketsizlik, aşırı yalama ve emme davranışı, bunun sonucunda da bağırsaklarda kıl yumağı oluşumu, oral stereotipler ve hareket güçlüğü görülür (Broom, 1991). Tüm bu davranış anormallikleri, hapsedilme ve düzenli uyarım eksikliğinden kaynaklanan kötü refah koşullarını göstermektedir. Dar alanda yetiştirilen buzağılar aynı zamanda ACTH yüklemesine grup halinde barındırılan buzağılardan daha fazla kortizol tepkisi gösterirler (Dantzer vd., 1983; Friend vd., 1985) ve rasyonda lif ve demir eksikliği bağırsak anatomisi ve fizyolojisinde anormalliklere neden olur (Gygax vd., 1983; Lindt ve Blum, 1993; Ceppi ve Blum, 1994).

Buzağılarda refahın kötü olduğuna dair belirtilerin bir sonucu olarak, Avrupa Birliği 1997'de buzağılarının 8 haftalık yaştan sonra grup halinde barındırılmasını, en az buzağılarının cıdago yüksekliği kadar geniş bireysel bölmeleri, buzağılarının bağlanmaması, ortalama kan hemoglobin değerinin 4.5 mmol/L olmasını sağlamak için yeterli demir ve rasyondaki lif miktarının artırılmasını zorunlu kılan bir yönergeyi kabul etmiştir.

1.8. İneklerin Refahı

Sağmal inekleri refahı ile ilgili en büyük problem topallık, mastitis ve üreme bozukluklarına yol açan durumlar, normal davranış göstermeme, acil fizyolojik tepkiler ve yaralanmalardır (Broom, 2000).

1.8.1. Bacak ve ayak problemleri

Topallayarak yürüyen, yürümeyi düşük bir seviyeye indiren veya mümkün olduğunca yürümekten kaçınan hemen hemen tüm hayvanlar, bazı bacak ve ayak ağrılarından muzdariptir. Tercih edilen çeşitli davranışları gerçekleştirme yetenekleri genellikle bozulmuştur ve normal biyolojik işlevlerinin diğer çeşitli yönleri için olumsuz sonuçları olabilir. Topallık her zaman bir dereceye kadar refahın kötü olduğunun

göstergesidir ve bazen refahın gerçekten çok kötü olduğu anlamına gelir (Greenough ve Weaver, 1996).

Süt ineklerinde topallık vakalarının insidansı Amerika Birleşik Devletlerinde %35-56, Birleşik Krallıkta %59.5 ve Hollanda'da ise %83'ten fazlasını içermektedir (Broom, 2000). Türkiye'de ise süt sığır ineklerinde topallık insidansının %13-58 arasında değiştiğini bildirirken, Yaylak vd. (2007) topallık insidansının ortalama %28.2 olduğunu saptamışlardır.

1.8.2. Mastitis

Memelilerde mastitis çok sık karşılaşılan ve hayvanlara çok acı veren bir durumdur. Dünyada ve Türkiye'de süt işletmelerinde ekonomik kayıplara neden olmakta ve süt üretimini etkilemektedir. Bu hastalık, süt üretiminde azalma, süt kalitesi ve miktarında kayıp, atılan süt nedeni ile kayıplar, erken itlaf, tedavi maliyetleri ve ekstra işçilik maliyeti ile sonuçlanan önemli bir hastalıktır (Hogeveen vd., 2011). Mastitis dünya çapında süt ineklerinin üretim hastalığıdır (FAO, 2014). Dünya'da subklinik mastitis ve klinik mastitis prevalansı sırasıyla %42 ve %15 olduğu belirtilmiştir (Krishnamoorthy vd., 2021).

Türkiye'de %30 oranında hafif/orta mastitis ve %6 oranında ise şiddetli mastitis insidansı olduğu Sarıözkan (2019) tarafından bildirilmiştir.

1.8.3. Üreme sorunları

Süt ineklerinde üreme bozuklukları son yıllarda çok yağın hale gelmiştir ve en büyük ekonomik kayıp kaynağıdır (Burovic, 2020). Sütçü sürülerde sürü düzeyindeki hayvan refahı sorunları arasında istem dışı itlafın bir numaralı nedenidir (Kovacs vd., 2020). Üreme bozuklukları nedeni ile ineklerin %40'ı itlaf edilmektedir (Dobos vd., 2022). Türkiye'de ise ürüme problemleri nedeni ile sürüden ayrılan ineklerin oranının %21'lik oranda olduğu Karslıoğlu-Kara vd. (2010) tarafından bildirilmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde yüksek süt verimli ineklerinin %13'ü kısırılık nedeni ile sürüden çıkarılmaktadır (Anonim, 2023b).

1.8.4. Barınma sistemleri ve refah

Çiftlik yönetimi, çiftçinin imkânlarına ve hayvanların algılanan ihtiyaçlarına göre şekillenir. Üretkenlik ve üreme performansı, fiziksel sağlık ve zihinsel rahatlık, ineklerin üretimi ve refahı gibi ineklerin tüm özellikleri işletmenin girdilerini etkiler. Üretim sistemi ve yönetim arasındaki etkileşimlerin, hayvan refahı açısından sürülerde büyük farklılıklar yol açabileceği (Sandoe vd., 1997) ve böylece barınak tipinin önemli bir etki unsuru oluşturduğu rapor edilmiştir. Bu durum, barınak ortamının farklı yönleri, tesisleri ve ekipmanlarının hayvanın çevre ile başa çıkabilme yeteneğini etkileyebileceğini ortaya çıkarmaktadır. Örneğim yemlik ve su içme yerlerinin sayısı, tasarımı ve yerleşimi, sığırların aktivitelerini (yem yeme ve su içme) etkileyebileceği gibi, aynı zamanda sosyal davranışlarını ve fiziksel yaralanmaların oluşmasını da etkileyebilir (Rousing vd., 2000). Sığır barınaklarının pek çok farklı varyasyonu vardır, ancak bunların çoğu, ineklerin barındırılma durumlarına göre serbest ve bağlı duraklı barınak sistemleri şeklinde iki ana kategoriye dahil edilebilir. Bunların her ikisinin avantaj ve dezavantajları ile süt ineklerinin sağlığı ve davranışları üzerindeki etkileri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Bu nedenle, daha geleneksel bir barınma sistemi olan bağlı duraklı ahırlarla serbest ahırlar karşılaştırıldığında, serbest ahırlarda daha iyi meme sağlığı (Hultgren, 2002; Regula vd., 2004), daha düşük ketozis riski ve daha iyi üreme verimi (Valde vd., 1997) gibi avantajlar ortaya çıkmıştır ki hayvan refahı üzerine çalışan bilim insanları tarafından daha yüksek hayvan refahı için üstün bir barınak sistemi olarak kabul edilmiştir (Rousing vd., 2000). Yine de serbest barınak sistemlerinin dezavantajı topallık riskinin yüksek olmasıdır (Cook, 2003; Sogstad vd., 2005). Serbest barınakların ve düzenli açık hava egzersizlerinin süt ineklerinin sağlığı ve refahı üzerine olumlu etkileri vardır (Weary ve Taszkun, 2000; Regula vd., 2004).

Kapalı alanlarda tutulan ineklerin doğal hareket etme ve egzersiz yapmaları zordur. Yetersiz havalandırma ve yüksek nem, enfeksiyon riskini ve yayılma riskini artırır. Bu faktörlerin ineklerin sağlıkları ve refahları üzerinde olumsuz etkilerinin olması muhtemeldir. Sert zemin ayak hasarlarına neden olabilir ve özellikle total inekler için acı verici durumdur. İneklerin yıl boyunca barındırıldıkları otlatma olamayan sistemlerde süt inekleri arasında artan topallık ile ilişkilendirilmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde süt ineklerinin çoğu tüm yıl boyunca otlaklara erişimden mahrum bırakılmakta ve USDA'ya göre ise Amerika Birleşik Devletlerindeki süt ineklerinin

neredeyse %40'ı bağılı duraklı ahır sistemlerinde barındırılmaktadır (Anonim, 2023b). Birleşik Krallıkta, süt inekleri geleneksel olarak ilkbahar/yaz döneminde meralarda barındırılmakta ve kışın hava ve otlatma koşullarının elverişsiz olduğu zamanlarda içeride barındırılmaktadır. Süt işletmelerinin yaklaşık %90'ı yaz aylarında sürülerini meralarda barındırmakta ve kış aylarında kapalı ahırlarda barındırmaktadırlar (Defra, 2013; March vd., 2014). Birleşik Krallıkta iki ana tip süt ineği barındırma sistemi kullanılmaktadır: Serbest duraklı ahırlar ve serbest duraksız ahırlar. Türkiye'de süt sığırcılığı işletmeleri yapısal özellik bakımından bölgeler arasında farklılık göstermektedir. Doğu Anadolu Bölgesinde genellikle kapalı ve bağılı ahır tipleri tercih edilmekte ancak batıya doğru gidildikçe ve iklimsel faktörlere bağılı olarak yarı açık ve açık ahır tipleri tercih edilmektedir (Daş vd., 2014; Yılmaz ve Yardımcı, 2015; Koçyiğit vd., 2016; Güler vd., 2017).

1.8.5. Süt ineklerinde süt verimi ve refahı

Günümüzde süt inekleri atalarından daha fazla süt üretmektedir. Bu durum en yüksek üretim seviyesinde olup olmadığı ve herhangi bir refah sorununun boyutu hakkında sorunları da gündeme getirmektedir (Webster, 1993). Her ne kadar bazı inekler refah sorunları olmadan yüksek seviyelerde üretim yapabiliyor gibi görünse de süt verimi arttıkça topallık, mastitis ve üreme sorunları ile ortaya çıkan refahın kötüleşmesi riski fazlalaşmaktadır (Nielsen, 1998).

Süt verimi arttıkça üreme sorunlarının sürekli arttığı iyi bilinmektedir. Veteriner hekimler tarafından sürünün üreme ile ilgili problemlerini iyileştirmek adına geliştirilen programları uygulamalarına rağmen gebe kalma oranı %55-66'dan son zamanlarda %39.2-45'e düşmüştür (Studer, 1998; Ukita vd., 2022).

Süt ineklerinde üreme, son elli yılda inek başına süt verimi arttıkça azalmıştır. Bu durum sürekli buzağılayan sürülerde ve mevsimlik buzağılayan sürülerde de meydana gelmektedir (Walsh vd., 2011). Laktasyonda vücut kondisyon skorunun 0.5 ve 1.0 düşen, zayıf ve yüksek verimli ineklerde sıklıkla anöstrus yaşanmaktadır (Studer, 1998). Laktasyonun ilk günlerinde ortaya çıkan negatif enerji dengesi ve doğum sonrasında meydana gelen uterus enfeksiyonu da üremeye problemlerine neden olmaktadır (Walsh vd., 2011).

Sağlık sorunlarının üreme üzerine etkileri belirgindir. Peeler vd. (1994) doğum öncesi dönemde topal olan ineklerin östrus olma ihtimalinin daha düşük olduğunu göstermişlerdir. Topallık, yüksek verimli ineklerde görülme ihtimali yüksek olan bir durumdur. Süt verimi ile hastalık koşullarının kapsamı arasında pozitif bir korelasyon olduğu birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Lyons vd., 1991; Uribe vd., 1995; Pryce vd., 1997; Pryce vd., 1998) (Çizelge 1.2 ve Çizelge 1.3). Topallık, mastitis ve bacak-ayak problemlerinin yanı sıra diğer klinik durumların ortaya çıkışı da süt veriminin seviyesinden etkilenebilmektedir. İyi vücut kondisyonuna sahip, yüksek verimli ineklerde yüksek oranda süt humması, plasentanın atılamaması, metritis, yağlı karaciğer ve ketozis insidansı görülmektedir (Studer, 1998).

Çizelge 1.2. Süt üretim düzeyi ile yetersiz hayvan refahı göstergeleri arasındaki pozitif ilişki (Pryce vd., 1997)

Süt verimi (33.732 Laktasyon kaydından elde edilen)	
Buzağılama aralığı	0.50±0.06
Laktasyon süresi, gün	0.43±0.08
Mastitis	0.21±0.06
Ayak problemleri	0.29±0.11
Süt humması	0.19±0.06

Çizelge 1.3. Süt üretimi düzeyi ile yetersiz hayvan refahı göstergeleri arasındaki pozitif ilişki (Pryce vd., 1998)

Süt verimi (33.732 Laktasyon kaydından elde edilen)	
Buzağılama aralığı	0.28±0.06
Laktasyon süresi, gün	0.41±0.06
Mastitis	0.29±0.05
Ayak problemleri	0.13±0.06
Somatik hücre sayısı	0.16±0.04

1.9. İnsan-Hayvan İlişkisinin Hayvan Refahına Etkisi

Hayvan refahı sadece Avrupa ile sınırlı olan bir konu olmayıp dünya çapında süt üretiminde önemli bir hale gelmiş bulunmaktadır. Hayvan refahı kavramı, hayvanın bakış açısı ile anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır ki bu da üreticilerin hayvana faydalı olanın üretime de faydasının olduğunu anlamalarına neden olmuştur. Türü ne olursa olsun her hayvan refahını sağlayacak bir bakıcıya bağımlıdır. Bu nedenle insanlar hayvanın çevresinin ve onun sosyal ilişkilerinin bir parçası haline gelmektedir. Faydalı etkileşimler arasında beslenme, sağım odasına barışçıl hareket, dokunma ve sakin konuşma yer alırken, sosyal izolasyon, saldırgan veya acı veren

veteriner tedavileri, vurma ve bağırma olumlu etkileşimleri ve hayvan refahını engellemektedir. Olumsuz etkileşimler nedeni ile oluşturulan korku, insanların varlığında stresli durumlara ve üretimi ve bağışıklığı azaltan ve hayvanları hastalık kapmaya yatkın hale getiren fizyolojik dengesizliklere yol açmaktadır. Mastitis ve somatik hücre sayısı, olumsuz insan-hayvan etkileşimi nedeniyle artabilecek temel sorunlar arasındadır (Martinez vd., 2019).

Yetiştiriciye veya bakıcıya bağımlı olan hayvanlara bakmanın araçları ve fırsatları, onların sağlığının güvence altına alınmasından oluşmaktadır. Dolayısı ile hayvan davranışı, içinde bulundukları üretim sistemi ile olan ilişkisinin bir göstergesidir ve bu tür davranışların belirlenmesi, hayvan refahının değerlendirilmesinde bir başlangıç noktasını oluşturur (Duncan, 1990). Hayvan davranışı analizleri, her bir davranış modelinin daha önceki bir deneyime dayanması nedeni ile, her çiftlikte kurulan insan-hayvan ilişkisinin türünü ortaya koymaktadır (Breuer vd., 2000). İnsan-hayvan etkileşimleri beş duyudan etkilenir: dokunma, koku, tat, işitme ve görme; ayrıca etkileşimler doğasına bağlı olarak olumlu, nötr veya olumsuz olabilir. Olumsuz eylemler, hayvanın insanlardan korkması ve bu korkunun artması gibi agresif tepkilere yol açarak daha uzak mesafelere kaçmalarına neden olur ve dolayısı ile hayvanların yönetiminin engellenmesine ve hayvanlarda stres oluşmasına neden olur. Korku ayrıca üretime zarar verir ve nihai sütün kalitesini etkiler (Bruckmaier ve Blum, 1998; Rushen vd., 1999; Hemsworth vd., 2000; Hemsworth vd., 2002). Yetiştirici ile süt sığırları arasındaki ilişkinin hayvan refahı ve üretimi üzerinde doğrudan sonuçları bulunmaktadır. Bu nedenle hayvancılık yapanların kişilik özelliklerini, iş tatmini ve hayvanlara karşı empati düzeylerini dikkate almak önemlidir, bu özelliklerin, oluşturulan etkileşimin türü açısından önemli olduğu gösterilmiştir (Hemsworth vd., 2002).

İnsan-hayvan etkileşimlerinin kötü olduğu durumlar hem fizyoloji hem de üretkenlik üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabilir ve bu nedenle yalnızca hayvan değil, aynı zamanda çalışanların da refahını tehlikeye atabilir, çünkü bir hayvanın korku dolu tepkisi insan güvenliği açısından risk oluşturabilir. Hayvanlar genellikle çevrelerindeki çeşitli stres faktörlerine karşı farklı düzeyde tolerans veya adaptasyona sahiptir; ancak bu seviyeler aşıldığında hayvan vücudu dengeye, yani homeostaziye geri dönmek için tepki verirler. Biyolojik sistem stresörlerle baş edemediğinde normal

davranışsal aktivite baskılanır ve bu nedenle hayvan, sinir ve endokrin sistemler arasındaki kısa süreli entegrasyon kapasitesine bağımlıdır (Cunningham, 1999). Bu kısa süreli yanıt, sempatik sinir sisteminin aktivasyonu ve bunun sonucunda adrenal medulladan katekolaminlerin salınması ile belirlenir. Uzun süreli bir yanıt gerektiğinde, hipotalamik-hipofiz-adrenal eksen aktive edilir ve adrenal bezden glukokortikoidler salınır (Breazile, 1998). Artan serum glukokortikoid düzeyleri, memelilerde stres göstergeleri olarak kabul edilir ve düzeyleri kronik stres altında azalır (Chrousos vd., 1998). Kronik stres, bağışıklık sisteminin veya bazı fizyolojik mekanizmaların değişmesine veya baskılanmasına yol açabilir. Bu nedenle kronik stres, hastalığa yatkınlığın artmasına ve üreme gibi diğer önemli fizyolojik işlevler üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir (Boissy, 1995; Chrousos vd., 1998; Dobson ve Smith, 2000; Ivemeyer vd., 2011). Kötü yönetim nedeni ile çalışanlardan korkan hayvanlar, insanların varlığında akut veya kronik stres yaşayabilirler. Korku, tehlike algısının tetiklendiği duygusal bir durumdur (Hemsworth vd., 1989); bu nedenle, korku ve stres eşanlamlı olmasa da özellikle korku yoğun, uzun süreli veya kaçınılmazsa, kortikosteroidlerin sürekli artışına neden olarak hem protein metabolizmasını hem de bağışıklık sistemini etkiler (Rosa, 2002). Hayvanların biyolojik adaptasyonunun kötü ya da sıfır olması, akut ya da kronik strese neden olan fizyolojik değişikliklere neden olmakta, onların hastalıklara karşı duyarlı halle getirmekte ve duygusal durumlarını etkileyerek davranış değişikliklerine neden olmaktadır. Ayrıca, et ve süt gibi ürünlerin kalitesini etkileyen daha düşük kazanım ve dönüşüm endeksleriyle de doğrulanabilen üreme başarısı ve üretkenlik tehlike altına girer (Martinez vd., 2019).

1.10. Burdur İlinin Özellikleri

Burdur, Akdeniz Bölgesinin iç kısmında ve Göller Yöresi adı verilen bölgede yer almaktadır. İlin yüzölçümü 6883 km² dir. İl arazisinin %60.6'sı dağlık, %2.7'si yayla, %19'u ova ve %17.6'sı engebelerdir. İlin genel yüksekliği (ortalama) 1000 metredir. Burdur, güneyden Batı Torosların uzantıları üzerindeki Boncuk Dağları, Elmalı Dağı ve Katrancı Dağı, doğudan yine Batı Torosların uzantısı olan Kuyucak ve Dedegöl Dağı, kuzeyden Burdur Gölü ve Karakuş Dağı Sırası, batıdan ise Acıgöl ve Eşeler Dağları gibi doğal sınırlarla çevrilmiştir. Güneyde Antalya, Batıda Denizli,

Güneybatıda Muğla, Doğu ve Kuzeyde Isparta ve Afyon illeri ile çevrilidir (Anonim, 2023c).

Burdur Havzası'nda iklim bakımından Akdeniz ikliminin tipik özellikleri görülürse de yükseklik ve dağların iç taraflarında karasal iklim ile İç Anadolu iklim özelliklerine yakın özellikler de gözlenir. Burdur ilinde kışları soğuk ve yağışlı, yazları kurak ve sıcak iklim koşulları hüküm sürmektedir. Temmuz ortalaması 24°C, Ocak ortalaması 1.6°C'dir. Mevsimler bakımından Burdur'un kış ortalama sıcaklığı 3.6 derece, ilkbahar 11.4 derece, yaz 23.1 derece, sonbahar ise 14.5 derecedir. İç Anadolu, Ege ve Akdeniz bölgeleri arasında geçit iklim özelliğine sahip olan Burdur'a her yıl kar yağmaktadır. Yıllık yağış toplamı 468.6 kg/m²'dir. Oransal nem %51.2, ortalama aylık sıcaklık ise 3.9°C ile 25°C arasında, aylık ortalama yağış miktarı ise, en az Mayıs ayında (4.5 kg/mm²) ile en çok Şubat ayında (57.2 kg/mm²) arasında değişmektedir (Anonim, 2023c).

Burdur'un ekonomisi, öncelikle Tarım ve Hayvancılığa ve buna bağlı gelişen gıda sanayisine, tarım makineleri sanayisine ve et-süt-tarım ürünleri (un, makarna, vs.) gibi dayanmaktadır. Burdur'da 43 100 aile tarım ile uğraşmakta ve tarım işletmeleri "Aile işletmeciliği" şeklindedir. Tarımsal faaliyet alanı bakımında 6465'i (%15) bitkisel ürün yetiştirmekte, 6465'i (%15) hayvan yetiştiriciliği yapmakta ve 30 170 (%70) hem bitkisel ürün hem de hayvan yetiştiriciliği işini yürütmektedir (Anonim, 2023c).

Burdur, geleneksel tarım, hayvancılıkla ve el sanatlarıyla geçimini sürdürürken, giderek hayvancılığını büyük ölçeklerde, modern ve entegre tesisler şeklinde geliştirmeye ve sütteki bakteride AB standartlarını yakalamaya yönelmiştir. Modern tekniklerin kullanılmaya başladığı et ve süt sığırcılığı, il ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır. Süt, et ve deri üretiminde ciddi rakamlara ulaşmıştır. Burdur'da, tamamına yakını soy kütüğü kayıt sistemi içinde yer alan ve yüzde 97'si saf kültür ırkı sığır olmak üzere 133 bin büyükbaş, çoğunluğu keçi olmak üzere 177 bin adet küçükbaş hayvan bulunmaktadır. Türkiye genelinde ise; 10 milyon büyükbaş, 31 milyon küçükbaş hayvan bulunuyor. Bunun. 4.6 milyona varan süt sığırı varlığının yüzde 37'si yerli ırk, yüzde 44'ü melez, yüzde 19'u kültür ırkıdır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Süt ineklerin refahı barınma sistemlerinden önemli ölçüde etkilenmektedir ve bir süt ineğinin beslenmesi, barınması ve davranışları üzerine serbest ahırlar daha büyük avantaja sahiptir (Popescu vd., 2014). Nitekim, barınma sisteminin süt sığırlarında refah üzerine etkilerini inceledikleri çalışmada serbest barınak tipinin bağlı duraklı barınaklara göre daha iyi bir refah kalitesine sahip olduğu belirtilmiştir (Popescu vd., 2014).

Bağlı duraklı barınaklarda hayvan refahı açısından sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bağlı duraklarda bulunan ineklerin iplerinin kötü tasarımı, yemlik kenarının çok yüksek olması, durakların kısa olması gibi nedenlerden dolayı yatmada sorun yaşamaktadırlar ki ineklerin yatma istekleri barınağın dinlenme alanındaki zeminin yüzeyi ve kullanılan yataklıkların hijyeni yatma isteğini ve süresini etkilemektedir. İnekler dinlenmek için temiz, kuru ve yumuşak yüzeyleri tercih ederler (Rushen vd., 2007). Bunun yanı sıra yatma esnasında hayvanların barınak ekipmanlarına çarpması ve bu çarpmanın sıklığı da refah sorunu olduğunu göstermektedir. Hayvanın yatarken dengesizliği ve bunun sonucunda barınağın fiziksel unsurlarına çarpması, hayvanın ağırlı ayağını kullanmaktan kaçınması ve ayağını koruyarak üzerine ağırlık vermekten kaçınması gibi durumlar ortaya çıkabilir (Cook ve Nordlund, 2009) ki barınak ekipmanları ile çarpışmak ineklerin konforunun bozulduğunu gösterir (Hörning, 2003). Nitekim Popescu vd. (2014), bağlı duraklı barınaklarda ineklerin barınak ekipmanları ile çarpışma sıklığının hayvanlarda ciddi bir refah sorunu meydana getirdiğini bildirmişlerdir.

Hayvan refahı kriterleri içerisinde irdelenen hayvanların kirlilik oranları barınak tipi ile ilişkili olmayıp tüm barınak sistemlerinde görünen bir durumdur ki bu barınak hijyen yönetimi ile alakalı bir durumdur (WQC, 2009). Serbest ve bağlı duraklı barınaklar karşılaştırıldığında her ne kadar bağlı duraklı barınaklarda kirli memeli ineklerin yüzdesi serbest barınaklara göre önemli derecede yüksek olsa da serbest ahırlarda da bu durum endişe verici boyut olduğu WQC (2009) tarafından belirtilmiştir. Bağlı duraklı barınaklarda ineklerin yan bölgelerinde kirlilik oranı yüksek iken serbest barınaklarda alt bacak kirliliği fazlaca görülmektedir (Cook, 2002; Zurbrigg vd., 2009; Popescu vd., 2014). Barınaklar tiplerinde görülen bu hijyen problemi ineklerde

mastitis riskinin yükselmesine ve topallığın kötüleşmesine neden olmaktadır (Cook, 2002; Reneau vd., 2005). İneklerin vücutlarının kirliliği, barınaklardaki günlük temizlik ve yataklık değişimi önerilerinin dikkate alınmamasından ve ayrıca planlanan durakların uzunluğunun hayvan refahına uygun olmamasından kaynaklanmaktadır (Popescu vd., 2014).

Süt sığırcılığında ineklerde gözlenen topallık, hareketliliği azaltan ve normal davranışları bozan ciddi bir refah problemidir (Whay vd., 2003). Yapılan bir çok çalışmada bağlı duraklı barınaklarda topallık oranını düşük olduğu bildirilmiştir (Cook, 2003; Sogstad vd., 2005; Popescu vd., 2014). Bu durum serbest duraklı barınaklarda topallık açısından ineklerin olumsuz çevre koşullarına maruz kaldığını göstermektedir (Cook ve Nordlund, 2009). Serbest duraklı ve bağlı duraklı barınak tiplerinden topallık prevalansı ile ilgili farklı sonuçlar bildirilmiştir; Serbest duraklı barınaklarda %20 ile %48 (Espejo vd., 2006; Dippel vd., 2009), bağlı duraklı ahırlarda %1 ila %21 (Cook, 2003; Sogstad vd., 2005; Zurbrigg vd., 2005). Topallık prevalansındaki artış, zeminin beton olması, yürüyüş yolunun kaygan olması (Cook ve Nordlund, 2009), barınakların kirli ve konforlu olmaması (Cook, 2002; Cook, 2003; Espejo vd., 2006; Chapinal vd., 2013), ineklerin arka bacaklarında kirlilik derecesinin yüksek olması (Cook, 2002; Zurbrigg vd., 2005) ve otlatma yapılmaması (Haskell vd., 2006) ile ilişkilidir.

Birçok barınak tiplerinde yarası ve lezyonu olmayan ineklerin oranı oldukça düşük seviyede olduğu araştırmacılar tarafından rapor edilmiştir (Simensen vd., 2010; Popescu vd., 2014). En çok etkilenen bölgeler ineklerin diz ve boyun bölgeleri olduğu bunun nedeninin ise durakların kısa olması (<160 cm uzunluk), yataklık kullanılmaması veya miktarının az olması (1.5 kg/baş/gün veya daha az olması) ve bağlı duraklı barınaklarda kullanılan zincirin kısa olmasından (ortalama 69.6 cm) kaynakladığını belirtmişlerdir (Simensen vd., 2010; Popescu vd., 2014).

Hayvanlarda göz akıntısı, hızlı soluk alıp verme, ishal, mastitis ve zor doğum gibi vakaların yüzdesi serbest duraklı barınaklarda daha az görünmektedir. Yapılan çalışmalar bu vakaların bağlı duraklı barınak tipi ile ilişkili olduğunu göstermiştir (Hultgen, 2002; Regula vd., 2004; Ostojic-Andric vd., 2011; Popescu vd., 2014).

Serbest duraklı barınak tiplerinde ineklerin sosyal davranışları, insan-hayvan arasındaki iyi ilişki, uzun süre aç kalmama ve uzun süre susuzluğun olmaması, dinlenme rahatlığı ve hareket kolaylığı gibi kriterlerin bağlı duraklı barınak tipine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Popescu vd., 2014). Bağlı duraklı ahırlarda hayvanların yeme ve suya erişimlerinin sınırlı olması, bağlı oldukları için rahat hareket edememeleri onların agresif davranış sergilemelerine neden olmaktadır. Bu durum hem hayvanların kendilerine hem de bakıcılarına zarar vermelerine neden olabilmektedir. Sığırların sağlıklı ve üretken kalabilmeleri için egzersiz yapmaları gerekmektedir (Phillips, 2002). Bağlı duraklı barınaklardaki ineklerde normal davranış kalıpları değişmekte, tüm sosyal ve araştırmacı davranışlarının sıklığı azalmakta ve anormal davranışlar meydana gelebilmektedir.

İnsan-hayvan ilişkisinin süt ineklerinin refahını etkileyen önemli bir faktör olduğu giderek daha fazla kabul görmektedir (Hemsworth ve Coleman, 2011). Hayvanlara tokat atmak gibi olumsuz dokunsal etkileşimler korkuya, insanlardan kaçınmaya neden olmakta ve bu durum süt veriminde azalmaya neden olabilmektedir (Breuer vd., 2000). Gelişmiş bir insan-hayvan ilişkisi, stres göstergelerini (Ebinghaus vd., 2020) ve korkuyu azaltabilir ve verimi artırabilir (Hemsworth vd., 2002). İneklerin korku tepkilerinin mera geçirilen zamanla artışı ve barınaklarda geçirilen zamanla azaldığı bildirmiştir (Crossley vd., 2021). Bu durum ineklerin insanlara daha az maruz kaldıkları için etraflarında daha az rahat hale geldiklerini öne sürmektedir (Boyle vd., 2022).

Çiftlik hayvanlarında performansın iyileştirilmesinde, genetik olarak potansiyeli yüksek hayvanların sürüler için tercih edilmesi ve uygun bakım-besleme koşullarının sağlanması ve hem hayvanlara uygun hem de iklim koşullarına uygun barınakların yapı ve şartlarının sağlanması da önem arz etmektedir. Ülkemizde yapılan hayvan refahına yönelik çalışmalar genellikle barınak ve çalışanların eğitim durumu ile hayvan refahı ilişkisi üzerine yapılmıştır.

Şanlıurfa ilindeki sığırcılık işletmelerinin biyogüvenlik ve hayvan refahı açısından değerlendirildiği çalışmada, barınak tipinin çoğunlukla yarı açık olduğu (%82.5) belirlenmiştir. İşletmeler içerisinde çalışanlarına hizmet içi eğitim verenlerin oranının %22.7 olduğu belirtilmiştir. İşletmelerde kayıt tutulma oranının %59.1 olduğu tespit

edilmiştir. Şanlıurfa ilinde yetiştiricilik yapanların hayvan refahı konusunda yeterli teknik bilgisinin olmadığı, her ne kadar barınaklar modern sisteme göre inşa edilmiş olsa da geleneksel yöntemle yetiştiricilik yapıldığını gözlemlediklerini belirtmişlerdir (Yener vd., 2013).

Afyonkarahisar ili süt sığırcılığı işletmelerinde kullanılan barınakların %98'inin kapalı bağlı, %1'nin serbest dolaşimli ve %1'nin yarı açık olduğu Şahanoğlu (2014) tarafından belirlenmiştir. Barınak içerisinde sıcaklık (16.7°C), nem (%59.3), amonyak (7.4 ppm) ve karbondioksit gaz (1049.7 ppm) ölçümlerinin uygun aralıklarda olduğu ve ilde merada otlatma yapan işletmelerin oranının yüksek olduğu değerlendirilmiştir. İşletmelerde sağlık kontrolü ve aşı programı uygulandığı, ineklerin normal kondisyonda olduğu ancak kirlik oranının yüksek olduğu belirlenmiştir. İldeki işletmelerde çalışan personelin %32.7'sinin süt sığırcılığı ve %3'ünün ise hayvan refahı ile ilgili eğitim aldıkları tespit edilmiştir. Ancak ilde kapalı bağlı barınak tipin yaygın olarak kullanılması, suluk, gezinti alanı, durak, altlık ve ahır temizliği gibi hijyen konularının çok önemsenmemesi ve bunları yanı sıra personel eğitiminin yetersiz olması hayvan refahının olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir.

Isparta ilinde süt sığırcılığı yapan işletmelerin hayvan refahı açısından değerlendirildiği çalışmada, barınak tiplerinin %64 oranında kapalı bağlı duraklı, %20 oranında serbest açık, %16 oranında ise serbest duraklı olduğu, barınakların pencere boyutlarının yetersiz olduğu (%76), temizlik servis yolları olmayan barınakların oranının %28 ve yetersiz olanların oranının %40 olduğu, yem servis yolu olmayan barınakların oranının %24, servis yolu genişliğinin yetersiz olduğu barınakların ise oranının %20 olduğu belirtilmiştir (Yılmaz ve Yardımcı, 2014).

Malatya ilinde bulunan sığırcılık işletmelerinin yapısal durumlarını belirlemek amacı ile yapılan çalışmada, yetiştiricilik yapanların içinde üniversite mezunu olanların oranını %33.7, lise mezunu olanların oranının %32.7 olduğu ve bunların %35.4'ünün hayvancılık ile ilgili eğitim aldıklarını belirtmişlerdir (Köseman ve Şeker, 2016). Barınaklarda genellikle briket kullanıldığı (%51.8), zeminlerin büyük çoğunluğunun beton olduğu (%97.4) ve barınak içerisinde yataklıklarda altlık kullanılmadığı (%77.3) belirlenmiştir. Hayvanlara serbest sulama uygulayan işletme oranının %43.6 olduğu

belirtilmiştir. Malatya ilindeki işletmelerin teknik ve bilimsel alt yapıya uygunluk bakımında yeterli seviyede olmadıkları belirlenmiştir.

Erzurum ili Narman ilçesinde yapılan çalışmada barınakların %55.3'ünün bağlı duraksız, %38.5'inin bağlı duraklı ve 6.3'ünün serbest duraklı kapalı tipte olduğu belirtilmiştir (Güler vd., 2017). Barınaklarda yapı malzemesi olarak genelde taş duvar (%55.3), beton zemin (%43.8), sac çatı (%48.1), ahşap yemlik (%48.1) tercih edilmiştir. Barınakların %6.3'ünde yemlik yolu bulunurken, %47.5'inde 2 adet pencere, %45.7'sinde 1 adet pencere, %40.0'ında 2 adet baca bulunduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra işletmelerin büyük çoğunluğunda bir doğum bölmesi bulunmadığı (%91.3), hayvanların yaş gruplarına göre ayrılmadığı (%88.5) belirtilmiştir. İşletmelerde %78.8 oranında yataklık kullanıldığı ve yataklık olarak kuru gübrenin çoğunlukla tercih edildiği belirlenmiştir. Narman ilçesinde barınakların genelde müstakil yapılar olduğu ancak ev altı barınak oranında önemli düzeyde tercih edildiği tespit edilmiştir.

Ankara ili Polatlı ilçesinde küçük ve büyükbaş hayvancılık işletmelerinin barınma sistemlerinin hayvan refahı bakımından değerlendirildiği çalışmada, büyükbaş yetiştiriciliği yapanların %82.3'ünün erkeklerden oluştuğu ve bunların %65.6'sının ilköğretim mezunu olduğu bildirilmiştir (Koçak, 2020). Genellikle baba mesleği olduğu için bu mesleği tercih ettiklerini ve %74'ü yirmi yılı aşkın bir süredir bu işi yaptıklarını beyan etmişlerdir. Yetiştiricilerin tamamına yakınının bakanlık veya sivil toplum örgütlerinden bir destek aldığı belirtilmiştir. Yetiştiricilerin %75'inin yaptığı işten memnun olduğu belirlenmiştir. Polatlı ilçesinde hayvancılık yapan işletmelerin %77.1'i işletmeye ait veya hayvana ait bilgileri kayıt altına almadıkları belirlenmiştir. Büyükbaş hayvan barınaklarının %86.5'inin kapalı tipte olduğu, bu binaların %58.9'unda tuğla tercih edildiği ve %82.3'ünde zemin malzemesi olarak beton tercih edildiği Koçak (2020) tarafından belirlenmiştir. Bu barınakların %64.2'sinde pencere-baca havalandırma sistemi tercih edilmiş ve yapılan incelemede barınakların %69.8'nin havalandırmasının yeterli olduğu belirlenmiştir. Barınaklarda m²'ye düşen hayvan sayısının 0.20, ahır için sıcaklığın 23.86°C ve barınakta %37.06 nem olduğu belirlenmiştir. Polatlı ilçesinde büyükbaş hayvan işletmelerinin hayvan refahı konusunda sorunlarının olmadığı, ancak işletmecilerin eğitim düzeylerinin ve yaptıkları işle ilgili bilgi birikimlerinin yeterli olmadığı belirlenmiştir (Koçak, 2020).

Ankara ilinde bulunan süt sığırđ işletmelerinin barınak ve yetiştirme şartlarının hayvan refahı üzerine etkilerinin incelendiğı çalışmada, işletmelerin barınak tiplerinin %60'nin serbest dolaşımlı kapalı tip, %40'nin ise yarı açık tip olduğı tespit edilmiştir (Öcal, 2020). Yapılan incelemede barınak, pencere ve baca alanı ortalamasının sırası ile 5.29 ve 1.21 m² olduğı belirlenmiştir. Barınak içi sıcaklı 19.74°C, barınak içi nem %66.60 ve karbondioksit oranı ise %46.66 olarak bulunmuştur. Buzağıların barındırılmasında kapalı grup (%20), kapalı bireysel (%33.34) ve buzağı kulübelerinin (%46.66) tercih edildiğı tespit edilmiştir. Ankara ilinde buzağıların ortalama 88.34 günde sütten kesildikleri belirlenmiştir. İşletmelerde sığırđların temizlik oranları incelendiğinde %26.66'sının temiz olduğı ancak %13.33'ünün çok kirli, %60'nin ise kirli olduğı tespit edilmiştir. Söz konusu işletmeler çalışanların %40'ı sığircılık ve %6.67'si hayvan refahı eğitimi aldıklarını beyan etmişlerdir. Tüm bu veriler ışığında Ankara ilinde incelenen işletmeler bakımından barınaklarda havalandırmanın yeterli olmadığı, yeterli altlık kullanılmadığı ve personelin eğitiminin yetersiz olduğı ve dolayısı ile hayvan refahı açısından olumsuz etki olabileceğı belirtilmiştir (Öcal, 2020).

Muş ili süt sığırđ işletmelerinin barınak durumlarının değerlendirilmesi ile ilgili yapılan çalışmada işletme sahiplerinin büyük çoğunluğunun (%58.6) barınaklarını kendi tecrübeleri ile inşa ettikleri ve işletmelerde altlık kullanımının yaygın olduğı (%66.5) belirlenmiştir (Bakır ve Kibar, 2020). Altlık olarak genelde saman tercih edilirken (%55.6) hayvan gübresi tercih edenlerin oranının ise %23.4 olduğı tespit edilmiştir. Barınak özellikleri bakımından ilçeler arasında farklılıkların olduğı ve bunun nedeninin işletmecilerin eğitim durumlarından, tecrübesinden ve yetiştirdiğı hayvan sayısından kaynaklı olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir.

İzmir ili süt sığırđ işletmelerinin süt ineği refahı için minimum gerekliliklere uyum durumunun değerlendirilmesi ile işletme büyüklüğü, mevsim ve sağıım yönetiminin süt ineklerinin refahı üzerine etkilerinin incelendiğı çalışmada Mutlu (2021), işletme büyüklüğünün iyi besleme prensibi üzerine etkisinin önemli olmadığını, hayvanların yemlik ve suluklara kolay erişebildiğini ancak bunların büyük bölümünün kirli olduğı belirtmişlerdir. Vücut kondisyonu bakımından küçük işletmelerde zayıf hayvanlara genellikle ilkbaharda gözlendiğini, orta ve büyük ölçekli işletmelerde ise yaz mevsiminde yüksek oranda gözlendiğini belirtmişlerdir. Küçük ve orta ölçekli

işletmelerde barınak içerisindeki dinlenme alanlarında yataklık kullanılmadığı, işletme büyüklüğünün zeminin kalitesi ve temizliğini etkilemediğini ancak gezinti alanında hayvan başına düşen miktarın işletme büyüklüğü arttıka azaldığını beyan etmişlerdir. Küçük ve orta ölçekli işletmelerde mekanik serinletme sistemleri kullanılmadığı, büyük ölçekli işletmelerin 1/3'nde fan ve yağmurlama sistemleri kullanarak serinletme yapıldığını belirtmişlerdir. Hayvanların beden temizliklerinin işletme büyüklüğü ve mevsime bağlı olarak değiştiğini, sonbahar ve kış mevsimlerinde alt bacak, st bacak ve memelerin kirlilik oranının artığını, kk ölçekli işletmelerde son baharda, orta ve büyük ölçekli işletmelerde kış ve ilkbahar mevsiminde kirliliğin daha çok gözlendiği bildirilmiştir. Kk ve orta ölçekli işletmelerde mastitis görünme oranı yükselirken, orta ve büyük ölçekli işletmelerde acil kesim ve ölüm oranının arttığı rapor edilmiştir. Hayvanlarda görülen beden lezyonları ve topallık vakalarının oranları orta ve büyük ölçekli işletmelerde kış aylarında arttığı belirtmişlerdir. Somatik hücre sayısının işletme büyüklüğünden etkilenmediği ancak sonbahar aylarında büyük ölçekli işletmelerde somatik hücre sayısını artığı bildirilmiştir. İşletme büyüklüğü ile otlatma imkânı arasında pozitif bir ilişki olduğu, farklı byklekteki işletmeler arasında personel sayısı ve hayvan refahı konusunda eğitimli personel sayısı bakımından önemli farklılıkların olduğu belirlenmiştir. Hayvanların kaçınma mesafeleri ile işletme büyüklüğünün etkisi kış ve yaz aylarında önemli bulunmuştur. Hayvanların başına dokunulmasına veya kendisine yaklaşılmasına müsaade etme oranı orta ve büyük ölçekli işletmelerde oldukça azaldığı. Bunun yanı sıra, işletme büyüklüğünün artması sağım öncesi ve sonrasında serum kortizol ve glukagon konsantrasyonunda artış, serum insülin konsantrasyonunda ise azılış söz konusu olduğu rapor edilmiştir.

Samsun ili Ondokuz Mayıs ilçesinde yapılan çalışmada barınak tipinin çoğunluğunun kapalı tip olduğu (%96.6), altlık kullanım oranının düşük olduğu (%28.8), büyük çoğunluğunda buzağı bölmelerinin bulunduğu (%79.7) ancak doğum bölmesi olan işletmelerin hayli az olduğu (%10.2) rapor edilmiştir (Satılmış ve Atasever, 2022). İşletmelerde genellikle günde 2 kez altlık ve gübre temizliğinin yapıldığı (%72.9), ancak tırnak bakımı ve meme temizliğinin yapılma oranının ise oldukça düşük olduğu belirtilmiştir (tırnak bakımı yapma oranı %5.2, meme temizliği yapma oranı %44.1). Söz konusu işletmelerde %25.5 oranında paraziter hastalık vakalarının görüldüğü,

mastitis ve göz hastalıklarının görünme oranının %19.6 ve öksürük görünme vakalarının ise %13.7 olduğu belirlenmiştir.

Erzincan merkeze bağlı köy ve beldelerde bulunan sığırcılık işletmelerinde %95 oranında kapalı barınaklar tercih edilmiştir (Özsağlıcak ve Yanar, 2022). Kapalı barınakların %87.0'si bağlı duraksız olarak inşa edilmiştir. Barınak tipinin tercihinde işletmecilerin eğitim durumlarının önemli etkisi olmadığı belirtilmiştir. Barınakların inşasında yapı malzemesi olarak biriket (%50.6) ve zemin malzemesi olarak beton (98.2) tercih etmişlerdir. Barınakların büyük çoğunluğunda altlık kullanılmadığı (%79.8) ve işletmecilerin büyük çoğunun kış aylarında pencere ve baca havalandırma sistemlerini açık bıraktığı (%82.7) belirlenmiştir. İşletmecilerin eğitim durumlarının kış aylarında baca ve pencerelerin açık bırakılmasında önemli etkisinin olduğu belirtilmiştir. Barınaklarda iç temizliği %97.5 oranında insan gücünden faydalanılarak yapılmaktadır. Buzağılar çoğunlukla (%60.3) yetişkinlerle aynı barınakta fakat ayrı grup bölmesinde, %15.9 oranında aynı barınakta bireysel bölmelerde ve %12 oranında ise ayrı barınakta bireysel bölmelerde yetiştirilmektedir. Bu tercihlerin işletmecilerin eğitim durumlarının önemli derecede etkilendiği araştırmacılar tarafından belirtilmiştir.

Erzurum ili Aşkale ilçesinde bulunan sığırcılık işletmelerinin barınak özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan çalışmada genellikle ahır yapı malzemesi olarak beton bina (%55.6) tercih edildiği, ilçedeki işletmelerin barınak tipleri arasındaki farkın önemli olduğu ve %52.0 oranında bağlı duraksız ahırların tercih edildiği belirtilmiştir (Koçyiğit vd., 2023). Barınakların yapımında danışmanlık hizmeti almayan işletmelerin oranının hayli yüksek olduğu (%89.0) ve barınağı kendisinin yaptığını beyan eden işletme sahiplerinin oranında benzer şekilde oldukça yüksek olduğu (%95.0) belirtilmiştir. Ahırların büyük çoğunluğunda hayvanlar için bir gezinme alanının planlanmadığı belirlenmiştir (%83.3).

Şanlıurfa ilinin Eyyubiye ilçesinde sığır işletmelerinin %44'ünün yarı açık barınak tipinde yapıldığı belirlenmiştir (Doğanay ve Yanar, 2023). Bu ahır tipinin belirlenmesinde işletmecinin okur-yazar olmasının etkisini büyük olduğu tespit edilmiştir. İlkokul terk olan işletmeciler çoğunlukla bağlı duraksız kapalı ahırları tercih ettikleri görülmüştür. Ahırların duvar kısımlarının yapımında tercihlerde yapı malzemelerinde farklılıklar gözlemlendiği ve %30.3 oranında taş, %26.7 oranında briket,

%23.0 oranında ahşap malzeme kullanıldığı belirtilmiştir. Çatı yapımında ise %51.1 oranında sac malzeme tercih edilmiştir. Barınakların %57.5'inde hayvanlar için gezinme alanı planlanmamıştır. Eğitim seviyesinin artması ile bölgede yarı açık barınak tipine doğru geçişin arttığını bildirmişlerdir.

Ülkemizde bugüne kadar yapılan çalışmalarda genellikle süt sığırcılığı işletmelerinde tercih edilen barınak tiplerinin yapısal özellikleri üzerine bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Bu nedenle bu çalışmada işletmecilerin ve işletmelerin özelliklerinin yanı sıra hayvan ile ilgili refah kriterleri, hayvanların yerleşim durumlarının bağışıklık sistemi ve oksidatif stres üzerine etkileri de incelenerek genel durum değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışma Burdur il merkezi ve ilçelerinde 100 baş ve üzeri hayvan mevcuduna sahip 56 adet süt sığırı işletmesinde, gönüllük esasına uygun olarak yapılması planlanmıştır.

3.2. Yöntem

İşletmelerde yapılan ölçümlerde ahır içi sıcaklık ölçümü için termometre, nem ölçümü için nemölçer ve yaşam alanını ölçmek için lazer metre kullanılmıştır. İşletmelerden elde edilecek verileri işlemek amacıyla bir anket formu (EK-A) oluşturulmuş ve bu forma işletmede bulunan hayvanlarla ilgili; bakım ve besleme uygulamaları, hayvanların kirlilik durumu ile ilgili değerlendirmeler, vücut kondisyon skoru ile ilgili değerlendirmeler, total hayvan sayısı ve hayvan başına düşen yaşama/gezinme alanı (metrekare) gibi hayvanlara ait bilgiler ile işletme sahibi ve bakıcılar hakkında elde edilen genel bilgiler (yaş, tecrübe, eğitim bilgileri vs.) yazılmıştır.

Hayvanların temizlik skorları, vücut kondisyon skorları ve rumen doluluk skorları ile ilgili referans görseller sırasıyla EK-B, EK-C ve EK-D’de gösterilmiştir.

Çalışmada uygulanan prosedürler Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu tarafından uygun görülmüş ve onaylanmıştır (29.03.2023/10-1051).

3.2.1. Tez çalışmasının yürütüldüğü işletme sayısının belirlenmesi

Çalışmanın yapılacağı işletmelerinin sayısının belirlenmesinde, Çizelge 3.1’de yer alan, Tarım ve Orman Bakanlığına ait Hayvan Bilgi Sistemi (HBS) veri tabanından alınan veriler ile belirlenen 100 baş ve üzeri işletme sayılarından yararlanılarak aşağıda yer alan formül kullanılmıştır.

Çizelge 3.1. Burdur İli ve ilçelerinin büyükbaş işletme sayıları (Anonim, 2020)

İlçeler	İşletme sayısı (adet)			Toplam işletme sayısı (adet)	Oran (%)
	100-201 baş	201-500 baş	+501 baş		
Merkez	46	7	0	53	39.55
Bucak	16	4	1	21	15.68
Karamanlı	12	6	2	20	14.92
Kemer	7	1	1	9	6.71
Tefenni	6	2	0	8	5.98
Yeşilova	7	1	0	8	5.98
Göhlhisar	5	1	1	6	4.47
Çavdır	2	2	0	5	3.73
Çeltikçi	2	0	0	2	1.5
Ağlasun	0	1	0	1	0.74
Altınyayla	0	0	1	1	0.74
	103	25	6	134	100.00

N büyüklüğündeki sonlu bir ana kitle için, belli bir özelliği taşıyanların bilinen veya tahmin edilen oranına (p) göre örnekleme yapmak istiyorsak, şu şekildedir (Denklem 3.1).

$$n = \frac{N_p(1-p)}{(N-1)\sigma_{px}^2 + p(1-p)} \quad (3.1)$$

Burada p, üzerinde çalıştığımız ana kitledeki oranıdır. P, daha önceki araştırmalardan ve deneyimlerden elde edilebileceği gibi, sezgisel olarak da tahmin edilebilir. Maksimum örnek hacmine ulaşmak için $p = 0.5$ alınmalıdır. Gerçek oran ne olursa olsun, bunun istenen herhangi bir olasılık düzeyindeki güven aralığının, örnek oranının iki tarafında belli bir r oranından daha fazla uzanmaması istenebilir. Bu durumda, σ_p^2 parametresini $Z_{\alpha/2}\alpha_p = r$ formülü ile elde edebiliriz (Denklem 3.2).

Ana kitle oranına ait %95 güven aralığının, örnek oranının 0.10 iki tarafından uzanmasını istiyorsak;

$$Z_{\alpha/2}\alpha_p = r \quad (3.2)$$

Burada Z istenen güven düzeyine ait güven faktörüdür. Örneğin %99 için 2.58; %95 için 1.96 ve %90 için 1.645'dir.

$1.96\alpha_p = 0.10 \Rightarrow \alpha_p = 0.05102$ 'dir (Miran, 2005).

$$n = \frac{134(0.5)(0.5)}{133(0.05102)^2 + (0.5)(0.5)} \cong 56 \quad (3.3)$$

olarak belirlenmiştir (Denklem 3.3).

3.2.2. Kan örneklerinin toplanması ve analizi

İşletmelerden elde edilen verilere göre hayvan başına $<7 \text{ m}^2$, $7-9.1 \text{ m}^2$ ve $>9.1 \text{ m}^2$ alan taban alanı olan barınaklar belirlenerek her barınak grubundan 5'er hayvanın vena jugularis'inden kan örnekleri toplanmıştır. Hematolojik kan değişkenlerinin belirlenmesi için EDTA'lı tüp, biyokimya kan değişkenlerinin belirlenmesi için vakumlu jelli tüp kullanılmıştır. Hematolojik kan değişkenleri kan alındıktan 1 saat sonra Mindray BC-30 Vet (Mindray Animal Medical Technology Co., LTD., Shenzhen, P.R. China) otomatik hematoloji analizörü (Şekil 3.1) ile belirlenmiştir.



Şekil 3.1. Otomatik hematoloji kan analizörü

Biyokimya kan değişkenleri ise laboratuvarında 30 dk bekletildikten sonra 3500 rpm'de 10 dakika Hasvet LC-04 B (Hasveet Medikal AŞ., Antalya, Türkiye) kapaklı santrifüj (Şekil 3.2) ile santrifüj edilmiştir.



Şekil 3.2. Kapaklı santrifüj

Rutin biyokimya kan değişkenlerinin analizinde Midray BS-120 Vet (Mindray Animal Medical Technology Co., LTD., Shenzhen, P.R. China) tam otomatik biyokimya analizörü (Şekil 3.3) kullanılmıştır.



Şekil 3.3. BS-120 Vet Tam otomatik biyokimya analizörü

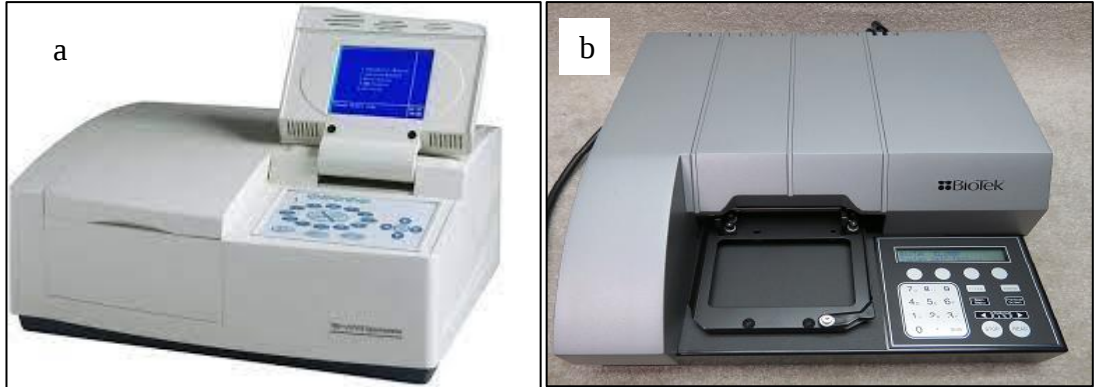
Oksidatif stres (Toplam oksidatif durum (TOS)), antioksidatif savunma mekanizması (Toplam antioksidan durum (TAS), Glutasyon peroksidaz (GPx)) ve İmmünoglobulin A ve M değişkenlerinin belirlenmesinde Mindray BS-400 (Mindray Medical

Technology Co., LTD., Shenzhen, P.R. China) tam otomatik biyokimya analizörü (Şekil 3.4) kullanılmıştır.



Şekil 3.4. BS-400 Tam otomatik biyokimya analizörü

Oksidatif stres belirteci olan Malondialdehit (MDA) konsantrasyonunun belirlenmesinde T80+ UV/VIS (PG Instruments LTD., Leicestershire, UK) spektrometre (Şekil 3.5) ve İmmünoglobulin G konsantrasyonunun belirlenmesinde BioTek X 800 (Agilent Technologies, Santa Clara, CA, USA) eliza okuyucu (Şekil 3.5) kullanılmıştır.



Şekil 3.5. Spektrometre (a) ve Eliza okuyucu (b)

Toplam antioksidan durum (TAS) konsantrasyonu Relassay (Rel Assay Diagnostics, Gaziantep, Türkiye) kitleri (Şekil 3.6) kullanılarak belirlenmiştir. Bu yöntemde daha stabil bir ABTS (2,2-Azino-bis (3-etilbenzotiazolin-6-sülfonik asit)) radikal kationunun karakteristik renginin antioksidanlar tarafından ağartılmasına dayanmaktadır. Elde edilen sonuçlar mmol Trolox eşdeğeri /L olarak ifade edilmiştir (Erel, 2004). Toplam oksidan kapasite (TOS) konsantrasyonu Relassay (Rel Assay

Diagnostics, Gaziantep, Türkiye) kitleri kullanılarak belirlenmiştir. Örneklerde bulunan oksidanlar ferröz iyon-o-dianisidin kompleksinin ferrik iyonla oksitlenmiştir. Oksidasyon reaksiyonu, reaksiyon ortamında bol miktarda bulunan gliserol moleküllerini güçlendirmiştir. Ferrik iyon, asidik bir ortamda ksilenol turuncusu ile renkli bir kompleks üretmiştir. Spektrometrik olarak ölçülebilen renk yoğunluğu, örnekte bulunan toplam oksidan molekül miktarıyla ilişkilendirilmiştir. Test, hidrojen peroksit ile kalibre edilmiş ve sonuçlar $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$ eşdeğeri/L olarak ifade edilmiştir (Erel, 2005).



Şekil 3.6. Toplam antioksidan kapasite (a) ve toplam oksidan kapasite (b) kitleri

Oksidatif stres indeksi (OSI), TOS'un TAS'a oranı olarak kabul edilmiştir. Hesaplama için elde edilen TAS birimi $\mu\text{mol/L}$ 'ye dönüştürüldü ve OSI değeri aşağıdaki Denklem (3.4) ile hesaplanmıştır (Yumru vd., 2009);

$$\text{OSI} = \frac{\text{TOS } (\mu\text{mol H}_2\text{O}_2 \text{ eşdeğeri/L})}{\text{TAS } (\mu\text{mol Trolox eşdeğeri/L})} \quad (3.4)$$

Malondialdehit (MDA) (nmol/mL) konsantrasyonu, tiyobarbitürik asit (TBA) ile 90-100°C'de reaksiyonuna dayanan bir yöntem ile belirlenmiştir. TBA test reaksiyonunda, MDA veya MDA benzeri maddeler ve TBA, 532 nm'de maksimum absorpsiyonla pembe bir pigment üretimi ile reaksiyona girmiştir. Reaksiyon pH 2-3'te 90°C'de 15 dakika süreyle gerçekleşmiştir. Örnek, proteinin çöktürülmesi için iki hacim soğuk %10 (w/v) trikloroasetik asit ile karıştırılmıştır. Çökelti santrifüjleme yolu ile topaklanmış ve süpernatantın bir kısmı %0.67'lik (w/v) eşit hacimle

reaksiyona girmiştir. TBA kaynar su banyosunda 10 dakika bekletilmiş ve soğutulduktan sonra 532 nm’de absorbans değeri okunmuştur.

Glutasyon peroksidaz (GPx) konsantrasyonu Paglia ve Valentine (1967) yöntemi ile belirlenmiştir. GPx, glutasyonun (GSSG) kümen hidroperoksit tarafından oksidasyonunu katalize eder. GSSG varlığında, NADPH’nın NADP’ye eş zamanlı oksidasyonu ile hemen indirgenmiş formuna dönüştürülmüş ve 340 nm’de absorbanstaki azalma ölçülmüştür.

İmmünoglobulin A (IgA, mg/dL), bir anti-IgA antikoru ile seçici olarak reaksiyona girerek bir immün kompleksi oluşturmuştur. Üretilen bulanıklık, örnekteki IgA konsantrasyonu ile orantılıdır ve 600 nm dalga boyun ölçülmüştür. İmmünoglobulin M (IgM, mg/dL) ise bir anti IgM antikoru ile seçici olarak reaksiyona girerek bir immün kompleks oluşturmuştur. Üretilen bulanıklık, örnekteki IgM konsantrasyonu ile orantılıdır ve 340 nm dalga boyunda ölçülmüştür.

İmmünoglobulin G (IgG) enzime bağlı bir immünosorbent analizidir (Eliza). Monoklonal antikorla önceden kaplanmış kuyucuklara örnekler eklenmiştir. Daha sonra kuyucuklara biyotin ile konjuge edilmiş hedef antijeni eklenmiştir. Standartlardaki veya örnekteki antijenler, yakalama antikoruna bağlanırlar ve inkübe etmek için biyotine konjuge edilmiş antijenle rekabete girerler. Bağlanmamış antijen, bir yıkama adımı sırasında yıkanarak uzaklaştırılmıştır. Daha sonra bir avidin-HRP eklenerek inkübe edilmiştir. Bağlanmamış olan avidin-HRP, bir yıkama adımı sırasında yıkanarak uzaklaştırılmıştır. Daha sonra TBM substrat eklenerek renk değişimi sağlanmıştır. Asidik durdurma solüsyonu eklenerek reaksiyon durdurulmuş ve renk 450 nm’de ölçülebilen sarıya dönüştürülmüştür. Rengin yoğunluğu örnekteki konsantrasyon ile ters orantılı olarak gelişir ve örnekteki IgG konsantrasyonu örneklerin O. D.’sinin standart eğriyle karşılaştırılması ile belirlenmiştir.

3.3. Verilerin Analiz Edilmesi

Çalışmamızda elde edilen verilerin analizinde SPSS 25 istatistik hesaplama programı kullanılmıştır. Verilerin irdelenmesinde Ki kare Testi, Z Oran Testi, T Testi ve varyans analizi uygulanmıştır. Toplam hayvan sayısı gibi özellikler bakımından elde edilen

değerler, tecrübe, eğitim durumu gibi seviyesi ikiden fazla olan faktörlerin seviyeleri arasındaki farklılıkların değerlendirilmesinde Kruskal Walliz testi uygulanmıştır. Yine adı geçen özellikler bakımından, sektör değiştirme/değiştirmeme düşüncesi, hayvancılık ile ilgili eğitim alma/almama gibi seviye sayısı iki olan faktörlerin seviyeleri arasındaki farklılıkların belirlenmesinde Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kan değişkenlerin analizinde GLM prosedürü (ANOVA) uygulanmış ve ortalamalar arasındaki farklılıklar ise Tukey testi ile irdelenmiştir.



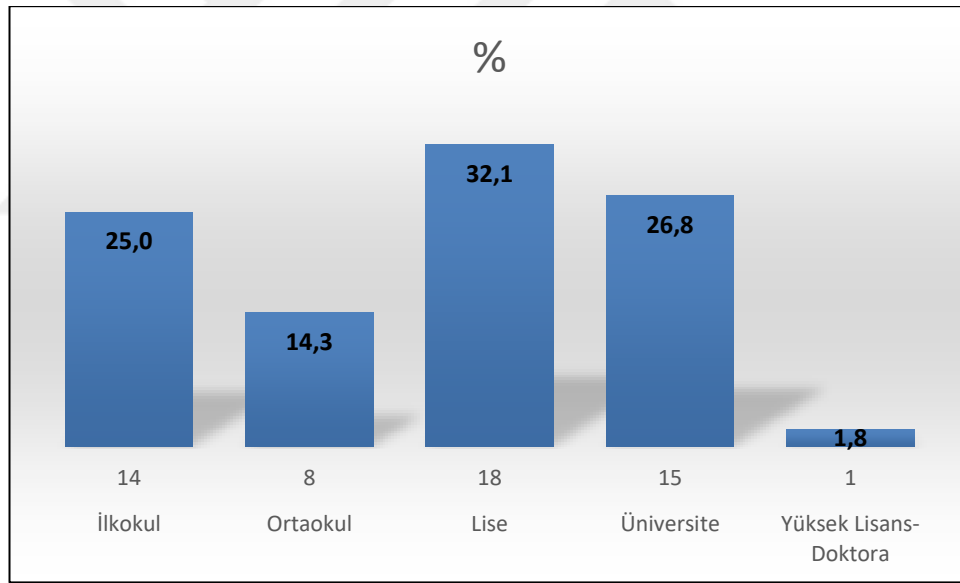
4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın yapıldığı dönemde barınakların sıcaklık değerleri ve nem oranları ölçülmüştür. Barınakların sıcaklık değeri ortalamalar $23.5 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$, nem oranı ortalamaları ise $\%48.0 \pm 0.7$ olarak ölçülmüştür.

4.1. İşletme ve Yetiştiricilere Ait Bilgiler

4.1.1. Yetiştiricilerin eğitim durumu

Görüşülen yetiştiricilerin 18'i lise ($\%32.1$), 15'i üniversite ($\%26.8$), 15'ü ilkokul ($\%25$), 8'i, ortaokul ($\%14.3$) ve 1'i yüksek lisans ($\%1.8$) mezunu olduğunu beyan etmiştir (Şekil 4.1).



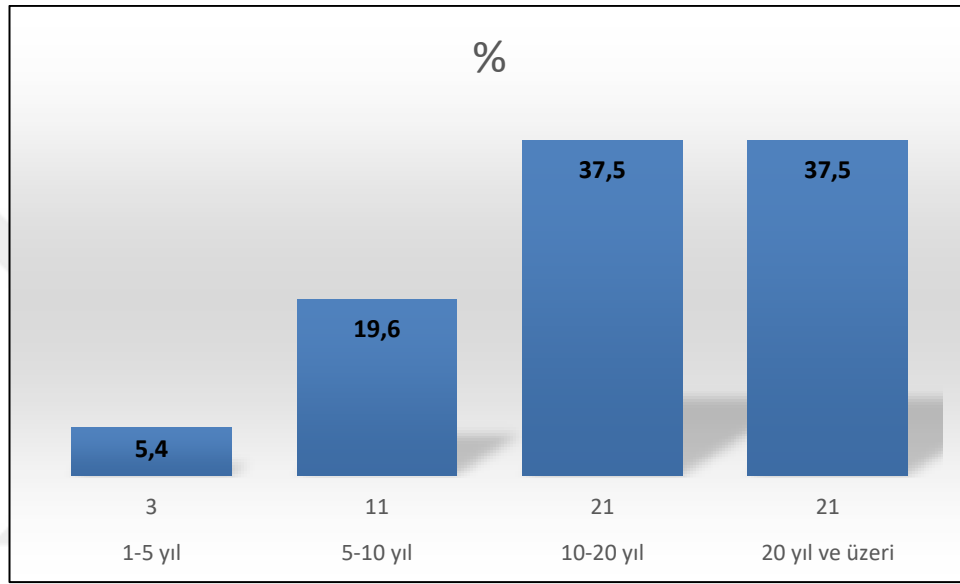
Şekil 4.1. Yetiştiricilerin eğitim durumu

Burdur il genelinde ilk, orta ve lise mezunu oranı $\%73$, Üniversite ve üstü mezun oranı $\%17$ ve eğitim almayanların oranı ise $\%11$ 'dir (Anonim, 2023d). İl genelinde eğitim oranının yüksek olması hayvan yetiştiricilerinin eğitilmiş olmasına neden olmuştur. Elmaz vd. (2010) yılında yaptıkları çalışmada Burdur ilinde süt sığırcılığı yapan işletmelerin demografik yapısını incelemişler ve ilde yetiştiricilik yapanların $\%93.5$ 'inin ilkokul, $\%4$ 'ünün ortaokul, $\%2.3$ 'ünün lise ve $\%1$ 'inin üniversite mezunu olduğunu belirtmişlerdir. Abdul Khaliq (2015) Konya ilinde süt sığırcılığı ile uğraşanların

%48.9'unun ilkokul, %26.1'inin ortaokul, %16.3'ünün lise ve %8.7'sinin ise üniversite mezunu olduğunu belirtmişlerdir. Malatya ilinde sığircılık yapan işletmecilerin 33.7'sinin üniversite, 32.7'sinin lise, %26'sının ortaokul ve %5.6'sının ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir (Köseman ve Şeker, 2016). Malatya ilindeki süt sığircılığı işletmelerinde yetiştiricilerin demografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan araştırmada Köseman vd. (2016), ilkokul mezunu yetiştiricilerinin oranının %31.2, ortaokul mezunu olanların %26.2, lise mezunu olanların %33.8 ve üniversite mezunu olanların oranının ise %8.8 olduğunu bildirmişlerdir. Diyarbakır ili süt sığırları yetiştiricilerinin %43'ünün ilkokul, %10'unun ortaokul, %11'inin lise, %5'inin üniversite mezunu olduğu ancak herhangi bir okul bitirmemiş okuma-yazma bilenlerin oranının %18, okuma-yazma bilmeyenlerinin oranının ise %13 olduğu belirlenmiştir (Tutkun vd., 2017). Kırklareli, Edirne ve Tekirdağ ilerini kapsayan Trakya Bölgesi süt sığırları yetiştiricilerinin eğitim seviyesinin %22.1 ilkokul, %19.3 ortaokul, %35.0 lise ve %23.6 üniversite olduğu Koç ve Uzmay (2019) tarafından belirtilmiştir. Uşak ilinde süt sığırları yetiştiriciliği yapanlarının büyük çoğunluğunu (%62.3) ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir (Alapala Demirhan ve Yenilmez, 2019). Ankara ilinde hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı Polatlı ilçesinde işletmecilerin büyük çoğunluğunun ilköğretim mezunu (%65.6) olduğu Koçak (2020) tarafından belirlenmiştir. İlçede lise mezunu olup büyükbaş hayvancılıkla uğraşanların oranının %24, üniversite mezunu olanların oranının %6.3 olduğu belirtilmiştir. Her ne kadar yetiştiricilerin büyük çoğunluğunu ilkokul mezunları oluştursa da üniversite mezunlarının sektör içerisinde oranlarının arttığı görülmektedir. Muş ilinde süt sığırları yetiştiricilerinin %51.5'i ilkokul, %24.6'sı ortaokul, %13.5'i lise ve %1.5'inin üniversite mezunu olduğu ve okuma-yazma bilmeyenlerin oranının ise %9.1 olduğu belirlenmiştir (Bakır ve Kibar, 2020). Samsun ilinde yetiştiricilik yapanların büyük çoğunluğun birçok ilde olduğu gibi ilkokul mezunu olduğu Satılmış ve Atasever (2022) tarafından belirtilmiştir. Yapılan çalışmalarda sektör içerisinde bulunan yetiştiricilerin büyük çoğunluğunun ilkokul mezunu oldukları görülmektedir. Ancak yaptığımız çalışmada Burdur ilinde lise ve üniversite mezunlarının sayının yüksek olduğu bu durumun ilin eğitim seviyesinin yüksek olmasından dolayı olduğu düşünülmektedir.

4.1.2. Yetiştiricilerin sektör içerisinde bulundukları süre ve hayvancılık yapma sebepleri

Yetiştiricilik yapanların %37.5'i 20 yılı aşkın süredir yetiştiricilik yapmaktadırlar (Şekil 4.2). Aynı oranda 10-20 yıldır sektör içinde olanlar bulunmaktadır. Her ne kadar yaşanan pandemiden dolayı ve sonrasında sektör içerisinde kriz yaşanmışsa da sektör içerisine yeni yetiştiricilerin girdiği görülmektedir.

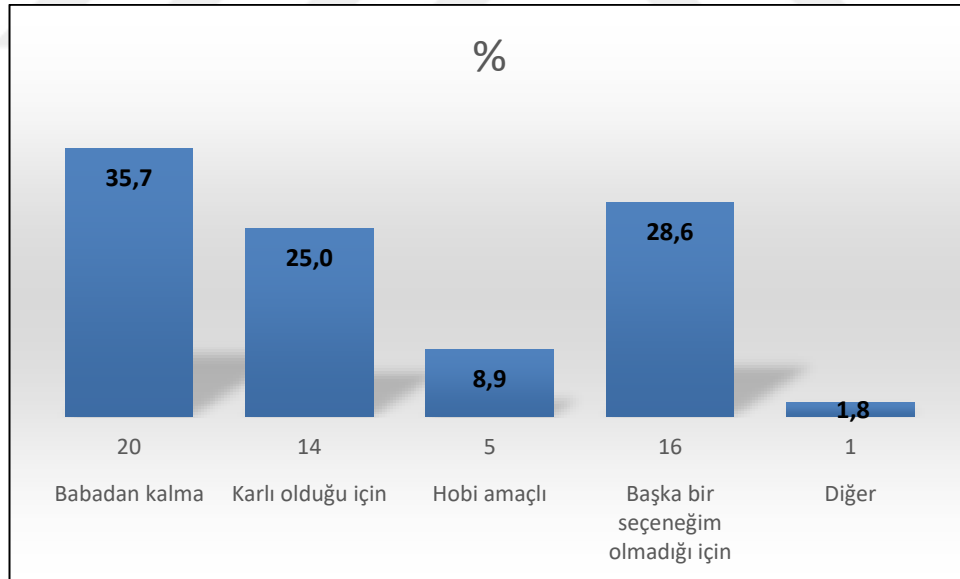


Şekil 4.2. Yetiştiricilerin sektör içerisinde bulundukları süre

Abdul Khaliq (2015), Konya ilindeki süt sığırları yetiştiricilerinin %34.8'inin 26 yılı aşkın süredir sektör içerisinde varlıklarını sürdürdüklerini belirtmiştir. Köseman vd. (2016), Malatya ilinde yetiştiricilik yapanların %43.8'inin 21 yılı aşkın süredir sektör içerisinde olduğunu belirtmişlerdir. İzmir ilinde süt sığırları yetiştiricilerinin yaklaşık 18 yılı aşkın süredir sektör içinde oldukları saptanmıştır (Uzmay, 2017). Alapala Demirhan ve Yenilmez (2019), süt sığırları yetiştiricilerinin 20 yıla yakın bir süredir sektör içerisinde olduklarını belirtmişlerdir. Trakya Bölgesi yetiştiricilerinin yaklaşık 18 yıldır süt sığırıcılığı yaptıkları rapor edilmiştir (Koç ve Uzmay, 2019). Muş ilinde süt sığırları yetiştiricilerinin ortalama 22 yıldır sektör içerisinde oldukları belirlenmiştir (Bakır ve Kibar, 2020). Bakır ve Kibar (2020) Muş ili yetiştiricilerinin ortalama 22 yıldır sektör içerisinde olduğunu belirtmişlerdir. Ankara-Polatlı'da yetiştiricilerin %74'ünün 20 yılı aşkın süredir sektör içerisinde olduğunu, %16.7'sinin 11-20 yıl arasında, %5.2'sinin 6-10 yıl arasında, %4.2'inin ise 2-5 yıl arasında sektör içerisinde

olduğunu bildirilmiştir (Koçak, 2020). Satılmış ve Atasever (2022), Samsun ilinde süt sığırcı yetiştiricilerinin büyük çoğunluğunun 30 yılı aşkın süredir sektör içerisinde varlıklarını sürdürdüklerini saptamışlardır. Yapılan çalışmalarda ve çalışmamızda görüldüğü üzere yetiştiricilerin büyük çoğunluğunun uzun yıllardır sektör içerisinde olduğu görülmektedir. Her ne kadar yaşanan pandemi sonucu yem fiyatlarının artması ve süt satış fiyatlarının bu artışın gerisinde kalması sektörde bir krize neden olmuşsa da hala sektör içerisine yeni girişlerin olduğu görülmektedir. Bu durum, pandemi süresince üretim yapmayan ülkelerde yaşanan tedarik sıkıntısının etkisi ile üretimin öneminin ortaya çıkması ile alakalı olduğu düşünülmektedir.

Yetiştiricilerin büyük çoğunluğu (%35.7) babadan kalma olduğu için sektör içerisinde yer aldıklarını belirtmiştir (Şekil 4.3). Başka bir seçeneği olmadığı için sektör içerisinde bulundukları belirten yetiştiricilerin oranı ise %28.6'dır. Süt sığırcılığını karlılığından dolayı yaptığını belirten yetiştiricilerin oranı %25, hobi amaçlı yapanların oranı %8.9'dur. Diğer bazı sebeplerden dolayı sektör içerisinde olanların oranı %1.8'dir.



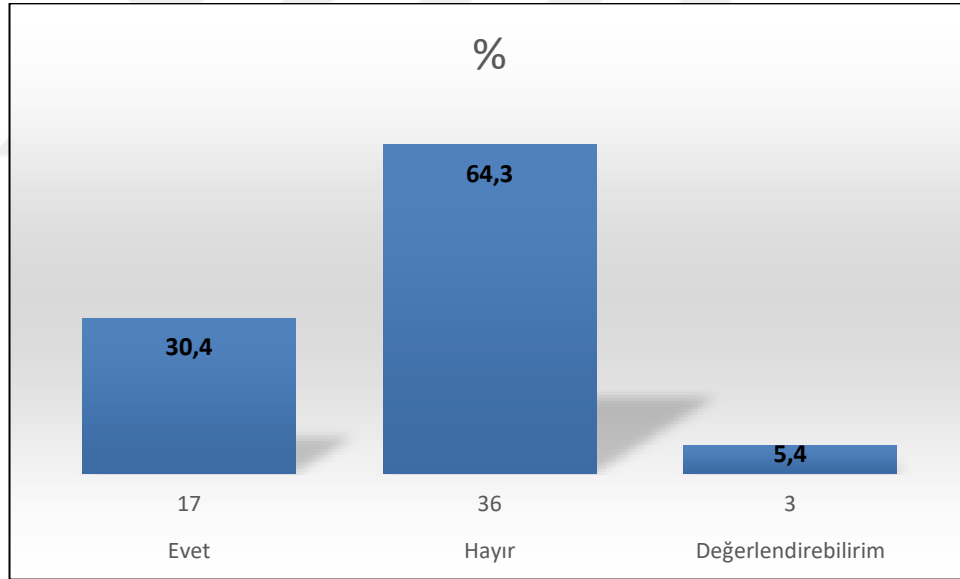
Şekil 4.3. Yetiştiricilerin hayvancılık yapma sebepleri

Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin %61.6'sı babadan kalma olduğu için, %18.4'ü karlı olduğu için, %11.2'si başka seçeneği olmadığı için, %8'i hobi amaçlı olarak sektör içerisinde bulunduklarını beyan etmişlerdir (Koçak, 2020). Çalışmamızda ve diğer çalışmalarda görüldüğü üzere sektörde bulunma nedeni büyük

çoğunlukla babadan kalma bir meslek olması olarak belirtilmiştir. Ancak, yaşanan krize rağmen sektör hala karlı olduğu için sektör içerisinde bulunanların oranı da azımsanmayacak düzeydedir.

4.1.3. Yetiştiricilerin sektör değiştirme düşüncesi

Yetiştiricilerin büyük çoğunluğu (%64.3) sektör değiştirme düşüncesinin olmadığını belirtti (Şekil 4.4). Yetiştiricilerin %30.4'ü imkân olduğu takdirde sektörü değiştirme düşüncesinde olduğunu, %5.4'ü ise sektör değiştirmeyi değerlendirebileceğini belirtti. Trakya bölgesinde yetiştiricilik yapanların yarıya yakının sektörden ayrılmayı düşündüğü Koç ve Uzmay (2019) tarafından belirlenmiştir. Koçak (2020) Ankara ili Polatlı ilçesinde sektör değiştirmeyi düşünenlerin oranının %13.5, sektörde değiştirmeyi düşünmeyenlerin %75 ve sektör değiştirmeyi değerlendirebileceğini söyleyen yetiştiricilerin oranının ise %11.5 olduğunu belirtmiştir.



Şekil 4.4. Yetiştiricilerin sektör değiştirme düşüncesi

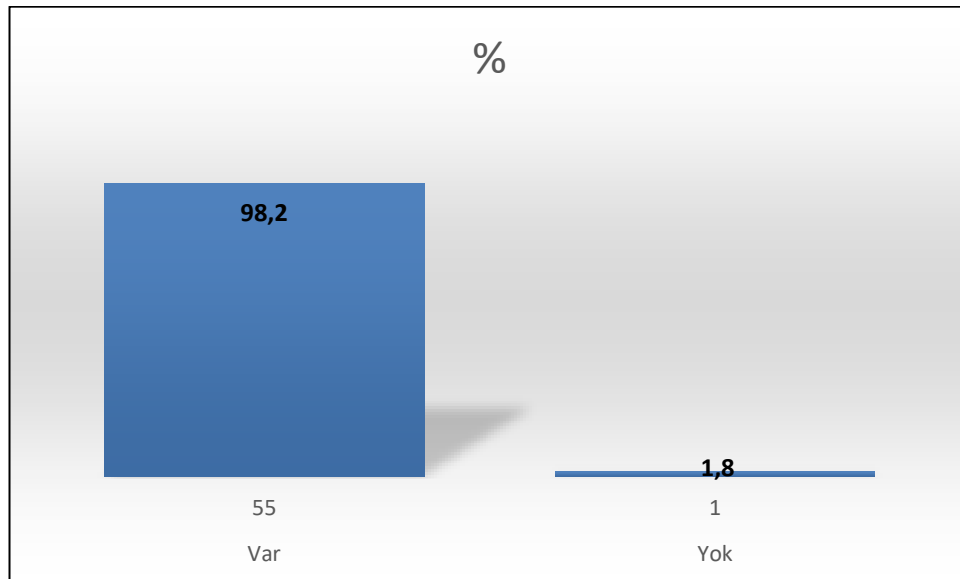
Malatya ilinde sektör içerisinde olmaktan memnun olduğunu beyan eden yetiştiricilerin oranının %76.8 olduğu Köseman ve Şeker (2016) tarafından belirtilmiştir. Köseman vd. (2016), Malatya ilinde sektör içerisindeki yetiştiricilerin %72.5'inin sektör içerisinde olmaktan memnun olduğunu bildirmişlerdir. Tutkun vd. (2017), Diyarbakır ilinde süt sığırları yetiştiriciliği yapanların %86'sını sektör içerinden olmaktan memnun olduğunu belirtmişlerdir. Her ne kadar yaşanan pandemi, yem

fiyatlarındaki artış ve buna karşılık süt fiyatlarının düşüklüğü nedeni ile sektörde krizin varlığı yetiştiricilerin sektör değiştirme düşüncesi içerisinde olmadıklarını göstermektedir.

4.1.4. Sivil toplum kuruluşuna üyeli, desteklemelerden yararlanma ve yararlandığı desteklemeler

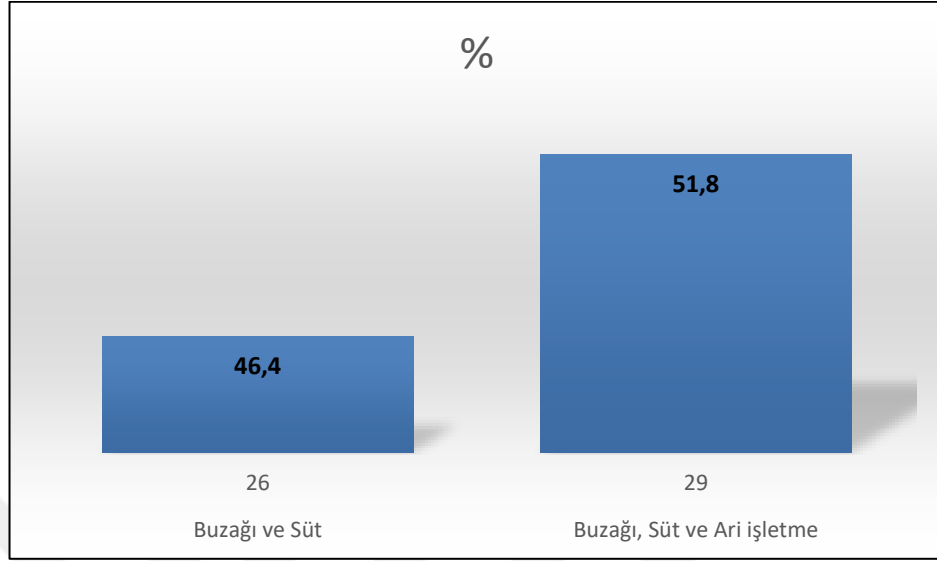
Burdur ilinde çalışmamıza konu olan işletmelerinin tamamı bir sivil toplum kuruluşuna üye olduklarını beyan etmişlerdir. Nitekim Elmaz vd. (2010), Burdur ilindeki yetiştiricilerin %44.6'sının Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği üyesi olduğunu belirtmişlerdir. Köseman ve Şeker (2016) Malatya ilinde bulunan yetiştiricilerin %78.5'inin yetiştirici birliğine üye olduklarını belirtmişlerdir. Ankara İli Polatlı ilçesinde sığır yetiştiriciliği yapanların %20.8'inin herhangi bir sivil toplum kuruluşuna üye oldukları belirlenmiştir (Koçak, 2020).

Yetiştiricilerin hemen hemen hepsi (%98.2) destekleme aldıklarını belirtmişlerdir (Şekil 4.5). Malatya ilinde yetiştiricilerin %47.4'ünün pirim ve desteklerden yararlandığı ancak %52.6'sının ise yararlanmadığı belirlenmiştir (Köseman ve Şeker, 2016). Ankara ili Polatlı ilçesinde ise yetiştiricilerin %80.2'si desteklemelerden yararlanmaktadır (Koçak, 2020).



Şekil 4.5. Yetiştiricilerin destekleme alma durumu

Buzağı ve süt desteklemesinden faydalanan yetiştiricilerin oranı %46.4 iken, Buzağı, süt ve hastalıktan ari işletme desteği alanların oranı ise %51.8'dir (Şekil 4.6).

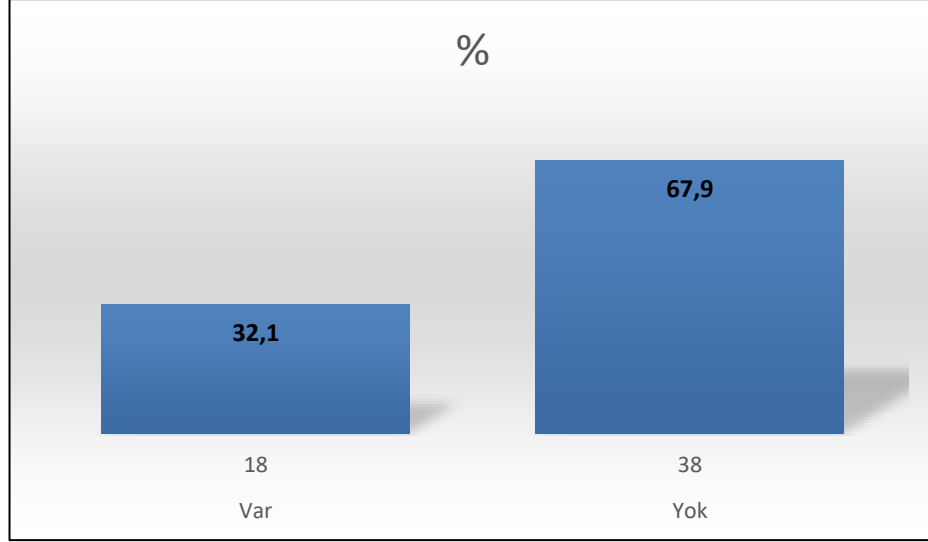


Şekil 4.6. Yetiştiricilerin faydalandığı desteklemeler

Uşak ilinde yetiştiricilerin %84.57'si süt desteğinden faydalanmaktadır (Alapala Demirhan ve Yenilmez, 2019). Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin %93.9'u buzağı desteği alırken %1.2'si genç çiftçi desteğinden faydalanmaktadır (Koçak, 2020).

4.1.5. Yetiştiricilerin hayvancılık ile ilgili eğitim alma durumu ve aldığı eğitimler

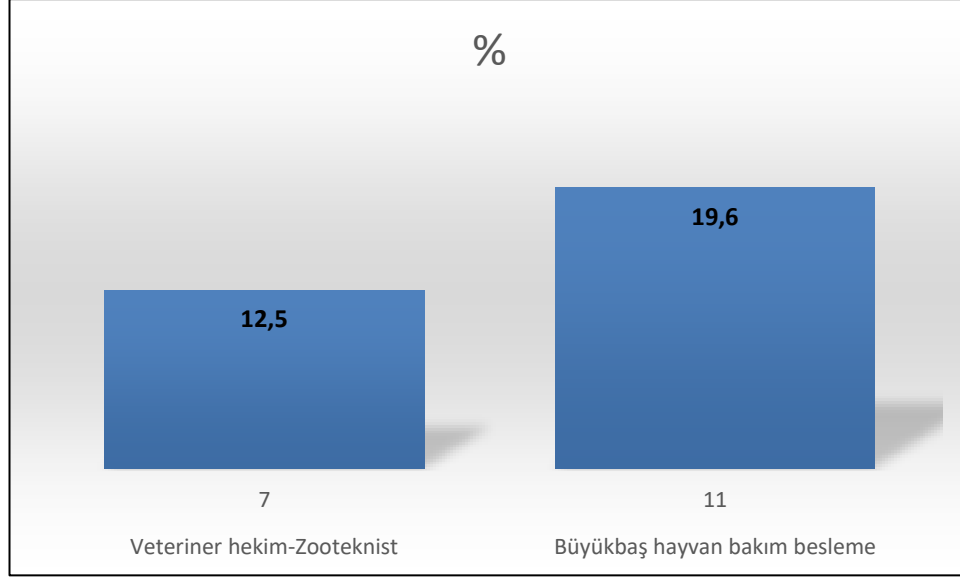
Yetiştiricileri %32.1'i hayvancılık ile ilgili eğitim aldıklarını beyan etmişlerdir (Şekil 4.7). Yetiştiricilerin büyük çoğunluğunun yaptıkları meslek ile ilgili eğitimlerinin olmadığı görülmektedir.



Şekil 4.7. Yetiştiricilerin hayvancılık ile ilgili eğitim durumları

Köseman ve Şeker (2016), Malatya ilinde yetiştiricilik yapanların %64.6'sının yetiştiricilik ile ilgili eğitimlerinin olmadığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Koçak (2020) Ankara ili Polatlı ilçesindeki yetiştiricileri %93.8'inin hayvan yetiştirme ile ilgili eğitimlerinin olmadığını belirtmiştir. Çalışmamızda da yapılan diğer çalışmalarda da görüldüğü gibi sektör içerisinde bulunan yetiştiricilerin büyük çoğunluğunun yaptıkları işle ilgili eğitimleri bulunmamaktadır.

Yetiştiricilerin meslekleri ile aldığı eğitimler incelendiğinde sektör içerisinde %12.5 oranında veteriner hekim ve zootechnistlerin bulunduğu görülmektedir (Şekil 4.8). Bunların dışında hayvanların bakım ve beslenmesi üzerine eğitim alanların oranı ise %19.6'dır.



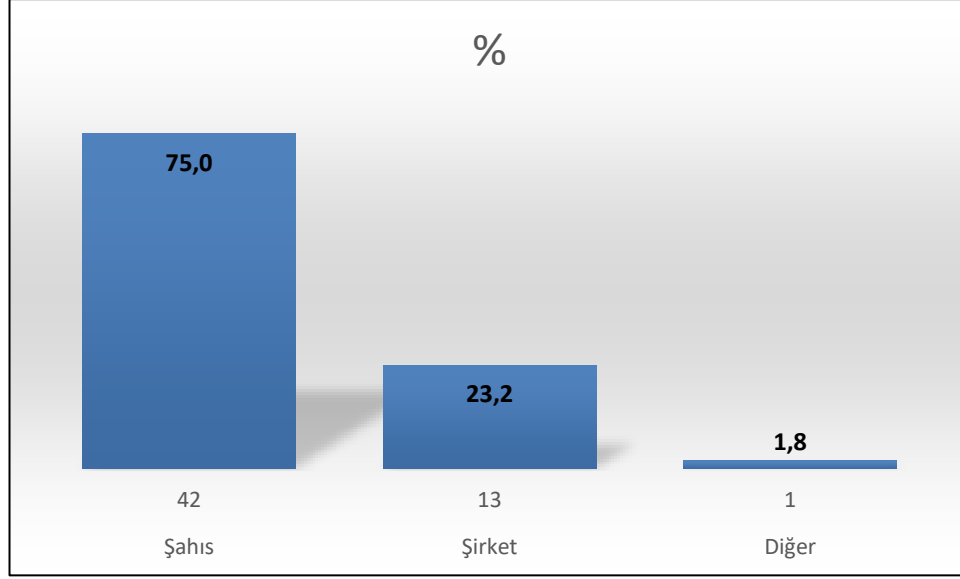
Şekil 4.8. Yetiştiricilerin aldıkları eğitimler

Yetiştiricilerin ve sektör içerisinde çalışanların eğitilmiş olması hayvanlarda stresin azaltılarak refahın artması ve dolayısı ile verim artmasında önemli rol oynamaktadır (Kauppinen vd., 2012). Afyonkarahisar ilinde süt sığırcılığı yetiştirici ve çalışanlarının %32.70'inin hayvancılık eğitimi aldıklarını ancak hayvan refahı ile ilgili eğitim alanlarının oranının %3 olduğu belirtilmiştir (Şahanoğlu, 2014). Köseman ve Şeker (2016), Malatya ilindeki yetiştiricilerin %354'ünün hayvan yetiştiriciliği üzerine eğitimlerinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Öcal (2020) Ankara ilinde süt sığırcı işletmelerinde çalışanların %40'ının eğitim aldıklarını ancak hayvan refahına yönelik eğitim alanların oranının %6.67 olduğunu belirtmiştir.

4.1.6. İşletmelere ait bilgiler

4.1.6.1. İşletme kime ait

Yetiştiricilere ait işletmelerin %75'i şahıslara ait olup %23.2'si şirket ve %1.8'i ise ne şahıs ne de şirket işletmesidir (Şekil 4.9).

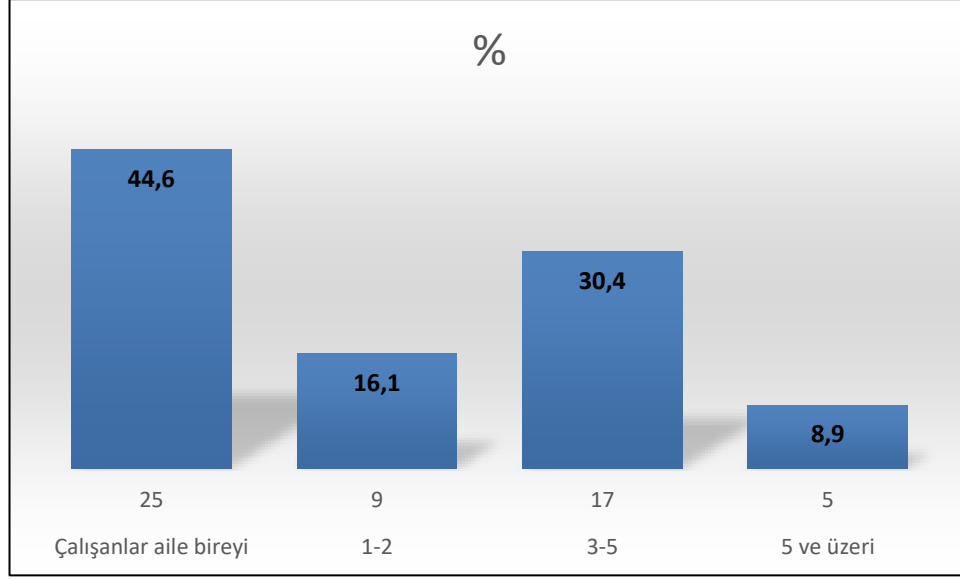


Şekil 4.9. İşletme sahipliği

Türkiye’de hayvancılık sektöründeki işletmelerin çoğunluğunun şahıslara ait olduğu görülmektedir. Tutkun vd. (2017), Diyarbakır ilindeki işletmelerin %90’nın aile işletmesi olduğu, %7’sinin kooperatif ve %3’ünün ise büyük kapasiteli modern işletmelerden oluştuğunu bildirmişlerdir. Koçak (2020), Ankara ili Polatlı ilçesinde mevcut olan sığır işletmelerinin %92.7’sinin şahıslara ait olduğunu, %3.7’sinin hisseli, %3.7’sinin kiralık olduğunu belirtmişlerdir.

4.1.6.2. İşletmede istihdam durumu

İşletmelerde genellikle aile bireyleri (%44.6) çalışmaktadır (Şekil 4.10). İşletme bünyesinde 3 ila 5 işçi çalıştıranların oranı %30.4’tür. İşletmelerinde 1 veya 2 çalıştıranların oranı %16.1 iken 5 ve üzeri işçi çalıştıran işletmelerin oranı %8.9’dur. Burdur’da hayvancılık işletmelerinde aile bireylerinin çoğunlukla çalıştırıldığı görülmektedir. Bu durum işletmelerin genellikle şahıslara ait olmasından dolayı olduğu düşünülmektedir. Nitekim Elmaz vd. (2010), Burdur ilinde işletmelerin %99.5’inin aile bireylerini çalıştırdığını, işçi çalıştıran işletmelerinin oranının %0.5 olduğunu belirtmişlerdir. Diyarbakır’da işletmelerin %65’inin 3 ila 5 işçi, %29’unun 0 ila 2 işçi, %5’ini 6 ila 10 işçi ve %1’inin 11 ila 20 arasında işçi çalıştırdıkları Denli vd. (2013) tarafından rapor edilmiştir. Yine Niğde ilindeki işletmelerin %92’sinin aile bireylerini çalıştırdığı belirtilmiştir (Ünalın vd., 2013).



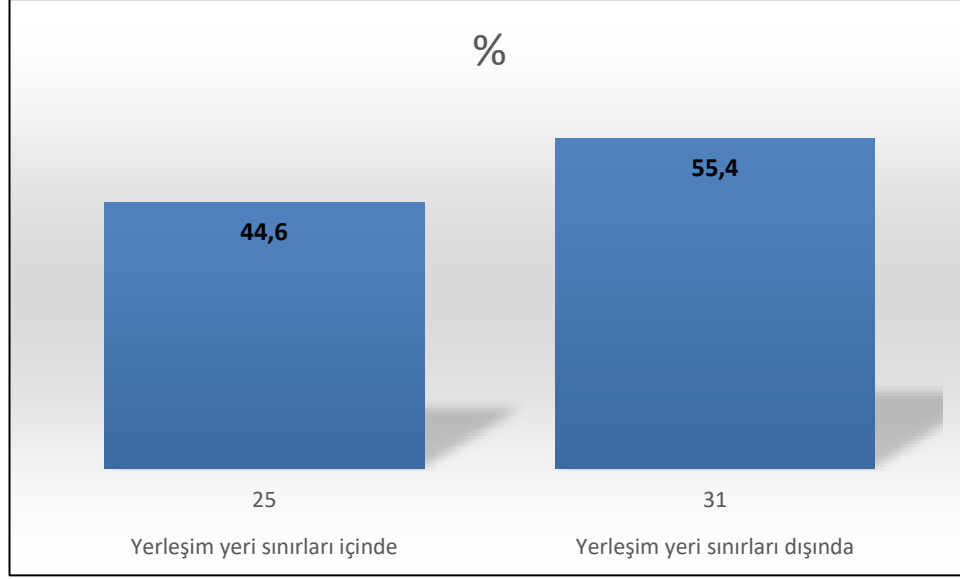
Şekil 4.10. Sığır işletmelerinin istihdam durumu

Koçak (2020), Ankara ili Polatlı ilçesinde %63.5 oranında işletmenin çalışanın olmadığını, %27.1'inin 1 işçi, %6.3'ünün 2 adet işçi ve %3.1'inin 4 adet işçi çalıştırdığını belirtmiştir.

Yapılan çalışmalarda sığır işletmelerinin büyük çoğunluğunda aile bireyleri istihdam edildiği belirtilmiştir. Çalışmamız ortaya çıkan sonuç ile önceki çalışmalarda elde edilen sonuçlardan farklı olmamıştır. Bu durumun sektör içerisinde çalışacak birey bulmada yaşanan sıkıntı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Ülkemizde son yıllarda özellikle hayvancılık sektöründe çalışacak elman bulma sıkıntısı yaşandığı yazılı ve görsel medyada sıklıkla belirtilmektedir.

4.1.6.3. İşletmenin konumu, yön durumu, projesi ve işletmede düzenli kayıt tutma

İşletmelerin %44.6'sı yerleşim yeri sınırları içerisinde iken %55.4'ü yerleşim yeri sınırları dışında yapılmıştır (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. İşletmelerin konumu

Malatya ilinde işletmelerin %91.9'u müstakil olup, ev altında bulunan işletmelerin oranı %6.6'dır (Köseman ve Şeker, 2016). Erzurum ili Narman ilçesinde müstakil işletmelerin oranı %75 iken ev altı işletmelerin oranı %25'tir (Güler vd., 2017). Ankara ili Polatlı ilçesinde işletmelerin tamamı merkezden bağımsız olarak inşa edilmiştir (Koçak, 2020). Bakır ve Kibar (2020), Muş ili genelinde işletmelerin %85.8'inin müstakil, %14.2'sinin ev altı barınak konumunda olduğunu belirtmişlerdir. Erzincan ili merkez ilçesinde işletmelerin %98.5'i müstakil olarak inşa edilmiş ancak %1.5'i ev altı işletmeler şeklindedir (Özsağlıcak ve Yanar, 2022). Şanlıurfa ilinin Eyyubiye ilçesinde mevcut işletmelerin %61.5'inin müstakil, %25.9'unun mağara ve %12.6'sının ise ev altı işletmeler şeklinde olduğu belirtilmiştir (Doğanay ve Yanar, 2023). Erzurum ilinin Aşkale ilçesinde işletmelerin %22.6'sı ev altı, %77.4'ünün müstakil konumda olduğu belirtilmiştir (Koçyiğit vd., 2023).

İşletmelerin konumu üzerine eğitim durumunun etkisi önemli bulunamamıştır (Çizelge 4.1). İlkokul ve ortaokul mezunları işletmelerini yerleşim yeri sınırları içerisinde planlarken lise, üniversite ve yüksek lisans/doktora mezunları işletmelerini yerleşim alanları dışında planlamışlardır.

Çizelge 4.1. İşletmelerinin konumu üzerine eğitim durumunun etkisi

%	Yerleşim sınırları		P değeri
	İçinde	Dışında	
İlkokul	57.1	42.9	0.12
Ortaokul	75.0	25.0	
Lise	27.8	72.2	
Üniversite	40.0	60.0	
YL/Dr	0.0	100.0	

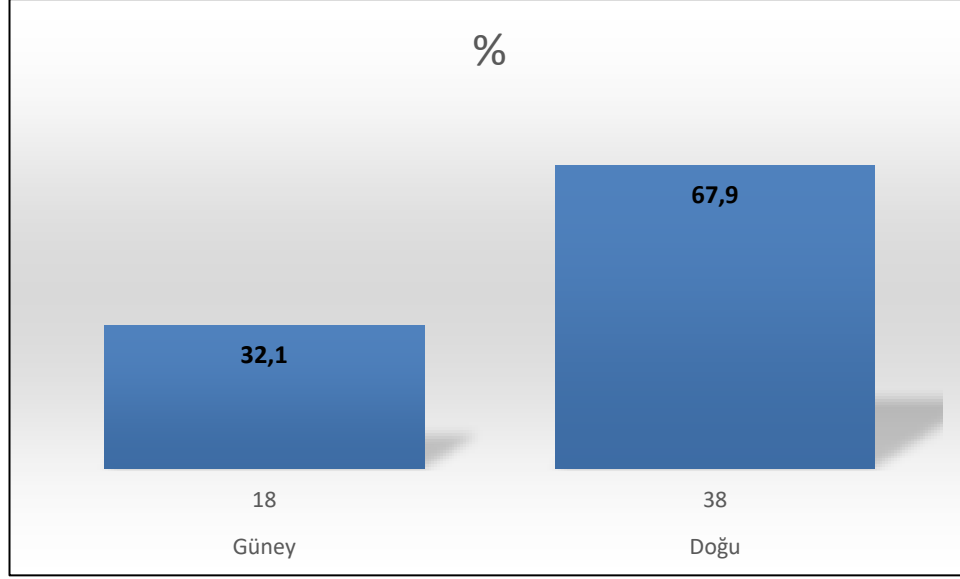
YL/Dr: Yüksek lisans/Doktora

İşletmenin konumu üzerine tecrübenin etkisi önemli bulunamamıştır (Çizelge 4.2). Sektör içerisine yeni giren işletmeler genellikle yerleşim alanı sınırları dışında barınaklarını inşa ederken tecrübeli yetiştiriciler yerleşim sınırları içerisine barınaklarını inşa etmişlerdir.

Çizelge 4.2. İşletmelerinin konumu üzerine tecrübenin etkisi

%	Yerleşim sınırları		P değeri
	İçinde	Dışında	
1-5 Yıl	33.3	66.7	0.12
5-10 Yıl	18.2	81.8	
10-20 Yıl	42.9	57.1	
20 Yıl ve üzeri	61.9	38.1	

Burdur ili ve ilçelerinde işletmelerin %67.9'u, uzun eksenleri doğu yönünde inşa edilirken %32.1'i güney yönünde inşa edilmiştir (Şekil 4.12). Hayvan barınaklarının doğu-batı yönelimli barınak planlamak iklim değişikliğine uyum sağlayabileceği belirtilmiştir. Doğu-batı yönü barınağa doğrudan güneş ışığının girme olasılığını en aza indirecektir (Kumar vd., 2021). Burdur ilinde yetiştiricilerin tercih etmiş olduğu uzun eksenli Doğu yönlü barınakların iklim değişikliğinin etkisine uyum sağlamada ve dolayısı ile hayvan refahına uyumda başarılı olabileceklerini göstermektedir.



Şekil 4.12. İşletmelerin uzun eksen yön durumu

İşletmelerin uzun eksen yön durumu üzerine eğitim durumu dikkate alındığında yetiştiricilerin tercihlerinde güney yönünden doğu yönünde doğru bir eğilim olduğu görülmüştür (Çizelge 4.3). İlkokul mezunları daha çok güney yönü tercih ederken ortaokul, lise, üniversite ve yüksek lisans/doktora mezunları doğu yönünü tercih etmişlerdir.

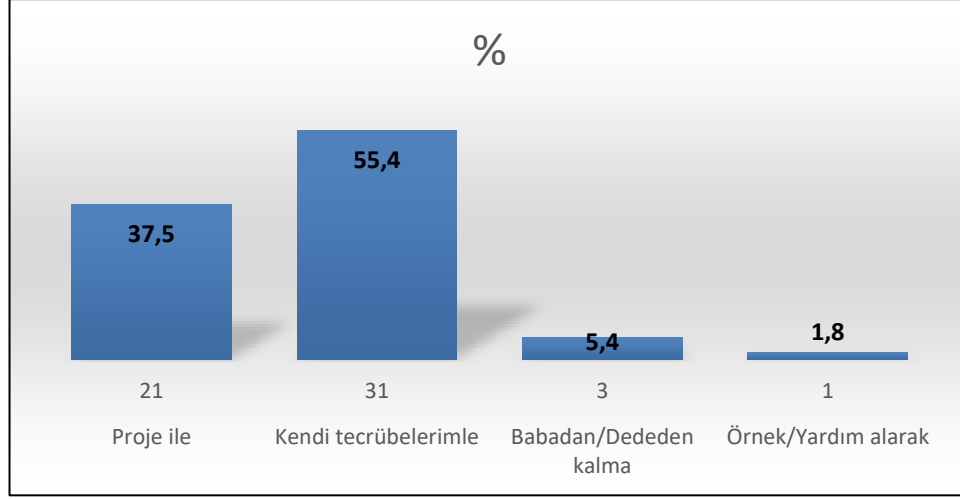
Çizelge 4.3. İşletmelerin uzun eksen yön durumu üzerine eğitim durumunun etkisi

%	Uzun eksen yön durumu		P değeri
	Güney	Doğu	
İlkokul	57.1	42.9	0.05
Ortaokul	12.5	87.5	
Lise	38.9	61.1	
Üniversite	13.3	86.7	
YL/Dr	0.0	100.0	

YL/Dr: Yüksek lisans/Doktora

Sektör içerisinde bulunma süresinin işletmelerin uzun eksen yön durumu üzerine etkisi önemli bulunamamıştır.

İşletmelerin %55.4'ü yetiştiricilerin kendi tecrübeleri ile inşa edilmiştir (Şekil 4.13). Bunun yanı sıra %37.5'i bir proje dahilinde işletmelerini inşa etmişlerdir. Babadan/dededen kalan işletme oranı ise %5.4'tür. Örnek veya yardım olarak inşa edilen işletmelerin oranı ise %1.8'dir.



Şekil 4.13. İşletmelerin planlanması

Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin %77.1'i kendi tecrübelerine dayanarak ahırları inşa etmişlerdir (Koçak, 2020). Babadan/deden kalan işletmelerin oranının ise %20 olduğu, %1 oranında örnek veya yardım olarak ve %1'i proje ile işletmelerini inşa ettiklerini belirtmiştir. Erzurum ili Aşkale ilçesinde yetiştiricilerin %95'inin işletmeyi kendi tecrübeleri ile inşa ettikleri bildirilmiştir (Koçyiğit vd., 2023).

İşletmelerin planlanması üzerine yetiştiricilerin eğitim durumlarının etkisi önemli bulunamamıştır (Çizelge 4.4). İlkokul, ortaokul ve Yüksek lisans/Doktora mezunlarının büyük çoğunluğu işletmelerini kendi tecrübeleri ile planlarken lise ve üniversite mezunlarının büyük çoğunluğu proje ile işletmelerini planlamışlardır.

Çizelge 4.4. İşletmelerin planlanması üzerine eğitim durumunun etkisi

%	Proje ile	Tecrübesi ile	Babadan/Deden kalma	Örnek/Yardım olarak	P değeri
İlkokul	14.3	85.7	0.0	0.0	0.15
Ortaokul	25.0	62.5	0.0	12.5	
Lise	55.6	38.9	5.6	0.0	
Üniversite	46.7	40	13.3	0.0	
YL/Dr	37.5	55.4	5.4	1.8	

YL/Dr: Yüksek lisans/Doktora

İşletmenin planlanması üzerine sektörde bulunma süresinin etkisi önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur (Çizelge 4.5). Sektöre yeni giren yetiştiriciler işletmelerini proje ile planlamışlardır. Sektör içerisindeki bulunan tecrübeleri yetiştiriciler kendi

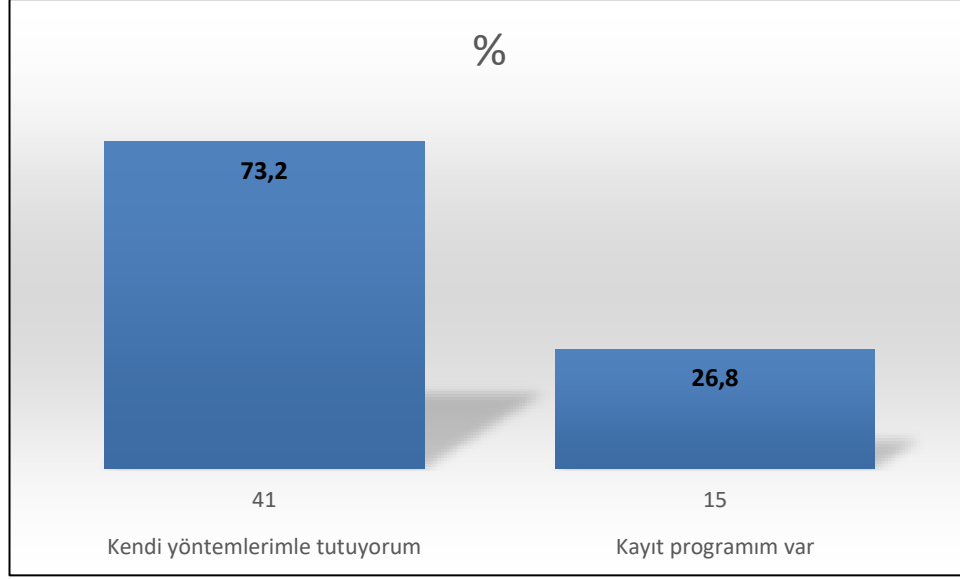
işletmelerini planlarken tecrübelerinden faydalanmışlardır. Sektöre yeni girenlerin IPARD desteği ile işletmelerini planlamamalarına neden olmuştur.

Çizelge 4.5. İşletmelerin planlanması üzerine tecrübenin etkisi

%	Proje ile	Tecrübesi ile	Babadan/Deden kalma	Örnek/Yardım alarak	P değeri
1-5 Yıl	66.7	33.9	0.0	0.0	0.02
5-10 Yıl	63.6	27.3	9.1	0.0	
10-20 Yıl	47.6	42.9	9.5	0.0	
20 Yıl ve üzeri	9.5	85.7	0.0	4.8	

4.1.6.4. Düzenli kayıt tutma

Yetiştiricilerin işletmelerinde düzenli olarak kayıt tuttıkları görölmüştür (şekil 4.14). Kendi yöntemleri ile kayıt tutanların oranı %73.2 iken kayıt programı kullananların oranı %26.8’dir. Elmaz vd. (2010), Burdur ilinde işletmelerin %95.9’unun kendi yöntemleri ile işletmeye ait bilgileri kayıt altına aldıklarını belirtmişlerdir. Gözlemlenen sonuçlar Burdur ilinde hayvancılık işletmelerinde teknolojinin kullanımının arttığını göstermektedir. şanlıurfa ilindeki sığır işletmelerinde kayıt tutma oranının %59.1 olduğu Yener vd. (2013) tarafından belirlenmiştir. Diyarbakır ilinde yetiştiricilerin %80’inin kayıt tutmadığı bildirilmiştir (Denli vd., 2013). Alapala Demirhan ve Yenilmez (2019), Uşak ilinde yetiştiricilerin %66.3’ünün kayıt tutmadıklarını, ancak işletme büyüklüğü arttıkça kayıt tutma oranının arttığını ki hayvan sayısı 1-9 olan işletmelerde kayıt tutma oranı %25 iken bu oranın 10-20 baş olan işletmelerde %32.50 ve 31 ve daha fazla hayvan bulunan işletmelerde %70.40 olduğunu belirtmişlerdir. Ankara ili Polatlı ilçesinde işletmelerin büyük çoğunluğunun (%77.1) kayıt tutmadıkları ve %22.9 oranında ise kendi yöntemleri ile kayıt tuttıkları belirtilmiştir (Koçak, 2020).

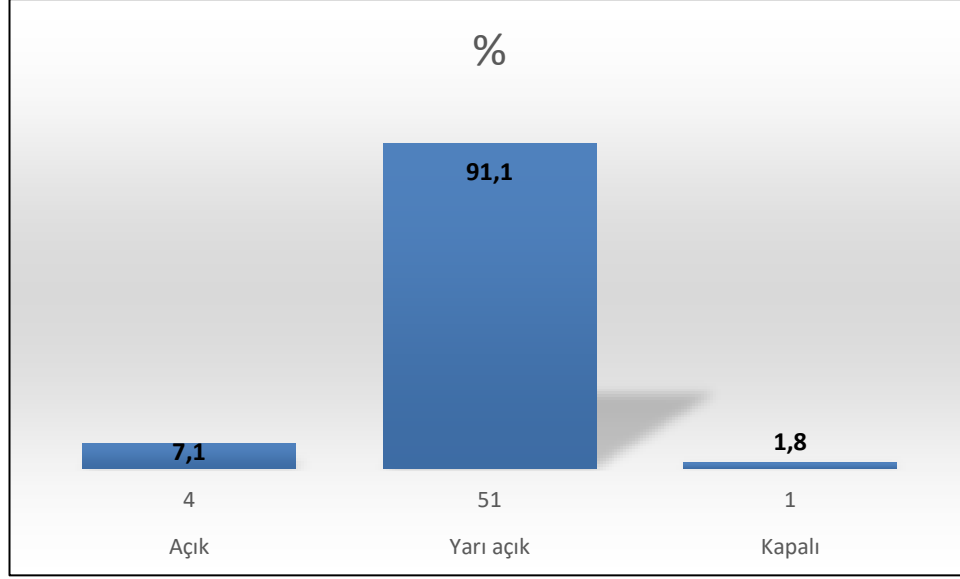


Şekil 4.14. Yetiştiricilerin kayıt tutma oranları

4.1.7. Barınaklara ait bilgiler

4.1.7.1. Barınak tipi

Yetiştiricilerin büyük çoğunluğu (%91.1) yarı açık barınak tipini tercih etmişlerdir (Şekil 4.15). Açık barınak tipini seçen yetiştiricilerin oranı %7.1'dir. Elmaz vd. (2010), Burdur ilinde %51.9 oranında kapalı sabit bağlamalı, %27.2 oranında açık serbest ve %20.9 oranında ise kapalı serbest barınak tiplerinin tercih edildiğini bildirmişlerdir. Denli vd. (2013), Diyarbakır ilinde yetiştiricilerin %87'sinin kapalı barınak tipini tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Isparta ili süt sığırı yetiştiricilerinin %64'ü kapalı (bağlı-duraklı), %16'sı açık (serbest-duraklı) ve %20'si ise açık serbest barınak tipini tercih ettikleri belirtilmiştir (Yılmaz ve Yardımcı, 2014).



Şekil 4.15. Yetiştiricilerin tercih ettikleri barınak tipleri

Malatya ilinde barınakların %45.3'ü kapalı-bağlı, %9.2'si kapalı-serbest ve %13.3'ü ise yarı açık barınak tipinde oldukları belirtilmiştir (Köseman ve Şeker, 2016). Diyarbakır ilinde yetiştiricilerin %89'u kapalı barınak tiplerini, %8'i yarı açık barınak tipini tercih etmişlerdir (Tutkun vd., 2017). Samsun ili Ondokuz mayıs ilçesinde yetiştiriciler %96.6 oranında kapalı barınak tiplerini tercih ettikleri belirlenmiştir (Satılmış ve Atasever, 2020). Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiriciler %2.1 oranında açık, %11.5 yarı açık ve %86.5 oranında kapalı barınak tipini tercih etmişlerdir (Koçak, 2020). Erzincan ili merkez ilçede yetiştiricilerin %95'i kapalı, %4.8'i yarı açık ve %0.3'ü açık barınak tipini tercih ettikleri belirtilmiştir (Özsağlıcak ve Yanar, 2022). Erzurum ili Aşkale ilçesinde %46.2 oranında kapalı bağlı duraklı, %52 oranında kapalı bağlı duraksız ve %1.8 oranında kapalı serbest duraklı barınak tipinin tercih edildiği belirtilmiştir (Koçyiğit vd., 2023).

Burdur ilinde tercih edilen barınak tipi üzerine yetiştiricilerin eğitim durumlarının etkisi önemli bulunamamıştır (Çizelge 4.6). İlkokul mezunlarının %21.4'ü ve ortaokul mezunlarının %12.5'i açık barınak tipini tercih ederken lise, üniversite ve yüksek lisans/doktora mezunları açık barınak tipini tercih etmemişlerdir. Ancak, üniversite mezunlarının %6.7'si kapalı tip barınak tercih etmişlerdir.

Sektör içerisinde bulunma süresinin barınak tipi tercihi üzerine etkisi önemli bulunamamıştır.

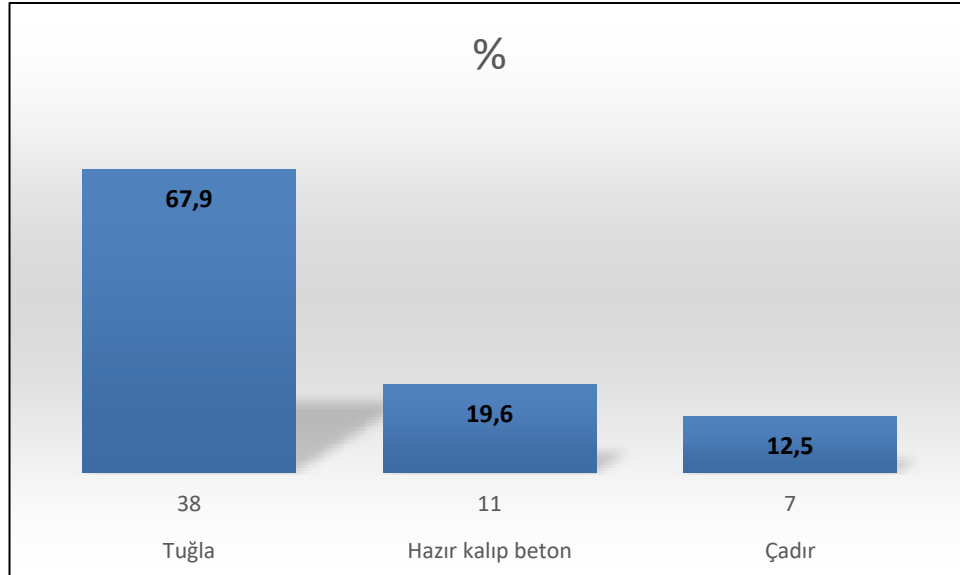
Çizelge 4.6. Barınak tipi üzerine eğitim durumunun etkisi

	Barınak tipi			
%	Açık	Yarı Açık	Kapalı	P değeri
İlkokul	21.4	78.6	0.0	0.21
Ortaokul	12.5	87.5	0.0	
Lise	0.0	100.0	0.0	
Üniversite	0.0	93.3	6.7	
YL/Dr	0.0	100.0	0.0	

YL/Dr: Yüksek lisans/Doktora

4.1.7.2. Barınak yapımında kullanılan malzemeler

Barınakların yapımında %67.9 oranında tuğla, %19.6 oranında hazır kalıp beton ve %1.5 oranında çadır kullanılmıştır (Şekil 4.16). Malatya ilinde yetiştiriciler barınak yapımında %51.8 oranında briket, %35.6 oranında taş, %11.5 oranında kerpiç ve %1.1 oranında ahşam yapı malzemeleri kullanmışlardır (Köseman ve Şeker, 2016). Erzurum ili Narman ilçesinde barınak yapımında %55.3 taş, %12 toprak, %32.7 tuğla yapı malzemesi olarak tercih edilmiştir (Güler vd., 2017). Uşak ilinde yetiştiricilerin %46'sı barınak yapımında tuğla kullanmışlardır (Alapala Demirhan ve Yenilmez, 2019).



Şekil 4.16. Barınak yapımında kullanılan malzemeler

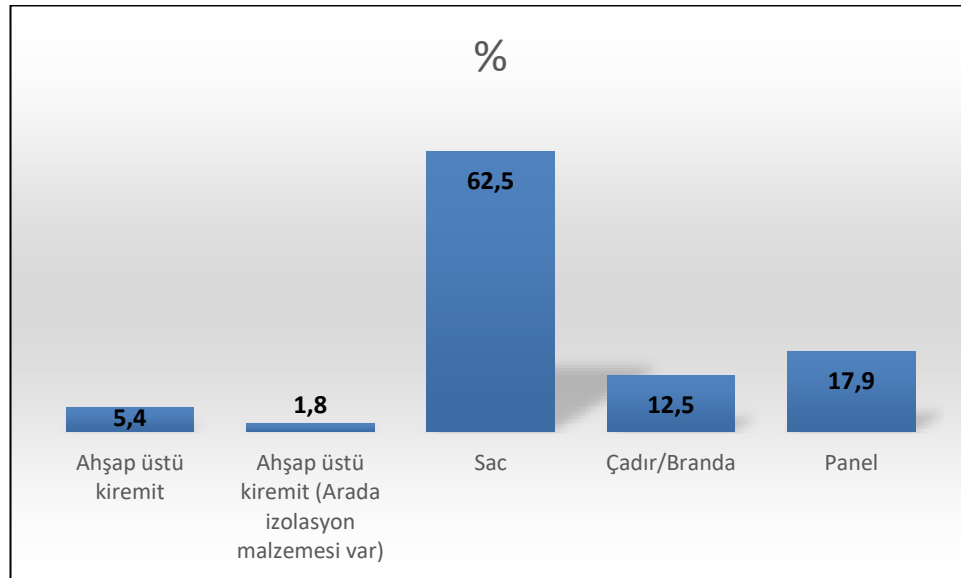
Ankara ili Polatlı ilçesinde barınaklarda %10.5 taş, %58.9 oranında tuğla, %18.9 oranında kerpiç ve 1.6 oranında diğer yapı malzemeleri tercih edilmiştir (Koçak, 2020). Muş ilinde barınak yapımında malzeme olarak %55.8 taş, %19.4 kerpiç, %24.5

briket ve %1 oranında ahşap tercih edilmiştir (Bakır ve Kibar, 2020). Erzincan ili merkez ilçesinde barınaklar %2.7 oranında taş, %12.6 oranında kerpiç, %11.6 oranında tuğla, %50.6 oranında briket, %0.3 oranında ahşap ve %2.2 bims malzemesinden inşa edilmiştir (Özsağlıcak ve Yanar, 2022). Erzurum ili Aşkale ilçesinde yetiştiricilerin %55.6'sı beton, %20.4'ü briket, %8.8 kerpiç ve %15.3 tuğla ile barınaklarını inşa etmişlerdir (Koçyiğit vd., 2023). Şanlıurfa ili Eyyubiye ilçesinde barınakların yapım aşamasında %30.3 oranında taş, %23 oranında ahşap, %26.7 oranında briket, %17 oranında tuğla ve %3 oranında kerpiç kullanılmıştır (Doğanay ve Yanar, 2023).

Barınak yapımında tercih edilen malzemeler üzerine yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektör içerisinde bulunma sürelerinin etkisi önemli bulunamamıştır.

4.1.7.3. Çatı yapımında kullanılan malzemeler

Barınaklarda çatı malzemesi olarak genellikle sac tercih edilmiştir (Şekil 4.17). Erzurum ilinin Narman ilçesinde mevcut barınaklarda çatı yapı malzemesi olarak %48.1 sac, %14.4 kerpiç, %22.6 beton, %0.5 briket, %10.6 toprak dam ve %3.8 ahşap üstü yalıtım kaplaması kullanıldığı rapor edilmiştir (Güler vd., 2017).



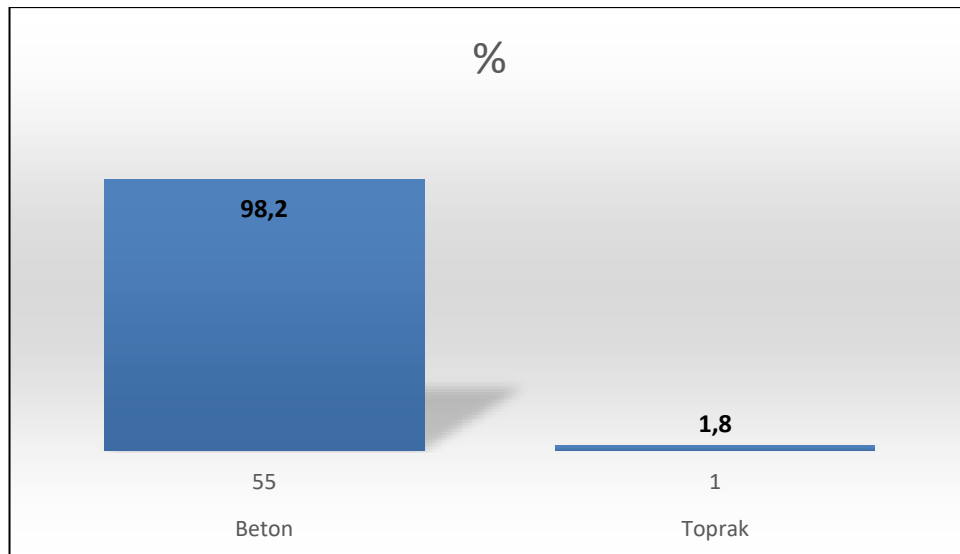
Şekil 4.17. Barınak çatısında kullanılan yapı malzemeleri

Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiriciler barınakların çatısının yapımında %55.8 oranında ahşap üstü kiremit, %22.1 arada izolasyon olan ahşap üstü kiremit, %8.4 sac, 2.1 panel ve %11.6 diğer yapı malzemeleri kullandıklarını beyan etmişlerdir (Koçak, 2020). Erzincan merkez ilçede barınakların çatısının yapımında %88.6 oranında sac yapı malzemesinin tercih edildiği belirlenmiştir (Özsağlıcak ve Yanar, 2022). Ayrıca son yıllarda Erzincan merkezde çatı malzemesi olarak Alüminyum trapez ve çelik konstrüksiyon kullanımını gözlemlendiği belirtilmiştir. Doğanay ve Yanar (2023), Şanlıurfa'nın Eyyubiye ilçesinde barınakların çatılarının yapımında %51.1 oranında sac, %14.1 oranında beton, %5.2 oranında ahşap ve %0.7 oranında toprak malzeme kullanıldığını belirlemişlerdir.

Barınakların çatılarının yapımında tercih edilen malzemeler yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektör içerisinde bulunma süreleri tarafından etkilenmemiştir.

4.1.7.4. Barınak tabanında tercih edilen yapı malzemesi

Yetiştiricilerin barınak tabanında tercih ettikleri yapı malzemeleri Şekil 4.18'de gösterilmiştir. Yetiştiriciler %98.2 oranında beton taban tercih etmişlerdir. Toprak taban tercih edenlerin oranı %1.8'dir. Barınaklarda beton zemin tercih edilmesinin en önemli nedeni temizliğin kolay yapılabilmesi ve uzun ömürlü olmasıdır. Ancak son yıllarda hayvan refahını etkileyen ayak problemlerinin artması beton zemin tipinin olumsuz etkileri olarak ortaya çıktığı belirtilmiştir (Manninen vd., 2002).



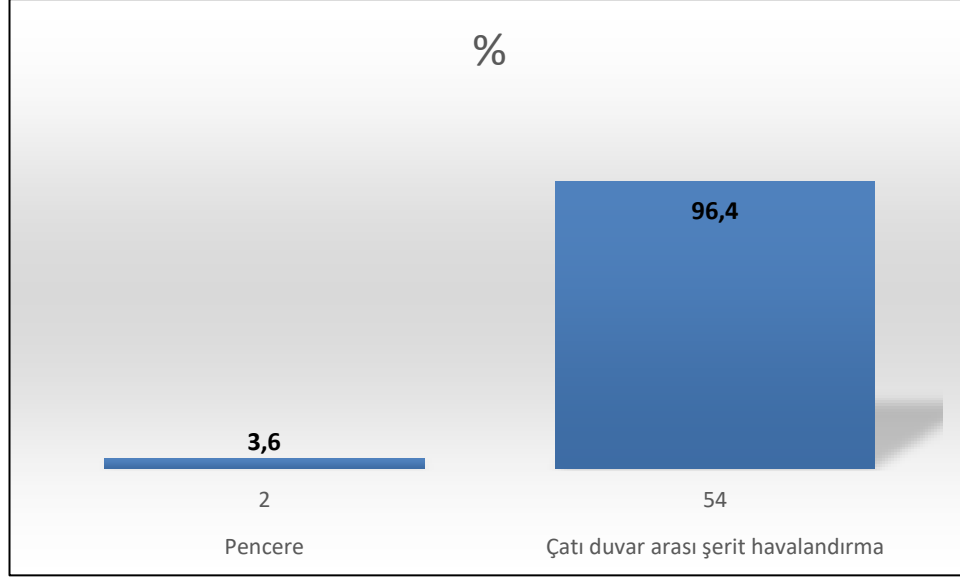
Şekil 4.18. Barınak tabanında tercih edilen yapı malzemesi

Ülkemizde de barınaklarda beton zemin tercih edildiği yapılan çalışmalarda görülmektedir. Nitekim çalışmamızda olduğu gibi Elmaz vd. (2010), Burdur ilinde yetiştiricilerin barınak taban yapımında %73.1'inin beton, %2.4'ünün taş ve %24.5 toprak yapı malzemesi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Yener vd. (2013) Şanlıurfa ilindeki yetiştiricilerin %85.2'sinin barınak tabanında beton yapı malzemesini tercih ettiklerini bildirmişlerdir. Niğde ilinde yetiştiriciler barınak tabanında %66 oranında beton yapı malzemesi tercih etmişlerdir (Ünalan vd., 2013). Şahanoğlu (2014) Afyonkarahisar ilinde incelenen süt sığırı işletmelerinde barınak tabanın beton olduğunu belirtmiştir. Malatya ilindeki yetiştiriciler taban malzemesi olarak %97.4 beton, %1.1 toprak ve %1.5 taş tercih etmişlerdir (Köseman ve Şeker, 2016). Güler vd. (2017), Erzurum ili Narman ilçesinde yetiştiricilerin %43.8'inin beton, %32.7'sinin taş ve %23.6'sının toprak malzeme tercih ettiklerini bildirmişlerdir. Uşak ilinde yetiştiriciler barınak tabanın çoğunlukla (%76) beton yapı malzemesini tercih etmişlerdir (Alapala Demirhan ve Yenilmez, 2019). Öcal (2020), Ankara ilinde %93.33 oranında beton ve %6.67 oranında toprak taban tercih edildiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin %82.3'ünün beton, %16.7'sinin toprak ve %1.0'ının altlık malzemesini taban malzemesi olarak tercih ettikleri Koçak (2020) tarafından belirlenmiştir. Muş ilinde barınak taban malzemesi olarak %78.6 oranında beton, %21.4 oranında toprak tercih edilmiştir (Bakır ve Kibar, 2020). Erzincan ili merkez ilçesinde barınakların %98.2 oranında beton, %0.3'ünde toprak, %1.0 oranında tahta ve %0.5'inde ise seramik andezit gibi yapı malzemeleri kullandıkları Özsağlıcak ve Yanar (2022) tarafından belirtilmiştir.

Yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektör içerisinde bulunma süreleri barınak tabanında beton malzeme kullanılması yönündeki tercihi etkilememiştir.

4.1.7.5. Barınaklarda tercih edilen havalandırma sistemleri

Burdur ilinde incelenen barınakların %3.6'sında havalandırma sistemi olarak pencere tercih edilirken %96.4'ünde çatı duvar arası şerit havalandırma tercih edilmiştir (Şekil 4.19). Tercih edilen havalandırma sistemlerin barınaklar için yeterli olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.19. Barınaklarda tercih edilen havalandırma sistemleri

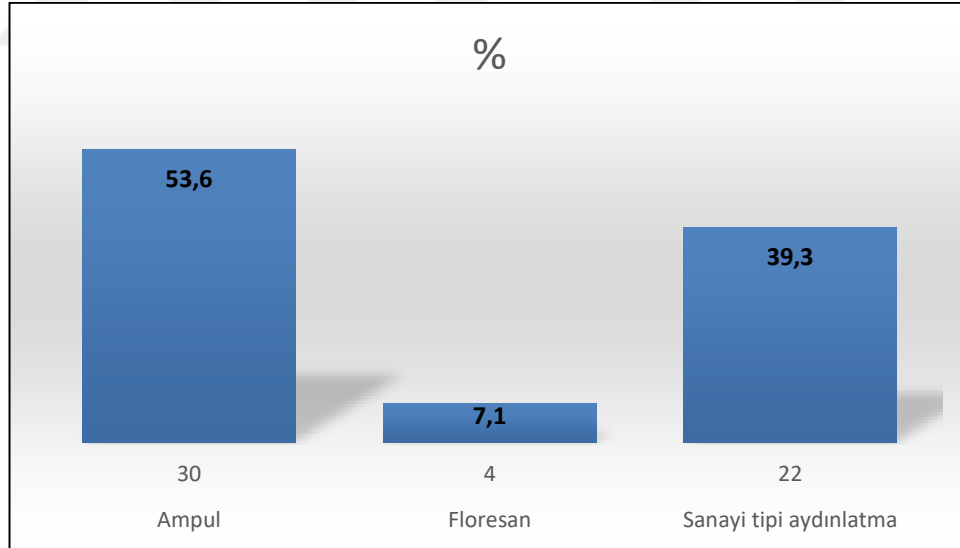
Hayvanların konforunu sağlamak için barınaklarda havalandırmanın iyi yapılmasının sağlanması gerekmektedir (Kumar vd., 2021). Yetersiz havalandırma, özellikle sığır sürülerinde en önemli hastalık olan zatürre gibi solunum hastalıkları için önemli olan bir risk faktörüdür. Solunum yolu (ve diğer) hastalıklarını önlemek için iyi havalandırma şarttır. Solunum patojenleri (bakteri ve virüsler), havalandırmanın etkili olduğu durumlarda hayvan tarafında nefes ile dışarı atıldıktan sonra uzun süre hayatta kalamazlar (Anonim, 2023e). Burdur ilinde yapılan bir çalışmada yetiştiricilerin barınaklarda %87.8 oranında pencere sistemi ve %24.4 oranında ise bacalı sistemi tercih ettikleri bildirilmiştir (Elmaz vd., 2010). Çalışmamız da görüldüğü Burdur ilinde kapalı ahır sistemi tercihten yarı açık ahır sistemine geçildiği görülmektedir. Bu durum barınaklarda havalandırma sistemi tercihini de etkilemiştir. Niğde ilinde barınakların %78.1'inde havalandırma bacacı bulunmadığı ve barınaklarda havalandırmanın yetersiz olduğu belirlenmiştir (Ünalın vd., 2013). Erzurum ili Narman ilçesindeki barınakların %33.7'sinde havalandırma deliklerinin bulunduğu ve %67.3'ünde baca sisteminin tercih edildiği belirtilmiştir (Güler vd., 2017). Bu işletmelerin %45.7'sinde tek pencere ve %40'ında 2 adet pencere olduğu tespit edilmiştir. Muş ilinde barınakların %90.8'inde havalandırma bacası bulunduğu belirtilmiştir (Bakır ve Kibar, 2020). Koçak (2020) Ankara ili Polatlı ilçesinde barınaklarda %64.2 oranında pencere+baca, %15.8 oranında pencere, %4.2 oranında havalandırma bacası ve %1.1 oranında çatı duvar arası şerit havalandırma sistemi tercih edildiğini saptamıştır. Satılmış ve Atasever (2022) Samsun ilinde yetiştiricilerin

kapalı tip barınak kullanımı tercih etmeleri nedeni ile yeterli havalandırmanın yapılamadığını belirtmişlerdir. Şanlıurfa ili Eyyubiye ilçesinde bulunan sığırcılık işletmelerinde havalandırma sistemi olarak %43 oranında ahır içi havalandırma penceresi, %9.6 havalandırma bacası, %48.9 oranında çatı duvar arası boşluk ve %39.3 oranında vantilatör veya fan tercih edildiği belirtilmiştir (Doğanay ve Yanar, 2023).

Barınaklarda havalandırma sistemi olarak çatı duvar arası şerit havalandırma sisteminin tercih edilmesi yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektör içerisinde bulunma sürelerinden etkilenmemiştir.

4.1.7.6. Barınakların yapay aydınlatma şekli ve doğal aydınlatmanın yeterlilik durumu

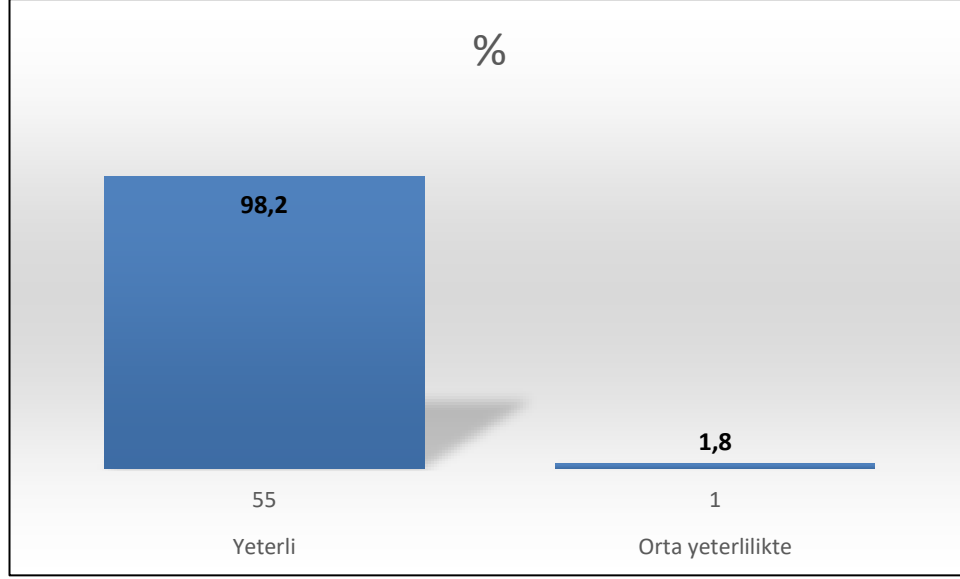
Barınakların yapay aydınlatmalarında %53.6 oranında ampul, %39.3 oranında sanayi tipi aydınlatma ve %7.1 oranında floresan lamba kullanılarak aydınlatıldıkları belirlenmiştir (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. Barınaklarda kullanılan yapay aydınlatma malzemeleri

Barınaklarda doğal aydınlatmanın yeterlilik durumu incelendiğinde %98.2 oranında yeterli olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.21).

Yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektör içerisinde bulunma süreleri barınaklarda yapay aydınlatma malzemesi tercihlerini etkilememiştir.



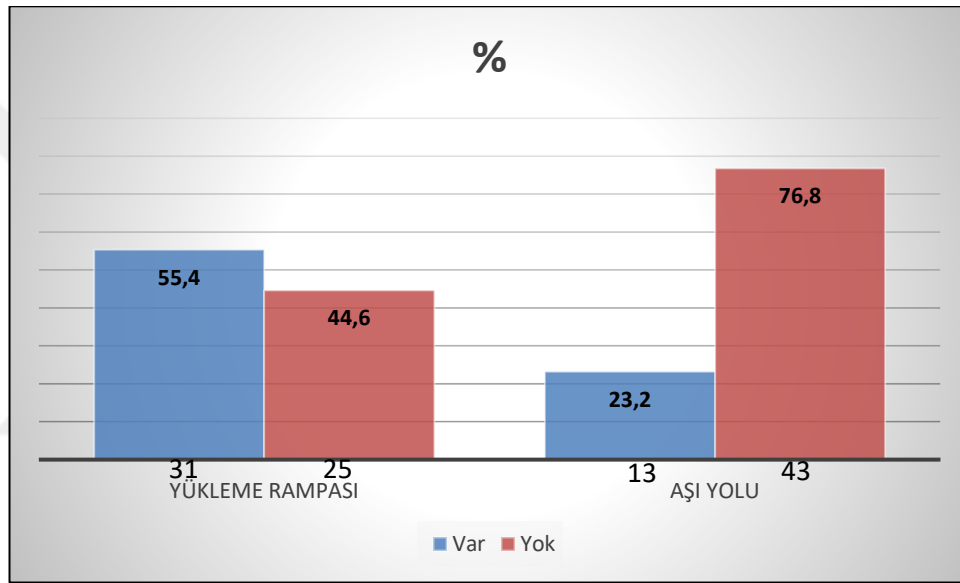
Şekil 4.21. Barınaklarda doğal aydınlatmanın yeterlilik durumu

Aydınlatma, sığırlar üzerinde yaratabileceği etki nedeni ile hayvancılık endüstrisinde önemlidir ki ineklerde süt üretimi, doğurganlık ve kuru madde alımının artmasında etkin rol oynamaktadır. Sığır barınaklarında 160-200 lüks arasında bir aydınlatma önerilmektedir. Barınakta gölgeler olduğunda veya ışık yoğunluğunun farklılık gösterdiği durumlarda ineklerin nesneleri tanımakta güçlük çekmektedirler. İneğin tehlikeyi net bir şekilde tanımlayamadığı, görme bozukluğu nedeni ile çok fazla gölgenin olduğu durumlarda yaralanmalar yaygın bir şekilde görülebilmektedir (MacGregor ve Campbell, 2024). Çiftliklerde ana aydınlatma seçeneği, daha uzun ömürlü, enerji verimliliği, daha az ısı üretmesi ve genellikle daha az bakım gerektirmesi nedeni ile LED lambalar tavsiye edilmektedir (MacGregor ve Campbell, 2024). Ülkemizde ise aydınlatma tercihlerinde farklılıklar gözlenmektedir. Çalışmamızda daha çok ampul tercih edildiği görülmektedir. Afyonkarahisar ili yetiştiricilerin işletmelerinde aydınlatma için ampul (%88.10) tercih ettikleri ve aydınlatma düzeyinin yeterli olduğu rapor edilmiştir (Şahanoğlu, 2014). Erzurum ili Narman ilçesinde barınaklarda aydınlatma için pencere tercih edildiği belirtilmiştir (Güler vd., 2017). Ankara ili yetiştiricilerinin aydınlatma tercihleri daha çok floresan lamba (%86.67) olduğu tespit edilmiştir (Öcal, 2020). Ancak Polatlı ilçesinde yetiştiriciler aydınlatmada %80.9 oranında ampul, %2.1 oranında sanayi tipi aydınlatma tercih ettikleri ve tercih edilen aydınlatma tipinin %52.1 oranında yeterli olduğu belirtilmiştir (Koçak, 2020). Erzurum ili merkez ilçesindeki yetiştiricilerin %94.2'sinin aydınlatma için doğal pencere sistemini tercih ettikleri Özsağlık ve

Yanar (2022) tarafından belirtilmiştir. Şanlıurfa ili Eyyubiye ilçesinde yetiştiricilerin büyük çoğunluğunun (%72.4) duvar ve çatı arasında kalan açıklıklarla ve pencerelerle aydınlatma yaptıkları belirlenmiştir (Doğanay ve Yanar, 2023).

4.1.7.7. Barınakta hayvan rampası ve aşı yolu durumu

Barınakların %55.4'ünde hayvan nakillerinde kullanılmak üzere hayvan rampası ve 23.2'sinde ise hayvanların aşılanmasında ve tedavilerinde kullanılmak üzere aşı yolu bulunmaktadır (Şekil 4.22).



Şekil 4.22. Barınaklarda hayvan rampası ve aşı yolu durumu

Hayvanların nakil araçlarına yüklenmeleri, yükleme ve boşaltma rampası refah üzerine doğrudan etkilidir (Karşoğlu Kara ve Koyuncu, 2011). Nakil işleminde stres oluşturan en önemli unsur olan hayvanların nakil aracına yüklenmesidir (Van de Water vd., 2003). Bunun yanı sıra hayvansal üretimde meydana gelen yaralanmalar ciddi kayıplara yol açmaktadır. Hayvanların bakımlarının yapılmasında, aşı-ilaç aşamalarında hayvanlarla birebir temas söz konusudur. Bu faaliyetlerde gerek hayvan gerekse personel için riskler söz konusudur. Hayvanlar ile ilgili uygulamalar esnasında meydana gelen yaralanmalar stresi artırmakta ve verim kayıpları meydana gelmektedir. Bu nedenle hayvanlara temas en az düzeye indirilmelidir. Hayvanlarda refahı etkileyen bu durumun engellenmesinde veya en aza indirilmesinde aşı yolu veya koridoru önemli bir ekipmandır (Anıtaş ve Göncü, 2021).

Yetiştiricilerin eğitim durumları işletmede hayvan yükleme rampası ve aşı yolu bulunması üzerine etkisi önemli bulunamamıştır.

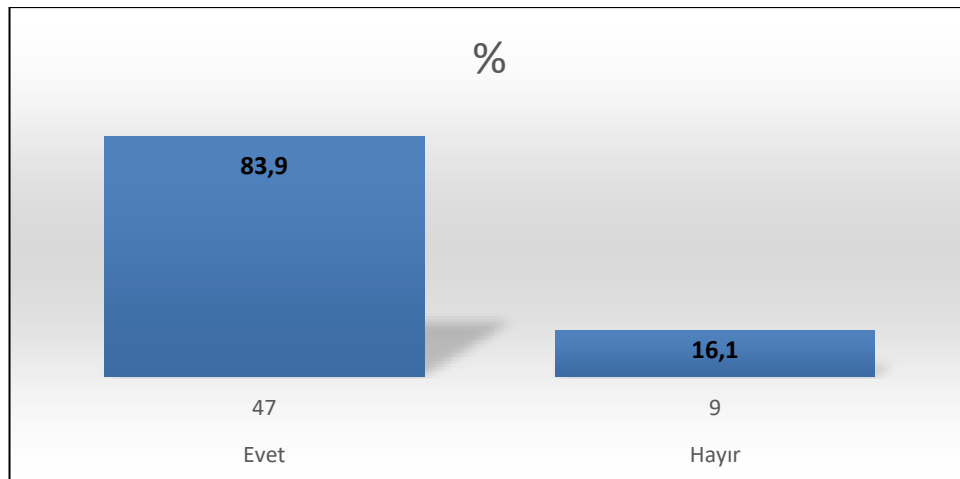
Yetiştiricilerin tecrübesinin işletmede hayvan rampası bulunması üzerine etkisi önemli bulunamamıştır. Ancak, aşı yolu üzerine etkisi önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Çizelge 4.7). Tecrübeli yetiştiricilerin işletmelerinde büyük oranda aşı yolu bulunmamaktadır. Son yıllarda sektöre katılan yetiştiricilerin işletmelerinde aşı yolu bulunma oranı artmıştır.

Çizelge 4.7. İşletmelerde aşı yolu bulunması üzerine tecrübenin etkisi

%	Aşı yolu		P değeri
	Var	Yok	
1-5 Yıl	54.5	45.5	0.01
5-10 Yıl	33.3	66.7	
10-20 Yıl	23.8	76.2	
20 Yıl ve üzeri	4.8	95.2	

4.1.8. Koruyucu veteriner hekim hizmetleri

Yetiştiricilerin %83.9'u koruyucu veteriner hekim hizmetleri aldıklarını %16.1'i ise almadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. Koruyucu veteriner hekim hizmeti alan yetiştiriciler

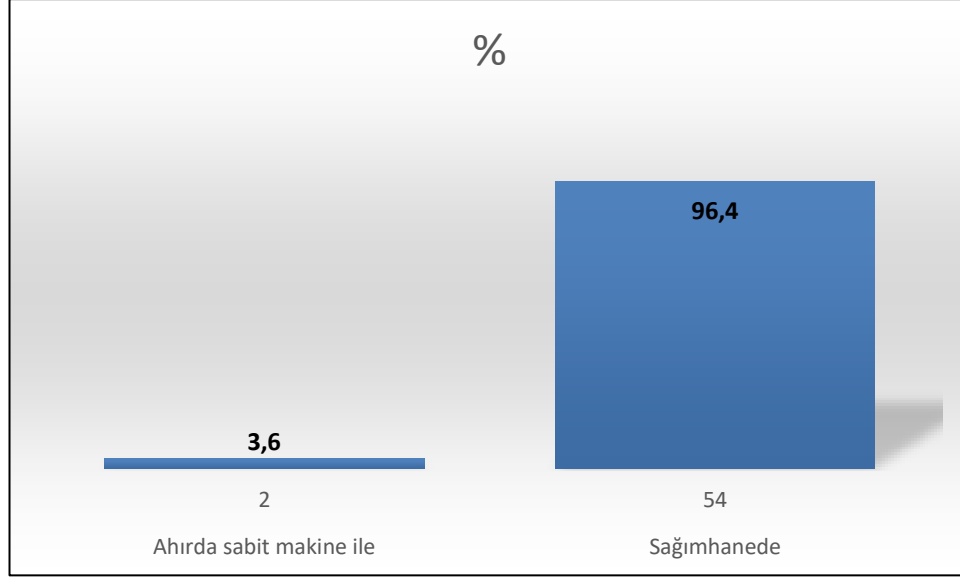
Kamu ve özel veteriner hekimleri ve veteriner sağlık teknikerlerini kapsayan veterinerlik hizmetleri, hayvan refahının koruyucularıdır ve refahın iyileştirilmesine

yönelik eylemlerde kilit rol oynamaktadırlar. Hayvan refahı bireysel çiftçi ve uygulayıcılarında sorumluluğundadır. Veterinerlik hizmetleri çiftçi ile koordineli bir şekilde yapılmadan, insan ve çevre sağlığı ve refahının yanı sıra hayvan refahını iyileştirme fırsatları da kaybolabilir ve hayvan refahı ile ilgili sorunlar ortaya çıkabilir. Bu nedenle hayvancılık işletmelerinde hayvan refahı açısından koruyucu veteriner hekim hizmetleri önemli bir rol oynamaktadır (Doyle vd., 2021). İşletmelerde veteriner hekim bulundurulması veya saha veterinerlerinden danışmanlık alınması, işletme çalışanlarına gerek hayvan refahı ile ilgili gerekse diğer konularda eğitim verilmesi bakımından önemlidir (Yener vd., 2013). Elmaz vd. (2010), Burdur ilinde işletmelerin %4.1'inin düzenli olarak veteriner hekim hizmeti aldığını ve %28.4 oranında sadece bilgi desteği aldıklarını rapor etmişlerdir. Niğde ilinde veteriner hekim kontrolü yaptıran işletmelerin oranının %72.3 olduğu Ünalın vd. (2013) tarafından belirlenmiştir. Köseman ve Şeker (2016), Malatya ilinde yetiştiricilerin %10.3 oranında veteriner hekim hizmeti almadıklarını, %25.1'inin ara sıra, %47.7'sinin hastalıkların ortaya çıkması ile ve %16.9'unun düzenli olarak hizmet aldıklarını belirtmişlerdir. Yetiştiricilerin neredeyse tamamı (%93.7) serbest veteriner hekimlerden hizmet aldıklarını bildirmişlerdir. Yine, Köseman vd. (2016), Malatya ilinde yetiştiricilerin %50.6'sının hastalık görüldüğünde veteriner hekim hizmeti aldıklarını, %5.1'inin hizmet almadıklarını, %21.3'ünün ara sıra hizmet aldıklarını, %22.8'inin düzenli olarak veteriner hekim hizmeti aldıklarını ve %84.4 oranında serbest veteriner hekimlerden faydalandıklarını belirtmişlerdir.

Yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektör içerisinde bulunma süreleri ne olursa olsun koruyucu veteriner hekim yardımı almalarını etkilememiştir.

4.1.9. Sağım işlemleri

Yetiştiricilerin tamamı sağım işlemini yapan kişilerin değişmediğini belirtmişlerdir. İşletmelerde sağım genellikle (%96.4) sağımhanede yapılmaktadır (Şekil 4.24). Yetiştiricilerin %3.6'sı sağım işlemini ahır içerisindeki sabit makine ile yaptıklarını beyan etmişlerdir.



Şekil 4.24. Sağım işlemleri

Sağım, süt sığırcı işletmelerinde yetiştiriciler tarafından veya çalışanlar tarafından rutin olarak yapılan en önemli görevlerden kabul edilmektedir. Sağım aynı zamanda inekler ile yetiştirici veya çalışanlar arasında doğrudan kurulan bir etkileşimdir. Sağım sırasında meydana gelen yaralanmalar veya hastalıklar veya stresli durumlar hayvanın refahını ve verimliliğini önemli oranda etkilemektedir (Temple vd., 2014). Süt üretiminde otomatik sağım yaygın bir uygulama haline gelmiştir. Süt ineklerinin refahı açısından otomatik sağım sistemlerinin kullanımının hem avantajları hem de dezavantajları bulunmaktadır. Avantajları: İşçilik giderlerinden tasarruf sağlar, sürü büyüklüğünün artmasını sağlar, Elle sağıma göre 3-4 kat daha hızlı olması, süt veriminde artış sağlaması, sütün kalitesinde artış sağlaması, sağımı iyileştirerek laktasyon süresince stresi azaltması sayılabilir. Dezavantajları ise: Elle sağıma alışmış ineklerin uyum gösterememesi, yüksek yatırım maliyeti ve personel eğitimi gerektirmesi, sıkı temizlik prosedürlerine uyulmaması ciddi kontaminasyona ve mastitis vakalarının artmasına neden olma, ekipman temizliğinde daha fazla su ihtiyacı olması, Servis ve yedek parça tedarikinin hızlı olma zorunluluğu sayılabilir (Anonim, 2024a). Bu durum süt ineklerinin refahı açısından otomatik sağım ile geleneksel sağımın eşit derecede etkisi olduğunu göstermektedir. Ülkemizde yetiştiricilerin sağım tercihleri farklılık göstermektedir. Elmaz vd. (2010), Burdur ilinde %92.8 oranında seyyar makine ile sağım yapıldığını, %3 oranında sağım ünitesi kullanıldığını ancak %4.3 oranında ise elle sağım yapıldığını belirtmişlerdir. Diyarbakır ilinde işletmelerin %6'sında sağımhane olduğu ve yetiştiricilerin %78'i elle sağımı tercih ettikleri,

%22'sinin sağımında makine kullandığı belirtilmiştir (Denli vd., 2013). Afyonkarahisar ilinde yetiştiriciler %85.10'u sağımları seyyar sağım makinesi ile yaptıklarını, %3'ünün ise merkezi sağım sistemi kullanarak yaptıklarını ve %11.90'ının elle yaptıklarını beyan etmişlerdir (Şahanoğlu, 2014). Malatya ilinde yetiştiricilerin %67.5'i işletmelerinde sağımhane veya sabit sağım ünitesi bulunmadığını belirtmişlerdir. Elle sağım yapanların oranının %11.7 ve makineli sağım yapanların oranının ise %88.3 olduğu belirlenmiştir (Köseman vd., 2016). Tutkun vd. (2017), Diyarbakır ilinde yetiştiricilerin %29'unun sağımında makine kullanımını tercih ettiklerini ancak %71 oranının ise tercihlerinin elle sağım olduğunu belirtmişlerdir. Uşak ilinde yetiştiricilerin %88'i seyyar makine kullanırken, %1.7'si merkezi sağım sistemi kullanmakta ve %10.3'ü elle sağım yapmayı tercih etmektedirler (Alapala Demirhan ve Yenilmez, 2019). Ankara ilinde sağımların %93.33'ünün merkezi sağım sistemi ile %6.67'sinin ise seyyar sağım makinası ile yapıldığı bildirilmiştir (Öcal, 2020).

Sağım işlemlerinin sağımhanede yapılması üzerine yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektör içerisinde bulunma sürelerinin etkisi önemli bulunamamıştır.

4.1.10. Atık yönetimi

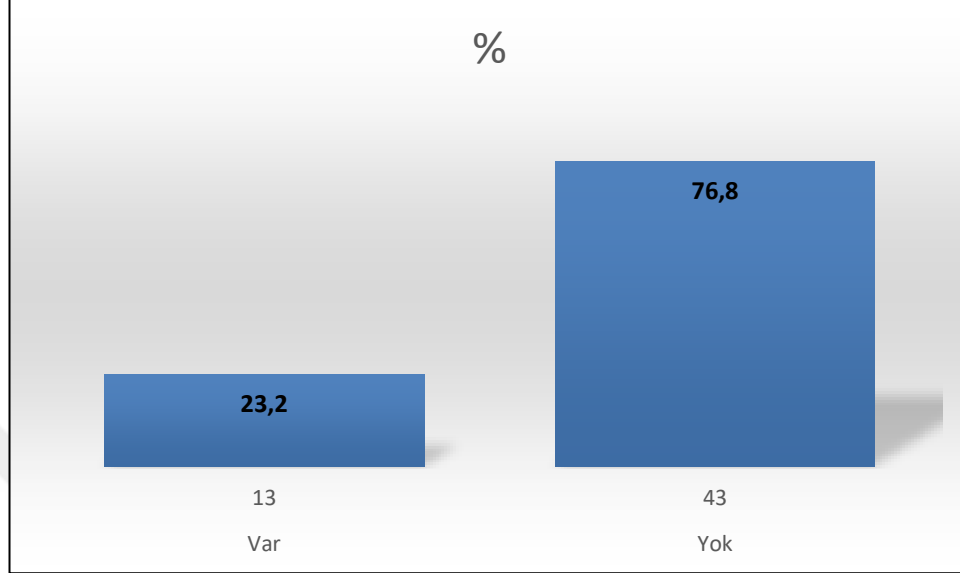
Barınak içerisinde dışkı ve idrar birikimi, ineklerin refahı ve üretkenliği açısından önemli endişeler olan ineklerin hijyenin kötü olması, mastitis ve topallık gibi çeşitli problemlerle ilişkilendirilebilir (Warnick vd., 2001; Schreiner ve Ruegg, 2003; Zdanowicz vd., 2004). İnek dışkısı bulaşıcı bakteriler içerebilir, Johne hastalığının yayılmasına katkıda bulunabilir (Stabel, 1998) ve insan sağlığı için risk oluşturabilir.

4.1.10.1. İdrar kanalı varlığı

İşletmelerin büyük çoğunluğunda (%76.8) idrar kanalı bulunmamaktadır. İdrar kanalı bulunan işletmelerin oranı %23.2'dir (Şekil 4.25).

İşletmelerde idrar kanalının bulunması üzerine eğitim durumunun etkisi önemli bulunamamıştır, ancak tecrübenin etkisi önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Çizelge 4.8). Sektörde uzun yıllardır bulunan yetiştiricilerin işletmelerinde idrar kanalı bulunmazken son yıllarda sektör içerisine katılan yetiştiricilerin işletmelerinde idrar

kanalı varlığının oranı artmıştır. Bu durum işletmelerin proje ile planlanmış olmasının ve IPARD desteği ile barınakların inşa edilmesinin etkisinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.25. İşletmede idrar kanalı varlığı

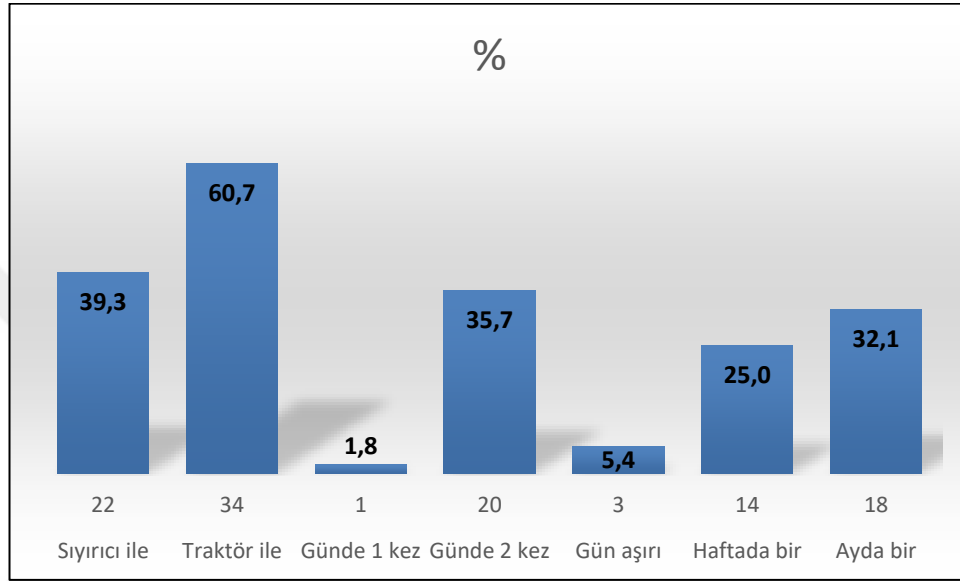
İdrar kanalı barınakta idrar birikimi nedeni ile oluşabilecek zararlı gazların oluşmasını sağlayarak barınağın havasını olumsuz yönde etkileyeceği gibi (Koçak, 2020) hayvanlarda ayak ve tırnak problemlerinin yaygın olarak görülmesine neden olur (Denli vd., 2013) ve duraklarda yatan ineklerin gübresi idrar kanalına düşerek ineğin vücudunun ki özellikle meme kısmının temiz kalmasını sağlayacaktır (Yılmaz ve Yardımcı, 2014). Erzurum ili Narman ilçesinde barınakların %74.5’inde idrar kanalı bulunmaktadır (Güler vd., 2017). Koçak (2020), Ankara ilinde işletmelerin %81.1’inde idrar kanalı bulunduğunu belirlemiştir.

Çizelge 4.8. İşletmelerde idrar kanalı varlığı üzerine tecrübenin etkisi

%	İdrar kanalı		P değeri
	Var	Yok	
1-5 Yıl	33.3	66.7	0.00
5-10 Yıl	54.5	45.5	
10-20 Yıl	28.6	71.4	
20 Yıl ve üzeri	0.0	100.0	

4.1.10.2. Gübre temizliği ve sıklık durumu

Yetiştiricilerin geneli (%60.7) barınak zemininden dışkıları traktör yardımı ile uzaklaştırmaktadırlar (Şekil 4.26). Barınak zeminini %35.7 oranında günde 2 kez otomatik sıyırıcı temizlemektedirler. Ayda bir temizlik yapanların oranı %32.1, hafta bir yapanların oranı %25'tir (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. Gübre temizliği ve sıklık durumu

İneklerin yürüyüş yollarının temizliği günde en az iki kez yapılmalıdır (Anonim, 2024b). Ankara ilinde yetiştiricilerin %96.8'i gübreleri elle barınak zemininden uzaklaştırdıkları ve barınak temizliğini günde 2 kez yapanların oranının %63.5 olduğu, günde bir kez yapanların oranının %26 olduğu rapor edilmiştir (Koçak, 2020). Gün aşırı, haftada bir ve ayda bir temizleyenlerin oranının ise oldukça düşük (sırasıyla %2.1, %4.2 ve %4.2) olduğu belirtilmiştir. Bakır ve Kibar (2020), Muş ilinde yetiştiricilerin %90.3'ünün barınak temizliğini günlük olarak yaptığını ve %84.9 oranında elle temizlediklerini, otomatik sıyırıcı kullanan işletme oranının %15.1 olduğunu belirtmişlerdir. Erzincan ili merkez ilçesinde dışkının barınak zemininden uzaklaştırılmasında %97.5 oranında insan gücünden, %1.5 oranında otomatik mekanik sıyırıcılardan ve %1 oranında ise traktörlerden faydalandığı belirtilmiştir (Özsağlıcak ve Yanar, 2022). Doğanay ve Yanar (2023), Şanlıurfa ili Eyyubiye ilçesinde %80 oranında barınak temizliğinde insan gücünün kullanıldığını, %5.9 oranında sıyırıcı ve %14.1 oranında ise traktörler kullanıldığını bildirmişlerdir.

Sektöre yeni katılan işletmelerde çoğunluk ile gübre temizliği sıyrıcılar ile yapılırken uzun yıllar sektör içerisinde bulunun yetiştiriciler gübre temizliğini traktör yardımı ile yapmaktadırlar ($P<0.05$) (Çizelge 4.9). Ancak gübre temizliğinde kullanılan yöntem üzerine eğitim durumun etkisi önemli bulunamamıştır.

Çizelge 4.9. İşletmelerde gübre temizliğinde tercih edilen yöntem üzerine tecrübenin etkisi

%	Gübre temizliği		P değeri
	Sıyrıcı ile	Traktör ile	
1-5 Yıl	66.7	33.3	0.01
5-10 Yıl	54.5	45.5	
10-20 Yıl	23.8	76.2	
20 Yıl ve üzeri	4.8	95.2	

Sektörde bulunma süresinin gübre temizliği yapma sıklığı üzerine etkisi önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Çizelge 4.10). Sektöre yeni giren yetiştiricilerin işletmelerinde gübre temizliğini daha sık aralıklarla yaparken tecrübeli yetiştiricilerin işletmelerinde gübre temizliği geniş aralıklarla yapılmaktadır. Ancak yetiştiricilerin eğitim durumları gübre temizliği sıklığını etkilememiştir.

Çizelge 4.10. Tecrübenin gübre temizliği sıklığı üzerine etkisi

%	Günde 1	Günde 2	Gün aşırı	Haftada 1	Ayda 1	P değeri
1-5 Yıl	33.3	66.7	0.0	0.0	0.00	0.01
5-10 Yıl	0.0	63.6	0.0	36.4	0.0	
10-20 Yıl	0.0	42.9	9.5	14.3	33.3	
20 Yıl ve üzeri	0.0	14.3	4.8	33.3	47.6	

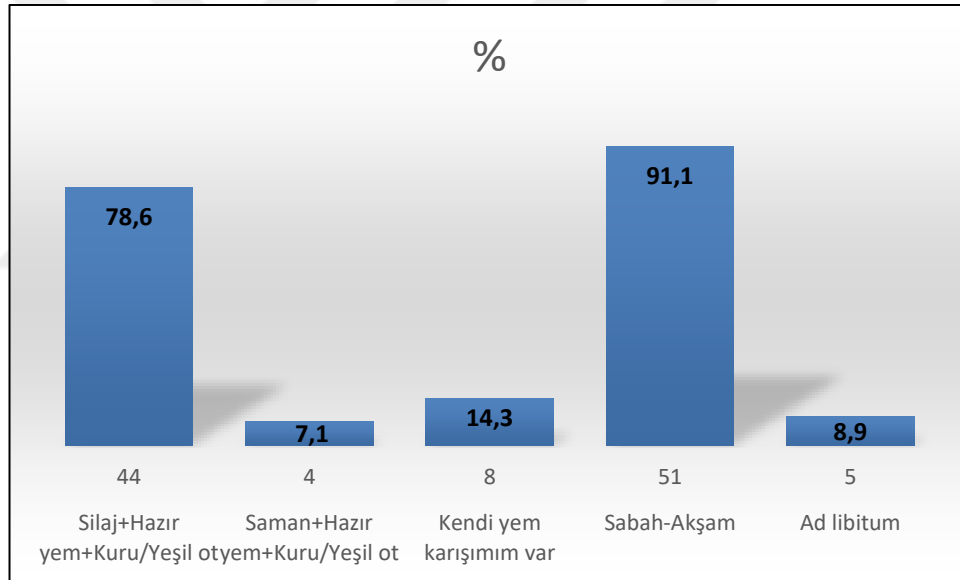
4.2. Hayvanlar ile İlgili Refah Kriterleri

4.2.1. Sulama ve besleme ile ilgili kriterler

Hayvanların suya ve yeme ulaşabilme özgürlükleri önemli refah kriterleri arasındadır (WOAH, 2023). Yapılan incelemede barınaklar tesis edilirken hayvanların suya rahatla ulaşmalarını sağlayacak şekilde planlandığı gözlemlenmiştir. İncelenen tüm

barınaklarda hayvanlar suya istedikleri zaman ulaşabilmektedirler. Yetiştiricilerin hayvanlarını toplu halde besledikleri gözlemlenmiştir.

Yetiştiricilerin %78.6'sı beslemede silaj, hazır kesif yem ve yeşil ot ile besleme yaptıklarını ve yemleri %91.1 oranında sabah-akşam olmak üzere iki öğünde verdiklerini beyan etmişlerdir (Şekil 4.27). Sığırların yaş, fizyolojik durumları ve verimleri dikkate alınarak uygun şekilde yemleme planı yapılarak günde 2 kez yenilerek taze yem tüketimi sağlanmalıdır ki yeterli ve uygun olmayan yemleme verim düşüklüğünün yanı sıra bazı hastalıkların ortaya çıkmasına ve hatta ölümlere neden olabilmektedir (RSPCA, 2021). Bunla birlikte tüm hayvanlara, veteriner hekim tarafından yapılan operasyonlar dışında, her gün yeterli temiz ve taze suya sürekli erişim sağlanmalıdır (RSPCA, 2021).



Şekil 4.27. Kullanılan yemler ve öğün durumu

Hayvan beslemesinde kullanılan yemler üzerine yetiştiricilerin eğitim durumlarının etkisi önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Çizelge 4.11). Sektör içinde 5-10 yıl tecrübeye sahip yetiştiriciler hayvan beslemesinde kendi yem karışımlarını kullanma eğiliminde iken sektöre yeni girenler ile tecrübeli yetiştiriciler çoğunlukla silaj+hazır yem+kuru/yeşil ot karışımlarını kullanmaktadırlar (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.11. Kullanılan yemler üzerine eğitim durumunun etkisi

	Beslemede kullanılan yemler			
%	Silaj+Hazır yem+Kuru/Yeşil ot	Saman+Hazır yem+Kuru/Yeşil ot	Kendi yem karışımı	P Değeri
İlkokul	78.6	21.4	0.0	0.00
Ortaokul	100.0	0.0	0.0	
Lise	94.4	0.0	5.6	
Üniversite	46.7	6.7	46.7	
YL/Dr	100.0	0.0	0.0	

YL/Dr: Yüksek lisans/Doktora

İlkokul, Ortaokul, Lise ve YL/Dr mezunları yemlemede silaj+hazır yem+kuru/yeşil ot karışımlarını tercih ederken üniversite mezunları hem silaj+hazır yem+kuru/yeşil ot hem de kendi yaptıkları karışımlarını yemlemede tercih etmektedirler.

Çizelge 4.12. Kullanılan yemler üzerine tecrübenin etkisi

	Beslemede kullanılan yemler			
%	Silaj+Hazır yem+Kuru/Yeşil ot	Saman+Hazır yem+Kuru/Yeşil ot	Kendi yem karışımı	P Değeri
1-5 Yıl	100.0	0.0	0.0	0.06
5-10 Yıl	54.5	0.0	45.5	
10-20 Yıl	87.5	4.8	9.5	
20 Yıl ve Üzeri	81.0	14.3	4.8	

Malatya’da yetiştiricilerin %50.2 oranında hayvanlarını günde iki defa, %2.6 oranında günde bir defa ve %3.6 oranında günde ikiden fazla suladıkları ve %43.6 oranında ise hayvanların serbest bir şekilde suya ulaşım sağladıkları belirtilmiştir (Köseman ve Şeker, 2016). Erzincan ili merkez ilçesinde hayvanların sulanmasında %15.6 oranında otomatik sulukların kullanılarak hayvanların serbest olarak suya erişim sağladıkları belirtilmiştir (Özsağlıcak ve Yanar, 2022).

Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin %51 oranında hayvanlarını günde iki defa, %2.1 oranında günde bir defa ve %2.1 oranında günde üç defa suladıkları ve %44.8 oranında ise hayvanların serbest şekilde suya ulaşım sağladıkları belirtilmiştir (Koçak,

2020). Hayvanların beslenmesinde ise %53.1 oranında otlatmanın yanı sıra fabrika yemi takviyesi yapıldığı belirtilmiştir.

Yetiştiricilerin %73.2'si destek ürün olarak yalama taşı, %19.6'sı mineral madde karışımları ve %7.1'i ise hiçbir destek ürün kullanmadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 4.28). Destek ürünler rasyonlarda gerekli olmayan ancak sindirime, metabolizmaya ve üretime yardımcı olarak kullanılan bileşenlerdir (Hutjens, 2019).

Koçak (2020), Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin yem dışında %55.9 oranında yalama taşı, %32.2 oranında kaya tuzu, %11 oranında mineral madde karması ve %0.8 oranında herhangi bir destek ürünü kullanmadıklarını belirtmiştir.

Yetiştiricilerin günlük yemleme tercihleri üzerine eğitim durumunun etkisi önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Çizelge 4.13). İlkokul, ortaokul ve lise mezunları sabah/akşam olmak üzere günde iki öğün yemlemeyi tercih ederken üniversite ve YL/Dr mezunları *ad libitum* olarak yemlemeyi tercih etmektedirler.

Çizelge 4.13. Günlük yemleme tercihi üzerine eğitim durumunun etkisi

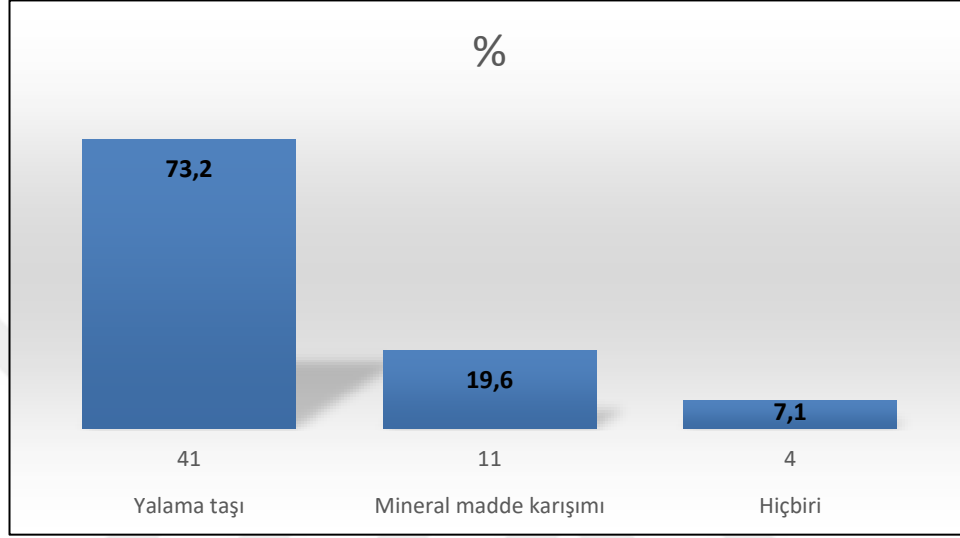
%	Günlük yemleme tercihi		P Değeri
	Sabah/Akşam	<i>Ad libitum</i>	
İlkokul	100.0	0.0	0.04
Ortaokul	100.0	0.0	
Lise	87.5	12.5	
Üniversite	20.0	80.0	
YL/Dr	8.9	91.1	

YL/Dr: Yüksek lisans/Doktora

Yetiştiricilerin sektör içerisinde bulunma süreleri günlük yemleme tercihlerini etkilememiştir.

Yetiştiriciler küflenmiş yemleri hayvanlara vermediklerini beyan etmişlerdir. Küflü yemler daha az lezzetlidir ve kuru madde alımını azaltabilirler. Bu durum yem tüketiminin azalmasına, canlı ağırlık artışının veya süt üretiminin azalmasına neden olur. Ayrıca, küflü yemler hayvanlarda sağlık sorunlarına da neden olabilirler. Küflü yemlerle hayvanları beslemek, solunum yolları hastalıkları ile ilgili sorunlara neden

olabilirler. Bunun yanı sıra sığırların küflü yemlerle beslenmesi insan sağlığı açısından tehlikeli olabilir; yetiştiriciler veya çalışanlar küf sporlarının solunması ile akciğer hastalıkları ile karşı karşıya kalabilirler (Anonim, 2022). Koçak (2020), Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin %95.8'si küflenmiş yemleri hayvanlara vermediklerini belirtmiştir.



Şekil 4.28. Yem dışında kullanılan destek ürünler

Yetiştiricilerin eğitim durumları yem dışında kullanılan destek ürünleri tercihlerini etkilememiştir.

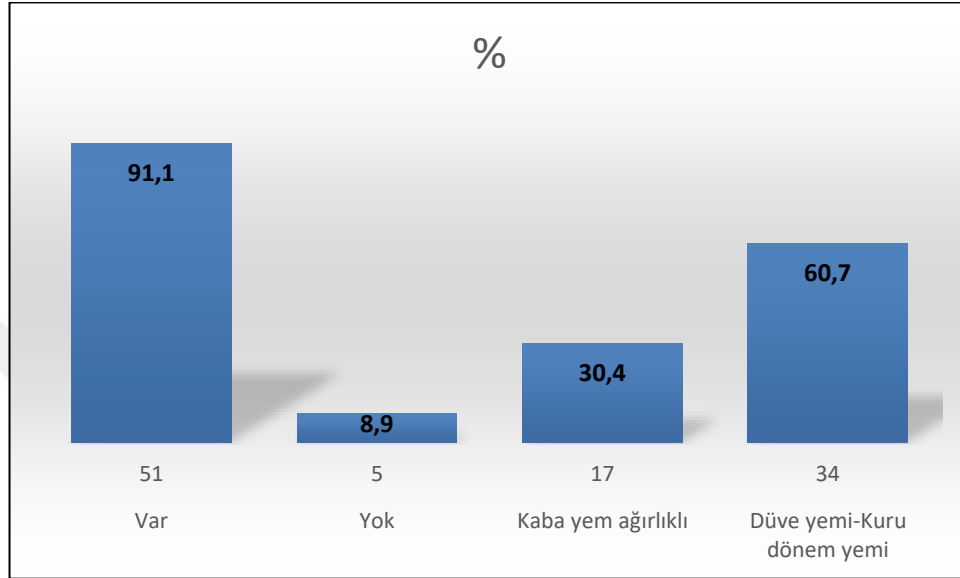
Yetiştiricilerin sektör içerisinde bulunma süreleri yem dışında kullanılan destek ürünleri tercihlerini önemli ölçüde etkilemiştir ($P>0.05$). Sektör içerisine yeni giren yetiştiriciler yem dışında destekleyici ürün olarak sadece yalama taşı kullanımını tercih ederken 10 yılı aşkın süredir sektör içerisinde bulunan yetiştiricilerin tercihleri her ne kadar yalama taşı kullanımı yönünde olsa da diğer destek ürünleri de tercih etmektedirler (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Yem ürünler dışında kullanılan destek ürünler üzerine tecrübenin etkisi

%	Yalama taşı	Mineral madde karışımı	Hiçbiri	P Değeri
1-5 Yıl	100.0	0.0	0.0	0.01
5-10 Yıl	27.3	63.6	9.1	
10-20 Yıl	90.5	4.8	4.8	
20 Yıl ve üzeri	76.2	14.3	9.5	

Sektör içerisinde 5-10 yıldır bulunan yetiştiricilerin destek ürün olarak tercihleri daha çok mineral madde karışımları kullanma olmuştur.

Yetiştiricilerin %91.1'i kuru dönemde özel besleme yaptıklarını ve bu dönemde %60.7 oranında düve yemi ile kuru dönem yemi kullandıkları beyan etmişlerdir (Şekil 4.29).



Şekil 4.29. Kuru dönemde özel besleme yöntemi ve uygulaması

Kuru dönem çoğu zaman ihmal edilmektedir. Bu dönemde yapılan bakım, bir sonraki laktasyonda süt verimini ve hayvanın sağlığını etkilemektedir. Genellikle daha uzun veya daha kısa kuru dönemler bir sonraki laktasyonda süt verimi azalır. İneklerin ortalama 60 günlük kuru döneme ihtiyaçları vardır. Kurudaki inekler, sağlam ineklerden daha az miktarda besin maddesine ihtiyaç duyarlar (Brady vd., 2021). Bu dönemdeki besleme, uygun vücut kondisyon puanının 3.0 ila 3.25 arasında tutulması açısından önemlidir. Kuruya yeni ayrılan ve uzun süredir kuruda olan inekler için ayrı ayrı yemleme yapılmalıdır. Kuruya yeni ayrılan ineklerin rasyonları daha az enerji ve yeterli miktarda lif içermelidir. Doğuma yakın olan ineklerin rasyonları, yeni kuruya ayrılan ineklerin rasyonlarından daha fazla metabolize edilebilir protein ve enerji içermelidir, ancak buzağılamadan sonra yeterli yem alımını sağlamak için yine de kontrollü miktarda enerji ve lif içermelidir (Bradmueller ve Amaral-Phillips, 2024).

İneklere kuru dönemde özel besleme uygulaması yapılması üzerine yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektör içerisinde bulunma sürelerinin etkisi önemli bulunamamıştır.

İşletmecilerin sektör içerisinde bulunma sürelerinin kuru dönemde besleme uygulaması üzerine etkisi önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Çizelge 4.15). Ancak yetiştiricilerin eğitim durumunun kuru dönemde beslenmesinde tercih edilen yemleri etkilememiştir.

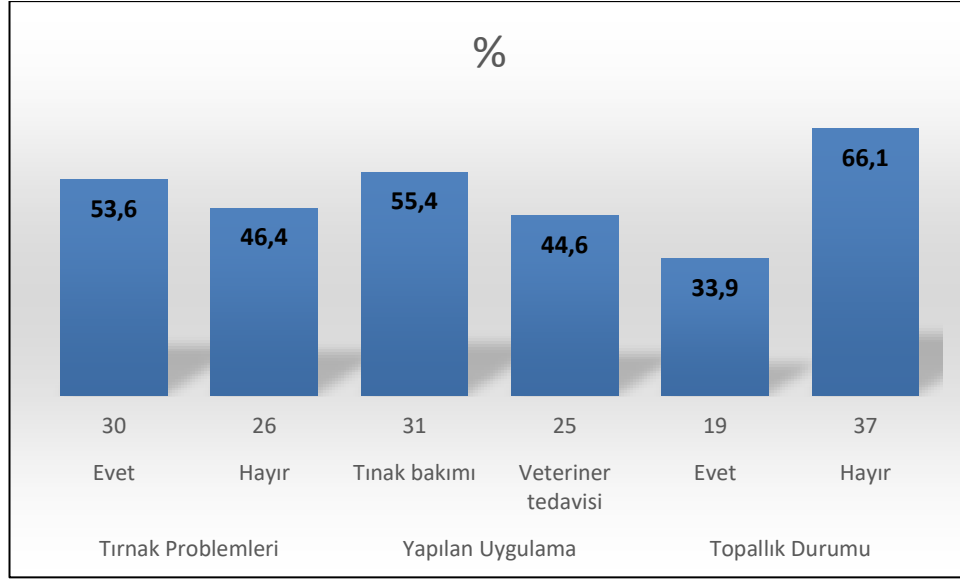
Çizelge 4.15. Kuru dönemde besleme uygulamaları üzerine tecrübenin etkisi

%	Kaba yem ağırlıklı	Düve yemi-Kuru dönem yemi	P Değeri
1-5 Yıl	33.3	66.7	0.00
5-10 Yıl	60.0	40.0	
10-20 Yıl	47.4	52.6	
20 Yıl ve üzeri	5.3	94.7	

Sektöre yeni giren yetiştiriciler ile 20 yılı aşkın süredir sektör içerisinde olan yetiştiriciler kuru dönemde daha çok düve yemi-kuru dönem yemi tercih etmişlerdir.

4.2.2. Sağlık ve temizlik ile ilgili kriterler

Yetiştiricilerin %53.6'sı tırnak problemleri yaşadıklarını belirtmişlerdir (Şekil 4.30). Tırnak problemi yaşayan yetiştiricilerin %55.4'ü tırnak bakımı yaptıklarını %44.6'sı ise veteriner hekimin tavsiyesi ile tedavi uyguladıklarını beyan etmişlerdir. İşletmelerin %33.9'unda topallık vakalarına rastlanılmıştır.



Şekil 4.30. Tırnak problemi, tedavi yöntemi ve topallık durumu

Hayvanların ayak veya bacaklarında ağrıya neden olan herhangi bir hastalık tedavi edilmediği takdirde topallığa ve ekonomik kayıplara neden olur (İzci ve Sulu, 2022). Topallık her zaman bir dereceye kadar refahın kötü olduğunun göstergesidir ve bazen refahın gerçekten çok kötü olduğu anlamına gelir (Greenough ve Weaver, 1996). Süt ineklerinde topallık vakalarının insidansı Amerika Birleşik Devletlerinde %35-56, Birleşik Krallıkta %59.5 ve Hollanda'da ise %83'ten fazlasını içermektedir (Broom, 2000). Türkiye'de ise süt sığır ineklerinde topallık insidansının %13-58 arasında değiştiğini bildirirken, Yaylak vd. (2007), topallık insidansının ortalama %28.2 olduğunu saptamışlardır. Diyarbakır ilinde yetiştiricilerin %79'u tırnak bakımı yapmadıklarını ancak hastalık durumunda (%21) bakım uyguladıklarını belirtmişlerdir. Şahanoğlu (2014), Afyonkarahisar ilindeki yetiştiricilerin %85.10'unun tırnak bakımı yapmadıklarını belirtmiştir. Öcal (2020), Ankara ilinde süt sığır işletmelerinde topallık vakalarının görülme oranının %2.28 ve total inek oranının ise %86.67 olduğunu belirtmiştir. Koçak vd. (2020), Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin %79.2'sinin tırnak problemleri ile karşılaşmadıklarını, karşılaşanlar ise veteriner hekim çağırdıklarını veya kendilerinin tırnak kesimi ve bakımlarını yaptıklarını belirlemiştir. Satılmış ve Atasever (2022), Samsun ili Ondokuz Mayıs ilçesinde yetiştiricilerin %94.8'inin tırnak bakımı yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Yetiştiricilerin tırnak problemleri ile karşılaşma oranları üzerine eğitim durumunun etkisi önemli bulunamamıştır (Çizelge 4.16). Eğitim seviyesinin artmasına paralel olarak işletmelerde görülen tırnak problemleri azalma eğilimi göstermiştir.

Çizelge 4.16. Tırnak problemleri üzerine eğitim durumunun etkisi

%	Tırnak problemi		P Değeri
	Evet	Hayır	
İlkokul	50.0	50.0	0.10
Ortaokul	42.9	57.1	
Lise	37.5	62.5	
Üniversite	20.0	80.0	
YL/Dr	0.0	100.0	

YL/Dr: Yüksek lisans/Doktora

Uzun yıllar sektör içerisinde olan yetiştiricilerin işletmelerinde tırnak problemleri yok denecek oranda azdır ($P<0.05$) (Çizelge 4.17). Bu oran sektöre yeni giren yetiştiricilerin işletmelerinde önemli oranda artmıştır.

Çizelge 4.17. Tırnak problemleri üzerine tecrübenin etkisi

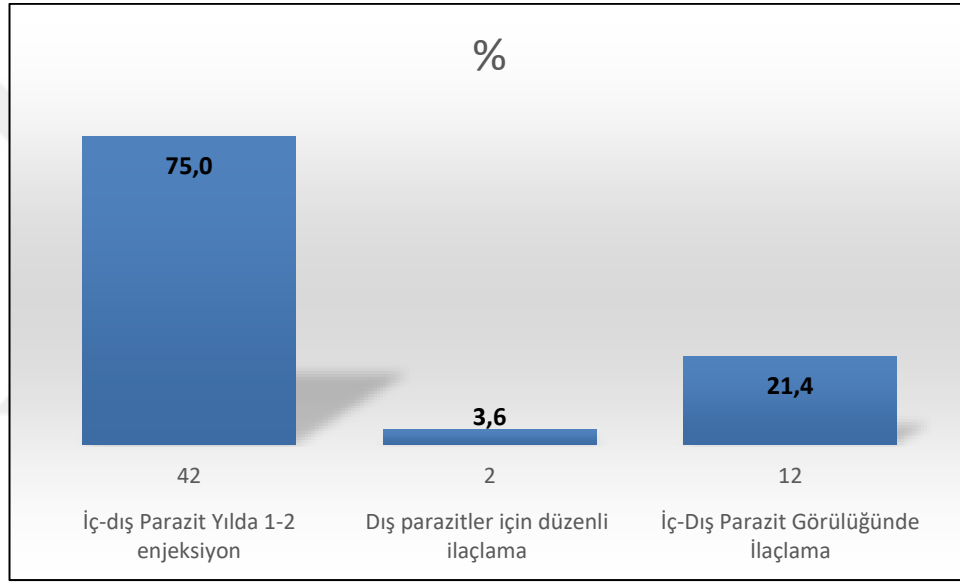
%	Tırnak problemi		P Değeri
	Evet	Hayır	
1-5 Yıl	66.7	33.3	0.03
5-10 Yıl	90.9	9.1	
10-20 Yıl	47.6	52.4	
20 Yıl ve üzeri	38.1	91.9	

İşletmelerde total hayvan varlığı üzerine yetiştiricilerin sektör içerisinde bulunma sürelerinin etkisi önemli bulunamamıştır (Çizelge 4.18). Ancak tecrübe arttıkça total hayvan varlığında bir azalma eğilimi gözlemlenmiştir. Sektöre yeni giren yetiştiricilerin barınaklarında neredeyse hayvanların yarısında topallık gözlemlenmiştir. Ancak tecrübe arttıkça işletmelerde topallık sorununda azalmaların olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.18. Topallık üzerine tecrübenin etkisi

%	Topallık durumu		P Değeri
	Evet	Hayır	
1-5 Yıl	47.6	52.4	0.09
5-10 Yıl	45.5	54.5	
10-20 Yıl	33.3	66.7	
20 Yıl ve üzeri	14.3	85.7	

Yetiştiricilerin %75'i hayvanlarına yılda 1 veya 2 kere iç-dış parazitlerine karşı enjeksiyon uygulamaktadır (Şekil 4.31).



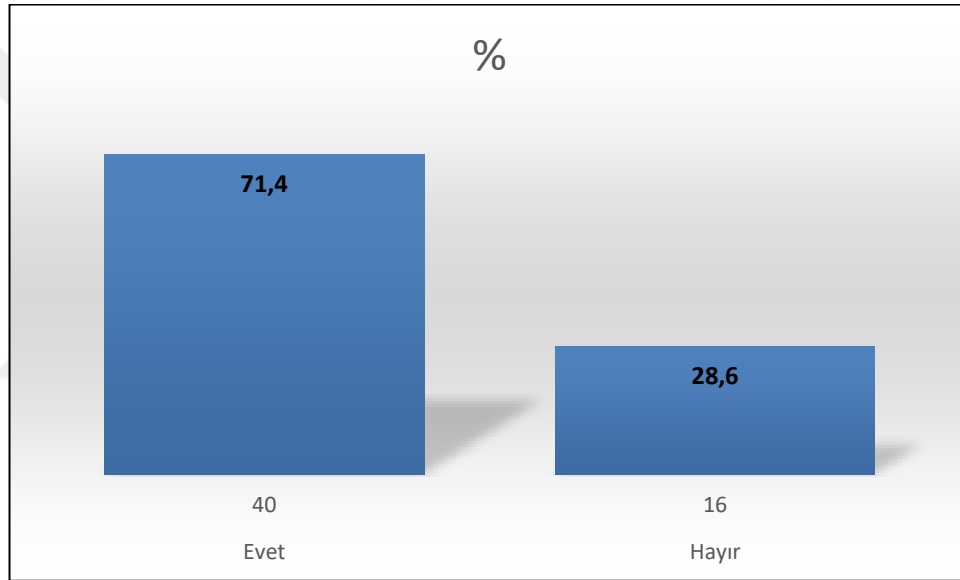
Şekil 4.31. İç-Dış parazitlerle mücadele

Hayvanlarda parazit ile mücadele yalnızca hayvan refahı ve insan-hayvan etkileşimi açısından önemli değildir, aynı zamanda potansiyel insan enfeksiyonu riskini de en aza indirir (Deplazes vd., 2016). İç ve dış parazitler sığır sürüsü için sağlık ve üretim riski teşkil etmektedir. Hayvanların performansı veya üretkenliğinin azalması, hastalığa karşı duyarlılığın artması ve ölüm riskinin arttırabilir (Smith, 2023). Bu nedenle işletmelerde parazit ile mücadele hem hayvan refahı açısından hem de insan sağlığı açısından önemlidir. Şahanoğlu (2014), Afyon Karahisar ilinde yetiştiricilerin %89.10'unun iç-dış parazit uygulaması yaptığını ve yılda 2.03 kez uygulama yapıldığını belirtmiştir. Koçak (2020), Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin tamamına yakının parazitlerle mücadele ettiklerini belirtmişlerdir. Yetiştiricilerin %31.3'ü iç ve dış parazit mücadelesinde yılda 1 veya 2 kez hap, %8.3'ünün yılda iki

kez iç-dış parazit enjeksiyonu ve %2.1'inin ise yılda bir kez iç-dış parazit enjeksiyonu kullanmayı tercih ettiklerini de belirtmiştir. Satılmış ve Atasever (2022), Samsun ili Ondokuz Mayıs ilçesinde paraziter hastalıkların yaygın (%25.5) olarak görüldüğünü belirtmişlerdir.

Barınaklarda parazit ile mücadele etme üzerine yetiştiricilerin eğitim durumlarının ve sektör içerisinde bulunma sürelerinin etkisi önemli bulunamamıştır.

Barınak ve sağımhane girişlerinde büyük oranda (%71.4) ayak banyosu bulundurulmaktadır (Şekil 4.32).



Şekil 4.32. Barınak ve sağımhane girişlerinde ayak banyosu bulundurma

Ayak banyosunun kullanım amacı, tırnaklarda lezyonları önlemek için ineğin tırnaklarını dezenfekte etmek ve temizlemektir. Ayak banyoları bulaşıcı lezyonların yayılmasını önlemeye yardımcı olur ve bulaşıcı olmayan lezyonları önlemek içinde pençe duvarlarını sertleştirir. Özellikle kılı topuk siğillerinin önlenmesinde etkilidirler (Reiter ve Bewley, 2024). Bu nedendir ki hayvan barınaklarında ayak banyoları önemli bir ekipman haline gelmiştir. Şahanoğlu (2014), Afyonkarahisar ilinde işletmelerin ayak banyosunun bulunmadığını belirtmiştir. Bu durumun hayvanların sağlığı ve refahı açısından risk teşkil ettiğini bildirmiştir. Ankara ilinde bulunan işletmelerin hemen hemen hepsinde ayak banyosunun bulunduğu belirtilmiş ancak

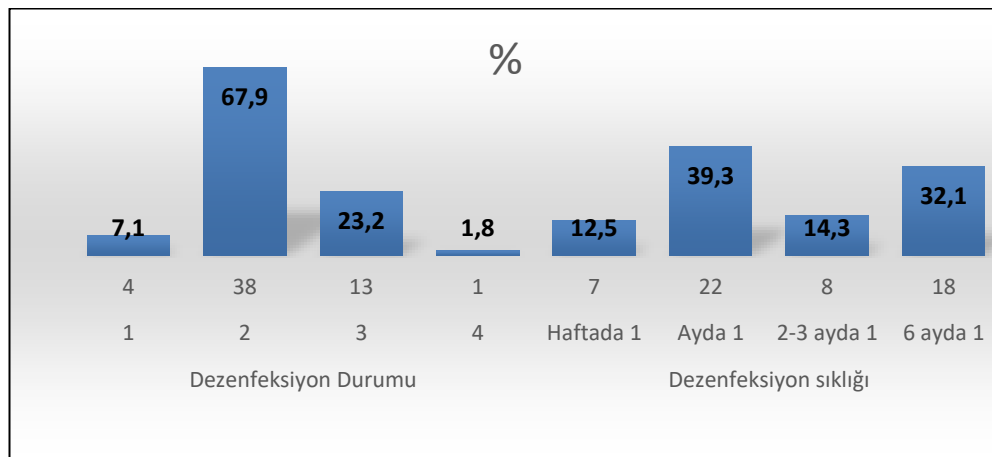
ayak banyosu olmayan işletmelerde ketozis görülme oranının olan işletmelere göre 3 kat daha fazla olduğu belirlenmiştir (Öcal, 2020).

Sektöre yeni giren yetiştiricilerin işletmelerinin hepsinde barınaklarda ayak banyosu bulunmaktadır ($P<0.05$) (Çizelge 4.19). Uzun yıllar sektör içerisinde bulunan yetiştiricilerin işletmelerinde barınaklarda ayak banyosu bulunma oranı düşmektedir. Son yıllarda işletmelerin IPARD desteği ile yapılması ve işletmelerin hastalıktan arı çiftlik belgesi alması barınaklarda ayak banyosu bulunma oranını artırmaktadır. Ancak işletmelerde ayak banyosu varlığı üzerine yetiştiricilerin eğitim durumlarının etkisi önemli bulunamamıştır.

Çizelge 4.19. Ayak banyosu varlığı üzerine tecrübenin etkisi

%	Var	Yok	P Değeri
1-5 Yıl	100.0	0.0	0.04
5-10 Yıl	90.9	9.1	
10-20 Yıl	76.2	23.8	
20 Yıl ve üzeri	52.4	47.6	

Yetiştiricilerin %67.9'u dezenfeksiyon yapmadan önce genel temizlik yaptıklarını ve %39.3 oranında ayda bir defa olmak üzere dezenfeksiyon işlemini gerçekleştirdiklerini beyan etmişlerdir (Şekil 4.33).



1: Genel temizlik yapmadan dezenfeksiyon yaparım, 2: Önce genel temizlik yaparım sonra dezenfeksiyon yaparım, 3: İşletmede hastalık görülürse dezenfeksiyon yaparım, 4: Dezenfeksiyon yapmam

Şekil 4.33. Dezenfeksiyon durumu ve sıklığı

Süt inekleri gibi yüksek verimli hayvanların refahını ve sağlığını korumak için temizlik ve dezenfeksiyon işlemi zorunlu olarak yapılmalıdır. Bu durum özellikle hayvan yoğunluğunun ve verimliliğin yüksek olduğu modern barınaklarda geçerlidir. Kapsamlı temizlik ve dezenfeksiyon, patojen seviyesinin azaltılmasına ve hastalık döngüsünün önlenmesine veya kırılmasına yardımcı olabilir (Anonim, 2024c). Süt sığırı işletmelerinin ahırdaki tüm hayvanları boşaltma gibi bir lüksü olmadığı için barınak çevresindeki bakterilerin azaltılması önemli rol oynamaktadır. Ülkemiz süt sığırı işletmelerinde dezenfeksiyon işlemleri ile ilgili farklı uygulamalar söz konusu olduğu görülmektedir. Nitekim Elmaz vd. (2010), Burdur ilinde işletmelerinde %11.7'sinde dezenfeksiyon işleminin dezenfektanlar ile yapıldığını, %88.3'ünün herhangi bir dezenfektan kullanmadığını belirtmişlerdir. Yener vd. (2013), Şanlıurfa ilindeki süt sığırı yetiştiricilerinin %62.5'inin barınaklarında dezenfeksiyon işlemi uygulamadıklarını, %37.5'inde ise koruyucu amaçlı dezenfeksiyon işleminin yapıldığını belirtmişlerdir. Denli vd. (2013), Diyarbakır ilinde yetiştiricilerin barınak içerisinde ve dışarısında hiçbir şekilde dezenfeksiyon işlemi yapmadıklarını belirtmişlerdir. Koçak (2020) Ankara ili Polatlı ilçesinde sığır yetiştiricilerinin barınaklarında farklı maddelerle dezenfeksiyon işlemi yaptıklarını belirtmiştir. Yetiştiricilerin %51.1'i dezenfektan maddeler ile, %19.7'si badana ile, %16.8'i ise kireç ile dezenfeksiyon işlemini gerçekleştirdiklerini bildirmiştir. Özsağlıcak ve Yanar (2022), Erzincan ili merkez ilçesinde işletmelerin %55.9'u ahırda genel temizliği yılda bir defa yaptıklarını belirtmişlerdir.

Eğitim durumu yetiştiricilerin dezenfeksiyon uygulamalarını önemli ($P<0.05$) ölçüde etkilemiştir (Çizelge 4.20). Eğitim seviyesi arttıkça genel temizlik yaptıktan sonra dezenfeksiyon uygulaması yapanların oranı da artmıştır. İlkokul ve ortaokul mezunları işletmelerinde hastalık vakalarını gözlenmesi üzerine barınaklarında dezenfeksiyon uygulamaktadırlar. Lise ve üstü eğitim alan yetiştiriciler ise hastalık vakalarının görünmesini beklemeden düzenli olarak genel temizlik yapıp sonrasında barınakları dezenfekte etmemektedirler. İlkokul mezunları içerisinde işletmelerini dezenfeksiyon yapmayanlarda bulunmaktadır.

Dezenfeksiyon yapma üzerine tecrübenin etkisi önemli bulunmuştur (Çizelge 4.21). Sektöre yeni giren yetiştiriciler işletmelerinde önce genel temizlik yapmakta sonra dezenfeksiyon yapmaktadırlar.

Çizelge 4.20. Dezenfeksiyon uygulaması üzerine eğitim durumunun etkisi

	Dezenfeksiyon uygulaması				
%	Genel temizlik yapmadan	Genel temizlik sonrası	Hastalık görülürse	Yapmam	P Değeri
İlkokul	25.0	12.5	50.0	12.5	0.04
Ortaokul	0.0	50.0	50.0	0.0	
Lise	5.6	66.7	27.8	0.0	
Üniversite	6.7	93.3	0.0	0.0	
YL/Dr	0.0	100.0	0.0	0.0	

YL/Dr: Yüksek lisans/Doktora

Çizelge 4.21. Dezenfeksiyon durumu üzerine tecrübenin etkisi

%	1	2	3	4	P Değeri
1-5 Yıl	0.0	100.0	0.0	0.0	0.04
5-10 Yıl	0.0	100.0	0.0	0.0	
10-20 Yıl	9.5	71.4	19.0	0.0	
20 Yıl ve üzeri	9.5	42.9	42.9	4.8	

1: Genel temizlik yapmadan dezenfeksiyon yaparım, 2: Önce genel temizlik yaparım sonra dezenfeksiyon yaparım, 3: İşletmede hastalık görülürse dezenfeksiyon yaparım, 4: Dezenfeksiyon yapmam

Eğitim durumu işletmelerde dezenfeksiyon sıklığını önemli ölçüde etkilemiştir (Çizelge 4.22). İlkokul mezunları sıklıkla 6 ayda 1 dezenfeksiyon uygulaması yaparken üniversite mezunları ve YL/Dr mezunları ayda 1 dezenfeksiyon yapmaktadırlar.

Çizelge 4.22. Dezenfeksiyon sıklığı üzerine eğitim durumunun etkisi

	Dezenfeksiyon sıklığı					
%	Haftada 1	Ayda 1	2-3 ayda 1	6 ayda 1	Yapmam	P Değeri
İlkokul	7.1	7.1	21.4	64.3	0.0	0.01
Ortaokul	12.5	37.5	12.5	25.0	12.5	
Lise	16.7	27.8	16.7	38.9	0.0	
Üniversite	13.3	80.0	6.7	0.0	0.0	
YL/Dr	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	

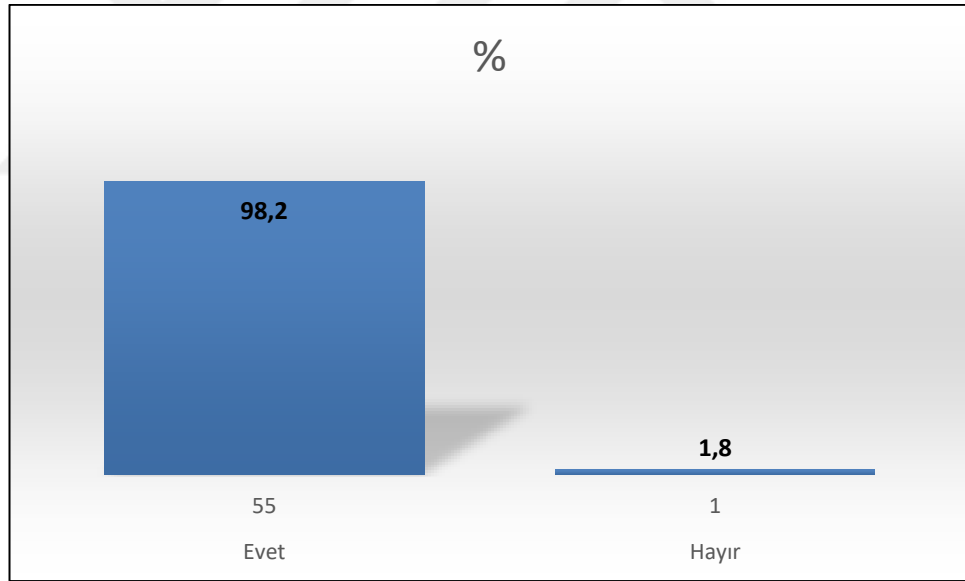
YL/Dr: Yüksek lisans/Doktora

Dezenfeksiyon uygulama sıklığı üzerine tecrübenin etkisi önemli bulunmuştur (Çizelge 4.23). Sektöre yeni giren yetiştiriciler ayda bir defa barınaklarını dezenfekte ederken uzun yıllar sektörde bulunan yetiştiriciler 6 ayda 1 dezenfeksiyon uygulamaktadır.

Çizelge 4.23. Dezenfeksiyon sıklığı üzerine tecrübenin etkisi

%	Haftada 1	Ayda 1	2-3 Ayda 1	6 Ayda 1	Yapmam	P Değeri
1-5 Yıl	33.3	66.7	0.0	0.0	0.0	0.00
5-10 Yıl	18.2	72.7	9.1	0.0	0.0	
10-20 Yıl	9.5	47.6	14.3	28.6	0.0	
20 Yıl ve üzeri	9.5	9.5	19.0	57.1	4.8	

Yetiştiricilerin %98.2'si dışarıdan satın aldıkları inekleri sürü içerisine almadan evvel karantina altına aldıklarını beyan etmişlerdir (Şekil 4.34).



Şekil 4.34. Dışarıdan alınan ineklere karantina uygulaması

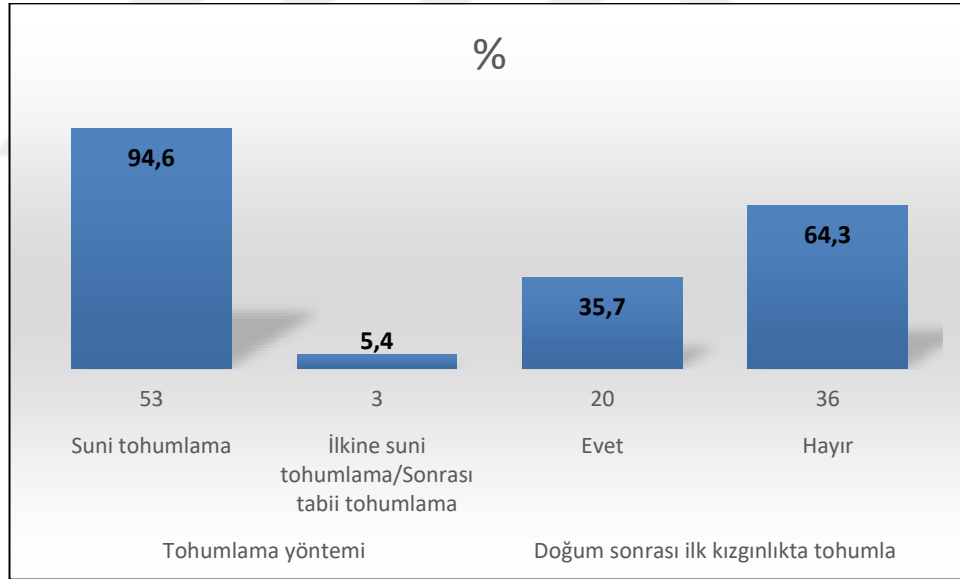
Sürü sağlığı, refahı ve üretkenliği için tehdit oluşturabilecek hastalıklara karşı dışarıdan satın alınan hayvanların durumunu tespit etmek önemlidir. Böylece yeni satın alınan hayvanın sürüye alınmasının riskleri ortadan kalkmış olacaktır. Satın alınan hayvanlar, risk değerlendirmesine bağlı olarak değişken bir süre boyunca karantina altına alınmalıdır. Bu süre zarfında herhangi bir hastalık belirtisi açısından hayvan yakından izlenmeli ve fark edilen hastalık ve/veya hastalıklar tedavi edilmelidir (Amstrong, 2018). Bu denli önemli olan uygulamanın ülkemizde çok

dikkat edilmediği yapılan incelemeler sonucu gözlemlenmiştir. Nitekim Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin %31,3'ü dışarıdan aldıkları hayvanlara karantina uyguladıklarını, %51'i ise uygulamadıklarını beyan etmişlerdir (Koçak, 2020).

Yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektör içerisinde bulunma sürelerinin dışarıdan alınan ineklere karantina uygulaması üzerine etkisi önemli bulunamamıştır.

4.2.3. İnekleri tohumlama yöntemi

Yetiştiricilerin neredeyse tamamı kızgınlık gösteren ineklere suni tohumlama yöntemi ile aşıladıklarını beyan etmişlerdir (Şekil 4.35). Yetiştiricilerin %5,4'ü suni tohumlama ile gebe kalmayan ineklerin sonraki tohumlanmasında boğa tercih etmektedirler. Doğum sonrasında görülen ilk kızgınlıkta tohumlama yapan işletmelerin oranı %35,7'dir.



Şekil 4.35. Tohumlama yöntemi

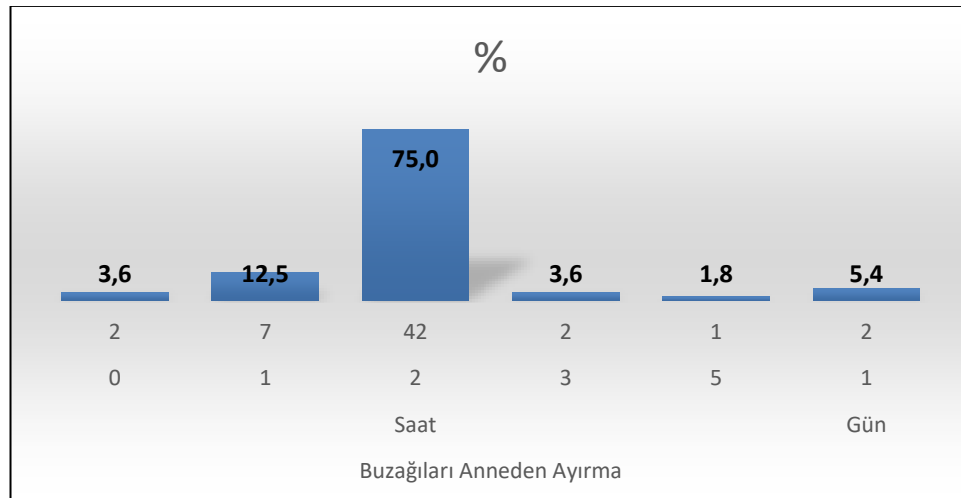
Suni tohumlama, sürüye en iyi genetiğe erişim sağlamak, hayvan sağlığını desteklemek ve çiftliklerde çalışan insanların güvenliğini sağlamak gibi çeşitli faydaları olan bir yöntemdir (Anonim, 2024d). Diyarbakır ilinde sığır yetiştiricilerinin %46'sı sürüye boğa katarak doğal aşımı tercih ettikleri, suni tohumlama uygulayan işletmelerin oranının %21 ve her iki yöntemi tercih eden işletmelerinin oranının ise %33 olduğu belirtilmiştir (Denli vd., 2013). Afyonkarahisar ilinde yetiştiricilerin

%90.10'unun suni tohumlama yöntemini tercih ettiği bildirilmiştir (Şahanoğlu, 2014). Malatya ilinde yetiştiricilerin %64.9'unun inekleri doğum sonrası 60 günde, %22.1'inin doğum sonrası 45 günde ve %13'ünün kızgınlığa ne zaman gelirse tohumladıkları rapor edilmiştir (Köseman vd., 2016). Tutkun vd. (2017), Diyarbakır ilinde işletmelerin %23'ünde suni tohumlama yönteminin tercih edildiğini, %47 oranında işletme sahiplerinin boğalarla tohumlama yaptıkları ve %30 oranında işletmenin ise her iki yöntemi uygulamayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Özellikle suni tohumlama sonrası gebelik görülmeyen ineklerin tekrar tohumlanmasında boğaların kullanıldığı beyan edilmiştir. Uşak ilinde yetiştiricilerin neredeyse tamamının (%96) suni tohumlama yöntemini tercih ettikleri belirlenmiştir (Alapala Demirhan ve Yenilmez, 2019).

İneklerin tohumlama yöntemi üzerine yetiştiricilerin eğitim durumu ve sektörde bulunma sürelerinin etkisi önemli bulunamamıştır.

4.2.4. Buzağı yönetimi

Yetiştiricilerin büyük çoğunluğu (%75) buzağları doğumdan 2 saat sonra annelerinden ayırmaktadırlar (Şekil 4.36). Modern süt işletmelerinin çoğunda buzağlar doğumdan sonraki 24 saat içerisinde annelerinden ayrılırlar (Bertelsen ve Jensen, 2023).

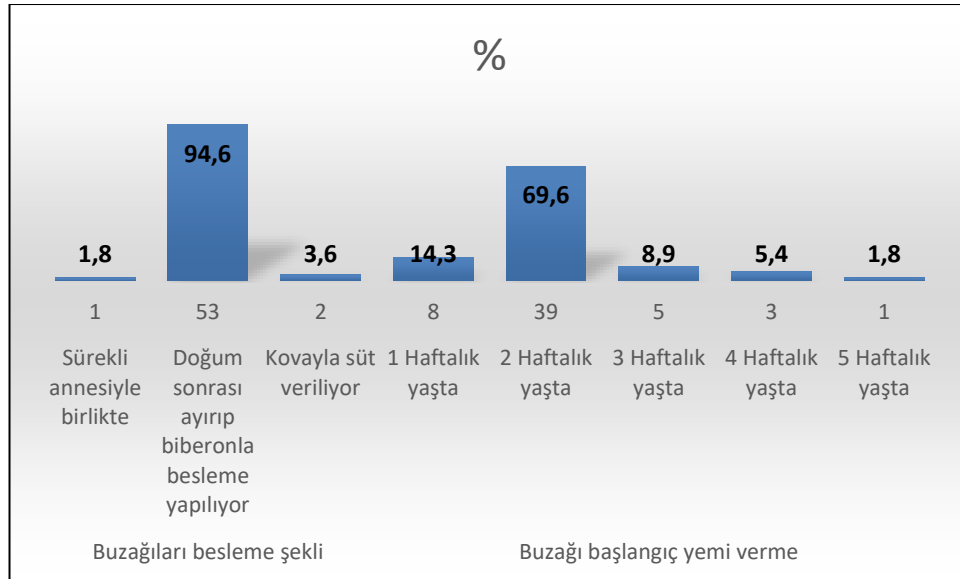


Şekil 4.36. Buzağı yönetimi

Ünalan vd. (2013), Niğde ilinde yetiştiricilerin yeni doğan buzağları 9 gün anneleri ile barındırdıklarını belirtmişlerdir. Koçak (2020), Ankara ili Polatlı ilçesinde yetiştiricilerin %75'inin buzağları 2 aylık yaşa kadar anneleri ile barındırdıklarını, %17.4'ünün doğumdan sonra annelerinden ayırdıklarını ve %7.6'sının ise belli aralıklarla anneleri ile barındıklarını belirtmiştir. Ancak son yıllarda tüketiciler ve üreticiler arasında, inek ile buzağı arasında uzun birliktelik sağlanmasına izin veren yetiştirme sistemlerine artan ilgi bulunmaktadır (Eriksson vd., 2022). Süt sığırı işletmelerinde hayvan refahını iyileştirmek için doğumdan sonraki 12 ila 24 saat içinde yaygın olarak uygulanan ayırma uygulaması yerine süt emen buzağların anaları ile birlikte barındırılmaları önerilmektedir (Berterlsen ve Jensen, 2023).

Yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektörde bulunma sürelerinin buzağların yönetimi üzerine etkisi önemli bulunamamıştır.

Yetiştiricilerin %94.6'sı buzağları doğum sonrasında annelerinden ayırıp biberon ile besleme yapmaktadırlar (Şekil 4.37). Buzağılara başlangıç yemi 2 haftalık yaşta (%69.6) buzağların önüne konulmaktadır.



Şekil 4.37. Buzağları besleme şekli ve başlangıç yemi verme yaşı

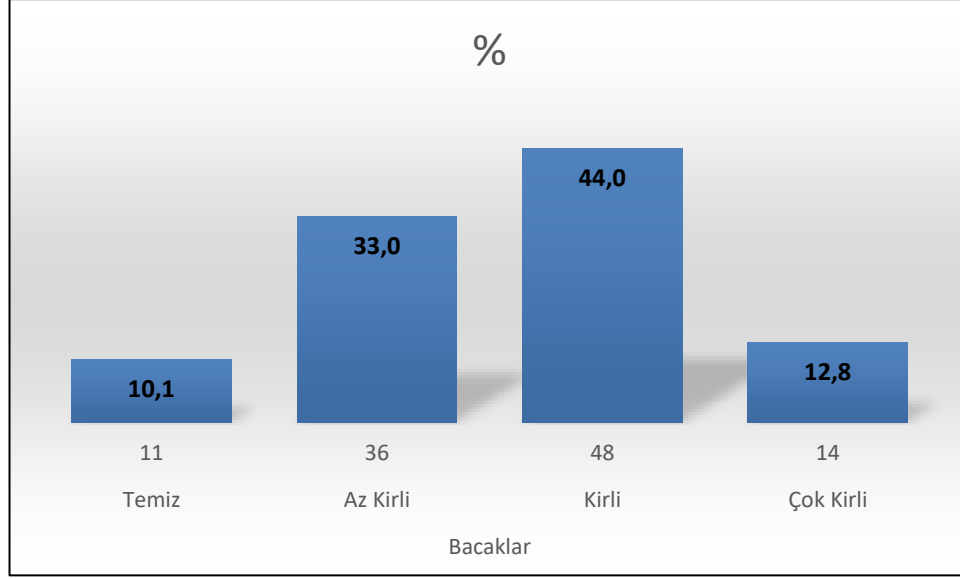
Elmaz vd. (2010), Burdur ilinde yetiştiricilerin %97.4'ünün buzağları biberon ile %1.3'ünün kova ile besledikleri ve %1.3'ünün ise annelerini emmelerine izin verdikleri rapor edilmiştir. Söz konusu ilde buzağılara başlangıç yemi büyük oranda

ilk hafta (%41.8) verildiği belirtilmiştir. Afyonkarahisar ilinde yetiştiricilerin %48.50'sinin buzağların annelerini emmelerine izin verdikleri %51.50'sinin ise buzağlara sütü biberon ve emzikli kovalar ile verdikleri belirtilmiştir (Şahanoğlu, 2014). Uşak ilinde yetiştiriciler büyük oranda (%85) buzağları biberon ile beslemeyi tercih etmektedirler (Alapala Demirhan ve Yenilmez, 2019). Ankara ilinde buzağların beslenmesinde %51.50 oranında biberon veya emzikli kovalarla besleme yapıldığı ve %48.50 oranında ise buzağların annelerini emmelerine izin verildiği bildirilmiştir (Öcal, 2020). Polatlı ilçesinde ise %75 oranında annelerini emmelerine izin verildiği, %17.4 oranında biberon ile besleme yapıldığı belirtilmiştir (Koçak, 2020).

Buzağların beslenme şekli ve buzağlara başlangıç yemi verme yaşı üzerine yetiştiricilerin eğitim durumları ve sektörde bulunma sürelerinin etkisi önemli bulunamamıştır.

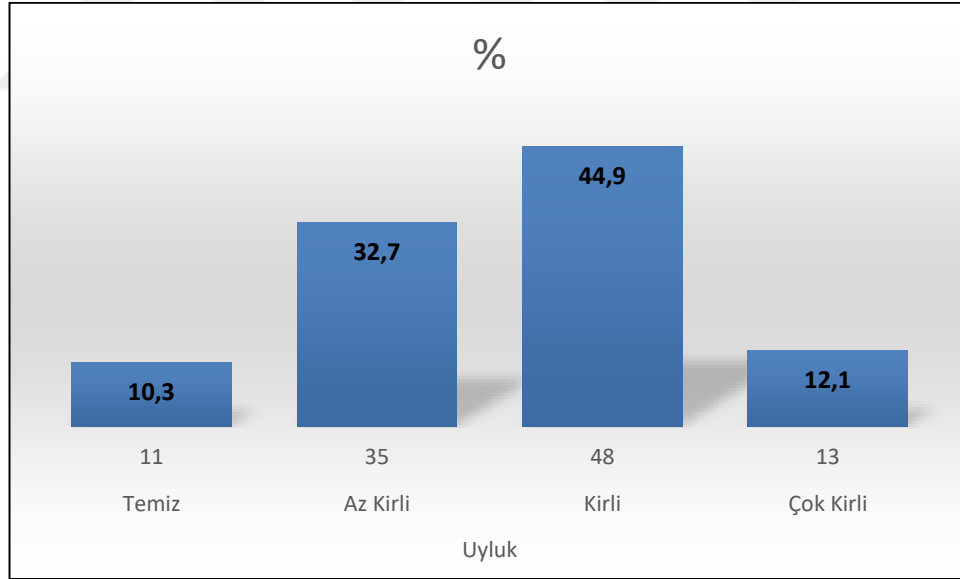
4.2.5. İneklerin temizlik durumu

İneklerin temizliği hijyenik süt üretiminin sağlanması ve süt ineklerinin refahı açısından önemlidir. Vücut temizliği puanlaması, ineğin vücudunun farklı bölgelerindeki gübre kontaminasyon derecesinin subjektif değerlendirmesine dayanmaktadır (Aytekin vd., 2021). Yapılan değerlendirme sonucunda %44 oranında barınakta ineklerin çok kirli olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.38). İneklerin %10.1 oranında temiz, %33 oranında az kirli ve %12.8 oranında çok kirli oldukları gözlemlenmiştir.



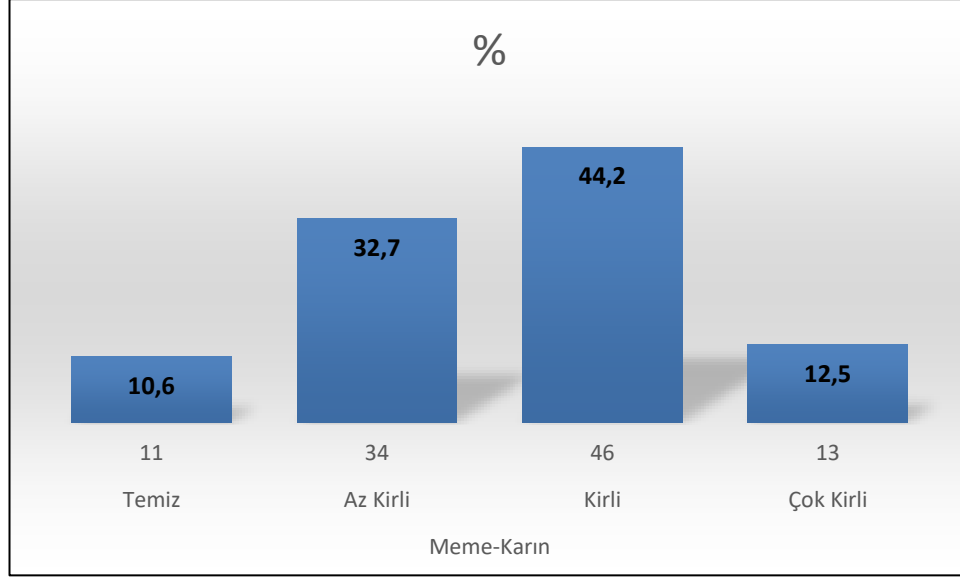
Şekil 4.38. İneklerin bacaklarının temizlik durumu

Barınaklarda yapılan incelemede ineklerin uyluklarının %44.9 oranında kirli olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.39). Barınaklardaki temiz hayvanların oranı %10.3, az kirli olanların oranı %32.7 ve çok kirli olanların oranı %12.1'dir.



Şekil 4.39. İneklerin uyluklarının temizlik durumu

Barınaklardaki ineklerin %44.2'sinin meme-karın bölgesinin kirli olduğu, %10.6 oranında temiz, %32.7 oranında az kirli ve %12.5 oranında ise çok kirli oldukları gözlemlenmiştir (Şekil 4.40).

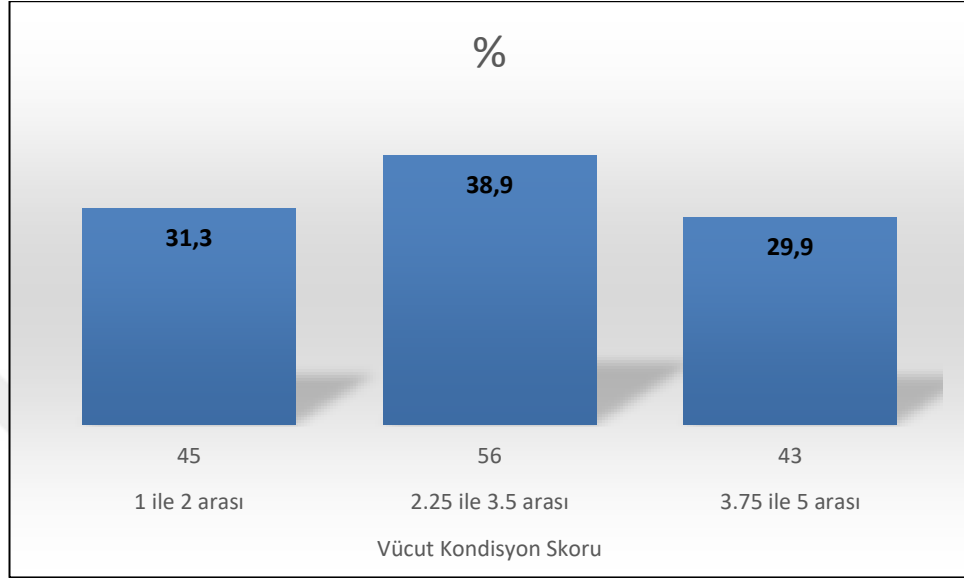


Şekil 4.40. İneklerin meme-karın bölgesinin temizlik durumu

Burdur ili ve ilçelerinde yapılan barınak ziyaretlerinde yukarıda da belirtildiği gibi genel olarak ineklerin kirli oldukları gözlemlenmiştir. İneklerin temizliği, hijyenik süt üretiminin sağlanması ve süt ineklerinin refahı açısından önemlidir. Çiftliklerdeki gübre yönetiminin başarısını ölçen en iyi gösterge, hayvanların vücut temizliği puanıdır. Ancak temizlik puanı, iklim faktörlerine, çiftliklerin finansal gücüne ve hayvan davranışlarına bağlı olarak değişen hayvan refahının önemli göstergelerinden biridir (Sant’Anna ve Paranhose da Costa, 2011). Çiftlikte kötü hijyen olması, hayvanların çevresel patojenlere daha fazla maruz kalmasına ve bu durum mastitis vakalarının artmasına neden olur (Schreiner ve Ruegg, 2003). Somatik hücre sayısının artması ve sütteki bakterilerin artması nedeniyle sürülerdeki temel sorunlardan olan mastitis, insan sağlığı açısından önemli risk oluşturur (Manlongate vd., 1998), süt ve süt ürünlerinde kalitenin düşmesine neden olur ve aynı zamanda süt veriminde düşüşe yol açar (Miller vd., 1993; Yalçın vd., 2000). Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda ineklerin genelde kirli oldukları rapor edilmiştir. Nitekim Afyonkarahisar ilinde barınaklarda yapılan inceleme sonucunda ineklerin çok kirli olduğu Şahanoğlu (2014) tarafından rapor edilmiştir. Ankara ilinde barınaklardaki ineklerin %60’ının kirli, %13.33’ünün çok kirli ve %26.66 oranında ise temiz oldukları Öcal (2020) tarafından belirtilmiştir. Polatlı ilçesinde ise ineklerin %67.7’sinin çok kirli, %30.2’sinin az kirli ve %2.1’inin temiz olduğu belirlenmiştir (Koçak, 2020).

4.2.6. İneklerin vücut kondisyon skoru

Yapılan barınak ziyaretlerinde ineklerin vücut kondisyon skorlarının %38.9 oranında 2.25 ile 3.5 arasında olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.41).

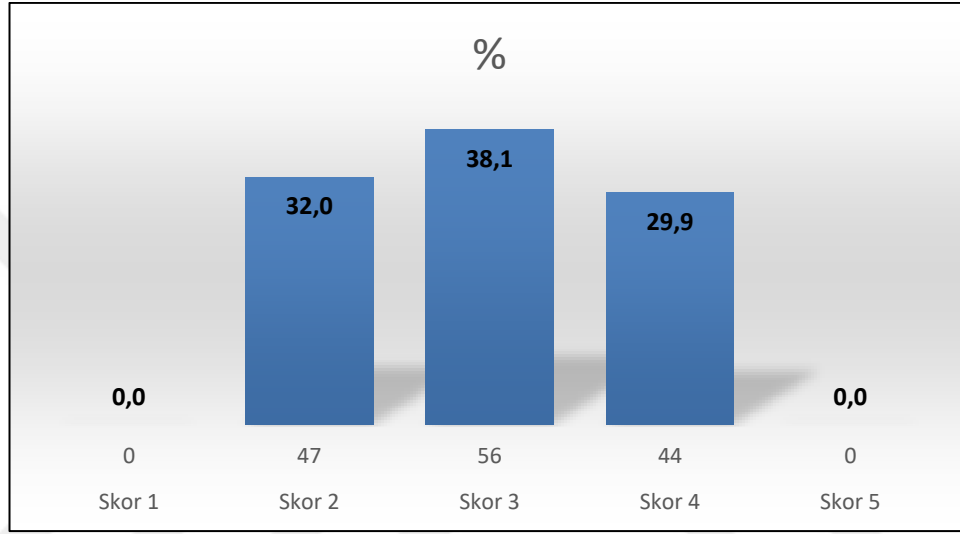


Şekil 4.41. İneklerin vücut kondisyon skorları

Vücut kondisyonu önemli bir refah ve sürü yönetimi göstergesidir. Vücut kondisyonu, süt ineğinin sağlığı ve metabolik durumu ile laktasyon sırasındaki sütün bileşimi ile yüksek korelasyon içindedir (Huang vd., 2019). Vücut kondisyonu hayvanın vücut yağ rezervlerinin bir yansımasıdır. Bu rezervler, ineğin enerji ihtiyacını karşılayacak kadar tüketemediği dönemlerde kullanılabilir. Yüksek verimli ineklerde bu durum normalde laktasyonun erken döneminde meydana gelir, ancak aynı zamanda hastalık durumlarında, düşük kaliteli yemlerle beslendiklerinde veya yem tüketimlerinin kısıtlandığında meydana gelir. Bir süre kilo verdikten sonra ineklerin normal vücut kondisyonunu yeniden kazanabilmeleri için ihtiyaçlarından daha fazla beslenmeleri gerekir. İdeal kondisyon skorları kuru dönemde ve doğumda 3.0-3.25 ve pik laktasyonda 2.25-2.75'tir (Anonim, 2021). Burdur ili ve ilçesinde yaptığımız barınak ziyaretlerinde yapılan gözlemlerle ineklerin belirlenen vücut kondisyon skoru, ineklerin beslenmelerinde refahı olumsuz yönde etkileyecek bir durumun olmadığını göstermiştir.

4.2.7. İneklerin rumen çukuru skoru

Barınak ziyaretlerinde ineklerin kontrol edilen rumen çukurları değerlendirilmiştir (Şekil 4.42). Rumen dolgunluğu hayvanın beslenme durumunun iyi bir göstergesidir (Hulsen, 2008) gözlemlenen rumen çukurları genel olarak (%38.1) hayvanların beslenme durumunun iyi olduğunu göstermektedir. Ancak skor 2 ve skor 4 oranı da göz ardı edilemeyecek orandadır (sırasıyla %32 ve 29.9).



Şekil 4.42. İneklerin rumen çukuru skorları

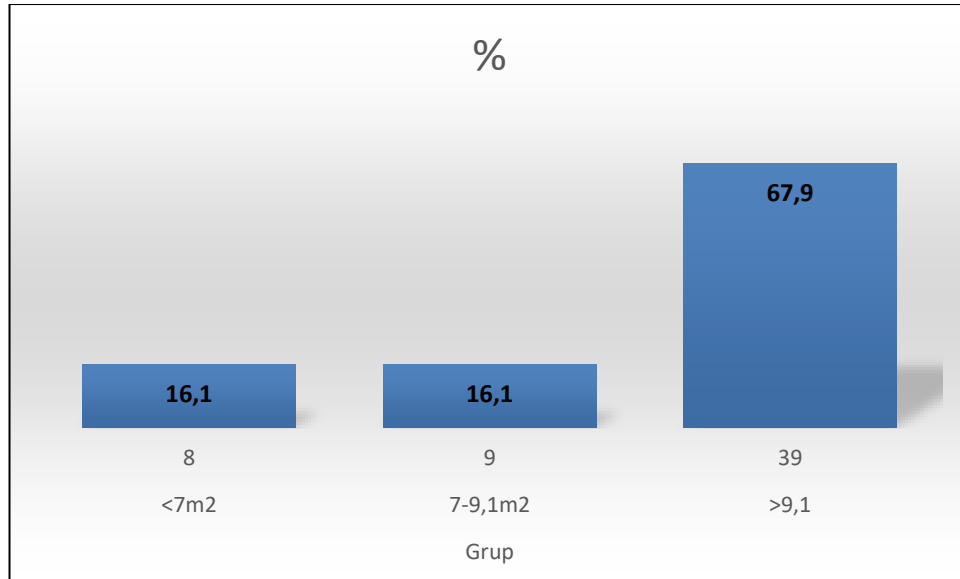
Süt ineklerinde genellikle Skor 3 arzu edilen bir skor olup, bu durum ineklerin yeterli miktarda yem tükettiklerini ve yemin rumen içerisinde gereken zamanda kaldığını göstermektedir (Hulsen, 2008). Burdur ili ve ilçelerinde ziyaret edilen barınaklarda ineklerin %38.1'inin ideal rumen skorunda (Skor 3) olduklarını ve besleme açısından hayvan refahı ile ilgili olumsuz bir durumun olmadığını göstermektedir. Süt ineklerinde Skor 2 genellikle buzağılamadan sonraki birinci haftada görülen bir durumdur. Laktasyonun ilerleyen dönemlerinde bu durum yem tüketiminin yetersiz olduğunun veya yemin sindirim sisteminden çabuk geçtiğinin göstergesidir (Hulsen, 2008). Barınaklarda yapılan incelemede %32 oranında ineğin rumen skorunun 2 olduğu gözlemlenmiştir. Barınaklarda farklı laktasyondaki hayvanların bir arada bulunduruluyor olması hayvanların doğumun ilk haftasında olup olmadıkları yönünde bilgi almayı zorlaştırmıştır. Bu nedenle bu hayvanların beslenmesinin yetersiz olduğu düşünülmektedir. Süt ineklerinde Skor 4 laktasyonun sonuna yaklaşan ve kuru dönemdeki inekleri için uygun olan bir skordur (Hulsen, 2008). İşletmelerde ineklerin

karışık olarak barındırılması değerlendirmeyi güçleştirse de belki incelenen işletmelerde Skor 4'te olan hayvanların laktasyonun sonu yaklaştıklarının bir işaretidir.

4.3. Yerleşim Sıklığı ve Kan Değişkenleri

Ziyaret edilen barınakların %67.9'unda hayvan başına 9.1 m²'den fazla yerleşim alanı bulunmaktadır (Şekil 4.43). Barınakların %16.1'inin hayvan başına düşen yerleşim alanı 7 m² daha azdır.

Son yıllarda tüm dünyada yaşanan pandemi birçok sektörü etkilediği gibi hayvancılık sektörünü de etkilemiştir. Yetiştiriciler hem Covid-19 salgını hem de yem fiyatlarındaki yüksek artış ve buna karşın süt satış fiyatlarının düşük olması sebebi ile hayvan sayılarını azalttıklarını söylemişlerdir. Nitekim Konya ilinde bahsettiğimiz nedenlerden dolayı var olan işletmelerin %30'unun hayvan sayısını azalttıkları bildirilmiştir (Küçükçongar vd., 2021). Dolayısı ile birçok işletmede bulunan hayvan başına düşen alan daha fazla olmuştur (Çizelge 4.24).



Şekil 4.43. Yerleşim alanı sıklığı

Çizelge 4.24. Barınakların kapalı alan ölçümleri, hayvan sayıları ve hayvan başına düşen alan

	Grup	Ortalama± S. H.	P Değeri
Barınak alanı, m ²	<7m ²	302.9±39.1B	0.00
	7-9.1m ²	332.4±51.4B	
	>9m ²	808.8±82.3A	
Hayvan sayısı	<7m ²	48.5±5.4	0.43
	7-9.1m ²	43.0±6.8	
	>9m ²	52.77±3.5	
Birim alan	<7m ²	6.2±0.2B	0.00
	7-9.1m ²	7.8±0.2B	
	>9m ²	15.7±8.6A	

S. H.: Standart Hata, ^{A,B} Ortalamalar arasındaki fark

Ülkemizde Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu tarafından yapılan IPARD çağrılarında yarı açık barınak tiplerinde gübre yolu ve duraklarında dahil olduğu 7m²/inek alan sağlanması istenmektedir (Türkmen, 2018). İngiltere’de barınaklarda duraklar haricinde 6m²/inek tavsiye edilmektedir (RSPCA, 2021). Schütz vd. (2015), ineklerin merada bulundukları zaman gözlemlenen yatma sürelerini kapalı ahırda da sağlayabilmek için en 6m²/inek alana ihtiyaç olduğunu bildirmişlerdir. İneklere daha az alan sağlandığında (3 veya 4m²/inek), hem yatma süresi hem de yatma sıklığında azalma meydana geldiğini de belirtmişlerdir. İneklere sağlanan alan arttığında inekler arasındaki etkileşimin azalmasına neden olmaktadır (Smid vd., 2020). Kanada’da süt sığırları için kapalı alanda duraklar dahil olmak üzere 11m²/inek alan olması gerektiği belirtilmektedir (NFACC, 2009). Dar alanlarda inekler daha agresif oldukları gibi yatma bozuklukları görüldüğü gibi dinlenme sonrasında kirlilik skorunun arttığı belirtilmiştir (Schütz vd., 2015). Yetişkin hayvanlarda grup büyüklüğünün artması ve hayvan başına düşen alanın azalması saldırgan davranışların artmasına neden olmaktadır ki grup büyüklüğünün azaldığında ve hayvan başına düşen alan arttığında ineklerin birbiri ile olan mesafenin artması sağlar ve saldırgan davranışların görülmesi de azalır (Kondo vd., 1989).

Yerleşim sıklığının beyaz kan hücresi, kırmızı kan hücresi, hemoglobin ve hematokrit kan değişkenleri üzerine etkisi Çizelge 4.25’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.25. Bazı hematolojik kan değişkenleri üzerine yerleşim sıklığının etkisi

Değişkenler	Grup	Ortalama±S. H.	P Değeri
Beyaz Kan Hücresi, $10^9/L$	<7m ²	8.4±0.4	0.28
	7-9.1m ²	14.09±3.5	
	>9m ²	8.77±2.9	
Kırmızı Kan Hücresi, $10^{12}/L$	<7m ²	4.2±0.1	0.88
	7-9.1m ²	4.2±0.1	
	>9m ²	4.1±0.4	
Hemoglobin, g/dL	<7m ²	9.3±0.2	0.17
	7-9.1m ²	9.1±0.2	
	>9m ²	7.9±0.8	
Hematokrit, %	<7m ²	18.3±0.6	0.59
	7-9.1m ²	19.4±0.7	
	>9m ²	18.5±1.1	

S. H.: Standart Hata

Yerleşim sıklığının hematolojik kan değerleri üzerine etkisi önemli bulunamamıştır. Beyaz kan hücresi ve hematokrit konsantrasyonu 7-9.1 m²/inek alana sahip işletmelerde önemli olmayan bir artış meydana gelmiştir. Farklı yerleşim sıklıklarının ineklerin hemoglobin, kırmızı ve beyaz kan hücreleri üzerine önemli etkisinin olmağı, geniş alanda yetiştirilen ineklerin beyaz kan hücresinde artışa, kırmızı kan ve hemoglobin konsantrasyonunda ise azalmaya meydana getirdiği ancak bunun önemli olmadığı belirtilmiştir (Hristev ve Ivanova, 2022).

Yerleşim sıklığının ineklerin biyokimya kan değişkenleri üzerine etkileri Çizelge 4.26'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.26. Yerleşim sıklığının ineklerin biyokimya kan değişkenleri üzerine etkisi

Değişkenler	Grup	Ortalama±S. H.	P Değeri
ALT, U/L	<7m ²	64.7±1.2	0.68
	7-9.1m ²	60.0±3.5	
	>9m ²	64.6±6.2	
GGT, U/L	<7m ²	24.7±3.5	0.51
	7-9.1m ²	17.3±2.0	
	>9m ²	18.3±2.0	
ALP, U/L	<7m ²	57.3±0.7A	0.01
	7-9.1m ²	33.7±2.7B	
	>9m ²	49.0±4.7A	
TC, mg/dL	<7m ²	130.0±9.7	0.49
	7-9.1m ²	156.0±14.2	
	>9m ²	164.3±29.8	
CREA, mg/dL	<7m ²	0.9±0.2	0.94
	7-9.1m ²	0.8±0.1	
	>9m ²	0.9±0.3	
Ca, mg/dL	<7m ²	8.2±0.9	0.23
	7-9.1m ²	8.8±0.6	
	>9m ²	6.8±0.8	
IP, mg/dL	<7m ²	3.5±0.3	0.26
	7-9.1m ²	4.4±0.5	
	>9m ²	3.7±0.2	
TP, g/dL	<7m ²	8.4±0.1B	0.02
	7-9.1m ²	9.9±0.5A	
	>9m ²	8.8±0.0AB	
ALB, g/dL	<7m ²	3.1±0.1A	0.00
	7-9.1m ²	2.4±0.1B	
	>9m ²	2.7±0.1B	
LDH, U/L	<7m ²	969.3±43.6	0.95
	7-9.1m ²	921.0±118.0	
	>9m ²	953.0±128.0	
TG, mg/dL	<7m ²	8.7±0.9	0.53
	7-9.1m ²	10.7±2.4	
	>9m ²	8.3±0.3	
TBil, mg/dL	<7m ²	0.1±0.1	1.00
	7-9.1m ²	0.1±0.1	
	>9m ²	0.1±0.1	
GLUC, mg/dL	<7m ²	43.5±1.9	0.45
	7-9.1m ²	47.6±3.7	
	>9m ²	43.6±0.5	
URE, g/L	<7m ²	6.1±0.1	1.00
	7-9.1m ²	6.1±0.1	
	>9m ²	6.1±0.1	
GLOB, g/dL	<7m ²	5.3±0.1B	0.01
	7-9.1m ²	7.5±0.5A	
	>9m ²	6.2±0.1AB	
ALB/GLOB	<7m ²	0.6±0.1	0.00
	7-9.1m ²	0.3±0.1	
	>9m ²	0.4±0.1	

S. H.: Standart Hata, ALT: Alanin Transaminaz, GGT: Gama-Glutamil Transpeptidaz, ALP: Alkalen Fosfataz, TC: Toplam Kolesterol, CREA: Kreatin, Ca: Kalsiyum, IP: İnorganik Fosfor, TP: Toplam Protein, ALB: Albümin, LDH: Laktat Dehidrogenaz, TG: Trigliserit, TBil: Toplam Bilirubin, GLUC: Glikoz, URE: Üre, GLOB: Globulin, ALB/GLOB: Albümin/Globulin, ^{AB} Ortalamalar arasındaki fark

Yerleşim sıklığının ALP, TP, ALB, GLOB ve ALB/GLOB değerleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Her ne kadar yerleşim sıklığının ALP konsantrasyonu üzerine etkisi önemli bulunmuşsa da elde edilen değer normal sınırlar (18-153 U/L) içerisinde (Latimer, 2011). Hayvanın sağlığı refahın iyileştirilmesi için önemlidir. Serum proteinleri de dahil olmak üzere kan bileşenleri, süt ineklerinde sağlık durumunun olası göstergeleri olarak kullanılmaktadır (Giulioti vd., 2004). İnekteki fizyolojik ve patolojik durumlar kandaki albümin ve globulin konsantrasyonlarında değişikliklere neden olabilir. Albümin konsantrasyonundaki değişiklikler, inflamatuvar koşullara bağlı olarak karaciğer fonksiyonunun bozulduğunun bir göstergesi olabilir (Bertoni vd., 2008) ve toplam serum globulin konsantrasyonunun, hayvanın bağışıklık tepkisinin bir göstergesi olabileceği belirtilmiştir (Chorfi vd., 2004). Klinik patolojide, disproteinemi tanımlamak için kullanıldığından (Eckersall, 2008) albümin/globulin oranı önemlidir ve ineğin bağışıklık durumunu değerlendirmek için yararlı bir belirteç olarak önerilmektedir (Piccinini vd., 2004). Süt verimi yüksek olan ineklerin serum albümin oranında yüksek olduğu (Bobbo vd., 2017) ve serum protein ve albümin konsantrasyonunun yemin ham protein oranının artmasına bağlı olarak arttığı belirtilmiştir (Hoffman vd., 2001). Bunların yanı sıra, serum proteinlerinde gebelik, doğum ve laktasyonda değişiklikler beklenmektedir (Eckersall, 2008). Doğum öncesi dönemde ineklerde meydana gelen hormon değişiklikleri, immünolojik değişiklikler ineklerde fiziksel ve metabolik strese neden olurlar ki negatif enerji dengesi nedeni ile laktasyonun karaciğerden sentezlenen albümin konsantrasyonu düşük iken, doğum sonrası ve laktasyonda metabolik durum düzeldikçe artar (Mallard vd., 1998). Albümin karaciğer yağlanması da etkilenebilir (Sevinc vd., 2001). Ancak Çizelge 4.27’de görüldüğü üzere yerleşim sıklığı, bağışıklık sistemini önemli olmayan oranda etkilemiştir. Immünoglobulin A değerinde bir artma eğilimi gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra Immünoglobulin G ve M’de önemli olmayan bir artış belirlenmiştir. Bu durum serum toplam protein ve globulindeki önemli artışın bağışıklık sisteminden kaynaklı olduğunu düşmemize neden olmuştur.

Yerleşim sıklığının oksidatif stress ve antioksidatif savunma mekanizması üzerine etkileri Çizelge 4.27’de gösterilmiştir. Yerleşim sıklıkları karşılaştırıldığında inek başına 7-9.1 m² alan ayrılan işletmelerde Toplam antioksidan durumda bir azalma eğilimi meydana geldiği görülmüştür. Nitekim hayvan başına 7 m²’den az alan bırakılması veya 9.1 m²’den fazla alan bırakılması ineklerde oksidatif stresin belirteci

olan Toplam oksidan durum, oksidatif stres indeksi ve malondialdehit değerlerinde artışa neden olmuş ve glutatyon peroksidaz enziminin salınmasını da baskılamıştır. Bu durum antioksidan sistemin bozulduğunun bir göstergesidir (Aslankoç vd., 2019).

Çizelge 4.27. Yerleşim sıklığının ineklerin oksidatif stres, antioksidan savunma mekanizması ve bağışıklık sistemi üzerine etkisi

Değişkenler	Grup	Ortalama±S. H.	P Değeri
TAS, mmol/L	<7m ²	1.0±0.1	0.06
	7-9.1m ²	1.1±0.1	
	>9m ²	0.9±0.0	
TOS, µmol/L	<7m ²	10.1±2.0	0.37
	7-9.1m ²	6.8±1.9	
	>9m ²	18.8±9.9	
OSI	<7m ²	1.0±0.2	0.41
	7-9.1m ²	0.7±0.2	
	>9m ²	1.6±0.8	
GPx, U/L	<7m ²	242.8±13.0	0.45
	7-9.1m ²	337.6±8.7	
	>9m ²	287.2±13.1	
MDA, nmol/mL	<7m ²	73.4±9.4	0.22
	7-9.1m ²	56.1±9.2	
	>9m ²	79.6±9.1	
IgA, mg/dL	<7m ²	1.2±0.3	0.09
	7-9.1m ²	4.5±1.6	
	>9m ²	2.3±0.6	
IgG, µg/mL	<7m ²	215.7±12.9	0.36
	7-9.1m ²	248.0±18.7	
	>9m ²	223.3±16.0	
IgM, mg/dL	<7m ²	3.9±1.2	0.21
	7-9.1m ²	5.3±0.7	
	>9m ²	3.0±0.6	

TAS: Toplam antioksidan durum, TOS: Toplam oksidatif durum, OSI: Oksidatif stres indeksi, GPx: Glutatyon peroksidaz, MDA: Malondialdehit, IgA: İmmunoglobulin A, IgG: İmmunoglobulin G, IgM: İmmunoglobulin M.

İnek başına düşen alanı az olması yani aşırı hayvan bulundurma ineklerin doğal dinlenme davranışlarını etkilemektedir (Spinka, 2006). Bu durum ineklerde ruminasyonun azalmasına (Wang vd., 2016) ve yatma süresinin azalmasına (Krawczel vd., 2012) neden olmaktadır. Barınaklarda inek başına ayrılan alanın az olması oksidatif stres ile alakalı olan kortizol gibi hormonların artmasına neden olmaktadır (Fustini vd., 2017). Nitekim aşırı hayvan bulunan barınaklarda GPx ve TAS azalırken MDA'nın arttığı bildirilmiştir (Lin vd., 2019). Yeterli yatma alanı bulamayan ineklerde bağışıklık sistemini baskılamasıyla ilişkili stres göstergesi olan kan kortizol konsantrasyonlarının arttığı bildirilmiştir (Chebel vd., 2016). Hem hayvan başına az alan bırakılması hem de hayvan başına fazla alan bırakılması ineklerde kortizol salınımını arttırdığı ve bağışıklığı baskıladığı rapor edilmiştir (Fisher vd., 1997).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Burdur ili ve ilçelerinde hayvancılık yoğun olarak yapılmaktadır ki Türkiye'nin Hollandası olarak anılmaktadır, bu nedenle süt sığırları işletmelerinde barınakların hayvan refahı yönünden incelendiği bu çalışmada, işletme sahiplerinin incelenen literatürün aksine lise ve üniversite mezunu oranın yüksek olduğu ve barınak tercihlerinin bölgenin iklim yapısına uygun olarak tercih edildiği belirlenmiştir. İşletmecilerin büyük çoğunluğu 10-20 yıl ve 20 yılı aşkın süredir sektör içerisinde oldukları gibi %35.7 oranında babadan kalma bir meslek olduğu için sektör içerisindeyler. İşletmeler şahıs işletmesi olup aile bireyleri ile beraber çalışılmaktadır. İşletme sahiplerinin büyük çoğunluğunun hayvancılık eğitimi yoktur ve hayvan besleme ile ilgili eğitim alanların oranı da düşüktür.

Burdur ili ve ilçelerinde şahıslar kendi tecrübeleri ile barınakları planlamış ve tuğla duvar, sac çatı ve beton zemin tercih etmişlerdir. Sektöre yeni giren yetiştiriciler barınaklarını proje ile planlamayı tercih etmişlerdir. Barınakların İl genelinde yarı açık barınak tipi tercih edilmiştir. Havalandırma ekipmanı olarak çarşı-duvar arası şerit havalandırma, aydınlatmada ampul tercih edilmektedir. Barınaklar genelde yerleşim alanı dışında ve doğu yönünde planlanmıştır ki bu durum iklim değişikliğinin etkisine uyum sağlamada doğru bir yön olduğu belirtilen literatüre uygun olduğu belirlenmiştir. Barınakların planlanmasında hayvan yükleme ve indirme işlemlerinde kullanılmak üzere rampa %55.4 oranında düşünülmüş ancak aşı yolu planlamaya dahil edilmemiştir. Bu durum hayvanlara yapılacak tedavi ve aşılamada hem kendilerine hem de bakıcı ve/veya veteriner hekime zarar verebileceği dolayısı ile hayvan refahı açısından olumsuzluk olarak düşünülmektedir. Barınakların çoğunda idrar kanalı planlanmamıştır. Bu, hayvan refahını olumsuz yönde etkileyen bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak sektöre yeni giren yetiştiricilerin işletmelerinde aşı yolu ve idrar kanalı bulunmaktadır. İşletmelerde ineklerin sağım işlemleri yüksek oranda sağımhanede gerçekleştirilmektedir.

İşletmelerde yetiştiriciler kendi yöntemleri ile kayıt tutmaktadırlar ve koruyucu veteriner hekim hizmetinden faydalanmaktadırlar. İşletmelerde topallık oranını düşüktür ancak tırnak problemleri oldukça yüksektir. Tırnak problemleri sektöre yeni giren işletmelerde önemli oranda yüksek bulunmuştur. Sektöre yeni girmiş olmalarının

yani tecrübesiz olmalarının tırnak problemlerini tespit etmede gecikmelere neden olduğu düşünülmektedir. Tırnak problemlerinin çözümünde veteriner hekim tedavisinden ziyade tırnak bakımı yapılmaktadır.

Barınaklarda gübre temizliği ayda bir kez traktör yardımı ile yapılmakta olup bu konuda teknoloji tercih edilmemiştir. Sektöre yeni giren yetiştiricilerin işletmelerini IPARD desteği ile planlamış olmaları nedeni ile gübre temizliği sıyrıcılarla yapılmakta ve günde 2 kez gübre temizliği yapılmaktadır. Ancak uzun yıllar sektör içerisinde bulunan yetiştiriciler gübre temizliğinde traktör kullanmaktadırlar. Dolayısı ile ineklerin kirlilik skorları incelendiğinde bacak, uyluk ve meme-karın bölgesinde kirlilik gözlenmiştir.

Barınak ve sağımhane girişlerinde ayak banyosu bulunduran işletmeler çoğunluktadır. İşletmelerin büyük çoğunluğunun hastalıktan ari işletmeler olmasının etkisi olduğu düşünülmektedir. Ancak sektöre yeni giren işletmelerde ayak banyosu bulundurma oranı oldukça yüksektir. Bu durum hayvan sağlığı ve refahı açısından önemli bir uygulamadır. İşletmelerin büyük çoğunluğu dezenfeksiyon işlemi uygulamakta ve öncesinde genel temizlik yapmaktadır. Dezenfeksiyon uygulaması büyük çoğunlukla ayda bir defa yapılmaktadır. Yetiştiricilerin eğitim durumları arttıkça genel temizlik sonrası dezenfeksiyon uygulaması da artmaktadır. Sektör içerisine yeni giren yetiştiricilerde önce genel temizlik sonrası dezenfeksiyon uygulamasını tercih etmektedirler. İşletmelerin büyük çoğunluğu dışardan hayvan satın aldıklarında karantina uygulamaktadırlar. Bu durum barınaktaki diğer hayvanların sağlığına önem verildiğinin bir göstergesidir.

İneklerin suya ulaşma özgürlükleri oldukça yüksektir. Ancak, her ne kadar hayvanların %38.9'u 2.25-3.5 arası vücut kondisyon skoruna ve %38.1'i rumen doluluk skoru 3 olmasına rağmen besleme ile ilgili problemlerin varlığında göz ardı edilemeyecek kadar yüksektir. Bu durumun işletmecilerin büyük çoğunluğunun hayvancılık ile ilgili eğitim almamaları ile alakalı olduğu düşünülmektedir.

Yetiştiricilerin beslemede kullandıkları yem tercihleri eğitim durumları ile değişiklik göstermektedir. İlkokul, ortaokul ve yüksek lisans/doktora mezunları beslemede silaj+hazır yem+kuru/yeşil ot tercih ederken üniversite mezunları kendi karışımlarını

da tercih etmektedirler. Bunun yanı sıra yetiştiricilerin eğitim durumu arttıkça *ad libitum* besleme tercihinde artmaktadır. Sektör içerisine yeni giren yetiştiriciler destek ürün olarak yalama taşını tercih ederken uzun yıllardır sektörde bulunan yetiştiriciler yalama taşının yanı sıra mineral madde karışımlarını da tercih etmektedirler. Sektörde uzun süre bulunan yetiştiriciler kuru dönemde daha çok düve yemi-kuru dönem yemi tercih etmektedirler.

İşletmede doğan buzağların büyük çoğunluğu doğumdan 2 saat sonra annelerinden ayrılmaktadırlar ve buzağların beslenmesinde biberon tercih edilmektedir. Buzağlara başlangıç yemi 2 haftalık yaştan itibaren verilmektedir ve buzağlar bu yaş itibarı ile katı yeme alıştırlılmaktadır.

Barınaklarda inek başına ayrılan alan incelendiğinde 9.1 m² fazla alan ayrıldığı görülmüştür. Bu durum yaşanan pandemi ve yem fiyatlarının yüksekliği ile süt fiyatlarının düşük olması ile alakalı bir durumdur ki birçok işletme hayvan sayısını azaltarak bu duruma çözüm bulduklarını beyan etmişlerdir. Ancak yerleşik sıklığının az olması veya fazla olması hayvan sağlığını olumsuz yönde etkileyen bir durumdur. Nitekim bağışıklığın bir göstergesi olan beyaz kan hücresi sayısı 7-9.1 m²/inek alan ayıran işletmelerde önemli olmayan ölçüde yüksek olmuştur. Bunu yanı sıra yine bağışıklık ile ilgili olduğu birçok makalede belirtilen serum protein ve globulin oranı da önemli oranda yüksek bulunmuştur (P<0.05). Söz konusu alanda toplam antioksidan durumda yükselme eğilimi gözlemlenmiştir. Toplam oksidan durumda ise <7 ve >9.1 m² önemli olmayan bir yükselme gözlemlenmiştir. Bu durumda Malondialdehit konsantrasyonu artarken glutatyon peroksidaz salınımı önemli olmasa da baskılanmıştır. İneklere tahsis edilen 7-9.1 m² alan ineklerin bağışıklık durumlarında önemli olmayan bir iyileşme meydana getirmiştir.

Her ne kadar Burdur ili ve ilçelerinde barınaklarla ilgili hayvan refahına yönelik önemli bir problem gözlemlemişse de refaha yönelik yönetimsel problemlerin varlığı belirlenmiştir. Bu durumun işletme sahiplerinin hayvancılık ve hayvan refahına yönelik eğitimlerinin olmaması ile alakalı olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Burdur ili ve ilçelerinde benzer çalışmalar yapılarak refaha yönelik eksikliklerin detaylı bir şekilde tespit edilerek çözümüne yönelik önerilerin daha net

bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Hayvan refahına yönelik sorunların sayısının artırılması söz konusu eksikliği gidereceği düşünölmektedir. Bunun dışında işletme sahiplerinin ve bakıcılarının besleme ile ilgili eğitimlerden ziyade danışmalık almaları sağlanmalı anaç hayvan refahına yönelik eğitimlerin arttırılması sağlanmalıdır.



KAYNAKLAR

- Abdel Khaliq, A. J. (2015). *A Research on Dairy Cattle Production, Structure and Marketing Opportunities in Konya Province*. (Master Thesis, Kahramanmaraş Sütçü İmam University Graduated School of Natural and Applied Sciences)
- Alapala Demirhan, S., & Yenilmez M. (2019). Uşak ili süt sığırı yetiştiriciliğinin mevcut durumu sorunları ve çözümü. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(12), 2198-2203. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v7i12.2198-2203.2951>
- Amstrong, D. (2018). *Biosecurity Advice and Cattle Purchasing Checklist*. Agriculture and Horticulture Development Board Dairy, Warwickshire, UK.
- Anitaş, Ö., & Göncü, S. (2021). Besi hayvanlarında yaralanmalar ve önleme yolları. *Çukurova tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 36(2), 177-186. <https://doi.org/10.36846/CJAFS.2021.46>
- Anonim (2010). Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu. <http://resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/06/20100613-12.htm> (Son erişim tarihi: 16 Mayıs 2023)
- Anonim (2020). Hayvancılık Bilgi Sistemi (TÜRKVET). <https://hbs.tarbil.gov.tr> (Son erişim tarihi: 16 Mayıs 2023)
- Anonim (2021). Body Condition Scoring of Dairy Cattle, Body Condition Scoring of Dairy Cattle. <https://www.ontario.ca/page/government-ontario> (Son erişim tarihi: 17 Ocak 2024)
- Anonim (2022). Effects of Mouldy Feed and Mycotoxins on Cattle, Effects of Mouldy Feed and Mycotoxins on Cattle. <https://www.ontario.ca/page/government-ontario> (Son erişim tarihi: 15 Ocak 2024)
- Anonim (2023a). Animal welfare: What is it? <http://www.avma.org/resources/animal-health-welfare/animal-welfare-what-it#:~:text=Animal%20welfare%20refers%20to%20the,its%20physical%20and%20mental%20needs> (Son erişim tarihi: 15 Mayıs 2023)
- Anonim (2023b). Welfare Issues for Dairy Cows. <https://www.ciwf.com/farmed-animals/cows/dairy-cows/welfare-issues> (Son erişim tarihi: 30 Mayıs 2023)
- Anonim (2023c). Burdur. https://bagev.org.tr/bati-akdeniz-bolgesi-detay_burdur-1822908522.html (Son erişim tarihi: 15 Aralık 2023)
- Anonim (2023d). Burdur İli Eğitim Oranı. Burdur Nüfusu, Eğitim Seviyesi, SES - Endeksa. <https://www.endeksa.com/tr/analiz/turkiye/burdur/demografi> (Son erişim tarihi: 27 Aralık 2023)
- Anonim (2023e). Improving Shed Ventilation for the Beef Herd. Farming For a Better Climate. <https://www.farmingforabetterclimate.org/resource/improving-shed-ventilation-for-the-beef->

herd/#:~:text=Ventilation%20basics,of%20the%20building%20is%20key.
(Son erişim tarihi: 09 Ocak 2024)

Anonim (2024a). Machine Milking of Cattle and Buffaloes. Livestock Production Management, Machine Milking of Cattle and Buffaloes. <https://sites.google.com/site/viveklpm/cattle-and-buffalo-production-management/milking-machine/milking-machines-for-buffaloes> (Son erişim tarihi: 11 Ocak 2024)

Anonim (2024b). Housing cattle. Farm Health Online – Animal Health and Welfare Knowledge Hub – Housing. <https://www.farmhealthonline.com/> (Son erişim tarihi: 12 Ocak 2024)

Anonim (2024c). Cleaning and Disinfection on the Dairy Farm. Cleaning and Disinfection on the Dairy Farm | Cornell University College of Veterinary Medicine. <https://www.vet.cornell.edu/animal-health-diagnostic-center/programs/nyschap/modules-documents/disinfectionDairyFarm> (Son erişim tarihi: 16 Ocak 2024)

Anonim (2024d). Why is Artificial Insemination Used in Dairy? Why is Artificial Insemination (AI) Used in Dairy? - Dairy Australia. <https://www.dairy.com.au/dairy-matters/you-ask-we-answer/yawa-44---why-is-artificial-insemination-used-in-dairy#:~:text=Artificial%20insemination%20is%20used%20in,people%20who%20work%20on%20farms.> (Son erişim tarihi: 16 Ocak 2024)

Arnott, G., Ferris, C. P., & O'Connell, N. E. (2017). Welfare of dairy cows in continuously housed and pasture-based production systems. *Animal*, 11(2), 261-273. <https://doi.org/10.1017/S1751731116001336>

Aslankoç, R., Demirci, D., İnan, Ü., Yıldız, M., Öztürk, A., Çetin, M., Savran, E. Ş., & Yılmaz, B. (2019). The role of antioxidant enzymes in oxidative stress-superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) and glutathione peroxidase (GPx). *Medical Journal of Suleyman Demirel University*, 26(3), 362-369. <https://doi.org/10.17343/sdutfd.566969>

Aslım, G., & Yaşar, A. (2010). Avrupa Birliği ve Türkiye’de çiftlik hayvanları gönenci (refahı)yasal durumu üzerine değerlendirilmesi. *Türk Veteriner Hekimleri Birliği Dergisi*, 10(3-4), 84-92.

Aytekin, İ., Altay, Y., Boztepe, S., Keskin, İ., & Zulkadir, U. (2021). The effect of body cleanliness (hygiene) score on some criteria used in the detection milk quality in dairy cattle. *Large Animal Review*, 27(2), 69-74.

Bakır, G., & Kibar, M. (2020). Muş ili süt sığırcılığı işletmelerinin barınak özelliklerinin belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23(4), 1085-1095. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.687242>.

Bertelsen, M., & Jensen, M. B. (2023). Comparing weaning methods in dairy calves with different dam contact levels. *Journal of Dairy Science*, 106(12), 9598-

- Bewley, J. M., Robertson, L. M., & Eckelkamp, E. A. (2017). A 100-Year Review: Lactating dairy cattle housing management. *Journal of Dairy Science*, 100, 10418-10431. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13251>
- Boissy, A. (1995). Fear and fearfulness in animals. *The Quarterly Review of Biology*, 70(2), 165-191.
- Boyle, L., Conneely, M., Kennedy, E., O'Connell, N., O'Driscoll, K., & Earley, B. (2002). Animal welfare research – progress to date and future prospects. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*, 61(1), 87-108. <https://doi.org/10.15212/ijafr-2020-0151>
- Bradmueller, A., & Amaral-Phillips, D. M. (2024). Dry period-an important phase for a dairy cow. dry period an important phase for a dairy cow, animal & food sciences. <https://afs.ca.uky.edu/content/dairy-dry-period-an-important-phase-for-a-dairy-cow> (Son erişim tarihi: 16 Ocak 2024)
- Brady, B., Dillard, L., & Moss, B. R. (2021). *Managing and caring for the dry cow*. Managing and Caring for the Dry Cow - Alabama Cooperative Extension System (aces.edu) <https://www.aces.edu/blog/topics/dairy/managing-and-caring-for-the-dry-cow/> (Son erişim tarihi: 16 Ocak 2024)
- Breazile, J. (1998). The physiology of stress and its relationship to mechanisms of disease and therapeutics. *Food Animal Practise*, 4(3), 441-480.
- Breuer, K., Hemsworth, P. H., Barnetta, J. L., Matthewsc, L. R., & Colemand, G. J. (2000). Behavioral response to humans and the productivity of commercial dairy cows. *Applied Animal Behavior Science*, 66, 273-288.
- Broom, D. M. (1991). Needs and welfare of housed calves. In *New Trends in Veal Calf Production*. (pp. 23-31)
- Broom, D. M. (1996). Scientific Research on Veal Calf Welfare. *Conference: Veal Perspectives to the Year 2000, Proceedings of International of Symposium*. September 13-15, Le Mans, Federation de la Vitellerie Francaise, Paris, 147-153.
- Broom, D. M. (1999). Welfare and how it is affected by regulation. In *Regulation of Animal Production in Europe*. (pp. 51-57)
- Broom, D. M. (2000). Effects of Dairy Cattle Breeding and Production Methods on Animal Welfare. 21. *World Buiatrics Congress*. December 4-8, Uruguay, 1-7.
- Broom, D. M., & Johnson, K. G. (1993). Animal welfare defined in terms of attempts to copewith the enviroment. *Acta Agriculturae Scandinavica, Sectin A – Animal Science*, (27), 22-28.
- Bruckmaier, R. M., & Blum, J. W. (1998). Oxytocin release and milk removal in ruminants. *Journal of Dairy Science*, 81, 939-949.

- Burovic, J. (2020). Isolation of bovine clinical mastitis bacterial pathogens and their antimicrobial susceptibility in the Zenica region in 2017. *Veterinarska Stanica*, 51, 47-25.
- Ceppi, A., & Blum, J. W. (1994). Effects of growth hormone on growth performance, haematology, metabolites and hormones in iron-deficient veal calves. *Journal of Veterinary Medicine Series*, A(41), 443-455.
- Chapinal, N., Barrientos, A. K., vonKeyserlingk, M. A., Galo, E., & Weary, D. M. (2013). Herd-level risk factors for lameness in freestall farms in the northeastern United States and California. *Journal of Dairy Science*, 96, 318-328.
- Chebel, R. C., Silva, P. R. B., Endres, M. I., Ballou, M. A., & Luchterhand, K. L. (2016). Social stressors and their effects on immunity and health of periparturient dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 3217-3228. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10369>
- Chrousos, G. P., Torpy, D. J., & Gold, P. W. (1998). Interactions between the hypothalamic-pituitary adrenal axis and the female reproductive system: Clinical implications. *Annals of Internal Medicine*, 129, 229-240.
- Cook, N. B. (2002). The influence of barn desing on dairy cow hygiene, lameness and udder health. In *Proc. 35th Annual National Meeting*. (pp. 97-103)
- Cook, N. B. (2003). Prevalence of lameness among dairy cattle in Wisconsin as a function of housing type and stall surface. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 223, 1324-1328.
- Cook, N. B., & Nordlunk, K. V. (2009). The influence of the environment on dairy cow behaviour, claw health and herd lameness dynamics. *The Veterinary Journal*, 179, 360-369.
- Crossley, R. E., Bokkers, E. A. M., Browne, N., Sugrue, K., Kennedy, E., De Boer, I. J. M., & Connely, M. (2021). Assessing dairy cow welfare during the grazing and housing periods on spring-calving, pasture-based dairy farms. *Journal of Animal Science*, 99, skab093. <https://doi.org/10.1093/jas/skab093>
- Cunningham, J. (1999). *Fisiologia Veterinaria (2nd Ed.)*. Mc Graw Hill Interamericana.
- Dantzer, R., Morm de, P., BluthZ, R. M., & Soissons, J. (1983). The effect of different housing conditions on behavioral and adrenocortical reactions in veal calves. *Reproduction Nutrition Developpement*, 23(3), 501-508.
- Daş, A., İnci, H., Karakaya, E., & Şengül, A. Y. (2014). Bingöl ili Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine bağlı sığırcılık işletmelerinin mevcut durumu. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(3), 421-429.
- Defra (2013). Department for Enviroment Food & Rural Affairs. Farm Practices Survey Autumn 2012, England.

<https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a756c3b40f0b6397f35e4fb/de-fra-stats-foodfarm-environ-fps-statsrelease-autumn2012edition-130328.pdf>
(Son erişim tarihi: 13 Ocak 2023)

- Denli, M., Sessiz, A., & Tutkun, M. (2013). Diyarbakır İli Sığırcılık İşletmelerinin Genel Yapısal Durumu ve Bakım-Besleme Teknikleri Analizi Projesi. Karacadağ Kalkınma Ajansı No: TRC2/13/DFD/0023, s98.
- Deplazes, P., Eckert, J., Mathis, A., von Samson-Himmelstjerna, G., & Zahner, H. (2016). *Parasitology in Veterinary Medicine*. Wageningen Academic Publishers.
- Dippel, S., Dolezal, M., Brenninkmeyer, C., Brinkmann, J., March, S., Knierim, U., & Winckler, C. (2009). Risk factors for lameness in cubicle-housed Austrian Simmental dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine*, 90, 102-112.
- Dobos, A., Fodor, I., Kreizinger, Z., Makrai, B., Denes, B., Kiss, I., Duricic, D., Kovacic, A., & Szeredi, L. (2022). Infertility in dairy cows – Possible bacterial and viral causes. *Veterinarska Stanica*, 53(1), 35-43. <https://doi.org/10.46419/vs.53.1.8>
- Dobson, H., & Smith, R. F. (2000). What is stress, and how does it affect reproduction? *Animal Reproduction Science*, 60(61), 743-752.
- Doğanay, S., & Yanar, M. (2023). Şanlıurfa ili Eyyubiye ilçesi sığırcılık işletmelerinde bulunan barınakların yapısal özellikleri ve yetiştiricilerin öğrenim durumlarıyla ilişkileri. *Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11(2), 65-74. <https://doi.org/10.18586/msufbd.1337230>
- Doyle, R. E., Wieland, B., Saville, K., Grace, D., & Campbell, A. J. D. (2021). The importance of animal welfare and veterinary services in a changing world. *Revue Scientifique et Technique*, 40(2), 469-481. <https://doi.org/10.20506/rst.40.2.3238>
- Duncan, I. J. H. (1990). Behavioral assessment of welfare. *Journal of Animal Science*, 78, 2821-2831.
- Ebinghaus, A., Knierim, U., Simantke, C., Palme, R., & Ivemeyer, S. (2020). Fecal cortisol metabolites in dairy cows: a cross-sectional exploration of associations with animal, stockperson, and farm characteristics. *Animals*, 10(10), 1787. <https://doi.org/10.3390/ani10101787>
- Elmaz, Ö., Saatçi, M., Özçelik Metin, M., & Sipahi, C. (2010). Burdur İli Süt Sığırcılığı ve Özellikleri. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü, 0038-NAP-08, 106s.
- Erel, O. (2004). A novel automated direct measurement method for total antioxidant capacity using a new generation, more stable ABTS radicalcaion. *Clinical Biochemistry*, 37(4), 277-285. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2003.11.015>

- Erel, O. (2005). A new automated colorimetric method for measuring total oxidant status. *Clinical Biochemistry*, 38(12), 1103-1111. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2005.08.008>
- Eriksson, H., Fall, N., Ivemeyer, S., Knierim, U., Simantke, C., Fuerst-Waltl, B., Winckler, C., Weissensteiner, R., Pomies, D., martin, B., Michaud, A., Priolo, A., Caccamo, M., Sakowski, T., Stachelek, M., Spengler Neff, A., Bieber, A., Schneider, C., & Alvasen, K. (2022). Strategies for keeping dairy cows and calves together- a cross-sectional survey study. *Animal*, 16(9), 100624. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100624>
- Espejo, L. A., Endres, M. I., & Salfer, J. A. (2006). Prevalance of lameness in high-producing Holstein cows housed in free-stall barns in Minnesota. *Journal of Dairy Scinece*, 89, 3052-3058.
- FAO (2014). Impact of Mastitis in Small Scale Dairy Production System. Animal Production and Health Working Paper, No. 13.
- Fisher, A. D., Crowe, M. A., Kiely, P. O., & Enright, W. J. (1997). Growth, behaviour, adrenal and immune responses of finishing beef heifers housed on slatted floors at 1.5, 2.0, 2.5 or 3.0 m² space allowance. *Livestock Production Science*, 51, 245-254.
- Friend, T. H., Dellmeier, G. R., & Gbur, E. E. (1985). Comparison of four methods of calf confinement. I. Physiology. *Journal of Animal Science*, 60, 1095-1101.
- Fustini, M., Galeati, G., Gabai, G., Mammi, L. E., Bucci, D., Baratta, M., Accorsi, P. A., & Formigoni A. (2017). Overstocking dairy cows during the dry period affects dehydroepiandrosterone and cortisol secretion. *Journal of Dairy Science*, 100(1), 620-628. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11293>
- Greenough, P. R., & Weaver, A. D. (2008). *Lameness in Cattle, 3rd Edition*. Philadelphia, Saunders.
- Güler, O., Aydın, R., Diler, A., Yanar, M., Koçyiğit, R., & Maraşlı, A. (2017). Sığırcılık işletmelerinin barınak özellikleri üzerine bir araştırma; Erzurum ili Narman ilçesi örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 27(3), 396-405.
- Gygax, M., Hirni, H., Zwahlen, R., Lazary, S., & Blum, J. W. (1993). Immune function of veal calves fed low amounts of iron. *Journal of Veterinary Medicine Series*, A(40), 345-358.
- Haskell, M. J., Rennie, L. J., Bowell, V. A., Bell, M. J., & Lawrence, A. B. (2006). Housing system, milk production, and zero-grazing effects on lameness and leg injury in dairy cows. *Journal of Daiiry Science*, 89, 4259-4266.
- Hemsworth, P. H., Barnett, J. L., Coleman, G. J., & Hansen, C. (1989). A stduy of the relationship between the attitudinal and behavioral profiles of stockpersons and the level of fear of humans and reproductive performance of commercial pigs.

- Hemsworth, P. H., Coleman, G. J., Barnett, J. L., & Borg, S. (2000). Relationships between human-animal interactions and productivity of commercial dairy cows. *Journal of Animal Science*, 78, 2821-2831.
- Hemsworth, P. H., Coleman, G. J., Barnett, J. L., Borg, S., & Dowling, S. (2002). The effects of cognitive behavioral intervention on the attitude and behavior of stockpersons and the behavior and productivity of commercial dairy cows. *Journal of Animal Science*, 80, 68-78.
- Hemsworth, P., & Coleman, G. (2011). Human-livestock interactions: the stockperson and the productivity and welfare of intensively farmed animals. In *Human-Animal Interactions and Animal Productivity and Welfare*. (pp. 47-83)
- Hogeveen, H., Huijps, K., & Lam, T. J. G. M. (2011). Economic aspects of mastitis: New developments. *New Zealand Veterinary Journal*, 59, 16-23.
- Hörning, B. (2003). Attempts to integrate different parameters into an overall Picture of animal welfare using investigations in dairy loose houses as an example. *Animal Welfare*, 12, 557-563.
- Hristev, H., & Ivanova, R. (2022). Influence of certain enviromental factors on basic physiological, hematological and blood cell parameters in free-range dairy cows. *Scientific Papers, Series D, Animal Science*, 66(2), 242-248.
- Huang, X., Hu, Z., Wang, X., Yang, X., Zhang, J., & Shi, D. (2019). An improved single shot multibox detector method applied in body condition score for dairy cows. *Animals*, 9, 470.
- Hulsen, J. (2008). *Cow Signals: A Practical Guide for Dairy Farm Management*. Roodbont Publishers.
- Hultgen, J. (2002). Foot/leg and udder health in relation to housing changes in Swedish dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 53, 167-189.
- Hutjens, M. F. (2019). Feed Additives For Dairy Cattle, Feed Additives For Dairy Cattle – Dairexnet. <https://dairy-cattle.extension.org/feed-additives-for-dairy-cattle/> (Son erişim tarihi: 15 Ocak 2024)
- Ivemeyer, S., Knierim, U., & Waiblinger, S. (2011). Effect of human-animal relationship and management on udder health in Swiss dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 94(12), 5890-5902.
- İzci, C., & Sulu, K. (2022). Hoof trimming in dairy cattle: Effects on animal welfare and productivity. *Journal of Animal Production*, 63(2), 162-169. <https://doi.org/10.29185/hayuretim.940933>

- Karşlıoğlu Kara, N., & Koyuncu, M. (2011). Sığırlarda taşıma sırasında hayvan refahına etki eden faktörler. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17(3), 511-516. <https://doi.org/10.9775/kvfd.2010.3703>
- Karşlıoğlu Kara, N., Koyuncu, M., & Tuncel, E. (2010). Siyah Alaca ırkı ineklerde damızlıkta kalma süresi ve sürüden çıkarma nedenleri. *Hayvansal Üretim*, 51(1), 16-20.
- Kauppinen, T., Vesela, M. K., & Valros, A. (2012). Farmer attitude toward improvement of animal welfare is correlated with piglet production parameters. *Livestock Sciences*, 143(2-3), 142-150. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2011.09.011>
- Koç, G., & Uzmay, A. (2019). Trakya Bölgesi üreticilerinin süt sığırcılığı faaliyetinden vazgeçme olasılığını etkileyen faktörler. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 25(1), 41-52. <https://doi.org/10.24181/terekoder.538942>
- Koçak, D. (2020). *Ankara İli Polatlı İlçesi Küçük ve Büyükbaş Hayvancılık İşletmelerinin Barındırma Sistemlerinin Hayvan Refahı Bakımından Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü)
- Koçyiğit, R., Diler, A., Yanar, M., Güler, O., Aydın, R., & Avcı, M. (2015). Erzurum ili Hınıs ilçesi sığırcılık işletmelerinin yapısal durumu: Çiftlik yönetim ve buzağı yetiştirme uygulamaları. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(4), 85-97.
- Koçyiğit, R., Yanar, M., Aydın, R., Özdemir, V. F., Ergün, O. F., Bayram, B., Diler, A., & Şat, O. (2023). Erzurum ili Aşkale ilçesi süt sığırcılık işletmelerinin yapısal barınak özellikleri ile işletme büyüklükleri arasındaki ilişki. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 12(1), 38-49.
- Koknaroglu, H., & Akunal, T. (2013). Animal welfare: An animal science approach. *Meat Science*, 95(4), 821-827. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.04.030>
- Kondo, S., Sekine, J., Okubo, M., & Asahida, Y. (1989). The Effect of group size and space allowance on the agonistic and spacing behavior of cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, 24(2), 127-135.
- Kovacs, L., Rozsa, L., Palffy, M., Hejel, P., Baumgartner, W., & Szenci, O. (2020). Subacute ruminal acidosis in dairy cows – physiological background, risk factors and diagnostic methods. *Veterinarska Stanica*, 51, 5-17.
- Köseman, A., & Şeker, İ. (2016). Malatya ilinde sığırcılık işletmelerinin mevcut durumu: I. yapısal özellikler. *Fırat University Journal of Health Sciences (Veterinary)*, 30(1), 5-12.
- Köseman, A., Rişvanlı, A., Kaygusuzoğlu, E., Saat, N., Korkmaz, H., & Şeker, İ. (2016). Malatya ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yetiştiricilerin demografik özellikleri ve işletmede üreme, sürü sağlığı ve hijyen konularında

bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 32(2), 101-108. <https://doi.org/10.15312/EurasianJVetSci.2016215519>

- Krawczel, P. D., Klaiber, L. B., Butzler, R. E., Klaiber, L. M., Dann, H. M., Mooney, C. S., & Grant, R. J. (2012). Short-term increases in stocking density affect the lying and social behavior, but not the productivity, of lactating Holstein dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 95, 4298-4308.
- Krishnamoorthy, P., Goudar, A. L., Suresh, K. P., & Roy, P (2021). Global and countrywide prevalence of subclinical and clinical mastitis in dairy cattle and buffaloes by systematic review and meta-analysis. *Research in Veterinary Science*, 136, 561-586.
- Kumar, R., Thakur, A., Thakur, R., & Dogra, P. K. (2021). Livestock shelter management: climate change perspective. In *Climate Change and Livestock Production: Recent Advances and Future Perspective*. (pp. 129-140)
- Küçükçongar, M., Özdemir, F., Karakurt, C., Özdemir, E., Önder, M., Topal, İ., Pekergin, Z. B., & Öztürk, E. (2021). Covid-19 Salgının Konya İlinde Tarım İşletmelerine Etkisinin İncelenmesi. Mevlana Kalkınma Ajansı Tekenik Destek Projesi (TR52/19/TD/0008)
- Latimer, K. S. (2011). *Duncan and Prasse's Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology*, 5th Edition. John Wiley & Sons, Inc.
- Lin, S-X., Liu, J-X., Wang, K-Y., & Wang, D-M. (2019). Effects of stocking density on oxidative stress status and mammary gland permeability in early lactating dairy cows. *Animal Science Journal*, 90(7), 894-902. <https://doi.org/10.1111/asj.13206>
- Lindt, F., & Blum, J. W. (1994). Physical performance of veal calves during chronic iron deficiency anaemia and after acute iron overload. *Journal of Veterinary Medicine Series, A*(40), 444-455.
- Lyons, D. T., Freeman, A. E., & Kuck, A. L. (1991). Genetics of health traits. *Journal of Dairy Science*, 74, 1092-1100.
- MacGregor, L., & Campbell, C. (2024). Lighting choice and maintenance, cattle shed lighting, helping farmers in Scotland, farm advisory service. <https://www.fas.scot/article/cattle-shed-lighting/> (Son erişim tarihi: 09 Ocak 2024)
- Manlongat, N., Yang, T. J., Hinckley, L. S., Bendel, R. B., & Krider, H. M. (1998). Physiologic-chemoattractant-induced migration of polymorphonuclear leukocytes in milk. *Clinical Diagnostic Laboratory Immunology*, 5(3), 375-381.
- Manninen, E., de Pasille, A. M. B., Rushen, J., Norring, M., & Saloniemi, H. (2002). Preferences of dairy cows kept in unheated buildings for different kind of cubicle flooring. *Applied Animal Behaviour Science*, 75, 281-292. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(01\)00206-4](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(01)00206-4)

- March, M. D., Haskell, M. J., Chagunda, M. G. G., Langford, F. M., & Roberts, D. J. (2014). Current trends in British dairy management regimens. *Journal of Dairy Science*, 12, 7985-7994. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-8265>
- Martinez, G. M., Suarez, V. H., & Ghezzi, M. D. (2019). Influence of the human-animal relationship on productivity and animal welfare in dairy farms. *Journal of Dairy and Veterinary Science*, 11(5), 555825. <https://doi.org/10.19080/JDVS.2019.11.555825>
- Miller, R. H., Paape, M. J., Fulton, L. A., & Schutz, M. M. (1993). The relationship of milk somatic cell count to milk yields of Holstein heifers after first calving. *Journal of Dairy Science*, 76, 728-733.
- Miran, B. (2005). *Uygulamalı İşletme Planlaması*. Bornova, İzmir.
- Mutlu, M. (2021). *Farklı Büyüklükteki Süt Sığırı İşletmelerinde Bazı Çevre Faktörlerinin Hayvan Refahına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü)
- Neja, W., Bogucki, M., Jankowska, M., & Sawa, A. (2016). Effect of cow cleanliness in different housing systems on somatic cell count in milk. *Acta Veterinaria Brno*, 85, 55-61. <https://doi.org/10.2754/avb201685010055>
- NFACC (2009). *Code of Practise for the Care and Handling of Dairy Cattle*. Dairy Farmers of Canada, Ottawa, ON.
- Nielsen, B. L. (1998). Inter-specific comparison of lactational stress: Is the welfare of dairy cows compromised?. In *Proceedings from the 32nd International Congress of the International Society of Applied Ethology*. (pp. 80-80)
- Nunes, C. S., & Kunamneni, A. (2018). Laccases-properties and applications. In *Enzymes in Human and Animal Nutrition: Principles and Perspectives*. (pp. 279-297)
- Ostojic-Andric, D., Hristov, S., Novakovic, Z., Pantelic, V., Petrovic, M. M., Zlatanovic, Z., & Niks, C. D. (2011). Dairy cows welfare quality in loose vs tie housing system. *Biotechnology, Animal Husbandry*, 27, 975-984.
- Öcal, G. O. (2020). *Ankara İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Hayvan Refahının Barınak ve Yetiştirme Şartları Yönünden Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Özen, A. (2017). A historical overview of Turkey's animal welfare legislation. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 23(6), 1019-1026.
- Özsağlıcak, S., & Yanar, M. (2022). Erzincan ili merkez ilçesi sığırcılık işletmelerinde barınakların yapısal özellikleri ve işletmecilerin öğrenim durumlarıyla ilişkileri. *Anadolu Journal of Aegean Agricultural Research Institute*, 32(1), 62-75. <https://doi.org/10.18615/Anadolu.1130026>

- Paglia, D. E., & Valentine, W. N. (1967). Studies on the quantitative and qualitative characterization of erythrocyte glutathione peroxidase. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, 70, 158-169.
- Phillips, C. J. C. (2002). *The Welfare of Dairy Cows, Cattle Behaviour and Welfare*. Blackwell Scientific Publisher.
- Piquet, M., Bruckmaier, R. M., & Blum, J. W. (1993). Treadmill exercise of calves with different iron supply, husbandry and work load. *Journal of Veterinary Medicine Series, A*(40), 456-465.
- Popescu, S., Borda, C., Diugan, E. A., Niculae, M., Stefan, R., & Sandru C. D. (2014). The Effect of the housing system on the welfare quality of dairy cows. *Italian Journal of Animal Science*, 13, 1. <https://doi.org/10.4081/ijas.2014.2940>
- Pryce, J. E., Esslemont, R. J., Thompson, R., Veerkamp, R. F., Kossaibati, M. A., & Simm, G. (1998). Estimation of genetic parameters using health fertility and production data from a management recording system for dairy cattle. *Animal Science*, 66, 577-584.
- Pryce, J. E., Veerkamp, R. F., Thompson, R. Hill, R. G., & Simm, G. (1997). Genetic aspects of common health disorders and measures of fertility in Holstein Friesian dairy cattle. *Animal Science*, 65, 353-360.
- Regula, G., Danuser, J., Spycher, B., & Wechsler, B. (2004). Health and welfare of dairy cows in different husbandry systems in Switzerland. *Preventive Veterinary Medicine*, 66, 247-264.
- Reiter, T., & Bewley, J. (2024). Prevention of hoof disorders using footbaths. Prevention of hoof disorders using footbaths, animal & food sciences. <https://afs.ca.uky.edu/dairy/prevention-hoof-disorders-using-footbaths> (Son erişim tarihi: 16 Ocak 2024)
- Renaau, J. K., Seykora, A. J., Heins, B. J., Endres, M. I., Farnsworth, R. J., & Bey, F. (2005). Association between hygiene scores and somatic cell scores in dairy cattle. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 227, 1297-1301.
- Rollin, B. E. (1999). *An Introduction to Veterinary Medical Ethics: Theory and Cases*. Blackwell Publishing.
- Rosa, M. S. (2002). Interação entre retiros e vacas leiteiras na ordenha. 52f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP.
- Rousing, T., Bonde, M., & Sorensen, J. T. (2000). Indicators for the assessment of animal welfare in a dairy cattle herd with cubicle housing system. In *Improving Health and Welfare in Animal Production*. (pp. 37-44)

- RSPCA (2021). Welfare Standarts for Dairy Cattle. Royal Society for Prevention of Cruelty to Animals. RSPCA Welfare Standards for Dairy Cattle - RSPCA (Son erişim tarihi: 05 Ocak 2024)
- Rushen, J., de Pasille A. M. B., & Munksgaard, L. (1999). Fear of people by cows and effects on milk yield, behavior and heart rate at milking. *Journal of Dairy Science*, 82, 720-727.
- Rushen, J., Heley, D., & de Passille, A. M. (2007). Effect of softer flooring in tie stalls on resting behavior and leg injures of lactating cows. *Journal of Dairy Science*, 90, 3647-3651.
- Sandao, P., Munksgaard, L., Badsgaard, N. P., & Jensen, K. H. (1997). How to manage the management factor – assessing animal welfare at farm level. In *Livestock Farming Systems more than Food Production*. (pp. 221-230)
- Sant’Anna, A. C., & Paranhose da Costa, M. J. R. (2011). The relationship between dairy cow hygiene and somatic cell count in milk. *Journal of Dairy Science*, 94(8), 3835-3844.
- Sarıözkan, S. (2019). Türkiye’de süt sığırcılığı işletmelerinde mastitis nedeni ile oluşan finansal kayıpların tahmin edilmesi. *Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 8(2), 147-151.
- Satılmış, M., & Atasever, S. (2022). General properties and effects of some husbandry practices on milk yield in dairy farms of Ondokuz Mayıs district of Samsun province. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 10(1), 9-13. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v10i1.9-13.4564>
- Schreiner, D. A., & Ruegg, P. L. (2003). Relationship between udder and leg hygiene scores and subclinical mastitis. *Journal of Dairy Science*, 86, 3460-3465.
- Schütz, K. E., Huddart, F. J., Sutherland, M. A., Stewart, M., & Cox, N. R. (2015). Effects of space allowance on the behavior and physiology of cattle temporarily managed on rubber mats. *Journal of Dairy Science*, 98, 6226-6235. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9593>
- Simensen, E., Osteras, O., Boe, K. E., Kielland, C., Ruud, L. E., & Naess, G. (2010). Housing system and herd size interactions in Norwegian dairy herds; associations with performance and disease incidence. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 52, 1-9.
- Smid, A-M. C., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. G. (2020). The influence of different types of outdoor Access on dairy cattle behavior. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 257. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00257>
- Smith, J. (2023). Parasite control in beef cattle. Parasite Control in Beef Cattle - Management and Nutrition - MSD Veterinary Manual. <https://www.msdsvetmanual.com/management-and-nutrition/preventative-health-care-and-husbandry-of-beef-cattle/biosecurity-in-beef-cattle> (Son erişim tarihi: 16 Ocak 2024)

- Sogstad, A. M., Fjeldaas, T., & Osteras, O. (2005). Lameness and claw lesions of the Norwegian Red Dairy Cattle housed in loose stalls in relation to environment, parity and stage of lactation. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 46, 203-217.
- Spinka, M. (2006). How important is natural behaviour in animal farming systems? *Applied Animal Behaviour Science*, 100, 117-128.
- Stabel, J. R. (1998). Johne's disease: A hidden threat. *Journal of Dairy Science*, 81, 283-288.
- Studer, E. (1998). A veterinary perspective of on farm evaluation of nutrition and reproduction. *Journal of Dairy Science*, 81, 872-876.
- Şahanoğlu, E. (2014). *Afyonkarahisar İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Hayvan Refahının Barınak ve Yetiştirme Şartları Yönünden Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü)
- Temple, D., Mainau, E., & Manteca, X. (2014). Cow's welfare during milking. Cow's welfare during milking. <https://awecadvisors.org/en/technical-documents-cattle/297-cow-s-welfare-during-milking> (Son erişim tarihi: 11 Ocak 2024)
- Tutkun, M., Denli, M., & Sessiz, A. (2017). Diyarbakır ili süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal durum analizi. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(5), 476-483. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v5i5.476-483.933>
- Türkmen, R. (2018). *Avrupa Birliği Katılım Öncesi Kırsal Kalkınma Yardım Aracı (IPARD) Destekli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Hayvan Refahı Yönünden İncelenmesi*. (Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü)
- Ukita, H., Yamazaki, T., Yamaguchi, S., Abe, H., Baba, T., Bai, H., Takahashi, M., & Kawahara, M. (2022). Environmental factors affecting the conception rates of nulliparous and primiparous dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 105(8), 6947-6955.
- Uribe, H. A., Kennedy, B. W., Martin, S. W., & Kelton, D. F. (1995). Genetic parameters for common health disorders of Holsteins. *Journal of Dairy Science*, 78, 421-430.
- Uzmay, A. (2017). Hayvancılık sektöründe uygulanan politikaların süt sığırcılığı işletmelerine etkisi üzerine üretici görüşlerinin saptanması: İzmir ili örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 54(2), 167-175.
- Ünal, N. (2007). Hayvan refahı. *Vilsan Dergisi*, 2(5), 25-26.
- Ünalan, A., Serbest, U., Çınar, M., Ceyhan, A., Akyol, E., Şekeroğlu, A., Erdem, T., & Yılmaz S. (2013). Niğde ili süt sığırcılığı işletmelerinin mevcut durumu, başlıca sorunları ve çözüm önerileri. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1(2), 67-72.
- Valde, J. P., Hird, D. W., Thurmond, M. C., & Osteras, O. (1997). Comparison of ketosis, clinical mastitis, somatic cells count, and reproductive performance

- between freestall and tiestall barns in Norwegian dairy herds with automatic feeding. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 38, 181-192.
- Van de Water, G., Verjans, F., & Geers, R. (2003). The effects of short distance transport under commercial conditions on the physiology of slaughter calves; pH and colour profiles of veal. *Livestock Production Science*, 82(2), 171-179.
- Walsh, S. W., Williams, E. J., & Evans, A. C. O. (2011). A review of the causes of poor fertility in high milk production dairy cows. *Animal Reproduction Science*, 123(3-4), 127-138.
- Wang, F. X., Shao, D. F., Li, S. L., Wang, Y. J., Azarfar, A., & Cao, Z. J. (2016). Effects of stocking density on behaviour, productivity, and comfort indices of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 99, 3709-3717.
- Warnick, L. D., Janssen, D., Guard, C. L., & Gröhn, Y. T. (2001). The Effect of lameness on milk production in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 84, 1988-1997.
- Weary, D. M., & Taszkun, I. (2000). Hock lesions and loose-stall design. *Journal of Dairy Science*, 83, 697-702.
- Webster, A. J. F., Saville, C., Church, B. M., Gnanasakthy, A., & Moss, R. (1985). Some effects of different rearing systems on health, cleanliness and injury in calves. *British Veterinary Journal*, 141, 472-483.
- Webster, J. (1993). *Understanding the Dairy Cow*. Oxford: Blackwell.
- Whay, H. R., Main, D. C. J., Green, L. E., & Webster, A. J. F. (2003). Assessment of the welfare of dairy cattle using animal-bred measurements: direct observations and investigation of farm records. *Veterinary Record*, 153, 197-202.
- WOAH (2023). Animal Welfare. <http://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/animal-welfare/> (Son erişim tarihi: 15 Mayıs 2023)
- WQC (2009). *Welfare Quality Assessment Protocol for Cattle*. Welfare Quality Consortium Publisher.
- Yalçın, C., Cevger, Y., Türkyılmaz, K., & Uysal G. (2000). Estimation of milk yield losses from subclinical mastitis in dairy cows. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 24(6), 599-604.
- Yaşar, A. (2012). *Hayvan Gönenci (Veteriner Hekimliği Etiği, Hayvan Kullanım Etiği ve Deontolojisi Perspektifinden)*. Konya: Billur Yayınevi ve Basımevi.
- Yaylak, E., Uzmay, C., & Kaya, İ. (2007). Siyah Alaca İneklerde Topallık Puanlaması ve Topallığı Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma. V. *Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*. 5-8 Eylül, Van, 1-18.

- Yener, H., Atalar, B., & Mundan, D. (2013). Şanlıurfa ilindeki sığircılık işletmelerinin biyogüvenlik ve hayvan refahı açısından değerlendirilmesi. *Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2(2), 87-93.
- Yılmaz, H. İ., & Yardımcı, N. (2015). Isparta bölgesinde süt sığircılığı yapılan işletmelerdeki barınakların hayvan refahı açısından değerlendirilmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 18(4), 27-34.
- Yumru, M., Savaş, H. A., Kalenderoğlu, A., Bulut, M., Çelik, H., & Erel, O. (2009). Oxidative imbalance in bipolar disorder subtypes: A comparative study. *Proress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 33(6), 1070-1074. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2009.06.005>
- Zdanoeicz, M., Shelford, J. A., Tucker, C. B., & Weary, D. M. (2004). Bacterial populations on teat ends of dairy cows housed in free stalls and bedded with either sand or sawdust. *Journal of Dairy Science*, 87, 1694-1701.
- Zurbrigg, K., Kelton, D., Anderson, N., & Millman, S. (2005). Stall dimensions the prevalence of lameness, injury, and cleanliness on 317 tie-stall dairy farms in Ontario. *Canadian Veterinary Journal*, 46, 902-909.

EKLER

EK A. Anket Formu

EK B. Temizlik Skorları

EK C. Vücut Kondisyon Skorları

EK D. Rumen Doluluk Skorları



EK A. Anket Formu

İŞLETME ANKET FORMU

A-GENEL BİLGİLER:

İşletmenin Adresi:

1-Yaşınız nedir?

2-Eğitim durumunuz nedir?

A)Okur-Yazar Değil B) Okur Yazar C) İlkokul D) Ortaokul E) Lise F) Üniversite
G) Yüksek Lisans -Doktora

3-Kaç yıldır hayvancılık yapıyorsunuz?

A) 0-1 Yıl B) 1-5 Yıl C) 5-10 Yıl D) 10-20 Yıl E) 20 Yıl ve Üzeri

4-Hayvancılık yapma sebebiniz nedir?

A) Babadan Kalma B) Karlı Olduğu İçin C) Hobi Amaçlı D) Başka Bir Seçeneğim
Olmadığı İçin E) Diğer.....

5- İmkânınız Olsa Sektör Değiştirir misiniz?

A)Evet B)Hayır C)Değerlendirebilirim

6-Hayvancılıkla İlgili Herhangi Bir Sivil Toplum Kuruluşuna Üyeliğiniz Var mı?

A)Var B)Yok Var İse Hangisi.....

**7- Bakanlık ya da bir sivil toplum kuruluşu aracılığı ile aldığınız bir destekleme
var mı?**

A)Var B)Yok Var İse Neler.....

8-Hayvancılıkla İlgili Aldığınız Bir Eğitim Var mı?

A)Var B)Yok Var İse Nedir

B-İŞLETMEYE AİT BİLGİLER

9-İşletmede Kaç Çalışmanız Var?

A)Çalışanlar aile bireyi B)1-2 C)3-5 D)5 ve üzeri

10-İşletme Kime Ait?

A)Şahıs B)Şirket C)Hisseli/Ortak D)Kiralama E)Diğer.....

11-İşletmede Düzenli Kayıt Tutuyor musunuz?

A)Kendi yöntemlerime tutuyorum B) Kayıt Programım Var C) Kayıt
Tutmuyorum

12-Hayvan Sayınız Nedir?

A)Toplam..... B)Sağmal İnek.....

13-İşletme Planını Neye Göre Yaptınız?

A)Proje İle B) Kendi Tecrübelerimle C)Babadan/Dededen Kalma D) Örnek/
Yardım Alarak
E)Diğer.....

14-İşletme Konumu Nedir?

A)Yerleşim yeri sınırları içinde B) Yerleşim yeri sınırları dışında

15-İşletmenin yön durumu

A)Güney B)Doğu C)Kuzey D)Batı E)Diğer.....

16-Barınak Tipi Nedir?

A)Açık B)Yarı Açık C)Kapalı

17-Ahır Yapı Malzemesi Nedir?

A)Taş B) Tuğla C) Hazır kalıp beton D)Kerpiç E) Çadır F)
Diğer.....

18-Çatı Malzemesi Nedir?

A)Ahşap Üstü Kiremit B) Ahşap Üstü Kiremit (Arada İzolasyon Malzemesi
Var)
C) Sac D) Çadır/ Branda E) Panel F)Diğer.....

19-Zemin Malzemesi Nedir?

A)Beton B)Toprak C)Taş D- Diğer.....

20-Barınak Ölçüleri

En:.....metre Boy:.....metre Tavan Yüksekliği:.....metre
Hayvan Sayısı.....

En:.....metre Boy:.....metre Tavan Yüksekliği:.....metre
Hayvan Sayısı.....

En:.....metre Boy:.....metre Tavan Yüksekliği:.....metre
Hayvan Sayısı.....

21-Gezinme Alanı Ölçüleri

En:.....metre Boy:.....metre Hayvan Sayısı.....

En:.....metre Boy:.....metre Hayvan Sayısı.....

En:.....metre Boy:.....metre Hayvan Sayısı.....

22-Barınak İçi Nem ve Sıcaklık Durumu Nedir?

- A) Sıcaklık B) Nem.....

23- Yemlik yüksekliği cm

24-Barınak havalandırma sistemi nedir?

- A)Pencere B) Havalandırma Bacası C) Pencere + Baca D) Çatı Duvar Arası
Şerit Havalandırma
E) Diğer.....

25-Havalandırma Yeterlilik Durumu Nedir?

- A)Yeterli B) Orta Yeterlilikte C) Yetersiz

26-Pencere Sayısı ve Boyutları Nedir?

- A)Pencere Sayısı: B)Konumu : En:.....cm
Boy:.....cm

27-Aydınlatma Şekli Nedir?

- A)Ampul B) Floresan C)Sanayi Tipi Aydınlatma D)Sadece Pencere
E)Diğer.....

28-Aydınlatma Yeterlilik Durumu Nedir?

- A)Yeterli B) Orta Yeterlilikte C) Yetersiz

29-İşletmede Hayvanlar İçin Yükleme Rampası Var mı?

- A)Var B)Yok

30-İşletmede Hayvanlar İçin Aşı Yolu/Padoku Var Mı?

- A)Var B)Yok

31-Düzenli Olarak Koruyucu Veteriner Hekimlik Hizmeti Alıyor musunuz?

- A)Evet B)Hayır C)Diğer

32-Ne Sıklıkta Sağımçıları Değiştiriyorsunuz?

- A).....ayda bir B).....haftada bir C).....günde bir
D)Diğer.....

33-Sağımı nasıl yapıyorsunuz?

- A)Ahırda seyyar makine ile B)Ahırda sabit makine ile C)Sağımhane var
D)Diğer.....

34-Barınakta İdrar Kanalı Var mı?

- A)Var B)Yok

35-Gübre Temizliği Nasıl Yapılıyor?

- A)Elle B) Sıyırıcı İle C) Traktör ile D)Diğer.....

36- Gübre Temizliği Ne Sıklıkta Yapılıyor?

- A)Günde 1 kez B) Günde 2 kez C) Gün aşırı D) Haftada bir E) Ayda bir

C-HAYVANLARA AİT BİLGİLER

37-Sulamayı Günde Kaç Kez Yapıyorsunuz?

- A)1 B) 2 C) Gün aşırı D)Hayvan suya istediği zaman ulaşabiliyor

38-Hayvanları Ne Şekilde Besliyorsunuz?

- A)Bireysel B) Grup C) Toplu

39-Hayvanları Ne İle Besliyorsunuz?

- A) Silaj + Hazır Yem + Kuru/Yeşil Ot B)Saman + Hazır Yem + Kuru/Yeşil Ot
C) Kendi Yem Karışımım Var :.....
D) Diğer.....

40-Günlük Beslemeyi Nasıl Yapıyorsunuz?

- A)Sabah Yem / Akşam Yem
B) Sabah Yem / Öğlen Ot / Akşam Yem
C) Adlibitum (Her zaman Önünde yem bulunur)
D) Diğer.....

41-Hayvanlara Yem Dışında Kullandığınız Destekleyici Bir Ürün Var Mı?

- A)Yalama Taşı B)Mineral Madde Karışımı C)Hiçbiri D)Diğer:.....

42-Küflenmiş Yemleri Ne Yaparsınız?

- A)Hayvana Vermem B) Hayvanlara Vermeye Devam Ederim C) Diğer Yemlerle Karıştırıp Veririm

43-Gebelik/kuru dönemlerinde hayvanlarda uyguladığınız özel bir besleme yöntemi var mı?

- A)Var B) Yok
Var ise nasıl bir uygulama.....

44-Tırnak Problemi Yaşıyor Musunuz?

A)Evet B) Hayır

Evet ise nasıl bir tedavi uyguluyorsunuz?.....

45-Topal hayvan sayısı ne kadar ?

46-Parazitlere karşı nasıl bir mücadele şekli uyguluyorsunuz?

A) İç -Dış Parazit için yılda 1-2 kez Enjeksiyon

B) Dış parazitler için düzenli ilaçlama yaparım

C) İç/Dış parazit fark edersem ilaçlarım

D) Parazit mücadelesi yapmam

E)Diğer.....

47-Barınak/Sağımhane Giriş/Çıkışlarında Ayak Banyosu Var mı?

A)Evet B)Hayır

48-İşletmede uyguladığınız temizlik/dezenfeksiyon yöntemleri neler?

A)Genel temizlik yapmadan dezenfeksiyon yaparım

B)Önce genel temizlik yaparım(alet-ekipman, gübre, sağımhane temizliği vs), sonra dezenfeksiyon yaparım

C)İşletmede hastalık çıkarsa dezenfeksiyon yaparım

D)Dezenfeksiyon yapmam

E)Diğer.....

49-İşletmede ne sıklıkta temizlik/dezenfeksiyon yaparsınız?

A)Haftada1

B)Ayda 1

C)2-3 Ayda 1

D)6 ayda 1

E)Dezenfeksiyon

yapmam

50-İşletmeye Dışarıda Aldığınız Yeni Hayvanlar İçin Karantina Uyguluyor Musunuz?

A)Evet

B)Hayır

Açıklama:

51-Buzağı Bölmesi Durumu Nedir?

A)Grup halinde ayrı bölme En:.....metre Boy:.....metre Hayvan mevcudu

B)Bireysel kulübe En:.....metre Boy:.....metre

C)Yok

52- Buzağuları Doğumdan Hemen Sonra Anneden Ayırıyor Musunuz?

A)Evet

.....saat sonra

B)Evet

.....gün sonra

C)Hayır

Açıklama:

[illegible][illegible][illegible]

122

EK B. Temizlik Skorları

Temizlik skoru	Temiz	Az kirli	Kirli	Çok kirli
Arka				
Uyluk				
Bacak				
Meme				
Karın				

Şekil B.1. Temizlik skorları

EK C. Vücut Kondisyon Skorları

				
				
1 Puan Kuyruk sokumunda derin boşluk vardır ve deri altında yağ dokusu yoktur. Oldukça elastik ancak pürüzlü bir cilt. Omurga ve kemik uçları çok belirgin	2 Puan Kuyruk sokumunda derin bir oyuk vardır ve omurga kemikleri çok belirgindir. Deri altında yağ dokusu vardır ve deri elastiktir. Omurga ve kemik uçları yuvarlak görünümlüdür.	3 Puan Kuyruk sokumu bölgesi biraz dolgun ve yağlı görünümlü, deri pürüzsüz, pelvis kemikleri belirgin. Bel bölgesi hafif çökük, fakat omurgayı elle tutmak zor.	4 Puan Kuyruk sokumu bölgesi yağlı, kıvrımlı ve dolgundur. Bel kemiği çıkıntısı belirgin değil ve bu bölge yuvarlak görünümlü	5 Puan Kuyruk sokumu bölgesi tamamen dolgun, pelvis kemikleri elle tutmak imkansız.

Şekil C.1. Vücut kondisyon skorları

EK D. Rumen Doluluk Skorları



Şekil D.1. Rumen doluluk skorları

ÖZGEÇMİŞ

