

**HENDEK İLÇESİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE
BUZAĞILARDA YAŞAMA GÜCÜ İLE İLGİLİ
YÖNETSEL UYGULAMALAR**

Merve KARACA



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HENDEK İLÇESİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE BUZAĞILARDA
YAŞAMA GÜCÜ İLE İLGİLİ YÖNETSEL UYGULAMALAR**

Merve KARACA
Orcid No: 0000-0002-5492-209X

Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU
(Danışman)
Orcid No: 0000-0003-0379-7492

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2020

TEZ ONAYI

Merve KARACA tarafından hazırlanan “HENDEK İLÇESİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE BUZAĞILARDA YAŞAMA GÜCÜ İLE İLGİLİ YÖNETSEL UYGULAMALAR” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU
Orcid No: 0000-0003-0379-7492

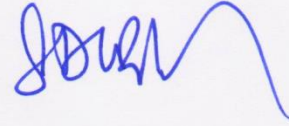
Başkan : Prof. Dr. Turgay TAŞKIN
Orcid No: 0000-0001-8528-9760
Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zootečni Anabilim Dalı



Üye : Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU
Orcid No: 0000-0003-0379-7492
Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zootečni Anabilim Dalı



Üye : Doç. Dr. Serdar DURU
Orcid No: 0000-0001-5243-4458
Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zootečni Anabilim Dalı



Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Hüseyin Aksel EREN
Enstitü Müdürü
21/02/2020



B.U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

21/02/2020

Merve KARACA

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

HENDEK İLÇESİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNDE BUZAĞILARDA YAŞAMA GÜCÜ İLE İLGİLİ YÖNETSEL UYGULAMALAR

Merve KARACA

Bursa Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootečni Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU

Süt sığırı yetiştiriciliğinde önemli bir yer oluşturan buzağı refahı kavramı, temel olarak daha kaliteli ve uygun bakım, besleme, barındırma koşullarının sağlanması anlamına gelmektedir. İşletmelerin geleceği olarak görülen buzağılar için sağlanacak doğru refah uygulamaları çiftliklerin daha sağlıklı ve ekonomik bir üretim sağlamalarının yanında sürdürülebilirlik hedefine ulaşılabilirlik noktasında önemli fırsat sunmaktadır. Bu araştırma Sakarya ili Hendek ilçesi süt sığırcılığı işletmelerinde buzağılarda yaşama gücü ile ilişkili yönetsel uygulamalar konusunda bilgi, fikir ve davranışları belirlemek, mevcut işletmelerin durumunu analiz etmek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada Türkvat ve e-ıslah sistemi veri tabanına kayıtlı Hendek ilçesindeki 10 baş ve üzeri süt sığır varlığına sahip işletmeler belirlenmiştir. Örnek büyüklüğünün belirlenmesinde tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Hendek ilçesinde 593 işletmeden seçilecek örnek büyüklüğü 160 olarak hesaplanmıştır. Belirlenen işletmeler 10-20, 21-30, 31-40, 41-50 ve 50 baş üzeri sığır varlığına sahip olan işletmeler olmak üzere 5 tabakaya ayrılmıştır. Yetiştiriciler gönüllülük esasına dayalı 5 ana başlık altında 51 sorudan oluşan anket çalışmasına dahil edilmiştir. Bu kapsamda işletme ile ilgili genel veriler alındıktan sonra buzağuların bakım ve yönetimine yönelik olarak kolostrum kullanımı, besleme uygulamaları, sağlık koruma ve barındırma gibi temel konu başlıklarına yönelik sorular değerlendirilmiştir. İşletme büyüklüklerine göre yeni doğmuş buzağılarda farklı bakım ve yönetim uygulamalarının takip edildiği sonucuna varılmıştır. Yeni doğan yavru için hayati öneme sahip kolostrum tüketimi mevcut işletmelerin hassasiyetle üzerinde durduğu konular arasında yer almaktadır. Araştırmada doğumdan sonra ilk kolostrumu alma zamanı 10-20 baş kapasiteli işletmelerde ananın yanında (%60,9), >50 baş kapasiteli işletmelerde ilk 4 saat içinde (%93,7) olarak ifade edilmiştir. Buzağılara ilk beslemede verilen kolostrum miktarı ise 10-20 baş kapasiteye sahip işletmelerde ananın yanında serbest (%58), 40 baş üzeri kapasiteye sahip işletmelerde ise 3 litre (%60) olarak bulunmuştur.

İşletme kapasitesi arttıkça kolostrumun öneminin farkındalığı daha çok artmaktadır. Araştırmada işletmelerin ishal vakası %40'ın üzerinde seyretmekte, işletme kapasitesinin büyümesi ile hasta buzağı vakalarında fazla bir değişikliğin olmadığı görülmektedir. Ziyaret edilen 40 baş ve altı işletmelerde buzağılar %60'tan fazla oranda gruplar halinde, 40 baş ve üzeri işletmelerde ise %60 oranında içeride veya dışarıda bulunan bireysel bölmelerde barındırılmaktadır. Bu yönüyle özellikle barındırma ve buzağı refahı açısından büyük kapasiteli işletmelerin öne çıktığı sonucuna varılmıştır. Genel olarak umut verici uygulamalar söz konusu olsa da buzağılarda yaşama gücünü artırma konusunda yönetsel yetersizlikler olduğu ve bu durumun buzağı refahını olumsuz yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Buzağı, yaşama gücü, refah, sürü büyüklüğü, sürü yönetimi, risk faktörleri

2020, xi + 145 sayfa.

ABSTRACT

MSc Thesis

MANAGERIAL PRACTICES RELATED TO THE POWER SURVIVAL OF CALVES IN DAIRY CATTLE BREEDING ENTERPRISES IN HENDEK DISTRICT

Merve KARACA

Bursa Uludağ University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Animal Science

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU

The concept of calf welfare, which constitutes an important place in dairy cattle breeding, basically means providing better quality and proper care, feeding and housing conditions. Calves are seen to be the future of commercial dairy farms, so providing them with the right welfare practices increases the opportunity for the farms to achieve the goal of sustainability, as well as providing healthier and more economical production. This research was conducted out to determine the knowledge, ideas and behaviors related to the managerial practices of calf's survival in dairy cattle farms in Hendek district of Sakarya province, and to analyze the status of the existing farms. In the research, were identified farms which are registered to Turkveterin and e-breeding system database having 10 cattle and more dairy cattle in Hendek district. Random sampling method was used to determine the sample size. Sample size to be selected from 593 enterprises in Hendek district was calculated as 160. The identified enterprises are divided into 5 ranks which are 10-20 heads, 21-30 heads, 31-40 heads, 41-50 heads and over 50 heads of cattle. Breeders were taken part voluntarily in the survey consisting of 51 questions under 5 main headings. In this context, after obtaining general data about the farms, questions related to the main topics about the care and management of calves such as colostrum use, feeding practices, health protection and housing were evaluated. The result stands out that different care and management practices were followed in newborn calves according to their size. Colostrum consumption, which is vital for the newborn calves, is one of the most important issues for the existing farms emphasize with precision. In the research, 10-20 head capacity farms (%60,9), calves were held with their mothers for colostrum consumption in the first time while 50 head and over capacity farms (%93,7), allow the calf to take colostrum at the first just 4 hours. The amount of colostrum given to the calves those held with their mothers at the first feeding was found to be independent (58%) while those who fed just first 4 hr the amount of colostrum fed by them was 3 liters (60%).

As the farm capacity increases, the awareness of the importance of colostrum increases. In the study, diarrhea incidences were observed to be higher than 40% in the farms. It is seen that there is not much effect in increase of farm capacity on sick calf cases. 40 head and below farms participated in the study, more than 60% of the calves are housed in groups, and 40 head and above in farms 60% are housed inside or outside in individual compartments. In this respect, it has been concluded that large capacity commercial farms stand out especially in terms of hosting and calf welfare. Although there are promising practices in general, it has been concluded that there are managerial deficiencies in improving calves' survival and this situation negatively affects calf welfare.

Key words: Calf, survival, welfare, herd size, herd management, risk factors

2020, xi + 145 pages.

TEŞEKKÜR

“Hendek ilçesi süt sığırcılığı işletmelerinde buzağılarda yaşama gücü ile ilişkili yönetsel uygulamalar” konulu yüksek lisans tezimin her aşamasında ilgi, bilgi ve tecrübeleriyle bana her konuda destek olarak yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın; Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU'ya,

Çalışmamın birçok aşamasında kendi danışanlarından fark gözetmeden ve içten bir şekilde yardımlarını esirgemeyen Sayın; Doç. Dr. Serdar DURU'ya,

Yüksek lisans ders aşaması ve lisans eğitimi dönemlerim boyunca ders aldığım ve akademik hayata dair tecrübelerini benimle paylaşan Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde görev yapan başta Sayın; Prof. Dr. Cengiz ELMACI, Prof. Dr. Ümran ŞAHAN ve Prof. Dr. İbrahim AK olmak üzere bütün öğretim üyelerine,

Çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen Hendek İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü çalışanlarına,

Son olarak eğitim-öğretim hayatım boyunca vizyon veren ve bu mesleği tercih edip icra etmemde en büyük destekçim olan rahmetli babam Ahmet Karaca'ya, hayata adım attığım günden beri geçen süreçte her zaman arkamda duran, maddi-manevi desteklerini esirgemeyen annem Nermin Karaca'ya, ablam Manolya Yamaner'e ve en büyük motive kaynağım abim Özhan Karaca'ya,

Sonsuz saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Merve KARACA
21/02/2020

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	5
2.1. Sakarya İli Sığır Varlığının Mevcut Durumu.....	5
2.2. Buzağı Refahı.....	8
2.3. Yeni Doğanlar İçin Kolostrum ve Önemi	10
2.3.1. Bağışıklığın transferi.....	11
2.3.2. Kolostrum kalitesi	12
2.3.3. Kolostrum emilimi ve besleme zamanı.....	15
2.4. Buzağuları Süt ile Besleme	18
2.5. Buzağı Ölümleri.....	21
2.6. Buzağılarda Ölüme Sebep Olan Etmenler ve Korunma Yolları	22
2.6.1. Ananın etkisi	22
2.6.2. İmmun olmayan faktörler.....	23
2.6.3. Güç doğum	24
2.6.4. İshal	25
2.6.5. Solunum sistemi bozuklukları.....	26
2.6.6. Eklem yangıları	28
2.7. Buzağılarda Refah ve Yaşama Gücü Arasındaki İlişki.....	28
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	35
3.1. Materyal	35
3.2. Yöntem.....	35
3.2.1. İşletmelerin belirlenmesi.....	36
3.2.2. Anket formunun hazırlanması.....	38
3.2.3. Anketin uygulanması	38
3.2.4. Verilerin değerlendirilmesi	39
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	40
4.1. İşletmelerin Bulunduğu Mahallelerin Fiziki Durumu.....	40
4.2. İşletmelerde Bulunan Sığır Irkları.....	41
4.3. İşletmelerde Kullanılan Barınak Yapıları	43
4.4. İşletmede Sığır Dışında Farklı Hayvan Türlerinin Bulunması	45
4.5. İşletmedeki Sığırların Besleme Yönetimi	46
4.6. Sağmal İneklerin Günlük Ortalama Süt Verimleri.....	47
4.7. Sağmal İneklerin 305 Günlük Süt Verimi.....	49
4.8. İşletmelerde Bulunan Sağmal İnek Sayıları.....	50
4.9. İşletmelerin Yıllık Ortalama Süt Verimi.....	51
4.10. İşletmelerde Yıllık Buzağı Üretimi.....	53
4.11. İşletmelerde Buzağı Ölüm Dönemi.....	54
4.12. Doğumu Yaklaşan Anaların Diğer Sığırlardan Ayrılması	57
4.13. Buzağuları Analarından Ayırma	59
4.14. Doğum Sonrası Uygulanan İşlemler	61

4.15. Buzağlarda Göbek Kordonu Bakımı.....	64
4.16. Gündüz Doğumunda İlk Kolostrumu Alma Zamanı.....	66
4.17. Gece Doğumunda İlk Kolostrumu Alma	69
4.18. Kolostrum Depolama ve Saklama.....	71
4.19. Kolostrum Çözdürme Metotları	73
4.20. Kolostrumda Kalite Kontrol Uygulamaları.....	74
4.21. Kolostrum İle Besleme Metotları.....	77
4.22. İlk Kolostrumu Besleme Tüpü İle Verme Yöntemi.....	79
4.23. İlk Beslemede Verilen Kolostrum Miktarı.....	81
4.24. Buzağlarda Serum Proteininin İzlenmesi.....	83
4.25. Buzağlarda Besleme Yönetimi.....	84
4.26. Buzağlara İçirilen Sütün Kaynağı	86
4.27. Atık Süt İle Besleme	89
4.28. Buzağlara 30 Günlük Yaşa Kadar Verilen Günlük Süt Miktarı	90
4.29. 31 Günlük Yaştan Sütten Kesime Kadar Verilen Günlük Süt Miktarı	92
4.30. Buzağların Suya Ulaşma Yaşı	94
4.31. Buzağların Yoğun Yeme Ulaşma Yaşı	95
4.32. Buzağların Kaba Yeme Ulaşma Yaşı	97
4.33. Yoğun Yemin Fiziksel Formu.....	98
4.34. Buzağların Sütten Kesim Yaşı	100
4.35. Buzağlarda Sütten Kesim Kriterleri	102
4.36. Buzağlarda Uygulanan Aşılar	105
4.37. Buzağlarda Görülen Başlıca Hastalıklar	106
4.38. Buzağlarda Kullanılan Barındırma Sistemleri	109
4.39. Buzağı Bölmelerinin Yerleşimi.....	112
4.40. Buzağı Bölmelerinde Kullanılan Malzemeler.....	115
4.41. Buzağı Bölme veya Kulübelerinde Kullanılan Altlık Materyal.....	118
4.42. Buzağların Bireysel Bölmede Kalma Süresi.....	120
4.43. Buzağı Bölmelerinin Temizliği.....	121
4.44. Barınak Temizliği.....	123
4.45. Boynuz Köreltme Uygulaması	124
4.46. Boynuz Köreltme Uygulama Yöntemleri	127
4.47. Boynuz Köreltme Yaşı.....	129
5. SONUÇ.....	130
KAYNAKLAR	133
EKLER	142
EK 1: Anket.....	142
ÖZGEÇMİŞ	145

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
%	Yüzde
°C	Derecesantigrat
χ^2	Khi kare
d	Örnek ortalaması ile popülasyon ortalaması arasındaki farkın hata payı
F	Varyans analizi test istatistiği
n	Örnek büyüklüğü
N	Popülasyonu oluşturan işletme sayısı
P	0,05 önem derecesi
pH	Power of Hydrogen (Asitlik-bazlık derecesini tarif eden ölçü birimi)
S^2	İşletme büyüklüğünün varyansı
$S\bar{x}$	Standart hata
s	Standart sapma
t	İşletme sayısı için serbestlik derecesinde %5 t tablo değeri
\bar{x}	Ortalama
z	Kabul edilen hata oranına göre standart normal dağılım tablosundaki z değeri

Kısaltmalar	Açıklama
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
dl	Desilitre
g	Gram
Ig	Immüoglobulin
IgD	Immüoglobulin D
IgG	Immüoglobulin G
IgE	Immüoglobulin E
IgM	Immüoglobulin M
kg	Kilogram
KM	Kuru madde
l	Litre
mg	Miligram
ml	Mililitre

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 4.1. Ziyaret edilen işletmelerin bulunduğu mahallelerin fiziki yerleşimi.....	41
Şekil 4.2. İşletme büyüklüğüne göre sığırların genotipleri.....	42
Şekil 4.3.a. İşletme büyüklüğüne göre ahır tipleri, b. Serbest duraklı ahır tipinin işletme büyüklüğüne göre dağılımı, c. Bağlı duraklı ahır tipinin işletme büyüklüğüne göre dağılımı	44
Şekil 4.4.a. İşletmelerde bulundurulanan farklı hayvan türleri, b. Sığırdan farklı hayvan türü yetiştirmeyen işletmelerin dağılımı	46
Şekil 4.5. İşletme büyüklüğüne göre besleme yönetimi	47
Şekil 4.6. Sağmal ineklerin günlük ortalama süt verimlerinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı	48
Şekil 4.7.a. Sağmal ineklerin 305 günlük süt verimi ortalamalarının işletme büyüklükleri üzerindeki dağılımı, b. Sağmal ineklerin 305 günlük süt verimi ortalamalarının işletme büyüklükleri üzerindeki oransal dağılımı.....	50
Şekil 4.8. İşletme büyüklüklerine göre sağmaldaki sığırlar.....	51
Şekil 4.9.a. Yıllık ortalama süt veriminin işletme büyüklüklerine göre dağılımı, b. Yıllık ortalama süt verimi 5000 litreden fazla olan işletmelerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı, c. Yıllık ortalama süt verimi 5000 litreden az olan işletmelerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı	52
Şekil 4.10. İşletme büyüklüğüne göre yıllık elde edilen buzağı sayısı	53
Şekil 4.11.a. İşletmelerde buzağı kaybetme zamanları, b. İşletmelerde doğumdan sonra ilk 30 günde ölen buzağı oranları, c. İşletmelerde doğumdan sonra 31-60 günde ölen buzağı oranları, d. İşletmelerde doğumdan sonra 61-180 günde ölen buzağı oranları ...	56
Şekil 4.12.a. Doğumu yaklaşan sığırların diğerlerinden ayrılma tercihi, b. İşletme büyüklüğüne göre doğumu yaklaşan sığırları diğerlerinden ayırmanın oranı	58
Şekil 4.13. Doğumdan sonra buzağuların analarından ayırma zamanı.....	61
Şekil 4.14.a. Doğumdan sonra buzağıya sırasıyla uygulanan işlemleri, b. Doğumdan sonra ilk sırada yavru zararlarının uzaklaştırılması işlemini uygulayanların dağılımı, c. Doğumdan sonra ilk sırada göbek kordonu dezenfeksiyonu işlemini uygulayanların dağılımı, d. Doğumdan sonra ilk sırada kolostrum alımı işlemini uygulayanların dağılımı	63
Şekil 4.15.a. Buzağılarda göbek kordonu dezenfeksiyonu uygulaması, b. Göbek kordonu dezenfeksiyonunda daldırma yöntemi yanıtını verenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı, c. Göbek kordonu dezenfeksiyonunda sprey yöntemi yanıtını verenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı, d. Göbek kordonu bakımı yapılması soruna alınan hayır yanıtı verenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı	65
Şekil 4.16.a. Gündüz doğumunda buzağuların ilk kolostrum alma zamanı, b. Gündüz doğumunda buzağuların ilk kolostrumu doğumdan sonra 4 saat içinde almalarının sağlanmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı, c. Gündüz doğumunda buzağuların ilk kolostrumu ananın yanında tutarak almalarının sağlanmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı	68
Şekil 4.17.a. Gece doğumunda buzağuların ilk kolostrumu alma yaklaşımları, b. Gece doğumunda buzağuların ilk kolostrumu doğumdan sonra 4 saat içinde almalarının sağlanmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı, c. Gece doğumunda buzağuların ilk kolostrumu alımını ananın yanında tutarak almalarının sağlanmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı	70

Şekil 4.18.a. Kolostrum depolama veya saklama uygulaması, b. Doğumdan sonra fazla kolostrumu dondurarak saklayanların işletme büyüklüklerine göre dağılımı, c. Doğumdan sonra fazla kolostrumu saklamayanların işletme büyüklüklerine göre dağılımı	72
Şekil 4.19.a. Kolostrum çözündürme metotları, b. Oda sıcaklığında kolostrum çözündürme metodunun işletme büyüklüklerine göre dağılımı.....	74
Şekil 4.20.a. Kolostrumda kalite kontrol uygulanması, b. Kolostrumda kalite kontrolü uygulaması yapanların işletme büyüklüklerine göre dağılımı, c. Kolostrumda kalite kontrol uygulaması yapmayanların işletme büyüklüklerine göre dağılımı.....	76
Şekil 4.21.a. Kolostrum ile besleme metotlarının uygulanması, b. Kolostrumu ananın yanında emerek alanların işletme büyüklüklerine göre dağılımı, c. Kolostrum tüketimini biberon ile verenlerin işletme büyüklüklerine göre dağılımı	78
Şekil 4.22.a. İlk kolostrumun besleme tüpü ile verilmesi, b. İlk kolostrumu besleme tüpü ile eğer gerekli ise veririm yanıtı verenlerin işletmelerin büyüklüğüne göre dağılımı, c. İlk kolostrumu besleme tüpü ile vermeyenlerin işletmelerin büyüklüğüne göre dağılımı	80
Şekil 4.23.a. Buzağılara ilk besleme de verilen kolostrum miktarı, b. Yeni doğan buzağıya ilk kolostrumu 3 litre verenlerin işletmelerin büyüklüğüne göre dağılımı, c. Yeni doğan buzağıyı ana ile beraber tutarak kolostrum almasını sağlayanların işletmelerin büyüklüğüne göre dağılımı.....	82
Şekil 4.24. Buzağılarda serum proteinin izlenmesi.....	84
Şekil 4.25.a. Buzağılarda kullanılan süt içirme sistemleri, b. Yapay beslemede biberon ve meme başlı kovalar grubunun işletme büyüklüklerine göre dağılımı	86
Şekil 4.26.a. Süt ile beslemede kullanılan sütün kaynakları, b. Pazarlanan süt ile besleme yapan işletmelerin büyüklüklerine göre dağılımı, c. Pazarlanan süt ve süt ikame ile besleme yapan işletmelerin büyüklüklerine göre dağılımı.....	88
Şekil 4.27. Atık süt ile besleme tercihleri	90
Şekil 4.28.a. 30 günlük yaşa kadar verilen günlük süt miktarı, b. Buzağılara 30 günlük yaşa kadar günlük 8 litre süt verenlerin işletme büyüklüklerine göre dağılımı	91
Şekil 4.29.a. 31 günlük yaştan süttten kesime kadar verilen günlük süt miktarı, b. 31 günlük yaştan süttten kesime kadar günlük 5 litreden daha az süt veren işletmelerin dağılımı, c. 31 günlük yaştan süttten kesime kadar günlük 5 litreden daha fazla süt veren işletmelerin dağılımı.....	93
Şekil 4.30.a. Buzağılara ilk günden itibaren önlerinde su bulunduran işletmelerin dağılımı, b. Buzağuların suya ulaşma yaşı.....	95
Şekil 4.31.a. Buzağuların yoğun yeme ulaşma yaşı, b. Buzağuları ilk haftadan itibaren yoğun yemle besleyen işletmelerin dağılımı.....	96
Şekil 4.32.a. Buzağuların kaba yeme ulaşma yaşı, b. Buzağuların önünde ilk haftadan itibaren kaba yem bulunduran işletmelerin dağılımı.....	98
Şekil 4.33.a. Buzağılara pelet formda yoğun yem veren işletmelerin dağılımı, b. Buzağılara verilen yoğun yemin fiziksel formu.....	99
Şekil 4.34.a. Buzağuların süttten kesim yaşı, b. Buzağuları 90. günden sonra süttten kesen işletmelerin dağılımı, c. Buzağuları 120. günden sonra süttten kesen işletmelerin dağılımı	101
Şekil 4.35.a. Buzağuların süttten kesilme kriterleri, b. Buzağuları 90. günlük yaşta süttten kesilmesinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı, c. Buzağuları 90-120 kg canlı ağırlığa ulaştığında süttten kesilmesinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı, d. Buzağuları yaş kriterine göre süttten kesilmesinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı,	

e. Buzağları canlı ağırlık kriterine göre süttten kesilmesinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı	104
Şekil 4.36.a. İşletmelerde kullanılan aşılama programları, b. Buzağılara brucella, şap ve çiçek aşısı uygulayan işletmelerin büyüklüklerine göre dağılımı	106
Şekil 4.37.a. Buzağılarda görülen başlıca hastalıklar, b. Buzağılarda görülen ishal vakasının işletme büyüklüklerine göre dağılımı, c. Buzağılarda görülen ishal-zatürre vakasının işletme büyüklüklerine göre dağılımı	108
Şekil 4.38.a. Buzağı barındırma sistemleri, b. Buzağuları grup halinde barındırmanın işletme büyüklükleri üzerinde dağılımı ve buzağuları grup halinde barındıran bir işletme, c. Buzağuları içerde bireysel bölmelerde barındırmanın işletme büyüklükleri üzerinde dağılımı ve buzağuları içerde bireysel bölmelerde barındıran işletmelerden görüntü, d. Buzağuları dışarda bireysel bölmelerde barındırmanın işletme büyüklükleri üzerinde dağılımı ve dışarda bireysel bölmede barındıran bir işletme	111
Şekil 4.39.a. Buzağı bölmelerinin yerleşim durumu, b. Buzağuları sığırların yanında ahır içinde barındıran işletmelerin dağılımı, c. Buzağıyı sığırların bulunduğu ahır içinde barındıran ve buzağuları gençler için ayrılan ayrı yerde barındıran işletmelerden görüntü, d. Buzağular için ayrılan ayrı bir yerde barınanların işletme büyüklüğüne göre dağılımı	114
Şekil 4.40.a. Buzağı bölmelerinde kullanılan malzemeler, b. Buzağı bölmelerinde ağaç malzeme seçiminin işletme büyüklüğüne göre dağılımı ve ağaç malzeme kullanılan buzağı bölmesi, c. Buzağı bölmelerinde metal malzeme seçiminin işletme büyüklüğüne göre dağılımı ve metal malzeme kullanılan buzağı bölmesi, d. Buzağı bölmelerinde tuğla malzeme seçiminin işletme büyüklüğüne göre dağılımı	117
Şekil 4.41.a. Buzağı bölme veya kulübelerinde kullanılan altlık materyal çeşitleri, b. Saman altlık kullanılmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı durumu, c. Buzağı bölmesinde kullanılan saman altlık	119
Şekil 4.42.a. Buzağuların bireysel bölmede kalma süresi, b. 8 hafta üzerinde bireysel bölmede kalan buzağuların işletme büyüklüğüne göre dağılımı	121
Şekil 4.43.a. Buzağı bölmelerinin temizlenmesi, b. Buzağı bölmelerini düzenli temizleyenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı	122
Şekil 4.44.a. Barınak temizliği uygulaması, b. Sadece süpürme ile barınak temizliği yapanların işletme büyüklüğüne göre dağılımı	124
Şekil 4.45.a. Boynuz köreltme uygulaması, b. Boynuz köreltme uygulamasına evet yanıtı verenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı, c. Boynuz köreltme uygulamasına hayır yanıtı verenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı	126
Şekil 4.46.a. Boynuz köreltme uygulama yöntemleri, b. Elektrikli dağlama yönteminin kullanılmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı, c. Kimyasal dağlama yönteminin kullanılmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı	128
Şekil 4.47. Boynuz köreltme yaşının işletme büyüklüğüne göre dağılımı	129

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 2.1. Sakarya ili büyükbaş hayvan varlığı	5
Çizelge 2.2. Sakarya ilinin ilçelerdeki ırklara göre sığır varlığı (baş)	6
Çizelge 2.3. Sakarya ili ve ilçelerinde kayıtlı süt ve besi sığır sayısı	7
Çizelge 2.4. Sakarya ili ilçeler itibariyle süt sığırcılığı işletmelerinin kapasiteleri	8
Çizelge 2.5. Farklı türlerin süt ve kolostrum kompozisyonu	11
Çizelge 2.6. Ağız sütünün normal süte dönüşümü.....	13
Çizelge 2.7. Yeni doğmuş buzağılarda Ig absorpsiyonu üzerine kolostrum verilmiş süresinin etkisi	16
Çizelge 2.8. Buzağılama dönemindeki vücut kondisyonunun buzağılarda serum immunglobülin seviyesine etkisi	23
Çizelge 3.1. Hendek ilçesini oluşturan popülasyon örnek büyüklüğü.....	36
Çizelge 3.2. Tabakaların hesaplanan örnek büyüklükleri	37
Çizelge 3.3. Tabakalar için gidilen işletme sayıları	37
Çizelge 3.4. İşletme büyüklüklerine göre uygulanan anket sayıları	39
Çizelge 4.1. İşletmelerin yer aldığı mahallelerin fiziki yerleşimi.....	41
Çizelge 4.2. İşletmelerdeki kayıtlı sığırların genotipik dağılımı.....	42
Çizelge 4.3. İşletmelerde kullanılan barınak tipleri	44
Çizelge 4.4. Farklı hayvan türlerinin işletmelere göre dağılımı.....	45
Çizelge 4.5. İşletmede yer alan hayvanların besleme şekli.....	47
Çizelge 4.6. Sağmal ineklerin günlük ortalama süt verimleri.....	48
Çizelge 4.7. İşletme büyüklüklerine göre sağmal ineklerin 305 günlük süt verimi.....	49
Çizelge 4.8. Sağmal ineklerin sayılarının durumu	51
Çizelge 4.9. İşletmelerin yıllık ortalama süt verimi	52
Çizelge 4.10. İşletme büyüklüğüne göre yıllık elde edilen buzağı sayısı	53
Çizelge 4.11. İşletme büyüklüğüne göre buzağı ölüm zamanları	54
Çizelge 4.12. İşletmelerde doğumu yaklaşan sığırların diğer sığırlardan ayrılması	57
Çizelge 4.13. Doğumdan sonra buzağuların analarından ayrılması	59
Çizelge 4.14. Doğum sonrası buzağılara sırasıyla uygulanan işlemler.....	62
Çizelge 4.15. Buzağılarda göbek kordonu bakımı	64
Çizelge 4.16. Gündüz gerçekleşen doğumlarda buzağuların ilk kolostrum alma zamanı.	66
Çizelge 4.17. Gece doğumunda buzağuların ilk kolostrumu almaları.....	69
Çizelge 4.18. Kolostrum depolama veya saklama uygulaması.....	72
Çizelge 4.19. Kolostrum çözdürme metotları	73
Çizelge 4.20. Kolostrumda kalite kontrol uygulanması durumu	75
Çizelge 4.21. Kolostrum ile besleme metotlarının uygulanması	78
Çizelge 4.22. İlk kolostrumun besleme tüpü ile verilmesi.....	79
Çizelge 4.23. Buzağılara ilk besleme de verilen kolostrum miktarı	82
Çizelge 4.24. Buzağılarda serum protein düzeyinin işletmelere göre dağılımı	83
Çizelge 4.25. Buzağılarda kullanılan süt içirme sistemleri.....	85
Çizelge 4.26. Buzağı beslemede kullanılan süt kaynaklarının işletmelere göre değişimi	87
Çizelge 4.27. Atık süt ile besleme.....	89
Çizelge 4.28. 30 günlük yaşa kadar verilen günlük süt miktarı	91
Çizelge 4.29. 31 günlük yaştan süttten kesime kadar verilen günlük süt miktarı	92

Çizelge 4.30. Buzağuların suya ulaşma yaşı.....	94
Çizelge 4.31. Buzağuların yoğun yeme ulaşma yaşı	96
Çizelge 4.32. Buzağuların kaba yeme ulaşma yaşı.....	97
Çizelge 4.33. Buzağulara verilen konsantre yemin fiziksel formu	99
Çizelge 4.34. Buzağuların sütten kesim yaşı	100
Çizelge 4.35. Buzağuların sütten kesilme kriterleri	102
Çizelge 4.36. İşletmelerde kullanılan aşılama programları.....	105
Çizelge 4.37. Buzağularda görülen başlıca hastalıklar	107
Çizelge 4.38. Buzağı barındırma sistemleri	109
Çizelge 4.39. Buzağı bölmelerinin yerleşimi	112
Çizelge 4.40. Buzağı bölmelerinde kullanılan malzemeler	116
Çizelge 4.41. Buzağı bölme veya kulübelerinde kullanılan altlık materyal	118
Çizelge 4.42. Buzağuların bireysel bölmede kalma süresi	120
Çizelge 4.43. Buzağı bölmelerinin temizlenmesi	122
Çizelge 4.44. Barınakların temizliği	123
Çizelge 4.45. Boynuz köreltme uygulaması	125
Çizelge 4.46. Boynuz köreltme uygulamasının yöntemleri	127
Çizelge 4.47. Boynuz köreltme yaşı	129

1. GİRİŞ

Hayvancılık işletmelerinin faaliyetlerindeki sürdürülebilirlik üretimde sürekliliğin ve verimliliğin devamı anlamına gelir. Etçi sığırlarda ekonomik ömrünü tamamlayanlar, pazar şartlarına uygun olarak sürüden çıkarılır ancak süt sığırcılığında durum bundan farklıdır (Mumdan ve Karabulut 2008). Süt sığırı işletmelerinde karlılık için bir inekten yılda bir buzağı hedeflenmekte olup, gelirin %60'ını süt ve %40'ını da elde edilen buzağı oluşturmaktadır. Ancak bir süt sığırcılığı işletmesinin karlılığı ve devamlılığına sadece o sürüdeki bir inekten yılda elde edilen buzağı sayısı değil, aynı zamanda buzağuların uygun şekilde ve düşük maliyetle büyütülerek üretime dâhil edilmelerinin de önemi vardır. İşletmelerde buzağı kayıpları %2-12 arasında değişmekle birlikte, %4 olması normal kabul edilmektedir (Meiring 2007). Buzağı kayıpları Dünyada da sığırcılığın önemli sorunları arasında yer almakta olup, yapılan prevalans çalışmalarında bu değer İtalya'da %25 (De Amicis 2017), İngiltere'de %2,47-7,42 (Gates 2013), ABD'de ise %6,4 (Anonim 2007a) olduğu belirtilmiştir. Türkiye'de bölge ve işletmelere göre farklılık göstermekle beraber buzağı kayıpları ortalama %10-15 arasında yaşanmaktadır (Aydınoglu ve Köse 2018). Buzağı kayıpları bir işletmeye ikame düve yetiştirme masraflarını artırması, toplam süt verimindeki kayıplar, veteriner ve tedavi masrafları ile karlılığa olumsuz yönde etkide bulunmaktadır (Meiring 2007). Buzağılarda görülen doğum sonrası ölümleri sadece yetiştiriciler için bir ekonomik kayıp oluşturmaz, sürü yenileme oranı veya sürü büyütme geciktirebildiği gibi (Wathes ve ark. 2008, Zucali ve ark. 2013) hayvan sağlığı, refahı ile ilgili sorunların da ortaya çıkmasına neden olur. Bugün gelinen noktada hayvan sağlığı ve refahı ile ilgili endişeler giderek arttığından gelecekteki hayvancılık stratejilerinde bu hususların göz önünde bulundurulmasını zorunlu kılmaktadır.

Çeşitli nedenlerle sürüden ayıklanan hayvanların yerine sağlıklı ve yüksek verim potansiyeli olan genç hayvanların getirilmesi gerekir. Bu hayvanların sağlıklı olması ise ancak iyi bir buzağı bakım yönetimi ile mümkün olabilir. Buzağılara gelişme döneminde takip edilen bakım yönetim uygulamaları gelecekteki üreme performanslarının ortaya çıkmasında önemli bir etkidir. Hayvanlardaki genotipik iyileşme, besleme yönetimindeki gelişmeler ve sağmal veriminin artması ile birlikte, buzağı besleme ve yönetimine de önem verilmeye başlanmıştır. Buzağı, süt sığırı

işletmelerinin ana gúcüdür, buzağının doğru beslemesi ve yönetimi, sürünün gelecekteki performansını ve işletmenin karlılığını doğrudan etkileyecektir. Buzağıların doğumdan itibaren yüksek verimli birer damızlık materyal haline gelmesini sağlayan koşulların yaratılması sonuğa da kısır, yaşlı ve düşük verimli sığırların yerine geşebilmelerini etkiler. Gelecek dönem performansı denildiğinde akla gelen dişi buzağılarda süt ve döl verimi, erkek buzağılarda ise ileri dönem besi performanslarıdır. Doğumu takip eden aylarda bakım ve besleme hatalarıyla karşi karşiya kalmış buzağıların ileri dönemdeki süt ve döl verimleri ya da besi performanslarında sorun yaşamaları kaçınılmazdır. Türkiye’de, yılda ortalama 4.5 milyon buzağı doğmakta, buzağıların %15’i ölmektedir. Kaybedilen buzağı ve dana sayısı, 2015 yılında ithal edilen besilik dana ve damızlık düve sayısının iki katını geçmiştir. Buzağı ölümlerinin ölkemiz için bir kader olmadığı ölümlerin genelde yetersiz bakım, bilgisizlik ve ihmâl neticesinde gerçekteşiği bilinmektedir. Bu yönde gerekli adımlar atıldığında, ölümler en az düzeye indirilebilecek ölk kaynaklarının heba olmasının önüne geçilebilecektir. Örneğin ölüm oranının %15’ten %5’e düşüröldüğünde yaklaşık 500 bin buzağının ekonomiye kazandırılacağı ve sığır ithalatının gerekliliğinin de ortadan kalkacağı ifade edilmektedir (Yıldırım 2017). Kısacası buzağı büyötmeye yeterli özen gösterilmediğinde, sürünün geleceği de tehlikeye atılmakta (Akman ve şen 2012), oluşan kayıplar ile işletmeler ekonomik sürdürülebilirliğini tehlikeye sokmaktadır.

Buzağılarda ölüm oranını azaltmak ve yetiştirme koşullarını iyileştirmek için farklı refah değerlendirme sistemleri önerilmektedir. Avrupa Gıda Güvenliği, hayvan refahı için bir risk analizi yaklaşımı geliştirerek özellikle entansif tarım sistemlerindeki buzağıların refahı için bir risk analizi ortaya koymuştur (Anonim 2006). Buzağıların refahı noktasında önemli tehlikeler ve hayvanların bunlara maruz kalma ihtimali değerlendirilmektedir. Doğumu takip eden 0-28. günleri arası buzağı yetiştiriciliğinin en kritik dönemidir. Özellikle buzağı yaşamının ilk 15 günü hastalıkların en fazla göröldüğü ve ölümlerin en çok yaşandığı bir zaman dilimi olup, neonatal dönem olarak adlandırılmaktadır. Dünyanın farklı ölkelerinde buzağılarda görölen hastalık (hastalık) %20,0-52,9 arasında değerirken, gelişmiş ölkelerde yapılan bazı çalışmalarda buzağı ölümleri (ölüm) %2-12 arasında bulunmuştur (Tokgöz ve ark. 2013). En fazla hastalık

ve ölüm oranlarının özellikle neonatal dönemde yapılan yanlış uygulamalardan ortaya çıktığı belirtilmektedir.

Doğumu izleyen ilk günlerde buzağuların hayatta kalması kaliteli kolostrumu doğru şekilde almalarına bağlıdır (Godden 2008). Kolostrum kalitesi ise sığırın yaşı, gebelik öncesi beslemesi, ırkı, kuruda kalma süresi, güç doğum ve yönetimsel uygulamalardan etkilenmektedir (Quigley ve ark. 1998, Arthington 1999, Earley ve Fallon 1999, Morin ve ark. 2001). Yanlış kolostrum yönetimi, buzağı refahı için en önemli tehlikelerden biridir (Koyuncu ve Karaca 2018). Kolostrum yönetiminde uygulanan hatalarda ilk sırada zamanlama ve ikinci sırada ise kalite ve kantitenin geldiği ifade edilmektedir (Anonim 2006, 2012). Buzağı ömrünün ilk 21 günü içinde gerçekleşen ölümlerin yaklaşık %31'inin, kolostrum ile besleme şekli, zamanı ve miktarında uygulanacak değişiklikler ile önüne geçilebileceği belirtilmektedir (Wells ve ark. 1996). Buzağular için kolostrum, aktif bağışıklığın gelişmesini ertelemesine karşılık, neonatal dönemde hastalıklardan koruma açısından büyük önem taşımaktadır (Blecha 1988; Blood ve Radostits 1989). Doğumdan hemen sonra doğru miktarda kaliteli kolostrum sağlanması, tüm buzağular için iyi bir başlangıç sağlar (Koyuncu ve Karaca 2018).

Kolostrumla besleme döneminden sonra ki günlerde içirilen günlük süt ve ikame yem miktarları da buzağı gelişimi açısından son derece önemlidir. Günlük verilen süt veya süt ikamenin miktarı, buzağı canlı ağırlığının %10-12'si arasında olup, daha yüksek oranlarda süt vermenin avantajları olduğu da bildirilmektedir (Koyuncu ve Karaca 2018). Khan ve ark. (2007), buzağuların canlı ağırlığının %20'si kadar süt ile beslemesi durumunda büyüme, meme gelişimi, ilkinde buzağılama yaşı ve sağmal süt veriminde ilerleme kaydedileceğini ifade etmektedir. Şekerden ve Özkütük (1997) ise; buzağulara verilecek süt miktarı için yapılan çalışmalarda her buzağının büyüme döneminde en az 100 litre süt içmesinin yeterli olacağını daha fazlasının ise işletmenin karlılığı ve besleme programı ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir. En çok tercih edilen süt içirme programlarında belirlenen miktarların da 225 kg, 250 kg ve 325 kg olduğunu bildirmektedirler.

Buzağuların beslemesinde asgari standartlarda; buzağı anemisini önlemek için yeterli miktarda demir içermesi, iki haftalık buzağı için en az düzeyde günlük selülozca zengin

yemlerin tüketilmesi ve yeterli miktarda su verilmesi yönetmeliklere dahil edilmiştir. Ayrıca buzağuların barındırılmasında sağlık ve refahlarını korumak için, sekiz haftalık yaşa kadar bireysel bölmelerde kalabilecekleri, en az alan ihtiyaçlarının sabit olduğu, tüm buzağuların günde en az iki kez kontrol edilmesi gerektiği, tutuldukları bölmelerde serbestçe gezinebilmesi, yatabilmesi ve zeminde daima temiz ve kuru yataklık bulunması gibi hususlar üzerinde de durulmaktadır. Buzağı bölmelerinde bulundurulan altlık materyal, temin edilen, fiyatı uygun, iş gücünü en aza indiren, sağlık açısından olumsuz etken oluşturmayan, soğuk bölgelerde izolasyonu sağlayan ve sıcak bölgelerde ise stresi arttırmayan, buzağuların en rahat hareket ettiği düşünülen yapı ve malzemelerden oluşmalıdır (Uslucan ve Özkütük 2007).

Buzağı ölüm oranı bugün gelinen noktada işletmelerdeki refah düzeyi ve yönetim kalitesinin en önemli göstergesi olarak görülmektedir. Özellikle süt sığırcılığı işletmelerinde sürü yönetim programlarında buzağı bakım-yönetimi ve yaşama gücünü artırıcı uygulamalar önem kazanmaktadır. İşletmenin geliri ve sürünün verimi için doğumdan sonra buzağularda yaşama gücünü artırıcı yönde tüm bakım-besleme kriterlerine uygun refah ortamı sağlanmalıdır. İşletmelerde buzağı ölümüne neden olan etmenler belirlenmeli ve buna yönelik yönetsel önlemler ile bu durum ortadan kaldırılmalıdır. Yürütülen bu çalışmada işletme büyüklüklerine göre gruplandırılmış işletmelerde buzağularda kolostrum (ağız sütü) ve sütle besleme, sağlık koruma, barındırma ve genel sürü yönetimi koşullarını ortaya koymak amacıyla hazırlanan soruların yardımıyla mevcut durumun ortaya konması hedeflenmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Sakarya İli Sığır Varlığının Mevcut Durumu

Türkiye'de sığır yetiştiriciliği coğrafi koşullar ve kültürel farklılıklara göre çeşitlilik göstermektedir. Sakarya ili sosyo-ekonomik olarak gelişmiş olan Marmara bölgesinde yer alması ve Anadolu'ya bağlanan ana geçiş yolları üzerinde bulunması ile öne çıkmaktadır. Marmara bölgesinin, sanayi ve ticari gelişmişlik açısından İstanbul, Kocaeli ve Bursa illerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum Sakarya ili için bir avantaja çevrilerek tarımsal faaliyetler ile özellikle bu illerin yoğun et ve süt talebini karşılayabilecek bir pazar haline gelmesi beklenmektedir. Gerçekleştirilecek faaliyetler içinde öncelik sağlıklı ve verimli hayvan varlığını arttırmak olmalıdır. Sakarya ilinin yıllar itibariyle büyükbaş hayvan varlığı değişimi Çizelge 2.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 2.1. Sakarya ili büyükbaş hayvan varlığı (Anonim 2017, Anonim 2019b)

Yıllar	Sığır (baş)	Manda (baş)	Toplam
2000	159238	1008	160246
2005	120000	1127	121127
2010	124298	920	125218
2015	150320	-	150320
2016	135957	-	135957
2017	161040	1114	162154
2019	209768	1895	211663

Sakarya ili hayvan varlığının son yıllara kadar bir dalgalanma gösterdiği düzenli bir artışın yaşanmadığı görülmektedir. Ancak 2019'da hem sığır hem manda varlığında bir değişimin olduğu, bunda kamu tarafından yürütülen çalışmalar, tüzel girişimlerin etkisi, devlet desteklemeleri ve yetiştirici eğitimlerinin etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Çizelge 2.2. Sakarya ilçelerinde genotiplere göre sığır varlığı (baş) (Anonim 2019b, Anonim 2019c)

İlçeler	Sığır (Kültür)	Sığır (Melez)	Sığır (Yerli)	Manda	Toplam	Oranlar %
Adapazarı	14 550	11 974	236	77	26 837	12,6
Akyazı	17 324	11 941	732	810	30 807	14,5
Arifiye	1 798	1 734	22	103	3 657	1,7
Erenler	5 519	4 124	161	148	9 952	4,7
Ferizli	7 808	2 812	17	43	10 680	5,0
Geyve	5 889	7 113	656	27	13 685	6,4
Hendek	6 382	14 698	1 261	249	22 590	10,6
Karapürçek	4 620	3 319	508	43	8 490	4,0
Karasu	5 789	9 383	37	14	15 223	7,2
Kaynarca	20 104	14 538	8	40	34 690	16,3
Kocaali	1 045	2 365	108	1	3 519	1,7
Pamukova	1 815	2 811	264	7	4 897	2,3
Sapanca	340	428	14	0	782	0,4
Serdivan	4 476	3 391	88	84	8 039	3,8
Söğütli	8 488	2 130	44	241	10 903	5,1
Taraklı	2 743	4 662	23	8	7 436	3,5
Toplam	108 690	97 423	4 179	1 895	212 187	100,0
Oran (%)	51,2	45,9	2,0	0,9	100,0	-

Sakarya ilinde büyükbaş hayvan varlığı ilçeler açısından incelendiğinde Kaynarca, Akyazı, Adapazarı ve Hendek ilçelerinin öne çıktığı görülmektedir. İldeki toplam büyükbaş hayvan varlığının %97'sini kültür ırkı ve melezleri, %2'sini yerli ırk ve %1'lik kısmını mandalar oluşturmaktadır. Kültür ırkı ve melezlerinde Holstein ve Simental ırkı tercihi artarken, yerli ırk ve manda yetiştiriciliğinde kayda değer bir sayıya ulaşamamıştır (Çizelge 2.2). İşletmelerin sahip oldukları sığırların çok büyük kısmı (%99) süt üretiminde kullanılan hayvanlardan oluşmaktadır (Çizelge 2.3). Bu durum bölgede besi sığırı işletmelerinin az olduğu yönünde yorumlanabilir. Aynı zamanda et sektörüne en büyük pazar fırsatı olduğu düşünülen Sakarya ilinin bu değerler ile beklentileri karşılamaının zor olduğu görülmektedir. Yetiştiricilerin sütçülük yönüyle kullanılan ırkları tercih etmelerindeki neden her iki yönüyle de sığırları değerlendirmeleridir. Oysa ki işletmelerde konuya yönelik yapılacak farkındalığın artmasını sağlayacak bilgilendirmeler ile besi performansı yüksek ırkların tercih edilmesi işletmelere karlılık ve kısa zamanda büyüme fırsatı yaratabilir.

Çizelge 2.3. Sakarya ili ve ilçelerinde kayıtlı süt ve besi sığırı sayısı (Anonim 2019c)

İlçeler	Süt Sığırı	Besi Sığırı
Adapazarı	26 533	227
Akyazı	29 105	892
Arifiye	3 533	21
Erenler	9 716	88
Ferizli	10 605	32
Geyve	13 576	82
Hendek	22 149	192
Karapürçek	8 398	49
Karasu	15 137	72
Kaynarca	34 376	274
Kocaali	3 484	34
Pamukova	4 795	95
Sapanca	781	1
Serdivan	7 925	30
Söğütlü	10 647	15
Taraklı	7 342	86
Toplam	208 102	2 190

Sakarya ili ve ilçelerin genel hayvan varlığı yanı sıra kurulan işletmelerin sayıları da önem arz etmektedir. İlçeler içinde işletme sayısı fazla olanların mevcut hayvan varlığı fazla olan ilçeler ile aynı olmakla beraber sıralaması değişmiştir (Çizelge 2.4). En fazla işletmeye sahip ilçeler sırasıyla; Akyazı, Hendek, Kaynarca ve Karasu'dur. Mevcut işletme sayısının %51'i 1-5 başlık işletmeler, %24'ü 6-10 başlık işletmeler, %16'sı 11-20 başlık işletmeler ve %9'luk kısmı ise 20 baş üzeri kapasiteye sahip olan işletmelerden oluşmaktadır. Ortaya çıkan bu dengesiz dağılımda yetiştiricilerin çeşitli nedenlerden dolayı işletme kapasitelerini sürekli değiştirdikleri ve geleceğe yönelik bir öngörülerinin olmadığını göstermektedir.

Çizelge 2.4. Sakarya ili ilçeler itibariyle süt sığırcılığı işletmelerinin kapasiteleri (Anonim 2019c)

İlçeler	İşletme Kapasitesi (baş)										
	1-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-100	101-200	201-500	500+	Toplam
Adapazarı	698	496	473	145	62	30	52	11	4	0	1971
Akyazı	2533	1059	488	110	45	14	17	5	5	0	4276
Arifiye	306	101	33	11	6	2	6	1	1	0	467
Erenler	733	324	138	43	16	8	10	5	0	0	1277
Ferizli	586	287	179	60	23	8	16	1	1	0	1161
Geyve	684	344	259	69	28	8	12	6	2	0	1412
Hendek	1756	775	345	61	36	19	15	3	1	1	3012
Karapürçek	450	222	138	47	16	12	15	2	0	0	902
Karasu	1283	519	263	59	16	15	6	5	1	0	2167
Kaynarca	656	636	674	260	120	56	53	7	1	0	2463
Kocaali	713	91	30	6	2	1	2	1	0	0	846
Pamukova	278	131	92	14	8	3	4	1	1	0	532
Sapanca	128	21	7	6	1	0	0	0	0	0	163
Serdivan	271	155	127	42	8	12	17	5	0	1	638
Söğütli	354	231	204	79	31	6	11	3	0	1	920
Taraklı	133	172	194	52	22	7	7	0	0	0	587
Toplam	11562	5564	3644	1064	440	201	243	56	17	3	22794
Oran (%)	51	24	16	4,7	2	0,88	1	0,25	0,07	0,01	100,0

2.2. Buzağı Refahı

Başarılı süt üretimi, doğru buzağı yetiştiriciliğine dayanır. Sağlıklı süt buzağları yetiştirmek, buzağların bulaşıcı etkenlere maruz kalmasını en aza indirirken hastalığa karşı bağışıklığı en üst düzeye çıkarmayı gerektirir. Doğum sonrası yaşama gücü yavruların çevre koşullarına adaptasyonunun belirlenmesinde ve işletmelerin kârlılığı açısından çok önemlidir. İneklerde plasental yapı ve antikörlerin çok büyük olması nedeniyle anadan fötusa antikör geçişi olmadığından, buzağular doğduklarında immünoglobulin düzeyi yönünden yetersizdir ve yeterli miktarda kolostrum alana kadar hastalık etkenlerine karşı korunmasızdır (Tuncel 2014).

Doğumu izleyen 0-28. günler buzağı yetiştiriciliğinin en kritik dönemidir. Özellikle buzağı yaşamının ilk 15 günü hastalıkların en yaygın olduğu ve ölüm oranlarının en yüksek olduğu dönem, neonatal dönem olarak adlandırılır. Buzağılarda neonatal dönem

hastalıklarını, enfeksiyöz (bakteriyel, viral, paraziter ve mikotik) ve nonenfeksiyöz (vitamin, mineral madde, iz element yetersizlikleri, konjenital anomaliler vs) olarak sınıflandırmak mümkündür (Tokgöz ve ark. 2013).

Svensson (2006), en yüksek ölüm riskinin, buzağı ömrünün ilk haftasında gerçekleştiğini bildirmiştir. Patterson (1987) ise buzağı ölümlerinin önemli bir kısmının doğumdan sonraki ilk 24 saat içinde meydana geldiğini, doğumdan sonraki ilk bir haftada da %75'inin gerçekleştiğini ifade etmektedir. Gulliksen (2009) ise, ölüm (ölüm) oranının, sürüdeki mevcut hayvan sayısının artmasıyla birlikte artış gösterdiğini belirtmektedir.

İşletmelerde genç hayvanların yönetimdeki herhangi bir başarısızlık buzağuların hayatta kalmalarını ve büyümelerini olumsuz yönde etkiler. Buzağuların sağlıklı gelişebilmesi için ölüm sebeplerini ve ölüm oranını etkileyen faktörleri bilmek hayati öneme sahiptir. Doğum esnasında ve sonrasında ölüm oranını azaltmak ve buzağıya uygun yetiştirme koşulları sağlamak için farklı refah değerlendirme sistemleri geliştirilmiştir (Relic ve ark. 2014). Bunlar; çevreyi temiz ve kuru bir hale getirmek, distosi (zor doğum) sırasında uygun doğum prosedürlerini takip etmek, kulübeleri buzağuların hareketi ve dinlenmesine uygun hale getirmek, temiz ve kuru yataklık serilerek bacaklarda oluşabilecek lezyonların önlenmesini sağlamaktır (Reynolds 2014). Buzağular, günün %80'ini yatarak geçirmelerinden dolayı kulübelerin ihtiyacı karşılayacak şekilde planlanmış, temizlenmiş ve dezenfekte edilmiş olması hayati önem taşımaktadır (Anonim 2015).

Buzağular işletmedeki diğer farklı yaşlardaki hayvanların yaşam döngüsü içinde bir yer işgal ederler. Yeni doğanların özel bakıma ihtiyacı olduğu unutulmamalı, doğumdan sonra doğumun yaptırıldığı alandan daimi kalacakları bölmelere buzağuların taşınmalarına gerekli özen gösterilmelidir. Özellikle çekme, sürüklenme ve itme gibi onları rahatsız edici uygulamalardan kaçınılmalıdır. Buzağular grup olarak tutulmaktan hoşlanırlar fakat uygulamada geniş getirme öncesi dönemde bireysel bölmelerde tutulurlar. Bu noktada refah terimi kapsamında bireysel barındırma, iyileştirilmiş sağlık-koruma, doğru bakım-yönetim ve ekonomik getiri noktaları ile dengelenme sağlanır (Reynolds 2014).

2.3. Yeni Doğanlar İçin Kolostrum ve Önemi

Doğum yapmış ana tarafından üretilen yoğun, sarımsı ilk süt kolostrum olarak adlandırılır (Kuralkar ve Kuralkar 2010). Koyu sarıdan portakal sarısına veya kahverengiye kadar değişebilen renk tonlarına sahiptir. Koyu kıvamda, yapışkan, tuzlu, acımtırak bir tatta ve asit reaksiyondadır (Ak 2014).

Kolostrum, düşük vücut enerji depolarına sahip ve savunmasız olarak doğan buzağının beslemesinde yaşamın devamı, gelişimi ve immünolojik değeri açısından önemlidir (Kuralkar ve Kuralkar 2010). Bu nedenle buzağının sağlığını, hayatının devamını sağlayacak en önemli ve temel faktör ilk öğünlerde yeteri kadar kolostrum alımıdır (Weaver ve ark. 2000). Başarılı kolostrum yönetiminin de yetiştiricilerin doğumdan sonra ilk birkaç saat içerisinde buzağılara yeterli miktarda temiz, kaliteli kolostrum vermeleri ile gerçekleşebileceği belirtilmiştir (McGuirk ve Collins 2004).

Kolostrumun yapısı 5-10 gün içerisinde değişerek normal süte dönüşür (Ak 2014) fakat normal süte göre çok kolay sindirilebilir ve daha besleyicidir (Kuralkar ve Kuralkar 2010). Kolostrum normal sütün 2 katı kuru madde, 3 katı mineral ve 5 katı protein içerir fakat normal süte göre laktoz içeriği daha düşüktür (Jain 2007, Georgiev 2008). Enerji ve vitaminlerce de zengin olup yüksek miktarlarda A, D ve E vitaminlerini içermesi yeni doğmuş buzağuların bu vitaminlerce düşük rezervlere sahip olduğundan özellikle önemlidir (Çizelge 2.5). Laktoz içeriği düşük, demir içeriği normal sütün 10-17 kez daha yüksektir (Kuralkar ve Kuralkar 2010). Normal süte göre en önemli fark, kolostrumda globulin düzeyinin çok yüksek olmasıdır. Globulinin besleme etkisi yanında, en önemli fonksiyonu koruyucu bir özelliğe sahip olmasıdır. Kolostrumdaki etkilil madde miktarı da normal sütün çok fazla olup, gerek vitaminler ve gerekse iz elementler zamanla azalmaktadır (Koyuncu ve Karaca 2018). Bunların dışında immünoglobulinler (IgG, IgM, IgD ve IgE), peptitler (laktoferrin, transferrin), hormonlar (insülin, prolaktin, tiroid hormonlar, kortizol), büyüme faktörleri (prostaglandinler) enzimler, sitokinler, akut faz proteinleri (C1- glikoprotein), nükleotidler, poliaminler, hücre elemanları vb. kolostrumun önemli diğer bileşenleri arasındadır (Georgiev 2008).

Çizelge 2.5. Farklı türlerin süt ve kolostrum kompozisyonu (Banerjee 2005)

İçerik	Kolostrum (%)				Süt (%)			
	Sığır	Koyun	Keçi	Domuz	Sığır	Koyun	Keçi	Domuz
Su	77,5	58,8	81,0	69,8	87,5	83,7	88,0	80,1
Yağ	3,6	17,7	8,2	7,0	3,5	5,3	3,5	8,2
Laktoz	3,1	2,2	3,4	2,4	4,6	4,6	4,6	4,8
Protein	14,3	20,1	5,7	18,8	3,3	5,5	3,1	5,8
Kül	1,5	1,0	0,9	0,6	0,8	0,9	0,79	0,63
Globulin	15,06	-	-	-	-	-	-	-

Kolostrum suda zor eriyen mineralleri de içermektedir. Suda erimeyen bu mineral maddeler absorbe edilmediğinden bağırsakta bir çökelti oluşmaktadır. Organizmada bu çökeltiyi atabilmek için fiziksel zorlama ile ozmos olayı ters çalışarak kandan bağırsaklara bir su geçişi başlamaktadır. Bununla birlikte tüketilen kolostrum, yavrunun sıcak kalmasına da yardımcı olan enerjiyi sağlar ve sindirim sistemindeki dışkı maddesini (mekonyum) uzaklaştırmaya yarayan müshil etkisi yapar (Sjaastad ve ark. 2003). Mekonyum bağırsak villilerini kaplayan ve rezorbsiyonu engelleyen bir maddedir. Mekonyum temizlenmedikçe normal bir absorbsiyon gerçekleşmez (Ak 2014).

2.3.1. Bağışıklığın transferi

İnsanlardan farklı olarak ineğin plasentasında ana kan akışı, doğmamış buzağıdan ayrıdır. Bu, doğumdan önce inekten antikörlerin buzağıya transferini önlemekte ve buzağıyı hastalıkla savaşmak için yetersiz bırakmaktadır. Buzağılar gebelik döneminde sağlayamadığı bağışıklığı kolostrum sayesinde kazanmakta ve bu olay pasif bağışıklık olarak adlandırılmaktadır (Kuralkar ve Kuralkar 2010). Yeni doğanlar kolostrum ile yaşamın ilk 6 haftasında kendi antikörlerini geliştirirler ve bulaşıcı hastalıklara karşı koyma kabiliyeti kazanırlar (Anonim 2019a).

Yavrunun kolostrum tüketerek elde ettiği pasif bağışıklık yeni doğan buzağıyı sadece hayatının ilk birkaç haftasında korur, aktif bağışıklık ise buzağının kendisi tarafından geliştirilmeli ve patojenlere karşı korumayı üstlenmelidir. Bir haftadan sonra pasif bağışıklık azalırken aktif bağışıklık yeteri kadar artmıyor ise bağışıklık sisteminde bir boşluk doğmakta bu da buzağıyı hastalıklara karşı daha savunmasız hale getirmektedir. Bunu en aza indirmek ve sağlıklı bir buzağı elde edebilmek için aktif bağışıklık birikimini destekleyici önlemler alınmalıdır (Koyuncu ve Karaca 2018).

2.3.2. Kolostrum kalitesi

Yeni doğan buzağılarda serum immünoglobülin düzeyi çok düşüktür ve kolostrum yoluyla immünoglobulinlerin vücuda alınması, enfeksiyöz hastalık riskinin ortaya çıkma olasılığını azaltacaktır (Gay 1983). Doğum sonrası buzağuları korumak için IgG1 düzeyinin 10 mg/ml üzerinde olması durumunda genellikle yeterli olduğu düşünülmekte (McGuirk ve Collins 2004) ve daha sonraki sağımlarda elde edilen kolostrumların ilkinden daha düşük Ig konsantrasyonu içerdikleri ifade edilmektedir (Oyeniye ve Hunter 1978). Sığırlarda doğumu takip eden ilk altı sağım veya kolostrumdan normal süte geçiş için gereken sağım sayısı kolostrum olarak kabul edilir. Bu altı sağımın ilk dördü, bileşimdeki değişikliklerin önemli bir kısmını yansıtmaktadır (Çizelge 2.6).

Çizelge 2.6. Ağız sütünün normal süte dönüşümü (Foley ve Otterby 1978)

Özellik	Kolostrum (Doğum sonrası sağıım sayısı)					Süt
	1	2	3	4	5	
Özgül ağırlık	1,056	1,040	1,035	1,033	1,033	1,032
pH	6,32	6,32	6,33	6,34	6,33	6,50
Toplam KM (%)	23,9	17,9	14,1	13,9	13,6	12,9
Yağ (%)	6,7	5,4	3,9	4,4	4,3	4,0
Yağsız KM (%)	16,7	12,2	9,8	9,4	9,5	8,8
Toplam protein (%)	14,0	8,4	5,1	4,2	4,1	3,1
İmmunoglobulinler (%)	6,0	4,2	2,4	-	-	0,09
IgG g/dl	3,2	2,5	1,5	-	-	0,06
Laktoz (%)	2,7	3,9	4,4	4,6	4,7	5,0

Yetiştiricilikte önemi vurgulanan kolostral IgG'nin kolostrumdan buzağılara yeterince transferini önleyen; düşük kolostrum üretimi, kolostrumdaki düşük IgG konsantrasyonu, buzağı veya ananın içgüdüsel emiliminin olmaması ve buzağının fiziksel olarak zarar görmesi gibi çeşitli nedenler belirtilmektedir (Kamada 2007). İmmünoglobülinlerin yeterince absorbe edilmemesi pasif transferin başarısızlığı olarak adlandırılır. Buzağılar 10 g/l IgG'den daha düşük kan serum konsantrasyonlarına sahip oldukları zaman pasif transfer başarısızlığından bahsedilebilir (Weaver ve ark. 2000). Bu şekildeki buzağılar, hasta buzağı olarak tanımlanmaz, fakat diğer buzağılardan daha fazla enfeksiyona karşı hassastırlar; pnömoni, ishal ve göbek enfeksiyonu riski daha yüksektir (Wells ve ark. 1996, Furman-Fratczak ve ark. 2011). Buzağuların doğumu takip eden günler içinde yeterli ve yüksek kaliteli kolostrum almaları onların hastalıklara yakalanma riskini azaltırken, ölüm oranının da düşmesini sağlayacaktır. Yetiştiricilerin kolostrum yönetimini çok iyi kontrol etmesi gerekmektedir.

Sığırdan buzağısına aktarılan Ig miktarını; kolostrumun hacmi, Ig konsantrasyonu ve emilim etkinliğinin belirlediği belirtilmektedir (Godden 2008). Kolostrumdaki IgG konsantrasyonu, inekler arasında bireysel farklılıklar gösterebilmektedir. Yaşamın ilk birkaç saatinde yeterli immünoglobulin sağlamak amacıyla çok miktarda ve iyi kalitede kolostrum verilmesi gerekmektedir. İlk 6-8 saat içerisinde içirilen IgG seviyesi 50 g/l

ve bakteri miktarı 100 000 CFU/ml olan 4 litre kolostrumun kalite kriterlerine uygun olduğu belirtilmiştir (McGuirk ve Collins 2004).

Buzağılarda yeterli serum Ig düzeylerini sağlamanın ilk adımı, onlara yüksek kaliteli kolostrum sağlamaktır. Kolostrum kalitesi ise sığırın yaşı, gebelik öncesi beslemesi, ırkı, kuruda kalma süresi, güç doğum ve yönetimsel uygulamalardan etkilenmektedir (Quigley ve ark. 1998, Arthington 1999, Earley ve Fallon 1999, Morin ve ark. 2001).

Kolostrumda kalite kriterinin başında gelen ırk bakımından da geniş bir varyasyon bulunmaktadır (Norman ve ark. 1981, Tyler ve ark. 1999). Jersey sığırından elde edilen kolostrumun Holstein sığırından elde edilene göre iki kat daha fazla Ig'e sahip olduğu belirtilmektedir. Bu değerlerin Jersey, Ayrshire, Brown Swiss, Guernsey ve Holstein sığırlarında sırasıyla %9,0 %9,0, %8,1, %6,6, %6,3 ve %5,6 olduğu belirtilmektedir (Muller ve Ellinger 1981).

Sağmal sayısı bakımından değerlendirildiğinde ise, Ig konsantrasyonu ilk buzağısını veren düvelerde ergin ineklerden daha düşüktür. Bu durum ilk buzağısını veren düvelerin ergin inekler kadar sürüye özgü patojenlere maruz bırakılmadığı ve kendilerine sınırlı sayıda koruyucu antikorlar geliştirdikleri şeklinde açıklanmaktadır (Hunt 1990). Kolostrumdaki ortalama Ig konsantrasyonu ilk sağmalda %5,91, ikincide %6,26, üçüncüde %8,15 ve dördüncü ve daha ilerisinde %7,49 olarak bulunmuştur (Muller ve Ellinger 1981).

Ananın beslemesi kolostrum üretimi için çok önemlidir düşük enerjili rasyonla beslenen sığırların kolostrum kalitesi daha düşüktür ve genç sığırlar daha az kolostrum üretme eğilimindedir (Kuralkar ve Kuralkar 2010). Ergin ineklerde ise gebelikte yetersiz besleme kolostrum miktarını ve kalitesini düşürebilir (Rodastitis ve ark. 1994).

İnsanların kullanımı için buzağılara verilmesi gerekli kolostrum miktarından kesinlikle ödün verilmemelidir. Doğum yapan inek, buzağısı için gerekli olandan daha fazla kolostrum üretir ve bunun kalitesi (antikor seviyesi) ölçülmelidir. Elde edilecek sonuca göre verilecek kolostrum miktarında değişiklikler yapılabilir, mevcut kolostrumun antikor seviyesi yüksekse, daha az kolostrum ile buzağı beslenebilir. Ancak antikor seviyesi düşükse, daha fazla kolostrumla beslemelidir (Anonim 2019a). Araştırmalar

mastitisli inek sütlerinin yanı sıra anormal renk veya kokuya sahip kolostrumdan uzak durulması gerektiği konusunda hemfikirdir (Godden 2008). Ayrıca, ilk sağım sırasında 8,5 kg'dan az kolostrum üreten ineklerin kolostrumunun kullanımından kaçınılması önerilir, çünkü böyle sığırların 50 mg/ml'den daha az konsantrasyonlu kolostrum üretme olasılıklarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Pritchett ve ark. 1991).

2.3.3. Kolostrum emilimi ve besleme zamanı

İmmünoglobülinler ince bağırsaktaki özelleşmiş bazı hücrelerin “*pinocytosis*” olarak tanımlanan işlemiyle emilirler. Kolostrum verilme zamanı geciktikçe yavrunun bunlardan yararlanması görece olarak azalmaktadır. Büyük moleküller biçiminde olan immünoglobülinler doğumdan sonra bağırsaktan kolay geçebildiği halde, zamanla bu geçiş azalmaktadır ki bu olay “bağırsak kapanması” olarak tanımlanmakta (Jochims ve ark. 1994, Kung 2003, Selk 2003) ve 36 saat sonra durmaktadır. Bu nedenle doğumdan sonra yavruya kolostrum üç saat içinde mutlaka içirilmelidir (Koyuncu ve Karaca 2018). Buzağıya verilen kolostrum miktarı ve kalitesinin ise bağırsak geçirgenliğinin azalma süresine bir etkisi olmadığı belirtilmektedir (Stott ve ark. 1979).

Kolostrum içirilmesinde en uygun zaman ilk 30 dakika olarak kabul edilirken, doğumu takip eden 18 saat içerisinde zorunluluk olarak kabul edilir. Buzağı 6 saatlik olduğunda immünoglobülinlerin yalnızca %7'sini, 36 saatlik zamana kadar %66'sını emebilir. Buzağının ilk 24 saat içinde tüketmesi gereken kolostrum miktarı doğum ağırlığının %10'u olarak önerilir (Anonim 2019a). Kolostrum kütlesi, özgül ağırlık ve immünoglobülin kalitesinin, bir kolostrum kütle spektrometresi kullanılarak beslemeden önce ölçülmesinde yarar vardır. İlk aşamada 1-3 litre kaliteli kolostrum ile besleme (50 mg/ml'den fazla IgG), 5 saat içinde ikinci beslemenin gerçekleşmesi ve sonuç olarak 12 saat içinde yeterince kolostrum almaları sağlanmalıdır (Ni Shengbao 2014).

Çizelge 2.7. Yeni doğmuş buzağılarda Ig absorpsiyonu üzerine kolostrum verilmiş süresinin etkisi (Selk 2003)

Doğum sonrası tüketim zamanı (saat)	Tüketildikten 24 saat sonraki plazmadaki Ig yoğunluğu (mg/ml)	Absorpsiyon (%)
6	52,7	66
12	32,5	47
24	9,2	12
36	5,4	7
48	4,8	6

Kolostrum doğumdan önceki haftalarda gelişmeye başlar ve doğumdan sonra inekten sağıldıktan sonra kolostrum üretimi tamamen kesilir. En yoğun konsantrasyonuna ve en yüksek kaliteye buzağılama anında ulaşır. Buzağı doğumundan sonra ilave kolostrum üretilmez (Anonim 2019a).

Yapılan bir araştırmada, erken dönemlerde yeterli düzeyde kolostrum alan buzağuların *Escherichia coli*'nin bakteriyel faaliyetine maruz kalmadıkları ve erken dönemdeki kolostrum tüketiminin septiseminin önlenmesi açısından da önem taşıdığı bildirilmektedir (Waterman 1998). Yetersiz miktarda kolostrum alan buzağular, genellikle almayan buzağılara göre daha yavaş büyür ve ishale daha yatkın olurlar (Sjaastad ve ark. 2003).

İlk beslemede ağır buzağuların 4 litre, hafif buzağuların ise 3 litre kolostrumla beslemeleri ve buzağuların analarını emmelerine izin verilmemesi gerektiği ifade edilmektedir (Anonim 2019a). Bugün yetiştiricilerin önemli bir kısmı buzağuların doğru zaman diliminde yeterli miktarda kolostrum aldıklarından emin olmak için biberon veya kova ile besleme yöntemini tercih etmektedir (Persson Waller ve ark. 2013). Çünkü doğal besleme için anasını emmesine izin verilen buzağuların tükettiği kolostrum hacmini araştırmak ve kolostrumun doğumdan 6 saat sonrasında yeterince içilmesini sağlamak zor olup ve yapılan araştırmalar buzağuların büyük bir bölümünün doğumdan sonraki 6 saat içinde kolostrum tüketmediğini göstermiştir (Selman ve ark. 1970).

Holstein dveler 24 kg, inekler ise 54 kg kolostrum üretmekte olup (Yu ve ark. 1976) retilen bu miktarın fazla olduğu durumlarda buzdolabında veya dondurucuda doğru şekilde saklandığında kalite ve antikor özelliğini koruyarak diğer buzağıların beslemesinde kullanılabileceği belirtilmektedir (Anonim 2019a).

Yavrulara kolostrum verilmesinde iğirilme sıcaklığı da çok önemlidir. Süt sindirilmeden önce Őirdende pıhtılaşmasında sütün sıcaklığı önemli rol oynamaktadır. Normal koşullarda 37 °C de 4 dakika Őirdende pıhtılaştığı halde, sütün sıcaklığı düştükçe pıhtılaşma süresi artmakta, 15 °C de 346 dakikaya yükselmektedir. Soğuk süt pıhtılaşmadan ince bağırsağa geçmekte ve buzağının yararlanması azalmaktadır. Kolostrumdan yararlanma ve kısa sürede pıhtılaşma için en iyi sıcaklık 35-37 °C'dir. Soğuk verilen kolostrum tehlikeli ishallere neden olmaktadır (Ak 2014).

Kolostrum beslemesinde önemli bir sorun da, onu temiz tutmaktır. Kolostrum beslemesi buzağıya pasif bağışıklık sağlamak için gerekliyken, uygun olmayan koşullarda buzağı, Johne hastalığından sorumlu bakteri türleri, aynı zamanda buzağı, *Escherichia coli*, *Salmonella* veya *Mycobacterium avium paratuberculosis* gibi patojenlere potansiyel olarak maruz kalabilir. Patojenler septisemi gibi hastalıklara neden olabilir ve bağırsaktan dolaşım sistemine antikorların pasif emilimine müdahale edebilir. Kolostrum ile beslenen buzağılarda, toplam bakteri sayısı 100 000 CFU/ml ve toplam koliform sayısı 10 000 CFU/ml'den az olmalıdır (Lang 2010).

Kolostrumdan yoksun olan buzağılar hayatta kalabilir ancak daha yüksek ölüm gösterirken, ishale daha yatkındır, Salmonella, salgınlar, neonatal enfeksiyonlar ve pnömoni görülme sıklığı daha fazladır. Özellikle hastalık veya stres koşulları altında canlı ağırlık kazancı daha düşüktür. Buzağılarda doğumun ilk haftasındaki yumuşak dışkının sürekliliği, metabolik ve endokrin değişikliklerin göstergesidir. Protein ve yağ metabolizması ile endokrin değişiklikler ise azalmış anabolik metabolizmanın göstergesidir. Bu tip buzağılar gelişimlerini tamamlasalar da ileride sağmal dönemi sırasında daha az süt üretir ki bu da sürüden çıkarılma olasılığının nedenidir (Anonim 2002).

2.4. Buzağları Süt ile Besleme

Geleneksel olarak süt buzağları, günde vücut ağırlığının yaklaşık %10'u kadar süt veya süt ikame ile beslemelidir (Jasper ve Weary 2002). Bu besleme düzeyi (sınırlı besleme) sadece bakım gereksinimlerine ve termo-nötr koşullar altında minimum kilo alımına izin verir (Anonim 2011). Buzağların konsantre yemlerini mümkün olduğunca erken tüketmelerini teşvik etmek ve böylece nispeten pahalı olan sıvı yemlerin maliyetlerini en aza indirmek için kısıtlı besleme uygulanmaktadır (Lorenz ve ark. 2011). Bir buzağının süttten kesim dönemine kadar en az 100 litre süt içmesi gerekmektedir. İşletmelerde 140 litreden başlayıp 360 litreye kadar değişiklik gösteren süt içirme programları yer almaktadır. Bu miktarlardan sonrası ise yetiştiricinin sütü pazarlama koşullarına göre değişmektedir (Göncü 2010).

Konsantre yem tüketimi yaşamın ilk 3 haftasında göz ardı edilebilir çünkü yaşamın ilk 3 haftasından sonra, konsantre yem alımı artmakta ve buzağlar hızla büyümeye başlamaktadır (Kertz 1979). Bu nedenle, sınırlı besleme programlarındaki buzağlar, biyolojik olarak normal büyümelerinin yalnızca %20-30'una ulaşabilmektedir. Oysaki buzağlarda, daha yüksek besleme düzeyinin bağışıklık fonksiyonunu iyileştirdiği; ölüm, ishal ve zatürre insidansını azalttığı ifade edilmiştir (Lorenz ve ark. 2011).

Konsantre yem tüketimi, buzağının kaba yemi sindirmesi için gerekli olan ruminal epitel gelişimini sağlar (Lorenz ve ark. 2011). Buzağların süttten kesilmesinde temel ölçüt rumen gelişimi olup rumeni gelişmiş ve kaba-kesif yemlerden faydalanabilen buzağların süttten kesilebileceği bildirilmektedir (Keleş 2010). Buna göre sürekli olarak günlük 1 kg konsantre yem tükettiklerinde buzağlar süttten kesilebilir. Besleme sisteminden bağımsız olarak konsantreler ve ruminal sindirim gelişimini arttırmak için her zaman buzağlara su sağlanmalıdır. Eğer lezzetli bir yem ve suya ulaşılabilirse, buzağlar 1 kg yem alım seviyesine genellikle 5-6 haftalık bir sürede ulaşabilmektedir. Beslemede kullanılan süt miktarı, bilinen herhangi bir olumsuz etki yoksa 3 haftalıkken vücut ağırlığının %10'una düşürülebilir (Lorenz ve ark. 2011). Buzağların aniden süttten kesmek kaba yem tüketimini olumsuz yönde etkilemektedir. Süttten kesme kriteri olarak başlangıç yemi alım miktarı göz önüne alınarak yavaş yavaş süttten kesmek uygun görülmüştür. Süt tüketimi sonrasında buzağların önüne başlangıç

yemi bırakılması ile sıvı alım hacminde azalma göstermiş ve 21-35 günlük yaşlarda erken süttten kesilme uygulamasında iyi sonuçlar alınmıştır.

Buzağların süttten kesime kadar beslemesi esnasında sütt içirme döneminde çeşitli sıvı yemlerden yararlanılmaktadır. Bunlar; artan kolostrum, sütt ikame yemi ve sütt olarak sıralanır (Ayyılmaz 2008).

Besleme programlarında artan kolostrum yeni doğan buzağların 3 günlük beslemesinden sonra süttten kesime kadar 28-35 günlük yaşa kadar takviye edici gıda olarak kullanılabilir. Bunun için artan kolostrum, temiz koşullarda, özellikle sıcak dönemlerde asitlendirildikten sonra buzdolabında dondurularak saklandığı takdirde buzağı büyütmesinde oldukça iyi sonuçlar vermektedir (Uzmay ve ark. 2002). Depolanmış kolostrum ile besleme denemesini ilk kez gerçekleştiren İngiliz yetiştirici Swannack (1972), oda sıcaklığında depoladığı kolostrumla buzağlarını beslediği çalışmada başarıya ulaştığını kaydetmiştir. Zaman içerisinde saklama koşulları ve değişik koruyucularla (organik asitler, formaldehit, propiyonik asit, formik asit vb.) birlikte geliştirilen artan kolostrumla besleme şekilleri yaygınlaşmıştır (Otterby ve Linn 1981).

Buzağı beslemede kullanılan sütt ikame yemleri, kimyasal yapıları hayvanların besleme fizyolojilerine uygun olarak hazırlanmış toz formdaki yem kaynaklarıdır. Geçmişte sütt ikame ile besleme süttün, keten tohumu yağı, buğday kepeğı, yulaf unu ve ezmesi gibi ürünlerle karıştırılması ile desteklenerek buzağıya verilmesi şeklinde yapılmıştır. Daha sonraları sütt ikamelerin, kurutulmuş yağsız süttten formüle edilen; ayran, peynir altı suyu ve hayvansal yağ gibi bileşiminin ağırlıklı olarak sütt kökenli maddelere dayandığı bilinmektedir (Otterby ve Linn 1981). 90'lı yılların başında ise sütt ikame yemlerinde temel protein kaynağının yağsız sütt tozu değil peynir altı suyu ve türevlerinin olduğu, dolayısıyla yağsız sütt tozunun daha az miktarda kullanıldığı ve daha çok peynir altı suyu tozu ile diğer türevlerine önem verildiğı bildirilmiştir (Heinrichs ve ark. 1995, Kılıç ve ark. 2002). Peynir altı suyu tozu, yüksek laktoz içeriğinden dolayı, ruminantlarda özellikle yeni doğmuş buzağların sütt ikame yemi formülasyonlarının en önemli bileşeni olarak gösterilmektedir (Schingoethe 1976).

Buzağuların yaşamının devamı, sağlıklı ve verimli büyümesini sağlamak için sıvı besleme seçimi genellikle ekonomik oluşuna ve yetiştirici tercihlerine bağlıdır. Buzağının satılmayan (atık) süt ile beslemesi, patojenlerin bulaşmasında risk faktörü olarak kabul edilir ve bu nedenle pastörize edilmesi gerekmektedir (Lorenz ve ark. 2011). Sınırlı kontrollü çalışmalar sonucunda diğer bir alternatif besleme çeşidi olan mastitisli süt vermenin buzağuları beslediği bildirilmiştir. Bu kapsamda mastitisli sütle beslenen buzağuların normal süt ile beslenenlerden farklı performans göstermediği belirtilmektedir (Otterby ve Linn 1981). Göncü (2010), mastitisli süt veya mastitis tedavisi görmüş ineklerin sütü eğer buzağular süt içmeden hemen sonra en azından yarım saat bireysel bölmeye alınarak diğerlerinden ayrılıyorsa kullanılabilceğini ifade etmektedir.

Sığırların kan damarlarındaki yırtılmadan oluşan kanlı süt güvenle buzağulara verilebilir. Ancak vücut sıcaklığı yüksek (ateşli) hayvanlardan alınan sütler hastalık etmenleri ile bulaşıklık riski taşıdığı için buzağı beslemede kullanılmamalıdır (Göncü 2010). Antibiyotik ile tedavi edilmiş ineklerden sağılan antibiyotik kalıntıları içeren sütlerin beslemede kullanılması antibiyotik direnci gelişme riskini arttırmaktadır (Lorenz ve ark. 2011). Bu nedenle antibiyotikli sütlerin buzağı beslemesinde tercih edilmesi buzağuların hastalandıkları zaman antibiyotik tedavisine cevap vermeme riski taşıdığı için önerilmemektedir.

Buzağıya içirilecek süt doğru şekilde verilmediğinde rahatsızlıklara yol açabilmektedir. En yaygın olarak kullanılan besleme yönetimi, günde iki kez sıvı yem verilmesidir. Kısıtlı besleme sistemlerinde yetiştirilen buzağularda, günde bir ve iki kez beslenenler arasında performans farkı bulunmamıştır. Fakat tek seferde verilen sıvı hacminin abomasuma aşırı yüklenme riskini yükseltmesinden dolayı (Lorenz ve ark. 2011) iki öğünde besleme tercih edilmelidir. Aynı zamanda süt ile aşırı besleme, sindirim bozuklukları ve ishale yol açmaktadır. Sütün kalite ve miktarında yapılacak ani değişikliklerin sindirim rahatsızlıklarına yol açmaması için her öğünde verilen süt ölçülerek verilmelidir. Fazla yağlı sütlerin (%5,5) sindirim bozukluğuna sebep olabildiği ve bunun yerine daha az yağlı sütle (%3,5) beslemenin bu sorunu ortadan kaldıracığı ifade edilmektedir (Göncü 2010).

2.5. Buzağı Ölümleri

Bir işletmede buzağı kayıplarının %2-12 (ortalama %4) arasında olması normal kabul edilmektedir. Ancak bu oran yetiştiricinin hayvanlarına sağladığı bakım ve yönetsel uygulamalar ile büyük iyileşme gösterebilmektedir. İşletmelerde ortaya çıkan %20'lik buzağı ölümünün net kârı %38'e düşürebileceği tahmin edilmektedir. Yeni doğan buzağı ölümleri tüm dünyada %8,7–64,0 arasında geniş bir varyasyon göstermektedir (Khan ve Khan 1991). Ekonomik kayıplar sağ kalan buzağıların sağlık, verimlilik ve iş gücü vb. konulara yönelik yönetsel uygulama, karlılık ve tedavi süreçleri olarak uzun vadeli etkiye sahiptir. Hatta bazı işletmelerde yıldan yıla bile büyük dalgalanmalar olabilmektedir. Buzağı kayıplarında etkili nedenler güç doğum, septisemi, ishal ve enzootik pneumoni (zatürre) dir. İşletmede 1 ay gibi sürede buzağıların %20 den fazlasında ishal vakası söz konusu ise işletmede salgın söz konusudur (Anonim 2007b).

Buzağı kayıplarının azaltılmasıyla yaşama gücünü artırarak istenilen verim düzeyi sağlanabilir. Sürüde hastalıktan korumak için önlemleri aldıktan sonra olası hastalıklara karşı tedavi yöntemleri de geliştirilmelidir ki kısa sürede uygulanan tedaviye sonuç alıp üretime devam edilebilsin. Bu bakış açısıyla buzağılarda sıklıkla karşılaşılan hastalıklar, koruma yolları ve tedavileri bilinmeli ve sorulacak bazı sorular ve alınacak yanıtlar ile yaşama gücünü artırmada önemli kazanımlar elde edilebilir.

Yeni doğan sağlıklı buzağı; doğumu takiben 1 saat içerisinde ayağa kalkar, son derece güçlü, alert ve hareketlidir. Doğumdan sonra 20 dakikada emme refleksi başlar ve giderek kuvvetlenir. Her 30 dakikada bir anasını emmek ister, 2 saat içinde beslemeye başlar ve 3 saat içinde mekonyumunu atar. Yeni doğan bir buzağı da anormal belirtiler ise; ayağa kalkmak ve anasını emmek istemez, ayaklarda veya iskelet yapısında deformasyonlar bulunabilir. Abdominal ağrı, timpani gözlenebilir ve aşırı salivasyon, ürinasyon, defakasyonun olmaması dikkati çekebilir (Şentürk 2012).

2.6. Buzağılarda Ölüme Sebep Olan Etmenler ve Korunma Yolları

2.6.1. Ananın etkisi

Yeni doğan buzağının sağlıklı ve refah içerisinde yaşayabilmesi kadar önemli olan bir diğer konu da ananın yaşam koşullarıdır. Sığırların, doğumdan önce yavrunun gelişimi açısından besleme ve bakımına özen gösterilmelidir. Doğumdan sonra ise ananın beslemesi kolostrum üretimi için oldukça önemli olduğundan düşük enerjili rasyonla beslenen sığırların kolostrum kalitesi daha düşük olmaktadır (Kuralkar ve Kuralkar 2010). Yetersiz veya aşırı besleme kolostrum hacmi ve kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Genellikle ergin ineklerde gebelikte yetersiz besleme kolostrum miktarını ve kalitesini düşürdüğü bildirilmiştir (Rodastitis ve ark. 1994). Yeni doğan buzağılarda yüksek ölüm oranının nedenlerinden biri analarından kolostrum almadan önce uygun bir bağışıklık sistemine sahip olmamalarıdır. Yeni doğan buzağı kayıplarını önlemenin yolu immün korumadır ve ruminantlarda anadan yeni doğana bağışıklık transferi sadece kaliteli kolostrum transferi ile gerçekleşmektedir. Buzağılar immunoglobulinlerin uterus içi transferindeki eksikliği nedeniyle yetersiz immünolojik savunma ile doğdukları için, pasif bağışıklık transferi buzağuların analarından aldıkları kolostrumdan yeterince maternal immünoglobulin (Ig) alması ile sağlanabilmektedir (Godden 2008). Hayati öneme sahip kolostral immünoglobulin ve protein miktarı ise gebelik dönemi beslemesine bağlıdır. Burada yapılabilecek yanlış ve yetersiz besleme yönetimi kolostrum kalitesini düşürerek yavrunun gelişimini olumsuz yönde etkileyecektir.

Yeni doğan buzağılarda kolostrum tüketimi yaşama gücü, hastalıklara direnç ve süttten kesime kadarki gelişme ile yakından ilişkilidir. Ana, yeterli miktarda kolostrum üretmez ya da buzağı yeterli miktarda kolostrum tüketmez ise birçok sorunun ortaya çıkması kaçınılmazdır. Buzağılar için kolostrumun ve pasif bağışıklığın hayati değeri göz önünde bulundurularak yaşanan buzağı kayıplarının uzun vadeli etkisi doğrudan gebelik dönemi beslemesinden kaynaklandığı ifade edilebilir. Buzağılama sırasındaki sığırın vücut kondisyon puanının da kolostral immünoglobulinler üzerindeki etkisi Çizelge 2.8'de gösterilmektedir.

Çizelge 2.8. Buzağılama dönemindeki vücut kondisyonunun buzağılarda serum immunglobülin seviyesine etkisi (Odde 1997)

İmmunoglobülinler	Vücut kondisyon skoru			
	3	4	5	6
Buzağı serum IgM (mg/dl)	146	157	193	304
Buzağı serum IgG (mg/dl)	1998	2179	2310	2349

2.6.2. İmmun olmayan faktörler

Buzağı ölümlerindeki artış ile işletmelerdeki sığır varlığı arasında bir ilişki bulunmaktadır. Çiftliklerde yeni doğan buzağı sayısındaki artışın yanı sıra buzağı kayıplarının da olduğu dikkate alındığında ortaya çıkan tablo yönetsel bazı aksaklıkları ortaya koymaktadır. Doğum esnasında buzağının temiz bir doğum bölmesinde doğumunun gerçekleşmesi, göbek kordonunun dezenfeksiyonu, doğumu takip eden en kısa sürede buzağuların analarından ve diğer buzağılardan ayrılmasının sağlanması yönetsel olarak dikkat edilmesi gereken önemli faktörler arasındadır. Bazı durumlarda yetiştiricinin de elinde olmayan bazı çevresel faktörler buzağı ölümlerine neden olabilmektedir. Buzağılarda ölüm yaz (Haziran, Temmuz, Ağustos) ve kış (Kasım, Aralık, Ocak) aylarında diğer aylardan daha fazla gerçekleşmektedir (Martin ve ark. 1975). Kendi aralarında değerlendirildiğinde ise ölümler, kış aylarında yaz aylarından daha yüksek seviyede gözlenmektedir (Wittum ve ark. 1990, Bendali ve ark. 1999, Gulliksen ve ark. 2009). Kışın yaşanan ölüm oranındaki artışın, soğuk, ıslak ve rüzgârlı hava ile yazın yaşanan ölümlerin ise sıcaklık stresine bağlı artan kortikoid düzeylerinin sonucu olarak hastalıklara karşı direnci azalan buzağının kolostrumdan alınan immünoglobülin emiliminin engellemesi ile yakından ilişkilidir (Koyuncu ve Karaca 2018). Tüm bunlara rağmen hayatın ilk 30 gününde yeni doğan buzağı ölüm oranının tahmini kalıtım derecesinin 0,082 gibi düşük bir değere sahip olmasının, çevresel iyileşme ihtimalini öne çıkardığını gözden uzak tutulmamalıdır (Fuerst-Waltl ve Sorensen 2010).

2.6.3. Güç doğum

Güç doğum sığırların buzağılarını kendi çabasıyla dışarıya çıkaramaması olgusu (Abera 2017) olup, “distosi” zor doğumu tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Perinatal buzağı ölümlerinin ana nedenlerinden biri yavrulama zorluğudur (Anderson ve Beliovs 1967, Laster ve Gregory 1973, Smith 1976). Uzun yıllardır sığır sağlığı üzerindeki etkisi ile zor doğum sorununun farkındalığı oluşturulmuş olsa da sığır yetiştiriciliğinde hala önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Dünyada zor doğum sebebiyle yaşanan kayıp tahmini yıllık 30 milyon dolar ile 200 milyon dolar arasında değişmektedir. Bu rakamlar sektördeki ciddi ekonomik kaybı ortaya koymaktadır (Norman 2014).

İneklerde güç doğum buzağı kaybı, bazen ineğin kaybı ve çoğunlukla da bir sonraki gebeliğin gecikmesi sebebiyle döl kaybı ile sonuçlanmaktadır. Aynı zamanda zor doğum gerçekleştiren sığırların sağmal süt verimi genellikle düşük üretim ile sonuçlanmaktadır (Koner mann ve ark. 1969, Brinks ve ark. 1973, Laster ve ark. 1973). Güç doğuma sığır ırkı, sığırın yaşı, buzağı cinsiyeti, doğumda buzağının büyüklüğü ve ağırlığı, pelvis bölgenin boyutları, buzağılama mevsimi, besleme ve yönetim, ikizlik, döl yolunun kayganlaşmaması, yavrunun ters pozisyonda gelmesi gibi çok çeşitli faktörler etki etmektedir (Makarechian ve ark. 1982).

Gebe sığırın beslemesi ile ilgili özellikle, çinko eksikliği hormon dengesini bozabilmektedir (Norman 2014). Hormon dengesinin bozulması doğumun normal seyrinde gitmesine bir engel oluşturabilmektedir. Yüksek kalsiyumla beslenen gebe sığırların yavrularının aşırı büyümesi ile güç doğum tehlikesi yaratmakta olduğu da bilinmektedir. Gebe sığırlar için hazırlanan rasyon uygulamaları güç doğum olgusunun yaşanmaması açısından büyük önem arz etmektedir.

Yetiştiricinin sürü yönetim planlaması yapabilmesi için çiftlikte yaşanan ve o ırka ait belirlenmiş zor doğum görülme sıklığını bilmesi gerekmektedir. Teşhis sonrası farklı zor doğum olgularının değişik operasyonlar ile tedavisi gerçekleştirilerek veteriner hekim tarafından ananın refahı sağlanmış ve zor doğum olgusunun bir daha tekrarlanmasını önleyici tedbirler alınmış olur (Abera 2017). Güç doğum olgusunu önlemek için; düvelere 14 aylıktan önce tohumlama yapılmamalıdır. Gebe ineğin, diğer

sığırlardan ayrı ve rahat hareket edebileceği bir doğum bölgesinde doğum yapması sağlanmalıdır. Güç doğumun engellenmesi adına yetiştiricinin üzerine düşen, uygun boğa seçimi, yeterli-dengeli besleme, zamanında tohumlama, rahat doğum bölgesi ve gerekli olduğunda zamanında müdahale yapılmasına özen göstermektir.

2.6.4. İshal

İshal, yeni doğan buzağılarda en yaygın ölüm nedenidir. Tüm dünyada ishalin sebebinin anlamada kayda değer ilerlemeye rağmen, sığır yetiştiriciliğinde ekonomik kayıpların ana nedenlerinden biri olmaya devam etmektedir (Smith 2009). En büyük kayıplar, buzağuların kapalı tutulmaları sonucu hastalık yapıcı etmenlerin bulaşma olasılığını artırmasıyla kendini gösterir (Tewari 2012). İshal hastalık değil bir belirtidir, pek çok neden ile oluşabilir. İshal, dışkıda %90'dan daha fazla su bulunması ve dışkılama sayısının günlük normal sayının üstüne çıkmasıdır. Sağlıklı buzağuların dışkılarında su oranı %60-70 arasında değişir (Göncü 2010). Bazı patojenler, ince bağırsak villilerine zarar verir sıvı emilimini engeller. Kalın bağırsakların da emme kapasitesini zorlar ve ishal ile sonuçlanır. İshal ile birlikte elektrolit ve su kaybı artar bu da süt alımını azaltır (Smith 2009). Pasif bağışıklıkla doğan buzağılarda mikroorganizmalarla savaşabilmek çok daha önem taşımaktadır.

Buzağılarda ölüm çoğunlukla bulaşıcı patojenlere, yani rotavirüs, koronavirüs, *Escherichia coli*, *salmonella* türleri ve *cryptosporidium* maruz kalması sonucu gerçekleşmektedir. Buzağı ölümlerinin diğer önemli nedenleri yetersiz bağışıklık, mevsimsel etkiler, zor doğum, cinsiyet, doğum ağırlığı ve hatalı tedavi yöntemleridir. İshale sebep olan enfeksiyöz patojenlerden bulaşan riski en çok olan *rotavirüs* ve *Escherichia colidir*. *Escherichia coli*, buzağılarda ölüm ve hastalık için yaşamın ikinci haftasına, rotavirüs üçüncü haftasına kadar rol oynamaktadır (Khan ve Khan 1991). Viral ishal virüsünün bulaşanın üzerinde düşük doğurganlık ve büyüme geriliği gibi ciddi olumsuz etkileri bulunmaktadır (O'Connor ve ark. 2007). Patojen ishalleri diğer ishallerden ayırt etmek zor değildir. İshal ertesi gün de sürüyor, buzağı giderek halsizleşiyor ve/veya ateşleniyorsa derhal gerekli önlemler alınmalıdır.

Mikroorganizma kaynaklı olmayan ishallere, aşırı miktarda veya soğuk süt içirilmesi, süt içirme pozisyonuna dikkat edilmemesi, çok yağlı süt verilmesi, kirli kaplarla süt verilmesi, kötü barındırma koşulları nedeniyle oluşmaktadır. Aşırı miktarda süt içirilmesi veya sütün çok soğuk olması sütün işkembeye gitmesine yol açar. Buraya giden süt gaz oluşmasına ve ishallere yol açar (Göncü 2010).

İshal vakalarının yaklaşık %50'sinin hatalı besleme ve bakımdan kaynaklandığı, %15-20 kadarının ise 2-3 farklı mikroorganizma sonucu görüldüğü ortaya konulmuştur. İshale yol açan mikroorganizma vücuda giriş yolu genellikle ağız olup göbek kordonundan da bulaşabilir (Göncü 2010). İshalli buzağılarda başarısız emme refleksi görülmektedir. Bir haftadan uzun süren ishalli buzağuların solunum yolu hastalığına yakalanmalarına dikkat edilmelidir (Koch ve Kaske 2008).

Buzağı ishal tedavisinde en yaygın yöntem sıvı takviyesidir. Çiftlik yönetiminde en kolay ve ucuz sıvı takviyesi yöntemi elektrolit çözeltilerdir; sıvı kaybını, asit-baz ve elektrolit seviyesini düzenlemek ve besin desteği sağlamak için kullanılmaktadır (Smith 2009). Başarılı tedavi için yüksek fosfor içerikli sıvı alımı şarttır (Koch ve Kaske 2008). Erken teşhis risk faktörleri konusunda bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Bu, hastalığın seyrini ve ölümleri azaltır. Buzağuların doğdukları andan itibaren hareketlerini ve beslemesini gözlemlemek en önemli tedbirdir.

2.6.5. Solunum sistemi bozuklukları

Solunum yolu hastalığı sığırlar üzerinde performansı dolayısıyla ekonomik kazancı etkileyen önemli bir sağlık problemidir. Solunum yolu hastalıklarının getirdiği zararın Amerika Birleşik Devletleri'nde yıllık 3 milyar doları aşdığı ifade edilmektedir (Fraser ve ark. 2014). Buzağılarda en çok gözlenen solunum sistemi hastalığı pnömonidir. Sütten kesim dönemi öncesinde buzağılarda pnömoni multi-faktörlü bir enfeksiyondur (Cebecioğlu 2012). Solunum yolu viral enfeksiyonlarının kaynağı tam olarak belli olmasa da bir buzağı, yaşamının erken dönemlerinde enfeksiyon bulaşma riski altındadır (Bryson 1985). Buzağı popülasyonlarında pnömoni riskinin oluşumunu teşvik eden çok sayıda faktör vardır. Bilinen bir grup virus ve bakterinin yanında buzağıyla ilişkili ve çevresel risk faktörleriyle oluşmaktadır. Havaanın aniden bozulmasıyla

salgınlar meydana gelebilir (Cebecioğlu 2012). Sığır solunum yolu hastalıklarının çeşitli bulaşma ihtimalleri olsa da en sık rastlanan nedeninin yemliklerde bulunan patojenik ajanlar olduğu düşünölmektedir (Fraser ve ark. 2014). Uygun olmayan barınaklar, özellikle kötü havalandırma salgınların şiddetini artırmaktadır. Diğer evcil hayvanlardan ve insanlardan bulaşma riski de dikkate alınmalıdır (Bryson 1985). Sütten kesilme öncesinde, dış ortamlarda bireysel olarak barınan etçi buzağılarda, pnömoni riski en düşük seviyededir (Cebecioğlu 2012). McGuirk (2008), ahır yapısı, buzağı barınak yapısı ve sayısı, altlık çeşidi cinsi, miktarı ve durumu, buzağı sayısı ve bir arada bulundurulma yoğunluğunun solunum yolu hastalıkları üzerinde etkisinin yanında, sütten kesim parametreleri, sütten kesim yaşı ve rutin sağlık yönetimi prosedürlerinin de önemli etkide bulunduğunu bildirmiştir.

Buzağılarda ve düvelerde pnömoni subklinik, klinik ve kronik zatürre gibi çeşitli evrelerde görölmekte ve büyüme, üreme, yaşama performansı ile süt üretimi üzerine olumsuz etkide bulunan sonuçlar doğurarak ciddi ekonomik kayıplara sebep olabilmektedir (McGuirk 2008). Erken belirtileri arasında; solunum oranlarında artış, yüksek ateş, seröz nasal akıntı ve şiddetli depresyon veya iştahsızlık vardır (Cebecioğlu 2012). Kimi durumlarda ishal de görölebilir (Tuncel 2014). Erken teşhis ve hasta buzağıların etkili tedavisi ölümyi azaltabilir. Kayıt tutmak, kolostrum ve besleme protokolleri, barınak ve altlık yönetimi hastalık tanısında yardımcı olacak etmenlerdir. Geç teşhis ise gereksiz antibiyotik kullanımı, yüksek nüks oranı, akciğer apsesi, kulak enfeksiyonları ve endemik sürü gibi uzayan sorunları beraberinde getirir (McGuirk 2008).

Pnömoniden kuşkulanıldığı durumlarda buzağılar sağlıklı olanlardan ayrılarak hastalığın yayılması önlenmeye çalışılmalıdır ve veteriner hekime başvurulmalıdır (Tuncel 2014). Pnömoni tespiti ve tanımı, hastalık şüphesi olan buzağının kan değerlerini inceleyen klinik muayeneye dayanmaktadır. Klinik veri sonucu hastalık etmeninin virüs ve bakteri veya birçok durumda her ikisi de etkili olmaktadır (Karapehlivan ve ark. 2007). Pnömoni sağıtımında asıl hedef bakteriyel kökenli ikincil hastalıkların önlenmesidir. Bu nedenle antibiyotik ve sülfa ilaçların uygulanması yararlı olmaktadır. Bu ilaçların verilmesi buzağıda vücut ısısının normale dönmesi ve diğer belirtilerin kaybolmasına kadar sürdürölür. Çok soğuk mevsimlerde hasta buzağıların

bulundurulduğu barınakların ya da bölmelerin ısıtılması ve sıcaklığın 10-15 °C dolayında tutulması yararlı olabilir. Bu uygulama nem oranını da denetlemek yönünden yararlıdır. Çok etkin olmasa da korunmak için çeşitli aşılar da söz konusudur (Tuncel 2014).

2.6.6. Eklem yangıları

Genellikle buzağuların ölümüyle sonuçlanan septisemi hastalığı, buzağının ölmediği hallerde eklem yangıları ile ortaya çıkar. Şiddetli topallık, eklemlerin şişmesi, bazen eklemlerden irin akması söz konusudur. Göbek kordonunun yangısıyla birlikte veya takip eden şekilde de kendini gösterebilir. Bir veya birden fazla ekleme yayılmış olup çoğunlukla öldürücüdür. Yapılması gereken; doğuma 1 ay kala gebe sığırın aşılınması, doğumu takiben en kısa sürede hazır antiserum uygulanmasıdır. Buzağuların eklem yangılarının ağız sütünü alamamış veya eksik almış buzağularda görüldüğü bilinmektedir (Yavuz 2013).

2.7. Buzağularda Refah ve Yaşama Gücü Arasındaki İlişki

Hayvansal üretimde devamlılığın sağlanmasında en önemli kriter olan doğru buzağı yetiştiriciliği gebelikten doğuma ve doğumdan sonra pek çok etkene bağlıdır. Dünya da ve Türkiye de farklı kriterler baz alınarak buzağı ölümlerini azaltma ve yaşama gücünü artırma yönünde kayda değer bir çok çalışma bulunmaktadır. Yapılan çalışmaların bazıları yetiştiriciler ile yüzyüze görüşülerek anket uygulaması ile bazıları ise deneme gruplarına çevresel veya genetik faktörlerin etkisinin belirlenmesiyle buzağularda yaşama gücüne etki eden risk faktörleri saptanmış ve pratikte uygulamaya geçirilmesi amaçlanmıştır.

Başpınar ve ark. (1998), Karacabey Tarım İşletmesinde yapmış oldukları çalışmada Esmer ve Holstein ırkı dişi buzağuların büyüme performansı ve yaşama gücüne etki eden çevresel faktörler üzerinde durmuşlardır. Buzağular süttten kesime kadar geçen sürede ilk 3 gün 4 kg kolostrumla sonrasında işletmenin belirlediği süt içirme programıyla beslenmiş ve bireysel klübelerde barındırılmıştır. Süttten kesim yaşına geldiğinde elde edilen sonuçlarda yaşama gücü performansının Esmer ırkında %94,23, Holstein ırkında %95,93 olduğu gözlenmiştir. Doğum mevsimi değerlendirmesinde

kışın doğan buzağuların yaşama gücü diğer üç mevsimde doğan buzağuların yaşama gücüne göre en az olarak kaydedilmiştir ($P<0,05$). Ana yaşının yaşama gücü üzerine etkisi, bu konuda yapılan diğer çalışmaların aksine bu çalışmada önemsiz bulunduğu ifade edilmiştir.

Bendali ve ark. (1999), doğumdan 30 günlük yaşa kadar buzağularda ishal ve ölüm vakalarını belirlemişlerdir. Fransa'daki MidiPyrenees bölgesinde toplam 94 sürüde gerçekleştirilen çalışmada sürü yönetimi uygulamalarının, bireysel verilerin ve çevresel koşulların toplanması için 3080 buzağı takip edilmiştir. Elde ettikleri sonuçlara göre yenidoğan döneminde ishal görülme sıklığının %14,6 ve sürüler arasında belirgin bir şekilde değişiklik gözlemlendiği belirtilmiştir. Sürüler arası yapılan değerlendirmelerde 18 sürüde ishal görülmezken, 5 sürüde %50'den fazla sıklıkla gözlemlendiği ve ishalin %52'sinin ilk haftada %15'inin de yaşamın ikinci haftasından sonra gerçekleştiği belirtilmiştir. Buzağular için doğum ayı da (mevsim etkisi) hastalık ile anlamlı derecede ilişkili, en yüksek Aralık ve Mart aylarında gerçekleştiği bulunmuştur.

Doğan (2009), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliğinde doğan dişi buzağuları 10 gün boyunca kolostrum ile beslemenin buzağı yetiştiriciliğinde büyüme performansı ve yem maliyeti üzerine etkilerini araştırmıştır. Yeni doğan buzağular doğumu izleyen ilk 3 gün analarıyla barındırılmış sonra belirlenen iki farklı süt içirme programıyla günde iki öğün beslenmiştir. Buzağuların sıvı besleme döneminde kolostrumun dondurularak kullanılması ile tam yağlı sütle beslenen gruplar arasında performans bakımından istatistiki olarak farklı olmaması kolostrumun buzağı beslemede 10 güne kadar rahatlıkla kullanılabileceğini göstermektedir. Ayrıca yaşlı ineklerin kolostrumlarının kalite kontrolü yapıldıktan sonra işletmede dondurularak saklanması ile düvelerin buzağularına bağışıklığı garantilemek için karma kolostrum şeklinde kullanılması avantajı sağlanabileceğini ifade etmektedir.

Vasseur ve ark. (2010), Kanada da bulunan süt sığırı işletmelerinde hayvan refahını artırmak için ihtiyaç duyulan yöntemleri ele almışlardır. Çalışma 115 işletmede yüzyüze anketler ile 3 yılda tamamlanmıştır. Anket 7 gruba ayrılmış, bunlar; buzağı refahını etkileyebilecek yönetim uygulamaları, buzağı yönetimi ve bakımı, kolostrum yönetimi, buzağı-ana ayrımı, buzağı hastalıkları, buzağı besleme, süttten kesme ve buzağı barınağı

olarak sıralanmaktadır. Alınan yanıtların değerlendirilmesiyle; buzağı hareketlerinin ender olarak gözetildiği, yeni doğan buzağılarda göbek kordonu dezenfeksiyonunun yapılmadığı, kolostrumun yetersiz miktarda ve immünoglobulin kalitesinin kontrol edilmemiş olduğu, önlem alınmadan verilen atık süt, süt veya ikame yemlerinin verildiği, süttten kesim hataları, uygun olmayan buzağı barınakları gibi refahla ilgili bazı risk faktörleri ortaya konmuştur.

Yüceer ve Özbeyaz (2010), Bala Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen, kolostrum almış 46 baş erkek, 44 baş dişi Holstein ırkı buzağıda bağışıklığın, büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücü üzerine etkisini belirlemiştir. İncelenen işletmedeki buzağılarda bağışıklığın iyi düzeyde olduğu ve bu durumun büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücü üzerine olumlu etki yaptığı ortaya konmuştur. Araştırma sonuçlarına göre; normal ve kısmi pasif transfer grubundaki buzağı sayısının (%84) yüksek olması, kolostrum yönetiminin iyi düzeyde olduğunun göstergesidir. Bu durum, hem gebeliğin son döneminde gebe sığırlara yapılan aşılarla kolostrumun kalitesinin artırılmasından hem de buzağılara doğduktan hemen sonra verilen kolostrum ve hiperimmün serumdan kaynaklanmaktadır. Kolostrumun kaliteli olması ve buzağuların zamanında yeterli kolostrum almasının sağlanması doğru yetiştiriciliğin vazgeçilmez unsurlarından olduğu ifade edilmiştir.

Zucali ve ark. (2013), İtalya'da bulunan çiftliklerde yönetimdeki önemli risk faktörlerini ve buzağı ölümünün önlenmesi için yapılacak uygulamaları ele almışlardır. Ziyaret ettikleri işletmelerden edindikleri bilgiler sonucunda buzağı ölümlerinin dişilerde daha yüksek oranda gerçekleştiği belirtilmiştir. Ölüm oranları ise buzağılama sırasında ya da ilk 24 saat (perinatal dönem) içinde %8,82, 24 saatten sonra süttten kesime kadar ki dönemde %30 olarak belirtilmiştir. Ayrıca sürü büyüklüğünün ölümleri önemli ölçüde etkilemediği fakat ilk kolostrumla beslemenin büyük çiftliklerde küçük çiftliklere göre daha düzenli yapıldığı belirtilmiştir. Çalışmaları genelinde edinilen bilgilerle erken yaşta ölümlerin %10'dan fazla olması buzağuların kolostrumun göz ardı edilemeyecek faydalarından yoksun bırakılmaması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Çelik (2013), 2009-2011 yılları arasında Konya'nın Ilgın, Akşehir ve Kadınhanı ilçelerinde 10 adet işletmede yeni doğan 260 buzağının perinatal ölüm prevalansını değerlendirmiştir. Perinatal hastalık ve ölümlerin temel sebepleri; yeni doğan buzağıya yeterli özenin gösterilmemesi, solunum ve metabolik asidozisin birlikte gelişmesi, parturient travma, hipoglobunemi, konjenital enfeksiyonlar veya defektler ve omfaloflebitis olarak sıralanabilir. Perinatal dönemde ölen buzağuların yaklaşık %90'ı doğum başladığında canlıdır ve bu ölümlerin çoğu önlenbilir. Konya'nın kuzeybatı bölgesinde perinatal ölüm oranı %12,7 olarak tespit edilmiştir. Perinatal ölüm oranının yüksek olmasının en önemli nedenleri olarak; işletmelerde düve sayısının fazla olması, işletmelerdeki hayvan sayısının az ve geleneksel metotların uygulanıyor olması şeklinde belirlenmiştir.

Tokgöz ve ark. (2013), Adana ilinde, Türkvat sistemine kayıtlı 20 baş ve üzerinde sığırı bulunan çiftliklerin büyük çoğunluğu ziyaret edilerek süt sığırcılığı yapan ve Adana bölgesinin tamamını yansıtacak şekilde seçilen 18 işletmede 2947 anaç inek ve bu ineklerin 513 adet yeni doğan buzağısı üzerinde yüz yüze anket uygulaması şeklinde çalışarak bölgedeki çiftliklerin yönetimi, verim özellikleri ve yaygın hastalıkları belirlenmiştir. Değerlendirilen çiftliklere düzenli aralıklarla ziyaretler yapılmış ve işletmelerde doğan neonatal buzağuların muayeneleri yapılarak ishalleri dışarıdan dışarı ve kan örnekleri alınmıştır. Alınan örnekler soğuk zincirle kısa sürede laboratuvara getirilip incelenmiştir. Çalışmada en çok belirlenen klinik problemler; solunum sistemi problemleri, pnömoni ve ishal olarak sıralanmaktadır. Belirlenen ölüm oranı %5,45, ishal oranı %22,9 ve ishalleri dışarıdan dışarı olgusu genellikle ilk iki haftalık yaştaki buzağularda tespit edilmiştir. Çalışmada, ahır yoğunluğu kalabalık buzağı sürüleri ile ishal arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. İshal olgularında ölüm oranı %3,03 olarak tespit edilmiştir. Çalışmada solunum sistemi problemlerinin hastalık oranı %6,9 olarak belirlenmiştir. Kolostrum zamanında verilmesine rağmen, yüksek hastalık oranının görülmesi kolostrumun yeteri kadar verilmediğini veya kalitesini iyi olmadığını ortaya koymuştur.

Stanek ve ark. (2014), Çek Cumhuriyeti'nde süt sığırı işletmelerinde buzağuların refahı, buzağı yetiştiriciliğinde doğumdan süttan kesime kadar risk faktörleri ve uygulanan stratejiler ile ilgili yürüttükleri çalışmada, 100-600 baş inek barındıran 136 çiftlikte bir

anket çalışması yürütülmüştür. Ankete katılan tüm çiftliklerin %28'inde bireysel buzağı bölmesi kullanılmış, %67'sinde buzağılar grup olarak barındırılmıştır. Buzağılarda pasif bağışıklık transferinde buzağuların ineklerden erken ayrılmaması stratejisinden yola çıkarak 12 saat beraber tutulmasıyla biraz daha yüksek oranda başarı elde ettikleri belirtilmiştir (Simmental Irkı %89,6-Holstein Irkı %84,8). Ankete katılan tüm çiftliklerdeki buzağuların %88,2'sinin göbek kordonu dezenfeksiyonu daldırma (%39,7) ve püskürtme (%35,3) yöntemi ile yapıldığı belirlenmiştir.

Şahanoğlu (2014), Afyonkarahisar ilinde bulunan 101 adet sığırcılık işletmesini ziyaret ederek anket çalışması yürütmüştür. İşletmelerde barınak, bakım, besleme gibi uygulamaların hayvan refahı açısından incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada yemlik ölçülerinin yeterli olması, barınak içi sıcaklık, nem ve gaz konsantrasyonu ortalamalarının uygun aralıklarda olması, sığırlarda kondisyonun normal olması, otlatma yapan işletme oranının yüksek olması nedeniyle işletmelerde refahın bu durumdan olumlu yönde etkileneceği değerlendirilmiştir. Ancak kapalı bağlamalı ahır tipinin yaygınlığı, durak ve altlık kullanımının azlığı, hayvanların çok kirli olması, ahır temizliği, bölme, otomatik suluk ve personel eğitiminin olmayışı yada yetersiz olmasının da refahı olumsuz yönde etkileyeceği kanısına varılmıştır.

Göncü ve ark. (2014), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliği'nde 25 dişi buzağının yaz aylarında farklı tip buzağı kulübelerinde tutulmalarının buzağı davranış ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisine ait verileri değerlendirmiştir. Denemedeki buzağular buzağılama sonrası ilk 3 gün analeriyle birlikte tutulmuş daha sonra süttten kesim yaşına kadar farklı materyallerden yapılmış kulübelere alınmışlardır. Deneme sonucunda elde edilen bulgulara göre, buzağuların davranış özellikleri ile fizyolojik parametreleri arasında fiberglass malzemeden yapılan kulübeler lehine farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Klein-Jobstl ve ark. (2015), Avusturya'daki süt sığırcılığı çiftliklerindeki buzağı yönetim uygulamalarını araştırmak, çiftlik yapısına ve yönetim uygulamalarına bağlı olarak hastalık olaylarındaki farklılıkları tahmin etmek amacıyla yürüttükleri anket çalışmasına tüm çiftliklerin %66'sı ve ineklerin %78'ini dahil etmişlerdir. Anket çiftlik özellikleri, buzağının bakımı, buzağı barınağı, buzağı besleme, önceden rastlanmış

buzağı hastalığı ve 3l3m olmak 3zere 5 b3l3mden oluşmaktadırdır. Çalışma sonucunda k33k ve b3y3k çiftlikler arasındaki 3zellikler ve buzağı y3netimi ile ilgili ($\leq 20 - > 20$ sığır) 3nemli farklılıklar bulunmuştur. Yetiştiricilerin sadece %2,8'inin, hidrometre kullanarak ilk kolostrum kalitesini test ettiği ve kolostrumu dondurarak muhafaza etmenin b3y3k çiftliklerde daha yaygın (%80,8'e karşı %64,2) olduğu g3zlenmiştir. Çiftliklerin %85,1'inde, atık s3t dahil olmak 3zere t3m s3t buzağılara iirilmif, b3y3k çiftliklerde ise s3t ikame maddesi ve atık s3t daha sık kullanılmıştır. Çiftlikte atık s3tlerin buzağılara verilmesi artan buzağı ishal vakası ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca b3y3k çiftliklerde ishal ve solunum yolu hastalığı riskinin daha y3ksek olduğu belirtilmiştir. Buzağı solunum yolu hastalığı k33k çiftliklerde b3y3k çiftliklere kıyasla %10'dan fazla g3zlemlenmiş ve buzağıları bireysel b3lmelerde barındıran işletmeler ile gruplar halinde barındıran işletmeler karşılaştırıldığında bireysel b3lmede barındırılanlarda $> \%10$ 'luk solunum yolu hastalığı insidansı bildirilmiştir.

Santos ve Bittar (2015), Brezilya da buzağı yetiştiriciliği yapan 179 çiftlikle anket yoluyla yetiştiricilerin sorunlarını belirlemiştir. Ankette kuru d3nemde sığırın y3netimi, buzağı besleme y3netimi, barınak ve sağlık y3netimi ile ilgili konuları ele almışlardır. Yeni doğan buzağıların 3te birinin doğumdan sonra 24 saatten fazla analeriyle kaldığı ve buzağıların sadece %56'sının yaşamın ilk 8 saatinde kolostrum aldığı belirtilmiştir. On yetiştiriciden d3rd3n3n buzağıların kolostrumu anasından emmesine izin verdiği belirtilmiştir. Yetiştirme sisteminde kuru ineklere, doğumların izlenmesine ve yeterli besleme planının kurulmasına daha fazla dikkat g3sterilebileceğini belirtmektedirler. Ayrıca kolostrum kalitesi-hacmi ve yemleme y3netimini iyi planlayarak buzağı yetiştirme koşullarının iyileştirilebileceğini vurgulamışlardır.

Koçyiğit ve ark. (2015), Erzurum ili Hınıs ilçesinde faaliyet g3steren 378 adet sığırcılık işletmesinin çiftlik y3netimi ve buzağı yetiştirme uygulamalarını y3zy3ze anket uygulamasıyla değerlendirmiştir. İlçede araştırma konusu olan sığırcılık işletmelerinin %26'sında d3zenli olarak kayıt tutulduğu belirlenmiştir. Çalışmada yararlanılan işletmelerin %25'inde buzağılara ağız s3t3 iirilmemesi, ağız s3t3 verilen işletmelerde de çoğunluğun 2 g3n sonunda bu uygulamaya son vermeleri olumsuz bir durum olarak değerlendirilmiştir.

Singin (2016), Elazığ iline bağı hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı yerleşim birimlerinde besicilik yapan yetiştiricilerin besi, barınak, hayvan-insan etkileşimi, biyogüvenlik ile hayvan refahı ve uygulamaları konularında bilgi ve görüşlerini belirleyerek mevcut durumu analiz etmek, sorunları yerinde tespit ederek çözüm önerileri sunmak amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Toplam 38 yerleşim biriminde 189 yetiştiriciyle anket çalışması yapılmıştır. Anket sonucunda katılımcıların eğitim düzeylerinin iyi olduğu, yenilik ve bilgiye açık oldukları yapılacak eğitim ve toplantılara katılım için gönüllü oldukları tespit edilmiştir. Özellikle hayvan refahı ve biyogüvenlik konularında bazı umut verici uygulamalar gözlenmekle birlikte bu konularda yetersizlikler olduğu, bu durumunda hayvan refahını olumsuz etkilediği belirtilmiştir.

Diler ve ark. (2017), Erzurum ili Narman ilçesinde mevcut 2033 adet sığırcılık işletmesinden tesadüfi olarak belirlenen 208 sığırcılık işletmesinde yüzyüze anket uygulaması ile işletmeleri çiftlik yönetimi ve buzağı yetiştirme uygulamaları açısından değerlendirerek sorunları ve çözüm önerilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. İlçedeki işletmelerin %13,5'inde hayvanlara ait kayıtların tutulduğu, %59'unun teknik bilgi desteği alma gereksinimi duydukları belirlenmiştir. İşletmelerin geleceği konusunda isabetli kararlar verebilmesi için kayıtların düzenli bir şekilde tutulması ve bilgilerin sürekli güncellenmesi gerektiği belirtilmiştir. İşletmelerde kızgınlık dönemi takibi, tohumlama, gebelik süreci ve kuruya çıkarma gibi uygulamaların titizlikle yapılması noktasında yetiştiricilerin uygulamadaki hata ve eksikliklerinin giderilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Buzağuların yaşamında hayati öneme sahip ağız sütünün işletmelerin ancak %53'ünde verildiği belirlenmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmanın materyalini Sakarya'nın Hendek ilçesinde 2018 yılında Türkvat ve e-İslah sisteminin veri tabanında kayıtlı süt sığırcılığı faaliyeti gerçekleştiren işletmeler oluşturmuştur. 10 baş ve üzeri hayvan varlığına sahip, işletmelerde buzağı kayıpları ve yaşama gücünü arttırıcı yönetsel uygulamalar kapsamında işletme sahipleriyle yüz yüze gönüllülük esasına dayalı yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

3.2. Yöntem

Bu tip araştırmaların yapısı gereği çok sayıda değişken kullanılmakta ve dolayısıyla buradan elde edilen sonuçların yorumlanması zorlaşmaktadır. Bu noktada değişkenlerin birçoğunun birbiri ile ilişkili olmasından hareket ile bu ilişkiyi kullanarak, değişkenleri gruplamak mümkün olabilmektedir. Faktör analizi, birbiri ile ilişkili (orta düzeyde veya oldukça ilişkili) çok sayıda değişkeni birleştirerek az sayıda ancak bağımsız değişkenler kümelerini elde etmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Bu teknikte, çok sayıdaki değişkeni daha az sayıda faktör adı verilen kümelere indirgemek mümkündür (Büyüköztürk 2002). Böylece, çok sayıdaki veriler seti azaltılmış ve basitleştirilmiş olmaktadır.

Araştırmanın örnek hacminin belirlenmesinde tabakalı örnekleme metodu kullanılmıştır. Tabakalı örnekleme yönteminde bir popülasyondan alınan her özellik için popülasyonun alt gruplarının büyüklüğüne orantılı biçimde tabakalara ayrılması tespit edilmektedir (Kavuncu 2019). Bu yöntemle belirlenen sayıda mahalle ve işletme tesadüfi olarak seçilmiştir. Seçilen işletmeler büyüklüklerine göre 5 tabakaya ayrılmıştır. Tabakalama işleminde ele alınan özelliğe göre her bir işletmenin ait olduğu gruba (tabakaya) girmesine dikkat edilmiştir.

3.2.1. İşletmelerin Belirlenmesi

Araştırmada öncelikle Sakarya ili Hendek ilçesinde bulunan, Türkvat ve e-İslah sisteminin veri tabanında kayıtlı 10 baş ve üzeri süt sığına sahip olan işletmeler saptanmıştır. Belirlenen sayıda mahalle ve işletme tesadüfi olarak belirlenmiş değerlendirmeye değer bulunan 593 süt sığırcılığı işletmesinin olduğu tespit edilmiştir. Örnek hacminin belirlenmesinde %10 hata payı ve %95 güven sınırları dikkate alınmıştır. Popülasyonu oluşturan işletmeler süt sığına sayısının ortaya koyduğu dağılım dikkate alınarak 5 tabakaya (10-20 baş, 21-30 baş, 31-40 baş, 41-50 baş ve 50+ baş olmak üzere beş büyüklük grubuna) ayrılmıştır. 10 baş ve altında sığına varlığı olan işletmeler araştırmaya dahil edilmemiştir.

Örnek büyüklüğünün belirlenmesinde;

$$n = N \cdot s^2 / (N-1) \cdot D^2 + s^2 \text{ formülü kullanılmıştır.} \quad (3.1)$$

Bu formülde;

n: örnek büyüklüğü

N: popülasyonu oluşturan işletme sayısı

s^2 : işletmelerin hayvan sayılarının varyansı

D^2 : d^2/z^2

d: örnek ortalaması ile popülasyon ortalaması arasındaki farkın hata payı

z: kabul edilen hata oranına göre standart normal dağılım tablosundaki z değeridir.

Bu formüle göre hesaplanan değerler Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Hendek ilçesini oluşturan popülasyon örnek büyüklüğü

N	t	t^2	s^2	d	d^2	n
593	1,96	3,84	864,45	2	4	159

Örnek büyüklüğünün belirlenmesinde tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Hendek ilçesinde 593 işletmeden seçilecek örnek büyüklüğü 159 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3.1). Daha sonra popülasyonu oluşturan işletmelerin büyüklüklerine göre gruplanan tabakalara düşen örnek sayıları belirlenmiştir. Önce tabaka oranları bulunmuş

sonra her tabaka için bu oranlar ile çarpılarak tabakaların örnek büyüklükleri (n) hesaplanmıştır (Çizelge 3.2).

Ancak mevcut büyük kapasiteli işletme sayısının az olması nedeni ile 10-20 tabakasının işletme sayıları azaltılmış diğer tabakaların sayıları mümkün olduğu kadar arttırılmıştır. Örneğin >50 tabakasinda 5 işletme yerine 16, 41-50 tabakasinda 5 işletme yerine 14, 31-40 tabakasinda 8 işletme yerine 25, 21-30 tabakasinda 25 işletme yerine 36 ve 10-20 tabakasinda 115 işletme yerine 69 işletme belirlenmiştir (Çizelge 3.3). Sonuç olarak hesaplanan 159 işletme yerine 160 işletmeye gidilmiştir.

Çizelge 3.2. Tabakaların hesaplanan örnek büyüklükleri

	Gruplar	N	%	n
İşletme büyüklüğü	10-20	431	0,73	115
	21-30	95	0,16	25
	31-40	30	0,05	8
	41-50	18	0,03	5
	>50	19	0,03	5
	Toplam	593	1	159

Çizelge 3.3. Tabakalar için gidilen işletme sayıları

	Gruplar	Hesaplanan işletme sayısı	Gidilen işletme sayısı
İşletme büyüklüğü	10-20	115	69
	21-30	25	36
	31-40	8	25
	41-50	5	14
	>50	5	16
	Toplam	159	160

3.2.2. Anket Formunun Hazırlanması

Anket formu beş temel bölüm ve 51 soru olmak üzere 2 sayfadan oluşmaktadır. Anket için belirlenen ve ele alınan bölümler ise aşağıdaki gibi düzenlenmiştir.

Genel veriler: İşletme büyüklüğü, mahalle, ırk, ahır yapısı, işletmede başka hayvan türü, sürü besleme şekli, sağmaldaki sığırların ortalama süt üretimi, işletmenin toplam süt üretimi, sağmaldaki sığır üretimi, işletmedeki toplam sığır sayısı, yıllık ortalama süt verimi, yılda elde edilen buzağı sayısı, yılda kaybedilen buzağı sayısı.

Kolostrumla besleme yönetimi: Doğumu yaklaşan anaların diğer sığırlardan ayrılması, buzağuları analerinden ayırma, yeni doğanların ilk bakım önceliği, göbek kordonu bakımı, gündüz ve gece doğumunda ilk kolostrum alma, kolostrum depolama, çözdürme, kalite kontrol, kolostrum ile besleme metotları, ilk kolostrumu besleme tüpü ile verme, ilk beslemede verilen kolostrum miktarı, buzağılarda serum proteininin izlenmesi.

Besleme yönetimi: Besleme sistemi, süt ile besleme, atık süt ile besleme, 30 günlük yaşa kadar verilen günlük süt miktarı, 31 günlük yaştan süttten kesime kadar verilen günlük süt miktarı, suya ulaşma yaşı, yoğun yeme ulaşma yaşı, kaba yeme ulaşma yaşı, konsantre yemin fiziksel formu, süttten kesim yaşı, süttten kesilme kriterleri.

Sağlık yönetimi: Kullanılan aşilar, sık karşılaşılan hastalıklar.

Barınma yönetimi: Barındırma sistemi, buzağı bölmelerinde kullanılan malzeme ve altlık materyal, buzağuların bireysel bölmede kalma süreleri, buzağı bölmelerinin temizliği, boynuz köreltme uygulaması ve yaşı.

3.2.3. Anketin Uygulanması

Araştırmanın amacına uygun olarak hazırlanmış anket formları, bizzat araştırmacı tarafından kişisel görüşme yoluyla doldurulmuştur. Böylece analize esas teşkil edecek birincil veriler doğrudan doğruya örneğe çıkan yetiştirici ailelerinden elde edilmiştir.

İkincil veriler ise konuya ilişkin literatür ve istatistiklerden yararlanılarak temin edilmiştir.

Çizelge 3.4. İşletme büyüklüklerine göre uygulanan anket sayıları

	İşletme büyüklüğü (baş)					Toplam
	10-20	21-30	31-40	41-50	>50	
Anket uygulanan işletme sayısı	69	36	25	14	16	160

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma sonunda toplanan anket formları Google formlar programına kaydedilerek Microsoft Excel'e aktarılmıştır. Anket formunda yer alan her bir soruya verilen yanıt için sayısal (frekans) ve oransal değerler hesaplanmış çizelge ve şekiller hazırlanmıştır. İşletme büyüklüğünün; 305 günlük süt verimleri bakımından etkisi Tek Yönlü Varyans Analizi ile, diğer sorulara verilen yanıtlara etkisi Khi-Kare (χ^2) analizi ile test edilmiştir (Minitab 2014).

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu araştırma Sakarya ili Hendek ilçesinde süt sığırcılığı yapan işletmelerin büyüklüğüne ve coğrafik yerleşimine göre buzağı yönetim planlarının ortaya konması amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla değerlendirmeye alınan işletmelerin genel yapısal ve üretim durumunun yanında işletmede üretilen buzağular temelinde doğumu takip eden dönemde yapılan uygulamalar, kolostrum yönetimi, beslemeleri, barındırılmaları ve sağlık koruma uygulamalarına yönelik olarak hazırlanan anket sorularına yetiştiriciler tarafından verilen cevaplar analiz edilmiştir. Bu kapsamda değerlendirmeye alınan soruların her biri alt başlıklar halinde bu bölümde verilmiştir.

4.1. İşletmelerin Bulunduğu Mahallelerin Fiziki Durumu

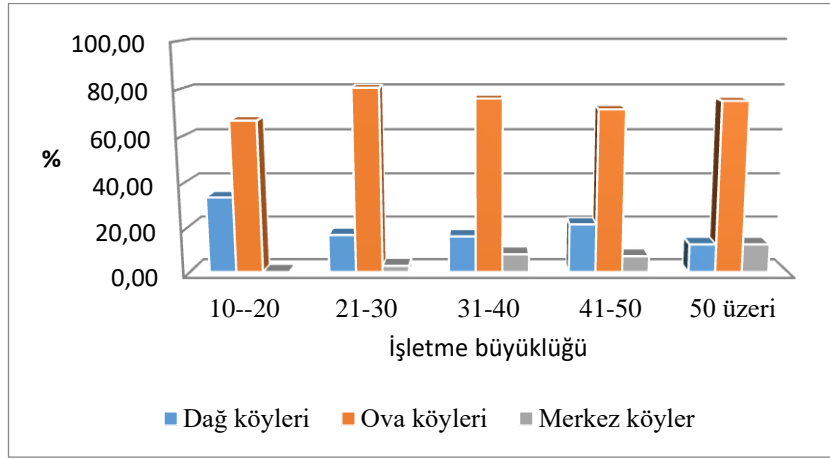
Araştırmada tesadüfi olarak belirlenen işletmelerin bulunduğu mahalleler dağ, ova ve merkez olmak üzere üç alt başlıkta sınıflandırılmıştır. Çizelge 4.1'e göre işletmelerin önemli bir kısmının ova mahallelerinde faaliyet gösterdikleri, küçük ölçekli olarak değerlendirebileceğimiz 10-20 baş hayvanı olanların dağ mahallelerinde olmalarına karşılık, merkeze yakın mahallelerde daha büyük kapasiteye (>50 baş üzeri) sahip olan işletmelerin yer aldığı görülmektedir. Görüldüğü gibi 10-20 baş işletmelerin %33,3'ü, >50 baş işletmelerin %12,5'i dağ mahallelerindedir (Şekil 4.1). Ancak buna yönelik olarak işletmelerin bulunduğu mahallelerin yerleşim alanları ile işletme büyüklüğü arasında önemli farklılık bulunmamıştır.

Bangladeş'te yapılan bir çalışmada 126 işletmenin 29'u büyük kapasiteli ve bunların 28'inin ova bölgelerinde konumlandığı, yüksek bölgelerde ise küçük ölçekli işletmelerin konumlandığı belirtilmiştir (Chowdhury ve ark. 2017).

Çizelge 4.1. İşletmelerin yer aldığı mahallelerin fiziki yerleşimi

Kriterler	Dağ Mahalleleri		Ova Mahalleleri		Merkez Mahalleler		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme Büyüklüğü	10-20	23	33,3	46	66,7	0	0,0	69	100,0
	21-30	6	16,7	29	80,5	1	2,8	36	100,0
	31-40	4	16,0	19	76,0	2	8,0	25	100,0
	41-50	3	21,4	10	71,5	1	7,1	14	100,0
	>50	2	12,5	12	75,0	2	12,5	16	100,0

$$\chi^2=13,229$$



Şekil 4.1. İşletmelerin bulunduğu mahallelerin fiziki yerleşimi

4.2. İşletmelerde Bulunan Sığır Irkları

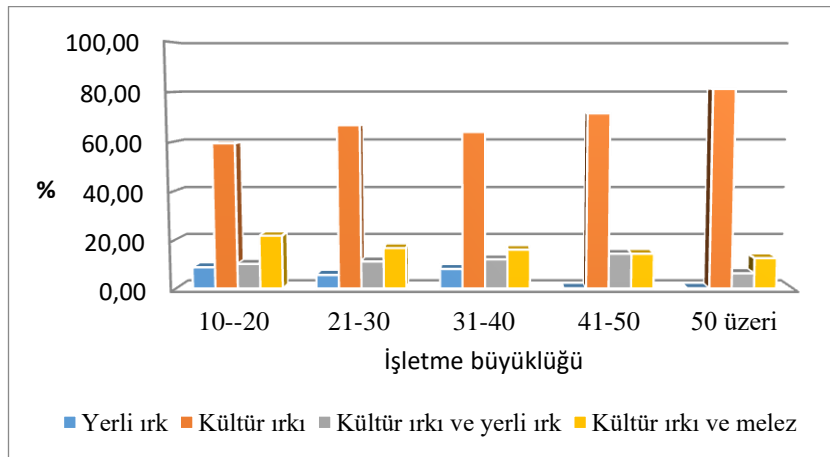
Mevcut sığır ırklarının işletme büyüklüğüne göre değerlendirildiğinde, işletmelerdeki hayvan varlığı arttıkça yerli ırkların yerini kültür ırkı ve melezlerinin aldığı görülmektedir (Çizelge 4.2). Yerli ırkların oranı %6,3 iken sadece kültür ırkı sığırların yetiştiriciliğini yapan işletmelerin oranının %65 olması dikkat çekicidir (Şekil 4.2). Kültür ırkları olarak Holstein ve Simental ırklarının saf ve melez yetiştiriciliği öne çıkmaktadır. Yetiştirilen sığırların genotipik özellikleri ile işletme büyüklükleri arasında önemli fark bulunmamıştır.

Afyonkarahisar'da gerçekleştirilen bir araştırma sonucunda, çalışmaya dahil edilen 25 işletmede Holstein, Simmental ve Esmer sığır ırklarının bulunduğu ve en yaygın olarak Simmental ırkının tercih edildiği belirtilmiştir (Yıldırım ve Koçak 2019). Çankırı'da ise 16 işletmede yapılan araştırma sonucunda %69 oranında Holstein ve Simmental ırkı tercih edildiği görülmüştür (Yıldız 2013). Türkiye de Holstein sığır ırkının yüksek süt verimi, Simmental sığır ırkının ise et verimi yanında tatmin edici yönde süt verimi ve bölge koşullarına daha iyi adapte olabilmeleri sebebiyle sığır yetiştiriciliğinde tercih edilen ırklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2. İşletmelerdeki kayıtlı sığırların genotipik dağılımı

Kriter	Yerli ırk		Kültür ırkı		Kültür ırkı ve yerli ırk		Kültür ırkı ve melez		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20	6	8,7	41	59,4	7	10,1	15	21,7	69	100,0
	21-30	2	5,6	24	66,7	4	11,1	6	16,7	36	100,0
	31-40	2	8,0	16	64,0	3	12,0	4	16,0	25	100,0
	41-50	0	0,0	10	71,4	2	14,3	2	14,3	14	100,0
	>50	0	0,0	13	81,3	1	6,3	2	12,5	16	100,0
Toplam	10	6,3	104	65,0	17	10,6	29	18,1	160	100	

$\chi^2=5,229$



Şekil 4.2. İşletme büyüklüğüne göre sığırların genotipleri

4.3. İşletmelerde Kullanılan Barınak Yapıları

Hayvansal üretimin arttırılması ve kalitesinin iyileştirilmesinde barınaklar önemli bir yere sahiptir. Bu araştırmada işletmelerdeki barındırma sistemleri bağlı duraklı, serbest duraklı ve mera yetiştiriciliği şeklinde ağırlıkta sürdürülenler olmak üzere üç grupta değerlendirilmiştir. Türkiye’de kullanılan en yaygın ahır tipi bağlı duraklı olmasına rağmen, kullanım kolaylığı açısından serbest duraklı ahır tipleri de birçok işletmede öne çıkmaktadır. Özellikle serbest duraklı ahırlar en az 20 baş sığıra sahip işletmeler için önerilmekte, sığır sayısı 60-100 arasında olan işletmeler için ekonomik olduğu ve sığır sayısı 100’den fazla olan işletmelerde ise ekonomik olmadığı ifade edilmektedir (Şimşek 1996). Değerlendirmeye alınan işletmelerin %51’inin serbest duraklı ahır tipini kullandığı saptanmıştır (Çizelge 4.3). İşletme kapasitesi 10-20 baş ve 21-30 baş arası olan işletmelerde serbest duraklı ahır sistemi kullanımı daha yaygındır (Şekil 4.3.a). 31-40 baş, 41-50 baş ve >50 baş işletme kapasitesine sahip olanlarda ise bağlı duraklı ahır sisteminin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Şekil 4.3.b). 50 baş ve üzeri kapasiteye sahip işletmeler yüksek oranda (%75) bağlı duraklı ahırları tercih etmektedirler. Bu durumda büyük kapasiteye sahip işletmelerin sürü yönetim kolaylığı açısından bağlı duraklı ahırları tercih ettikleri sonucuna varılmıştır. Ziyaret edilen 160 işletmeden %5’i sığırların yaşamlarının tamamını merada geçirdikleri belirtilirken, bunların ağırlıklı olarak küçük ölçekli işletmeler olduğu görülmektedir. İşletme büyüklüğü ile ahır yapısının karşılaştırmasında farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Bu konu ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada Kayseri ilinde mevcut işletmelerin %75’inde, Çankırı’da ise %73,9’unda bağlı duraklı ahırların tercih edildiği belirtilmektedir (Şahin 2009, Yıldız 2013).

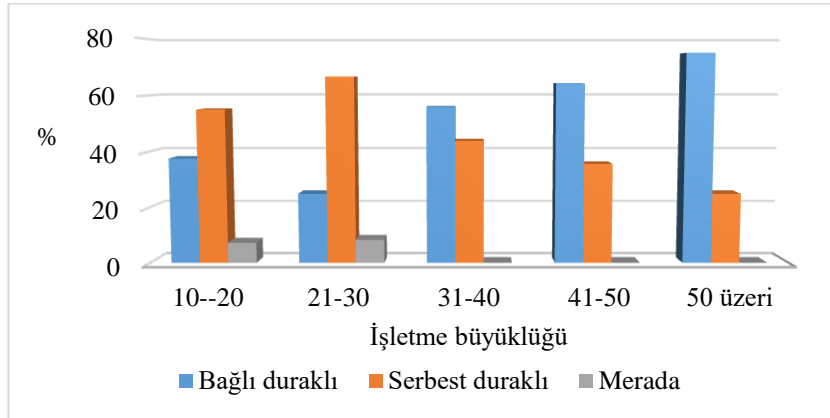
Klein-Jobstl ve ark. (2015), Avusturya’daki süt sığırcılığı işletmelerinde ankete katılan yetiştiricilerin %56,4’ünün serbest duraklı ve %40,2’sinin bağlı duraklı ahır tipini tercih ettikleri ifade edilmiştir. 20 baş altı ve 20 baş üzeri sığıra sahip işletmelerin sırasıyla serbest duraklı (%32,5-81,6) ve bağlı duraklı (%64,2-15,0) ahır tipi kullandıkları, aynı zamanda işletmelerin %31,9’unda hayvanların meraya erişimleri sağlanırken %66,7’sinde meraya çıkartılmadığı belirtilmektedir. Mevcut işletme sayısı açısından ahır tipi tercihinin bakıldığında benzer sonuçlar görülse de işletme büyüklüğüne göre

karşılaştırıldığında araştırma sonuçlarının aksine işletme kapasitesi büyüdükçe serbest duraklı ahır tipi kullanımının arttığı görülmektedir.

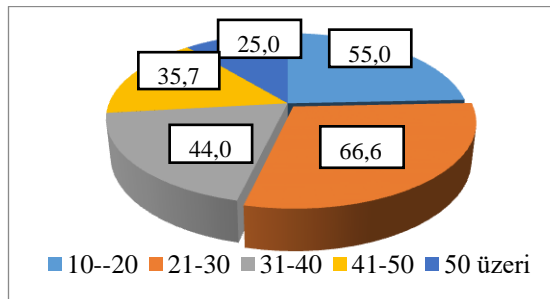
Çizelge 4.3. İşletmelerde kullanılan barınak tipleri

Kriterler	Bağlı duraklı		Serbest duraklı		Mera		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü								
10-20^b	26	37,9	38	55,1	5	7,3	69	100,0
21-30^b	9	25,0	24	66,7	3	8,3	36	100,0
31-40^b	14	56,0	11	44,0	0	0,0	25	100,0
41-50^b	9	64,3	5	35,7	0	0,0	14	100,0
>50^a	12	75,0	4	25,0	0	0,0	16	100,0
Toplam	70	43,8	82	51,2	8	5	160	100,0

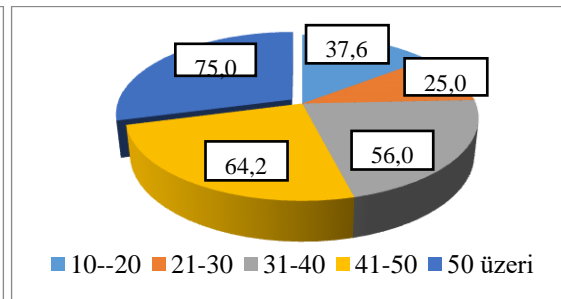
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.3.a. İşletme büyüklüğüne göre ahır tipleri



Şekil 4.3.b. Serbest duraklı ahır tipinin işletme büyüklüğüne göre dağılımı



Şekil 4.3.c. Bağlı duraklı ahır tipinin işletme büyüklüğüne göre dağılımı

4.4. İşletmede Sığır Dışında Farklı Hayvan Türlerinin Bulunması

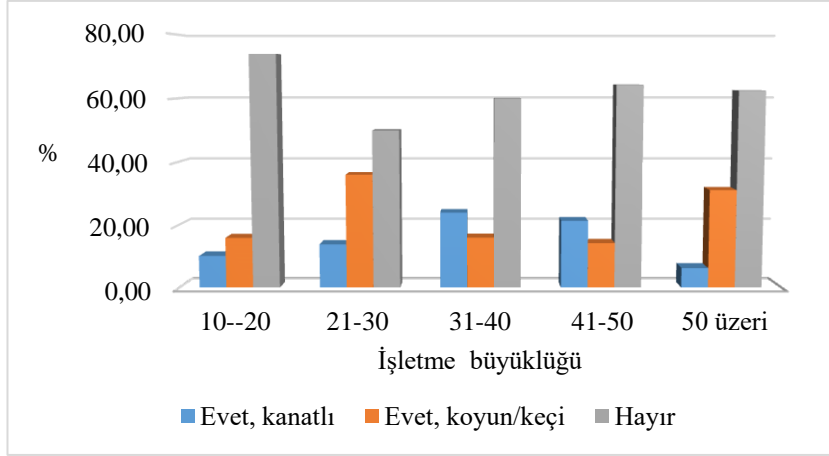
Bölgede geleneklerin etkisi ile ağırlıklı olarak sığır yetiştiriciliği yapan işletmelerde başka hayvan türü bulunduranların oranı yaklaşık %36 olup oldukça düşüktür (Çizelge 4.4). Sığır yetiştiriciliğinin yanında diğer hayvan türleri ile ilgilenme noktasında işletme büyüklüklerinin çok da belirleyici olmadığı ve önemli bir kısmında diğer faaliyetlere yönelmezken (%64) bazı işletmelerde ise ihtiyaçları sağlama noktasında kanatlı veya küçükbaş yetiştiriciliği faaliyetlerinin sürdürüldüğü görülmektedir. İşletme büyüklükleri ile farklı hayvan türlerinin bulundurulması istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Bu konuyla ilişkili Bangladeş'te yapılan bir araştırmada süt sığırının yanında farklı hayvan türü barındıranların oranı %42 (Chowdhury ve ark. 2017) iken, Avustralya'da bir anket çalışmasında bu oranın %74,5 olduğu belirtilmektedir (Klein-Jobstl ve ark. 2015).

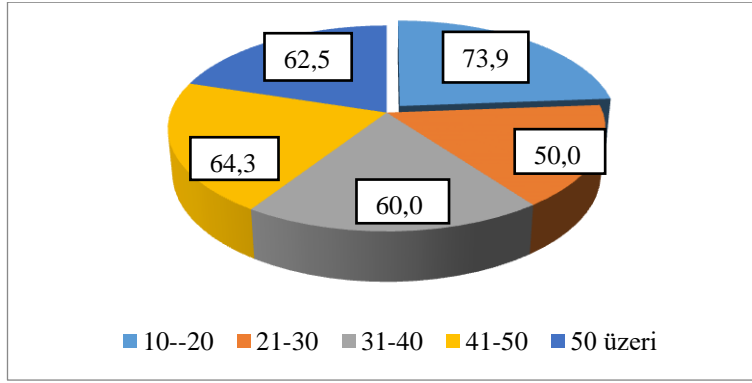
Çizelge 4.4. Farklı hayvan türlerinin işletmelere göre dağılımı

Kriterler	Evet, kanatlı		Evet, koyun/keçi		Hayır		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20	7	10,1	11	15,9	51	73,9	69	100,0
	21-30	5	13,9	13	36,1	18	50,0	36	100,0
	31-40	6	24,0	4	16,0	15	60,0	25	100,0
	41-50	3	21,4	2	14,3	9	64,3	14	100,0
	>50	1	6,3	5	31,3	10	62,5	16	100,0

$\chi^2=11,883$



Şekil 4.4.a. İşletmelerde bulundurulanan farklı hayvan türleri



Şekil 4.4.b. Sığırdan farklı hayvan türü yetiştirmeyen işletmelerin dağılımı

4.5. İşletmedeki Sığırların Besleme Yönetimi

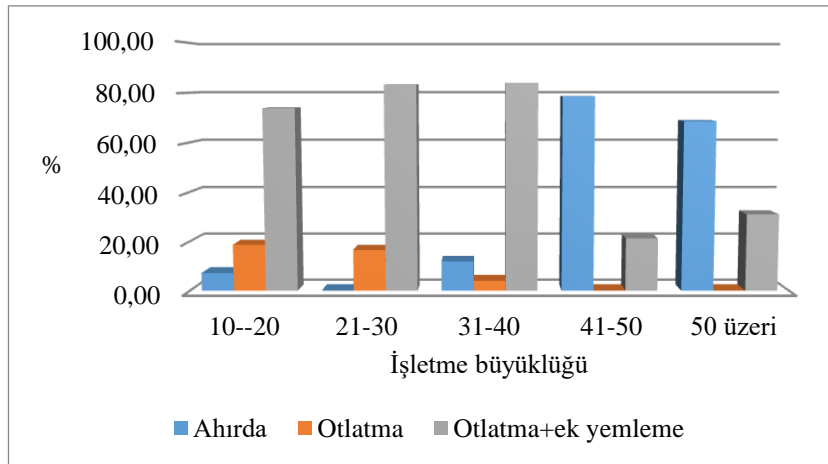
İşletme büyüklüklerine bağlı olarak değerlendirmeye alınan işletmelerde sığırların besleme yönetimi, 40 baş ve altı kapasiteye sahip işletmeler otlatma ve ek yemleme şeklini yoğun olarak tercih ederken, 40 baş üzeri işletmelerin ise ahırda beslemeyi tercih ettikleri görülmektedir. Bunda işletmelerin buldukları coğrafik koşulların da etkili olduğu unutulmamalıdır (Çizelge 4.5). İşletme kapasiteleri büyüdükçe mevcut sığırların genotipik kompozisyonu ve artan yoğun yem alımına dayalı konvansiyonel beslemenin öne çıktığını göstermekte ve bu da süt veriminde bir artış sağlamaktadır. Sürü besleme şekli ile işletme büyüklükleri arasındaki farklılığın sonucu önemlidir ($P < 0,05$).

Benzer bir araştırma Avusturya'da yapılmış, çalışmaya katılan mevcut işletmelerde besleme şekilleri ahırda yemleme (%76,1) ve otlatma (%23,9) şeklinde olduğu, işletme büyüklüklerine göre 20 baş ve altı ile 20 baş üzeri işletmelerde sırasıyla ahırda besleme oranı %70,2 ve %29,8 iken, otlatma bu değerlerin %82,7 ve %17,3 olduğu ifade edilmektedir (Klein-Jobstl ve ark. 2015).

Çizelge 4.5. İşletmede yer alan hayvanların besleme şekli

Kriterler	Ahırda		Otlatma		Otlatma+ ek yemleme		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20 ^c	5	7,2	13	18,8	51	73,9	69	100,0
	21-30 ^c	0	0,0	6	16,7	30	83,3	36	100,0
	31-40 ^c	3	12,0	1	4,0	21	84,0	25	100,0
	41-50 ^a	11	78,6	0	0,0	3	21,4	14	100,0
	>50 ^b	11	68,8	0	0,0	5	31,3	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.5. İşletme büyüklüğüne göre besleme yönetimi

4.6. Sağmal İneklerin Günlük Ortalama Süt Verimleri

Değerlendirilen işletmelerden %45,6'sında sağmal ineklerin günlük ortalama süt verimleri 10 litreden daha azdır. 31-40 baş işletmelerde günlük ortalama süt verimleri açısından her grupta (<10;11-15;>16) yakın oranlarda dağılım göstermiştir. 41 baş ve üzeri işletmelerde ise sağmal ineklerin %70'den fazlası 16 litreden daha fazla ortalama

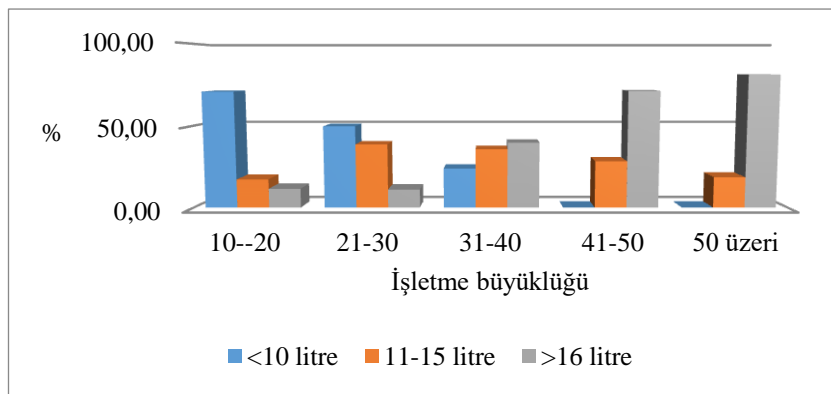
süt verimine sahiptir (Çizelge 4.6). Aynı zamanda bu grupta bulunan işletmeler günlük 10 litreden de az süt veren sığırların yer almadığı görülmektedir. Laktasyon süt verimi sürünün genetik yapısı ve besleme yönetimi ile doğrudan ilişkilidir. Burada işletme büyüklükleri temel belirleyici unsurlar arasında yer almaktadır. Sağmal ineklerin ortalama süt verimlerinin işletme büyüklükleri ile arasındaki farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Güney Brezilya'da yapılan bir araştırmada 25 baş altı sığırı bulunan işletmelerdeki sığırların ortalama günlük süt verimi 12,7-18,0 litre bulunurken, Afyonkarahisar'da yürütülen anket çalışmasına dahil edilen işletmelerde ortalama günlük süt verimi 15,4 litre olduğu bulunmuştur (Hotzel ve ark. 2014, Şahanoğlu 2014).

Çizelge 4.6. Sağmal ineklerin günlük ortalama süt verimleri

	Kriterler	<10 litre		11-15 litre		>16 litre		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^e	49	71,0	12	17,4	8	11,6	69	100,0
	21-30 ^d	18	50,0	14	38,4	4	11,1	36	100,0
	31-40 ^c	6	24,0	9	36,0	10	40,0	25	100,0
	41-50 ^b	0	0,0	4	28,6	10	71,4	14	100,0
	>50 ^a	0	0,0	3	18,8	13	81,3	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.6. Sağmal ineklerin günlük ortalama süt verimlerinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı

4.7. Sağmal İneklerin 305 Günlük Süt Verimi

İşletme büyüklüklerine göre sağmal ineklerin 305 günlük süt verimlerini belirlemek için hazırlanan tek yönlü varyans analizi sonuçları Çizelge 4.7’de gösterilmiştir.

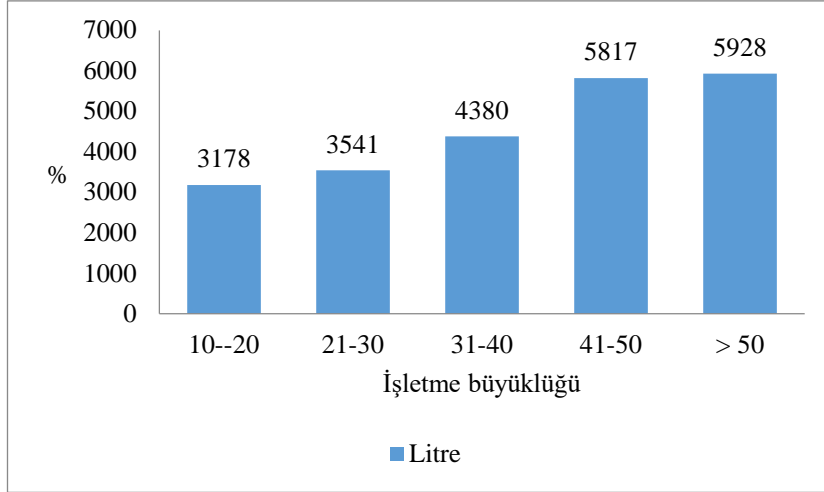
Çizelge 4.7. İşletme büyüklüklerine göre sağmal ineklerin 305 günlük süt verimi

İşletme büyüklüğü	N	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	s	P
10-20 ^a	69	3178±146	1294	0,000
21-30 ^a	36	3541±203	1223	
31-40 ^b	25	4380±243	1303	
41-50 ^c	14	5817±325	945	
> 50 ^c	16	5928±304	841	

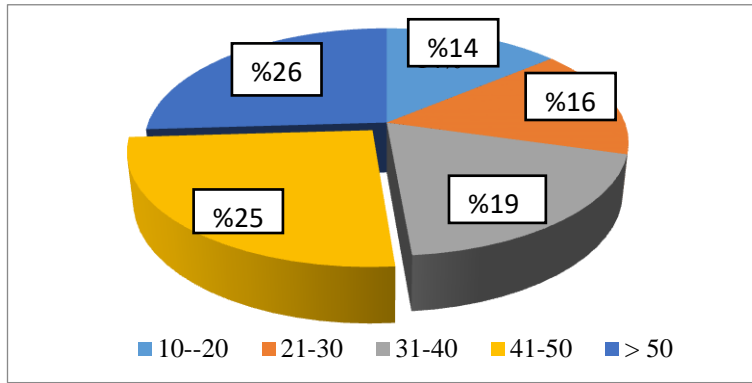
P<0,01, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

Çizelge 4.7’de işletme büyüklüklerine göre sağmal ineklerin süt verimleri karşılaştırıldıklarında en yüksek ortalamanın 50 baş üzeri kapasiteye sahip işletmelere (5928 litre) ait olduğu görülmektedir. Bunu 41-50 baş (5817 litre), 31-40 baş işletmeler (4380 litre), 21-30 baş (3541 litre) ve en düşük 10-20 baş kapasiteli işletmeler (3178 litre) izlemektedir. İşletme kapasitesi arttıkça laktasyon süt verim ortalamalarının da artması beklenen bir sonuçtur.

İşletme büyüklükleri açısından sağmal ineklerin verimlerinin farklılaşp farklılaşmadığını test etmek amacıyla parametrik test olan tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Yapılan varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (P<0,01). Farklılığın yönü (10-20;21-30)-(31;40)-(41-50;>50) şeklindedir.



Şekil 4.7.a. Sağmal ineklerin 305 günlük süt verimi ortalamalarının işletme büyüklükleri üzerindeki dağılımı



Şekil 4.7.b. Sağmal ineklerin 305 günlük süt verimi ortalamalarının işletme büyüklükleri üzerindeki oransal dağılımı

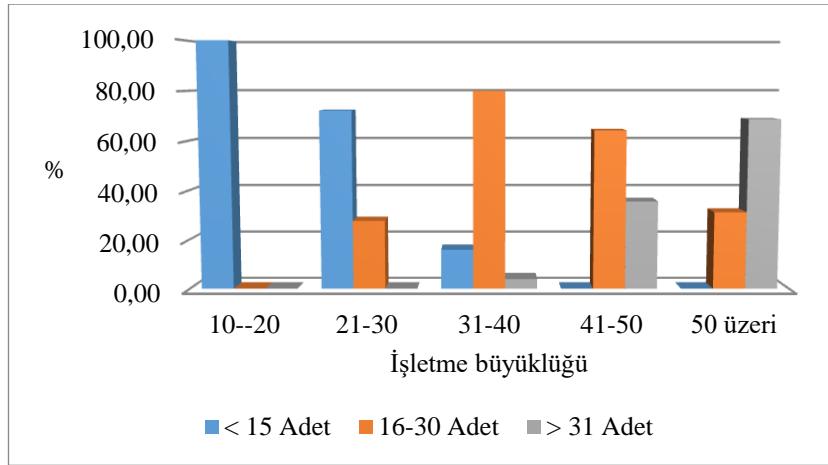
4.8. İşletmelerde Bulunan Sağmal İneklerin Sayıları

Değerlendirilen tüm işletmelerin %62'sinde 15 baştan daha az, %28'inde 16-30 baş arasında ve %10'unda 31 baştan daha fazla sayıda sağmalda sığır bulunmaktadır. Çizelge 4.8'e göre 40 baş üzeri işletmelerin tümünde sağmal inek sayısı 15 baştan fazladır. 10-20 baş işletmelerde bulunan sığırlardan sağmalda olanların tamamı (100,0) <15 adet grubuna aittir. Sağmal inek sayısı bakımından işletmeler arası fark istatistiki olarak önemlidir ($P < 0,05$).

Çizelge 4.8. Sağmal ineklerin sayılarının durumu

	Kriterler	< 15 Adet		16-30 Adet		> 31 Adet		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^b	69	100,0	0	0,0	0	0,0	69	100,0
	21-30 ^c	26	72,2	10	27,8	0	0,0	36	100,0
	31-40 ^d	4	16,0	20	80,0	1	4,0	25	100,0
	41-50 ^e	0	0,0	9	64,3	5	35,7	14	100,0
	> 50 ^a	0	0,0	5	31,3	11	68,7	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.8. İşletme büyüklüklerine göre inek oranları

4.9. İşletmelerin Yıllık Ortalama Süt Verimi

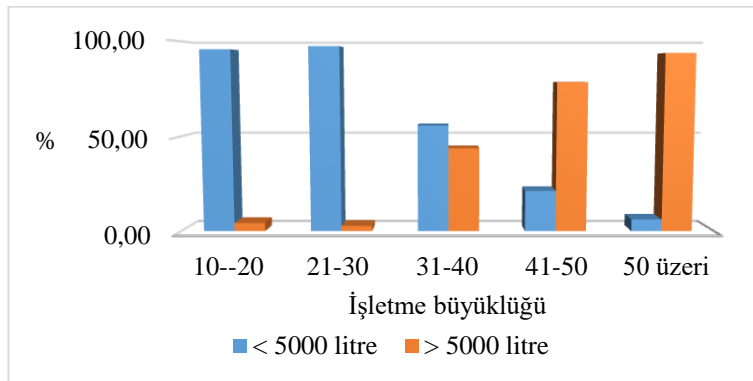
Araştırmada incelenen tüm işletmelerin %74'ünde yıllık ortalama 5000 litreden daha az süt verimi elde ederken, %26'sı ise 5000 litreden fazla verim elde etmektedir (Çizelge 4.9). Gruplardan >50 ve 41-50 kapasiteli işletmelerde yıllık ortalama 5000 litreden fazla süt verimi sırasıyla %93,8 ve %78,6 gibi yüksek değerlere sahiptir (Şekil 4.9.a). 10-20; 21-30; 31-40 kapasiteli işletmelerde ise sırasıyla %95,7, %97,2 ve %56,0 oranlarında yıllık ortalama 5000 litreden az süt verimi elde edilmektedir (Şekil 4.9 b,c). İşletmede bulunan sığırların yıllık ortalama süt veriminde işletme büyüklüğünün etkisini ortaya koymak için hesaplanan istatistik farklılık önemli bulunmuştur ($P < 0,05$).

Klein-Jobstl ve ark. (2015), yaptıkları araştırmada ankete katılan mevcut işletmelerde 6000-8000 litre/yıl süt verimi elde eden işletmelerin oranı %54,6, 20 baş ve altı işletmelerde %60,7 ve 20 baş üzeri işletmelerde %48,8 olduğu; 8000-10.000 litre/yıl süt verimine sahip olanların ise tüm işletmelerin %28,8'i ve bunun %42,5'ini 20 baş üzeri kapasiteye sahip işletmelerin oluşturduğunu ifade etmişlerdir.

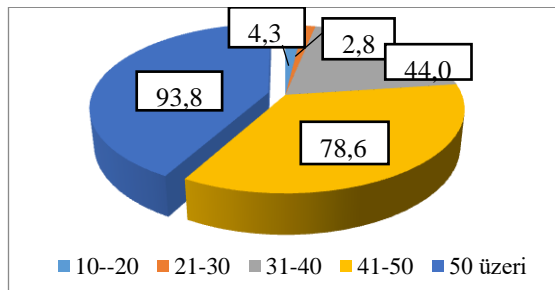
Çizelge 4.9. İşletmelerin yıllık ortalama süt verimi

	Kriterler	< 5000 litre		> 5000 litre		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^d	66	95,7	3	4,3	69	100,0
	21-30 ^d	35	97,2	1	2,8	36	100,0
	31-40 ^c	14	56,0	11	44,0	25	100,0
	41-50 ^b	3	21,4	11	78,6	14	100,0
	> 50 ^a	1	6,3	15	93,8	16	100,0

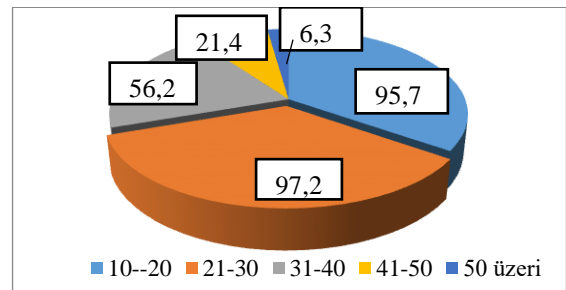
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.9.a. Yıllık ortalama süt veriminin işletme büyüklüklerine göre dağılımı



Şekil 4.9.b. Yıllık ortalama süt verimi 5000 litreden fazla olan işletmelerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı



Şekil 4.9.c. Yıllık ortalama süt verimi 5000 litreden az olan işletmelerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı

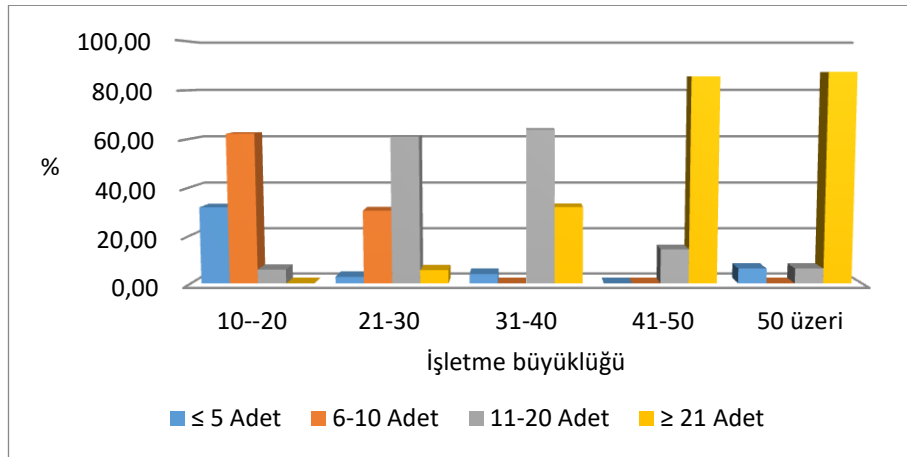
4.10. İşletmelerde Yıllık Buzağı Üretimi

Sığır yetiştiriciliğinde işletme başarısı gelişimini tamamlamış her sığır için yılda en az bir buzağı elde etmektir. Araştırma sonucuna göre mevcut işletmelerin %15,6'sı yılda 5 baştan az, %33,8'i 6-10 baş, %28'i 11-20 baş ve %22,5'i de 20 baş ve üzeri buzağı elde etmektedir. İşletme büyüklükleri açısından değerlendirildiğinde 10-20 baş işletmeler (%62,3) 6-10 adet, 21-30 ve 31-40 baş işletmeler sırasıyla (%61,1-%64) 11-20 baş, 41-50 ve >50 baş işletmeler ise (sırasıyla; %85,7-%87,5) 21 baş ve üzeri buzağı elde etmektedir. İşletmelerde bir yılda elde edilen buzağı sayısı işletme büyüklüklerine göre değerlendirildiğinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Çizelge 4.10. İşletme büyüklüğüne göre yıllık elde edilen buzağı sayısı

İşletme büyüklüğü	Kriterler	≤ 5 Adet		6-10 Adet		11-20 Adet		≥ 21 Adet		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^a	22	31,9	43	62,3	4	5,8	0	0,0	69	100,0
	21-30 ^b	1	2,8	11	30,6	22	61,1	2	5,6	36	100,0
	31-40 ^c	1	4,0	0	0,0	16	64,0	8	32,0	25	100,0
	41-50 ^d	0	0,0	0	0,0	2	14,3	12	85,7	14	100,0
	> 50 ^d	1	6,3	0	0,0	1	6,3	14	87,5	16	100,0
Toplam		25	15,6	54	33,8	45	28,1	36	22,5	160	100,0

$\chi^2 < 0,05$



Şekil 4.10. İşletme büyüklüklerine göre yıllık elde edilen buzağı sayısı

4.11. İşletmelerde Buzağı Ölüm Dönemi

Genellikle buzağılar için kritik dönem, yüksek septisemi ve enterit prevalansı olan ilk iki haftadır (Radostits 1997). Bu çalışmada bu süre ilk 30 gün olarak değerlendirilmiş ve bu dönemin en yüksek ölüm oranlarına sahip olduğu bulunmuştur. Çünkü buzağı kayıpları yönetim uygulamalarıyla bağlantılıdır. Buzağılar ana ile birlikte veya ayrı olarak kolostrum tarafından kısmen korunduğu dönem hatalı sütle besleme ve uygun olmayan barınma koşullarıyla karşı karşıya kaldığında ölüm riski devam etmektedir. Buzağılar yaşamın her döneminde çeşitli patojenlere maruz kalabilir ancak gidilen işletmelerde bu konuda yetiştiricilerin bir kısmının yeterli bilgiye sahip olmadığı görülmüştür.

Değerlendirilen işletmelerin %70,5'inde buzağı kayıpları ilk 30 gün içerisinde gerçekleşmektedir (Çizelge 4.11, Şekil 4.11.a). Bunu ilerleyen haftalarda azalarak %15,4'ü 31-60 gün içerisinde ve %14,1'i de 61-180 gün içerisinde gerçekleşen ölümler takip etmektedir (Şekil 4.11 b,c,d). Buzağı ölüm dönemi ile işletme büyüklükleri arasında önemli farklılık bulunmamıştır.

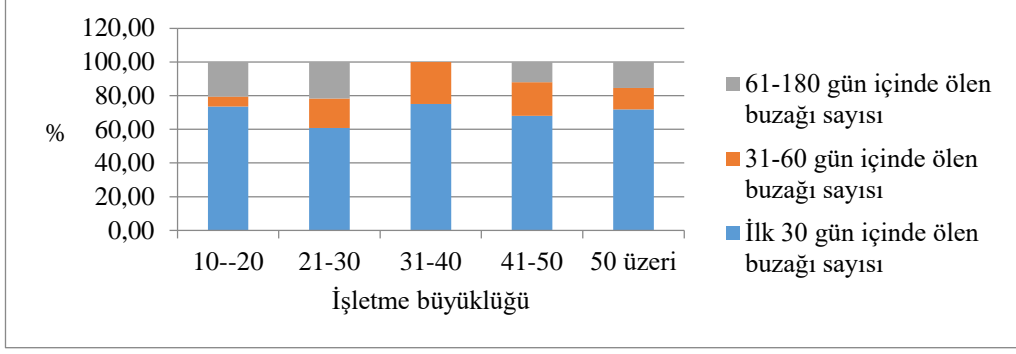
Çizelge 4.11. İşletme büyüklüğüne göre buzağı ölüm zamanları

Kriterler	İlk 30 gün içinde buzağı ölümü		31-60 gün içinde buzağı ölümü		61-180 gün içinde buzağı ölümü		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20	25	73,5	2	5,9	7	20,6	34	100,0
	21-30	14	60,9	4	17,4	5	21,7	23	100,0
	31-40	21	75,0	7	25,0	0	0,0	28	100,0
	41-50	17	68,0	5	20,0	3	12,0	25	100,0
	> 50	28	71,8	5	12,8	6	15,4	39	100,0
Toplam	105	70,5	23	15,4	21	14,1	149	100,0	

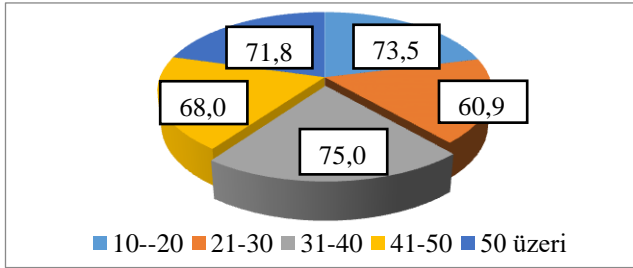
$\chi^2=10,735$

Fediaevsky ve Pratap (2002), yaptıkları araştırmada Fiji/Suva bölgesinde ortalama buzağı ölüm oranını %18,2 ve işletme başına ortalama ölüm oranını ise %17,5 olarak bulmuşlardır. Ölüm yaşı olarak, ilk 2 hafta içinde ölenler (%29,1) ve 2 hafta-3 ay arasında ölenler (%45,3); 3-6 ay arasında ölen buzağılar (%25,56) şeklinde sıralanmaktadır. Elde edilen sonuçlardan ölüm oranlarının en yüksek olduğu dönemin insan temelli yapılan bakım yönetim dönemine denk geldiği ve yapılan yönetim hatalarından kaynaklandığı belirtilmektedir.

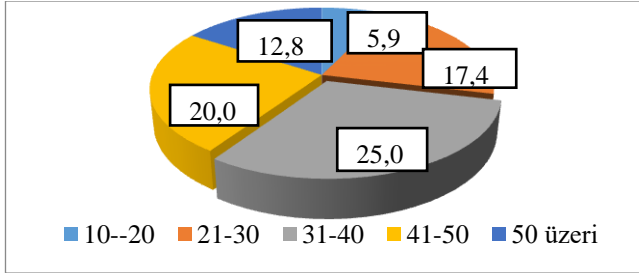
Fransa'da yapılan bir araştırmada ise doğum sonrası ilk 24 saatte ölüm oranının yaklaşık %1,5 (Bendali ve ark. 1999) ve %6,5 (Fourichon ve ark. 1996) olduğu bildirilmiştir. İlk 30 gün içinde ölen buzağıların oranı ise %2,17 olarak belirtilmiştir (Fourichon ve ark. 1996). İsviçre'de ise doğumdan süttten kesime kadar geçen sürede buzağı ölüm oranı %3,1 olduğu ifade edilmektedir (Busato 1997). Görüldüğu gibi çalışma alanındaki işletmelerde bulunan değerler ile karşılaştırıldığında Türkiye de buzağı kayıplarının çok önemli seviyelerde olduğu ortaya çıkmaktadır.



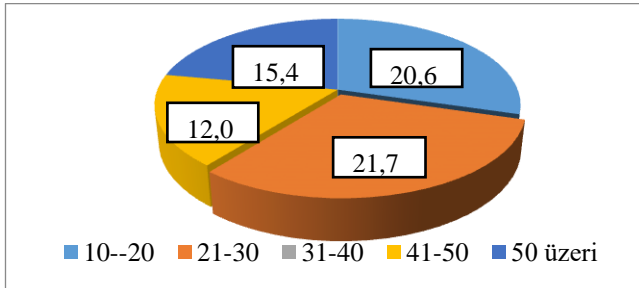
Şekil 4.11.a. İşletmelerde buzağı kaybetme zamanları



Şekil 4.11.b. İşletme büyüklüklerine göre ilk 30 günde ölen buzağı oranları



Şekil 4.11.c. İşletme büyüklüklerine göre 31-60 günde ölen buzağı oranları



Şekil 4.11.d. İşletme büyüklüklerine göre 61-180 günde ölen buzağı oranları

4.12. Doğumu Yaklaşan Anaların Diğer Sığırlardan Ayrılması

Sığırlara işletmede sağlanan doğum koşulları yeni doğan buzağının sağlığı için büyük önem taşımaktadır. Doğum stresini en aza indirmek, sığırın ve yeni doğan buzağının rahatlığını ve ortamın hijyenini sağlamak için doğum bölmeleri planlanmalıdır. Grup bölmelerinde yapılan buzağılamanın bireysel bölmede yapılanlara göre daha riskli olduğu belirtilmiştir (Vasseur ve ark. 2010). Bir araştırmada yeni doğan 20 806 buzağının %5'i ölmüş, ölen buzağuların %55'inin grup bölmelerde, %10'unun ise ayrı bir doğum bölmesinde doğan buzağular olduğu belirtilmiştir (Bascom 2002).

Çizelge 4.12'ye göre işletmelerde doğumu yaklaşan sığırların diğerlerinden farklı bir bölmeye ayrılması uygulamasına yönelik evet yanıtı (%63,9) çoğunluktadır. 10-20 baş işletmelerde %46,4 evet yanıtı alınırken %53,6 hayır yanıtı alınmıştır. 21-30 ve 31-40 baş işletmelerde evet yanıtı %60'ın üzerinde olup benzerlik göstermektedir. 41-50 ve >50 baş işletmelerde ise %90'ın üzerinde evet yanıtı alınmıştır. 41-50 baş kapasiteye sahip işletmeler 100,0 evet yanıtıyla öne çıkmıştır (Şekil 4.12 a,b). İşletme kapasitesi büyük olan işletmelerin mevcut sığırların genotipik yapısı, üretim durumu ve duyarlılık dikkate alındığında doğumu yaklaşan anaların diğer sığırlardan ayrılması konusunda daha duyarlı davrandıkları görülmektedir. İşletme büyüklükleri doğumu yaklaşan sığırların diğerlerinden ayrılması noktasında farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Çizelge 4.12. İşletmelerde doğumu yaklaşan sığırların diğer sığırlardan ayrılması

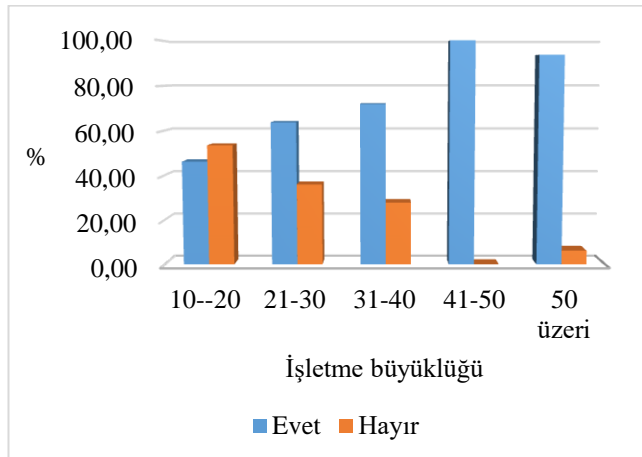
Yanıtlar	Evet		Hayır		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20 ^a	32	46,4	37	53,6	69	100,0
	21-30 ^c	23	63,9	13	36,1	36	100,0
	31-40 ^c	18	72,0	7	28,0	25	100,0
	41-50 ^b	14	100,0	0	0,0	14	100,0
	> 50 ^c	15	93,7	1	6,3	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

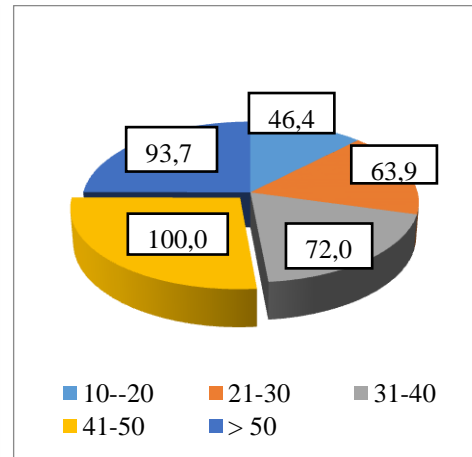
Kanada'da gerçekleştirilen araştırma sonucunda ankete katılan işletmelerin %51,3'ünde buzağılama için ayrı bir yer ayrıldığı ifade edilmiştir. Başka bir yaklaşımda ise sığırların bağlı duraklarda sabitlenerek buzağılaması sağlanmış, fakat doğum sırasında bağlanan sığırların doğuma kendini adapte etmek için uygun pozisyonları yakalamakta güçlük çektikleri ve rahat hareket edemedikleri görülmüştür (Mee 2004). ABD'de benzer şekilde sonuçlar elde edilmiş, işletmelerin %29,9'unda doğum için ayrı bir yer ayrılmıştır (Anonim 2008).

Çek Cumhuriyeti'nde doğumu yaklaşan anaların bireysel bölmeye alınma oranı %28, grup halinde buzağılama %67,6 ve sığırların bağlı olarak padokta buzağılama oranının %4,4'dür (Stanek ve ark 2014). Yoğunluk, grup halinde buzağılama şeklinde olmasının sığırların doğum esnasında birçok risk ile karşılaşma olasılığını arttırdığı belirtilmiştir.

Avusturya'da doğumu yaklaşan sığırları ayrı bir bölmeye ayıranlar mevcut işletmelerin %47'sini, ayırmayanlar ise %53'ünü oluşturmaktadır. İşletme büyüklüğü açısından değerlendirildiğinde 20 baş ve altı işletmelerde doğumu yaklaşan anaları ayrı bir bölmeye ayıranlar %70,5, ayırmayanlar %27,0; 20 baş üzeri işletmelerde ise ayıranlar %30,4 ve ayırmayanlar %68,5 şeklindedir (Klein-Jobstl 2015). Literatürde bulunan sonuçların aksine bu çalışmada işletme kapasitesi büyüdükçe buzağılama için ayrı bölme hazırlamanın öneminin azaldığı görülmektedir.



Şekil 4.12.a. Doğumu yaklaşan sığırların diğerlerinden ayrılma tercihi



Şekil 4.12.b. İşletme büyüklüğüne göre doğumu yaklaşan sığırları diğerlerinden ayıranların oranı

4.13. Buzağları Analarından Ayırma

Buzağının derhal anasından ayrılması genellikle çevresel patojenlere maruz kalma riskini azaltmak için önerilir (Windsor ve Whittington 2009). Aynı zamanda buzağının ilk bakımını ve kolostrum yönetimini kolaylaştırmak için de önemlidir. Araştırmada buzağuların doğumdan sonra analarından ayrılması ile ilgili soruya; tüm işletmelerin %29,4'ü ayırmadığını belirtmiştir. İlk 2 gün içinde ayırdığını ifade edenlerin oranı yaklaşık %63'tür. İşletme büyüklüklerine göre ise 10-20 baş ölçekli işletmelerde ayırmam yanında tutarım (%56,5), 12 saatten kısa süre yanında tutarım (%13), derhal ayırırım ve 48 saat-1 hafta arasında ayırırım (%8,7) şeklinde yanıtları alınmıştır. 21-30 baş işletmelerde yanıtlar daha homojen dağılım göstermiştir. Derhal (%33,3), 12 saatten kısa sürede ayırırım (%22,2), ayırmam yanında tutarım (%16,7), 12-24 saat içinde ayırırım (%13,9) ve diğer yanıtlar (%13,9) olarak belirlenmiştir. 31-40 baş işletmelerde öne çıkan yanıt 12 saatten kısa sürede ananın yanından ayırırım (%44) şeklinde olmuştur. 41-50 ve >50 baş işletmelerde ise %60'ın üzerinde derhal yanından ayırırım yanıtı alınmıştır. İşletme büyüklüklerine göre 10-20 baş arası işletmeler ile >50 baş işletmeler arasında yönetsel farklılık ortaya çıkmaktadır (Çizelge 4.13, Şekil 4.13). Doğumdan sonra buzağının ananın yanından ayrılmasının işletme büyüklüklerine göre değerlendirilmesi konusunda farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Çizelge 4.13. Doğumdan sonra buzağuların analarından ayrılması

İşletme büyüklüğü	Yanıtlar	Derhal		< 12 Saat		12-24 Saat		24-48 Saat		48 Saat-1 Hafta		Ayırmam yanında tutarım		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	10-20 ^a	6	8,7	9	13,0	5	7,2	4	5,8	6	8,7	39	56,5	69	100,0
	21-30 ^b	12	33,3	8	22,2	5	13,8	3	8,3	2	5,5	6	16,6	36	100,0
	31-40 ^b	6	24,0	11	44,0	2	8,0	1	4,0	3	12,0	2	8,0	25	100,0
	41-50 ^b	9	64,2	5	35,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	100,0
	> 50 ^b	11	68,7	4	25,0	1	6,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

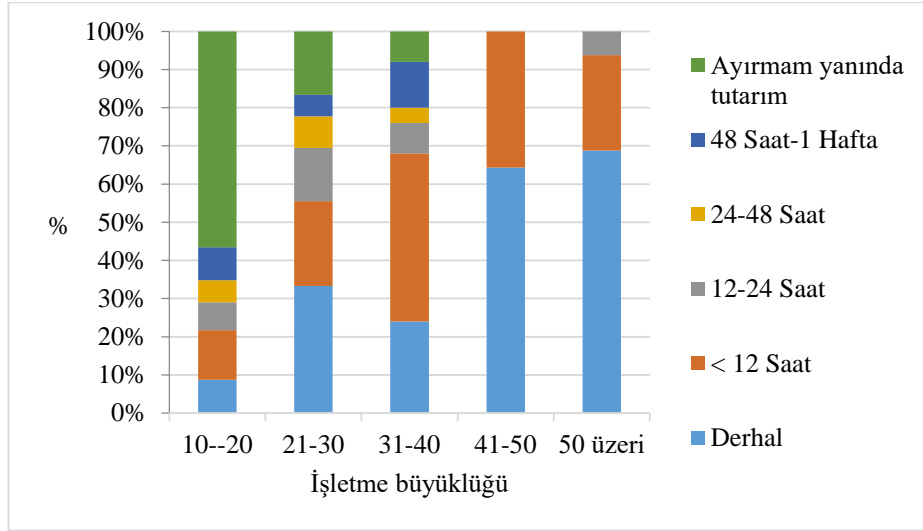
Bangladeş'te yapılan bir çalışmada değerlendirmeye alınan işletmelerden doğumdan sonra buzağıyı derhal ayırırım (%11), 24 saat içinde ayırırım (%22) ve 24 saatten uzun süre veya ayırmam yanında tutarım (%66) şeklinde (Chowdhury ve ark. 2017) yanıtlar alınmış olup, sonuçlar 10-20 baş kapasiteye sahip araştırma grubuyla benzer değerler göstermiştir.

Avusturya'daki süt sığırcılığı işletmelerinde doğumdan sonra buzağıyı derhal ayırma (%41), 1 saat içinde ayırma (%47,6), 4 saat içinde ayırma (%3,4) ve 4 saatten sonra ayırma (%7,8) şeklinde yanıtlar alınmıştır. İşletme büyüklüklerine göre ise 20 baş ve altı kapasitelilerde sırasıyla %46,9-44,7-1,8-6,3 şeklinde; 20 baş üzeri işletmelerde ise sırasıyla %35,8-49,4-5,2-9,4 şeklinde olup, işletme kapasiteleri fark etmeksizin buzağıların analarından ayrı tutulmasının önemsendiği ortaya konmuştur (Klein-Jobstl ve ark. 2015).

Brezilya'da doğumdan sonra ilk 12 saat içinde işletmelerin %71,3'nde (Hotzel ve ark. 2014); bir diğer araştırmada ilk 8 saatte %40'ında ve 8-24 saat içinde %31'inde (Santos ve Bittar 2015); İtalya'da ise ilk 12 saat içinde %75'inde (Zucali ve ark. 2013) buzağılar analarından ayrılmaktadır.

Kanada'da yapılan araştırmada ise işletmelerin %73,2'sinde buzağıların anasından derhal ayrıldığı, %32,5'inde ise 12 saat içinde buzağıların analarından ayrıldığı belirtilmiştir. ABD'de mevcut işletmelerin %55,9'unun buzağıları analarından derhal ayırdıkları belirtilmektedir (Vasseur ve ark. 2010).

Koçyiğit ve ark. (2015)'nın Erzurum ili Hınıs ilçesi'nde yaptıkları anket araştırması sonuçlarına göre yeni doğan buzağılar işletmelerin %57'sinde 1 haftadan fazla, %24'nde 1 hafta ve %19'unda ise 3 gün analarıyla birlikte bırakıldığı belirtilmektedir. Diler ve ark. (2017) ise Narman ilçesindeki işletmelerin %61 oranında yeni doğan buzağıların anaları ile birlikte bir hafta, %26'sının 3 gün ve %13'ünün de 1 haftadan daha fazla kaldığını bildirmektedir. Özellikle değerlendirmeye alınan illerdeki sığır ırklarıda dikkate alındığında, sığırların sağımdan önce buzağılarıyla birlikte bulundurulup sütün inmesi sağlandığı için işletmelerin birçoğunda buzağılar zorunlu olarak anasının yanında bırakılmak zorunda kaldığı ifade edilmiştir.



Şekil 4.13. Doğumdan sonra buzağuların analarından ayırma zamanı

4.14. Doğum Sonrası Uygulanan İşlemler

Doğum anında sığırın yanında bulunmak doğumdan sonra yeni doğan buzağı için belli bir zaman diliminde yapılması gerekli bazı uygulamalara olanak sağlamaktadır. Doğumdan sonra buzağuların çevresinden yavru zarlarının uzaklaştırılması, göbek kordonunun dezenfeksiyonu ve kolostrum alımının sağlanması en önemli uygulamalardan bazılarıdır. Hassasiyet gerektiren bu unsurlara dikkat edilmesi buzağuların patojenlere maruziyetini önleyerek hayata sağlıklı bir başlangıç yapmasını sağlayacaktır. Araştırmada ziyaret edilen işletmelere doğum sonrası uygulanan bu üç önemli işlemin hangi sıra ile uygulandıkları sorulmuştur. Alınan yanıtlar neticesinde (1) yavru zarlarının uzaklaştırılması-göbek kordonu dezenfeksiyonu-kolostrum alımı, (2) göbek kordonu dezenfeksiyonu-yavru zarlarının uzaklaştırılması-kolostrum alımı, (3) kolostrum alımı-yavru zarlarının uzaklaştırılması-göbek kordonu dezenfeksiyonu olarak 3 farklı sıralama elde edilmiştir. Mevcut işletmelerin %40 oranında uygulama (1) ve %31,3 oranında uygulama (2) tercih ettikleri, %20,6 oranında ise doğumdan sonra hiç bir uygulama yapmadıkları görülmektedir (Çizelge 4.14). 31-40 baş sığır kapasitesine sahip işletmelerden daha çok (%60) uygulama (1) yanıtı alınmış, 40 baş ve üzeri işletmelerden ise (%50) uygulama (2) yanıtı alınmıştır (Şekil 4.14 a,b,c,d). İşletmelerde buzağı sağlığı ve ölüm riskinin azaltılması konusuna gerekli önemin

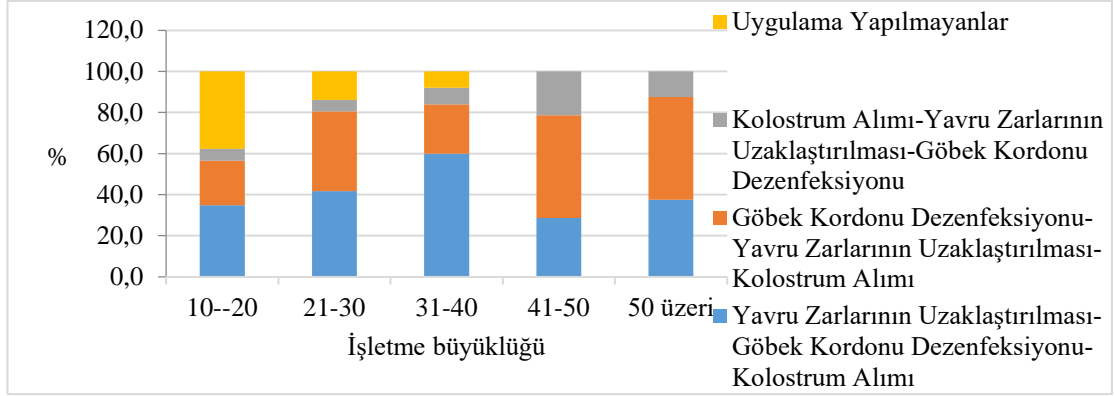
verildiği uygulamaların özenle yapılmaya çalışıldığı belirlenmiştir. İşletme büyüklüklerinde doğum sonrası uygulanan işlemler açısından farklılık önemli bulunmuştur (P<0,05).

Santos ve Bittar (2015), bu konu ile ilgili olarak yeni doğan buzağılarda uygulanan ilk işlemleri sıralamasının (%48) göbek kordonu dezenfeksiyonu, (%37) kolostrum alımı ve (%9) yavru zarlarının uzaklaştırılması olduğunu belirlemiştir.

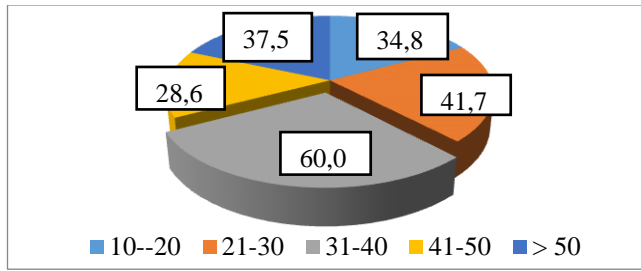
Çizelge 4.14. Doğum sonrası buzağılara sırasıyla uygulanan işlemler

İşletme büyüklüğü	Yanıtlar	(1) Yavru zarlarının uzaklaştırılması-Göbek kordonu dezenfeksiyonu-Kolostrum alımı		(2) Göbek kordonu dezenfeksiyonu-Yavru zarlarının uzaklaştırılması-Kolostrum alımı		(3) Kolostrum alımı-Yavru zarlarının uzaklaştırılması-Göbek kordonu dezenfeksiyonu		Uygulama yapılmayanlar		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	10-20^a	24	34,8	15	21,7	4	5,8	26	37,7	69	100,0
	21-30^b	15	41,7	14	38,9	2	5,6	5	13,9	36	100,0
	31-40^b	15	60,0	6	24,0	2	8,0	2	8,0	25	100,0
	41-50^b	4	28,6	7	50,0	3	21,4	0	0,0	14	100,0
	> 50^b	6	37,5	8	50,0	2	12,5	0	0,0	16	100,0
	Toplam	64	40,0	50	31,3	13	8,1	33	20,6	160	100,0

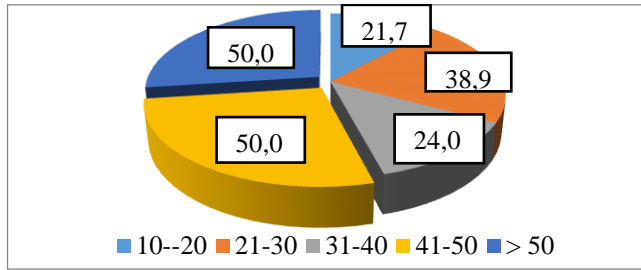
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



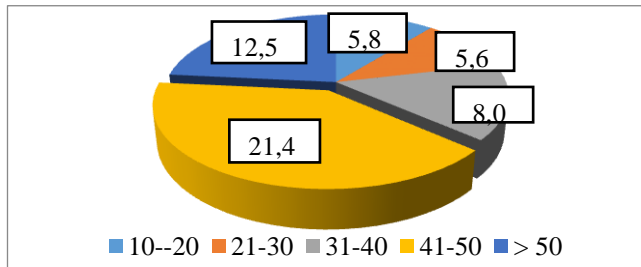
Şekil 4.14.a. Doğumdan sonra buzağıya sırasıyla uygulanan işlemler



Şekil 4.14.b. Doğumdan sonra ilk sırada yavru zarlarının uzaklaştırılması işlemini uygulayanların dağılımı



Şekil 4.14.c. Doğumdan sonra ilk sırada göbek kordonu dezenfeksiyonu işlemini uygulayanların dağılımı



Şekil 4.14.d. Doğumdan sonra ilk sırada kolostrum alımı işlemini uygulayanların dağılımı

4.15. Buzağılarda Göbek Kordonu Bakımı

Göbek kordonu dezenfeksiyonu buzağılarda enfeksiyonlara karşı koruma sağladığı ve perinatal ölüm riskini azalttığı bilinmektedir. Araştırmada yeni doğan buzağıya göbek kordonu bakımı ile ilgili yöneltilen soruya Çizelge 4.15'e göre tüm işletmelerde %50'nin üzerinde evet yanıtı alındığı görülmesine karşın, tüm işletmelerde %22, 10-20 baş işletmelerde %40 hayır yanıtı alınması da dikkat çekicidir (Şekil 4.15 a,b,d). Yetiştiricilerden edinilen bilgiler doğrultusunda bu durumun sebeplerinden birinin doğum sırasında sığırın yanında olmamaktan kaynaklı olduğu ifade edilmektedir.

Çizelge 4.15. Buzağılarda göbek kordonu bakımı

Yanıtlar	Evet, Daldırma		Evet, Sprey		Hayır		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20 ^a	4	5,8	37	53,6	28	40,6	69	100,0
	21-30 ^b	5	13,9	26	72,2	5	13,9	36	100,0
	31-40 ^b	7	28,0	16	64,0	2	8,0	25	100,0
	41-50 ^b	2	14,3	12	85,7	0	0,0	14	100,0
	> 50 ^b	3	18,7	13	81,3	0	0,0	16	100,0

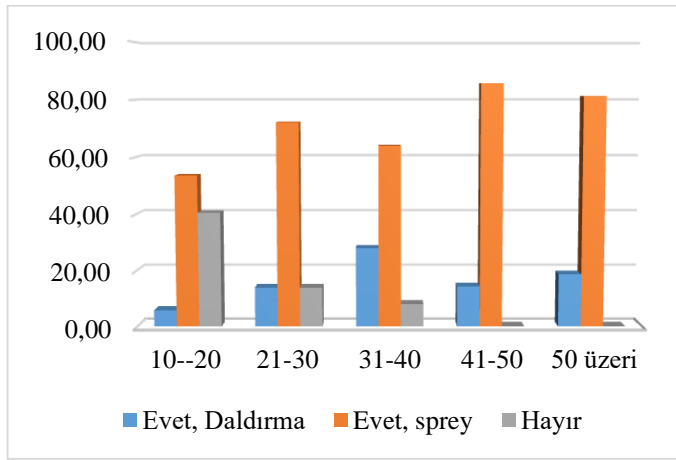
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

Tüm işletmelerde göbek kordonunun dezenfeksiyon yöntemi olarak ise en fazla spreyle dezenfeksiyon kullanılmaktadır (Şekil 4.16.c). İşletme büyüklüklerinde göbek kordonu bakımı yapılması önemlidir ($P < 0,05$).

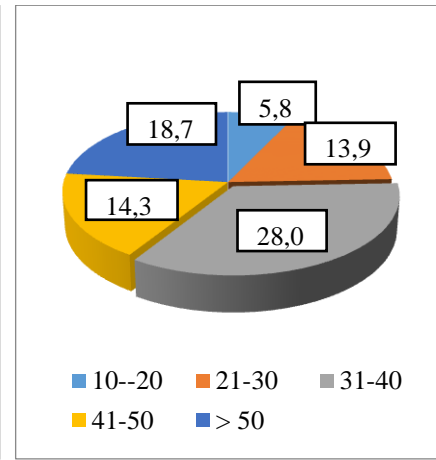
Avusturya'da yapılan bir araştırmada ankete katılan işletmelerde göbek kordonu dezenfeksiyonu yapanlar (%69,5) ve yapmayanlar (%26,9) belirlenmiştir. Göbek kordonu dezenfeksiyonu yapan işletmelerde ise daldırma veya spre yöntemi kullananlar %28,4, diğer yöntemleri kullananlar %71,6 olarak saptanmıştır. İşletme büyüklüklerine göre 20 baş ve altı işletmelerde hiç yapmayanlar, daldırma ve spre yöntemi kullananlar sırasıyla; %23,8, 28,5 ve %61,5 şeklinde; 20 baş üzeri işletmelerde ise aynı sırayla %29,9, 28,6 ve %52,6 şeklinde bulunmuştur (Klein-Jobstl ve ark. 2015). Sonuçlar göbek kordonu dezenfeksiyonuna verilen önem açısından bu

araştırmada elde edilen değerlendirmelere benzese de kullanılan dezenfeksiyon yöntemleri ve işletme büyüklükleri açısından benzerlik görülmektedir.

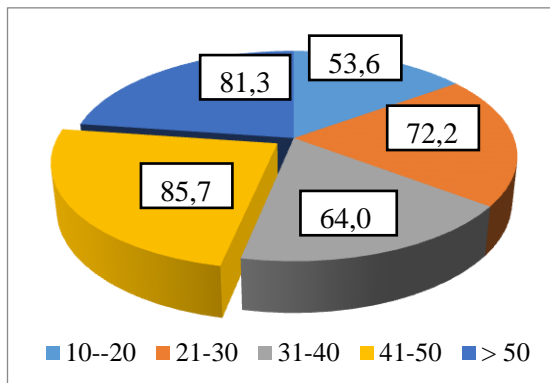
Çek Cumhuriyeti'nde buzağılarda doğumdan sonra uygulanan göbek kordonu dezenfeksiyon yöntemlerini daldırma (%39,7), sprey (%35,3), işlem yapılmayan (%11,8) ve diğer yöntemler (%13,2) şeklinde sıralanmıştır (Stanek ve ark. 2014). Kanada'da ise yetiştiricilere yönelik yapılan bilgilendirme ve tavsiyelere rağmen ankete katılan işletmelerin %36,8'inde göbek kordonu dezenfeksiyonunun uygulanmadığı saptanmıştır (Vasseur ve ark. 2010).



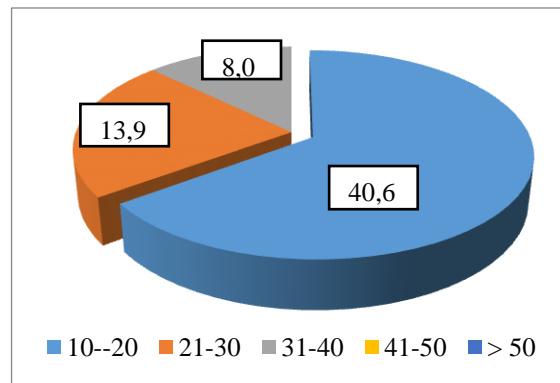
Şekil 4.15.a. Buzağılarda göbek kordonu dezenfeksiyonu uygulaması



Şekil 4.15.b. Göbek kordonu dezenfeksiyonunda daldırma yöntemi yanıtı verenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı



Şekil 4.15.c. Göbek kordonu dezenfeksiyonunda sprey yöntemi yanıtı verenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı



Şekil 4.15.d. Göbek kordonu dezenfeksiyonu sorusuna hayır yanıtı verenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı

4.16. Gündüz Doğumunda İlk Kolostrumu Alma Zamanı

Kolostrum yönetimi buzağının hayatta kalması ve bağışıklık kazanması açısından hayati önem arz etmektedir. Godden (2008)'e göre yeterli miktarda yüksek kaliteli kolostrum alımı sağlamak kolostrum immunoglobulin transferinin verimliliği ve bağırsak epitelinin kolay geçişi açısından doğumdan sonraki ilk 4 saat içinde en yüksek seviyeye ulaşmakta, 6 saat sonra bu verimlilik azalmaya başlamaktadır. Weaver ve ark. (2000), ilk kolostrum zamanlamasının kritik olduğunu ve immunoglobulinlerin 4 saatten önce ortaya çıktığını ve 12 saat sonra hızla azaldığını, bu nedenle buzağının ilk kolostrum besleme zamanının çok önemli ve doğumdan en geç 6 saat sonra aldığından emin olunması gerektiğini belirtmektedirler.

Araştırmada gündüz doğumunda buzağının ilk kolostrumu alma zamanına ilişkin yöneltilen sorudan işletmelerden alınan yanıtlar doğrultusunda ilk 4 saat içinde kolostrum alımının sağlandığı ve ananın yanında tutma yanıtları öne çıkmıştır; 10-20 baş kapasiteli işletmelerde ananın yanında tutarım cevabı %60,9 iken, 21-30; 31-40; 41-50 ve >50 baş kapasiteli işletmelerde ilk 4 saat içinde kolostrum almasını sağlaram yanıtının aldığı değerler sırasıyla; %58,3, %44,0, %92,9 ve %93,7 şeklinde olup işletme kapasitesi arttıkça kolostrumunun öneminin farkındalığının artmış olduğu da görülmektedir (Çizelge 4.16, Şekil 4.16 a,b,c). İşletme büyüklükleri açısından gündüz doğumunda ilk kolostrum alımının sağlanması açısından farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Çizelge 4.16. Gündüz gerçekleşen doğumlarda buzağuların ilk kolostrum alma zamanı

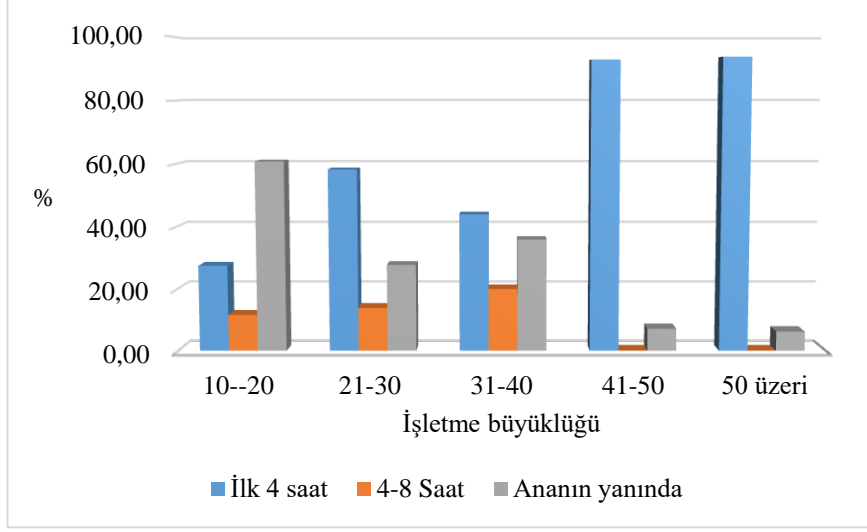
	Yanıtlar	İlk 4 saat		4-8 Saat		Ananın yanında		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^a	19	27,5	8	11,6	42	60,9	69	100,0
	21-30 ^c	21	58,3	5	13,9	10	27,8	36	100,0
	31-40 ^c	11	44,0	5	20,0	9	36,0	25	100,0
	41-50 ^c	13	92,9	0	0,0	1	7,1	14	100,0
	> 50 ^b	15	93,7	0	0,0	1	6,3	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

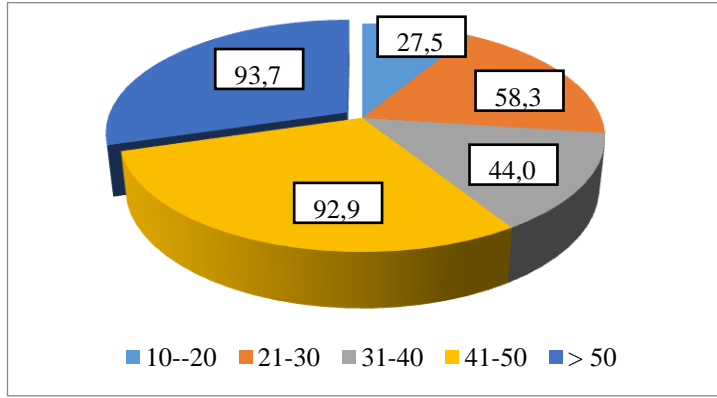
Kanada'da yapılan anket çalışması sonucunda ilk 6 saat içinde buzağılara kolostrum alımının %94,8 oranında sağlandığı; ABD'de ise bu değerin %51 olduğu belirtilmiştir (Vasseur ve ark. 2010).

Brezilya'da ilk kolostrum alma zamanı, gündüz buzağılamada 4 saatten az (%40), 4-8 saat arası (%16), 8-12 saat arası (%13) ve anasının yanında bırakılması (%31) şeklinde gerçekteştiği (Santos ve Bittar 2015); başka bir çalışmada ise ilk 12 saat içinde verilmesi (%41,4) olarak bulunmuştur (Hotzel ve ark. 2014). Çek Cumhuriyeti'nde kolostrumun ilk 6 saat içinde verilme oranı %90,5'tir (Stanek ve ark. 2014). Avusturya'da doğumdan sonra ilk 4 saat içinde buzağılara kolostrum verilme oranı %83,7'dir (Klein-Jobstl ve ark. 2015). Bangladeş'te yapılan araştırmada ise ilk kolostrum alma zamanı ilk yarım saat (%55), iki saat içinde (%46) ve 2 saatten sonra (%2) şeklinde olup zaman dilimi en kısa tutulan çalışma olmasına rağmen oranların önemli derecede yüksek olduğu görölmektedir (Chowdhury ve ark. 2017).

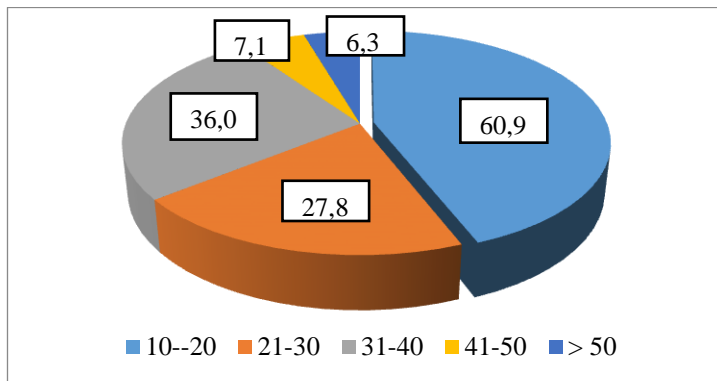
Buzağı doğumdan sonra anasını emerek kolostrumu zamanında ve yeterli miktarda alamayabilir ve pasif bağışıklık transferinde başarısızlık yaşanabilir. Bu noktada yetiştirici eliyle yeterli ve en kısa sürede kolostrumun tükettirilmesi daha doğru ve güvenilir bir uygulama olacağı şüphesizdir.



Şekil 4.16.a. Gündüz doğumunda buzağuların ilk kolostrum alma zamanı



Şekil 4.16.b. Gündüz doğumunda buzağuların ilk kolostrumu doğumdan sonra 4 saat içinde almalarının sağlanmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı



Şekil 4.16.c. Gündüz doğumunda buzağuların ilk kolostrumu ananın yanında tutarak almalarının sağlanmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı

4.17. Gece Doğumunda İlk Kolostrumu Alma

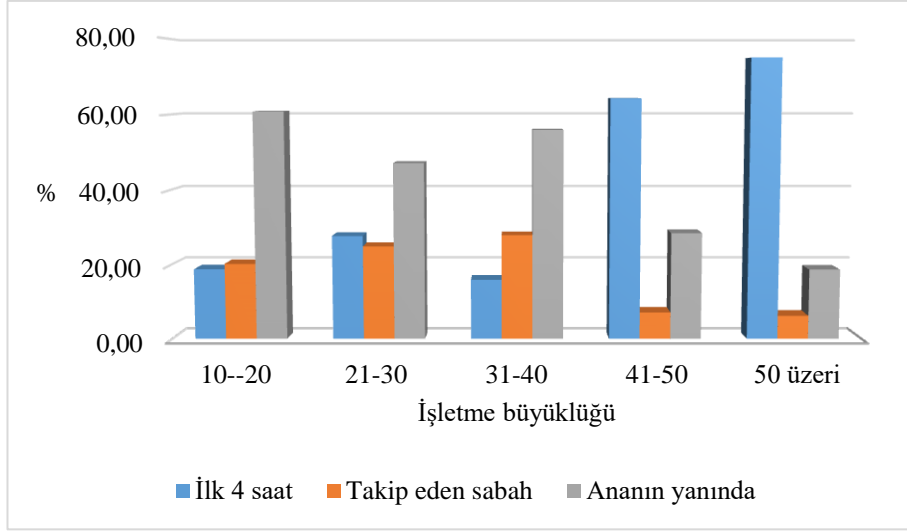
Gece doğumunda buzağının ilk kolostrumu alma zamanı sorusunda da yöneltilen işletmelerden alınan yanıtlar doğrultusunda ilk 4 saat içinde kolostrum alımının sağlanması ve ananın yanında tutarım yanıtlarının öne çıktığı görülmektedir (Çizelge 4.17). Ananın yanında tutarım yanıtı, 21-30 baş kapasiteli işletmelerde (%47,2); 10-20 ve 31-40 baş kapasiteli işletmelerde ise sırasıyla; %60,9 ve %56 olarak alınmıştır (Şekil 4.17.c). 41-50 baş ve >50 baş kapasiteli işletmelerde ilk 4 saatte kolostrum almasını sağları yanıtı sırasıyla; %64,3 ve %75,0 olarak alınmıştır (Şekil 4.17.b). İşletme kapasitesi arttıkça kolostrum yönetimine önem verildiği görülse de gece doğumlarının takip edilebilirlik yönünden aksaklıklara neden olabileceği görülmektedir. İşletme büyüklüklerine göre gece doğumunda ilk kolostrum alımının sağlanması için istatistiksel farklılık önemlidir ($P < 0,05$).

Brezilya'da süt sığırcılığı işletmelerinde yürütülen anket çalışmasında gece doğumunda ilk kolostrum alma zamanı, ilk 4 saat içinde (%12), takip eden sabah (%53) ve ananın yanında (%35) şeklinde olup 10-20 baş kapasiteli işletmelerin yönetim uygulamalarına benzerlik göstermiştir (Santos ve Bittar 2015).

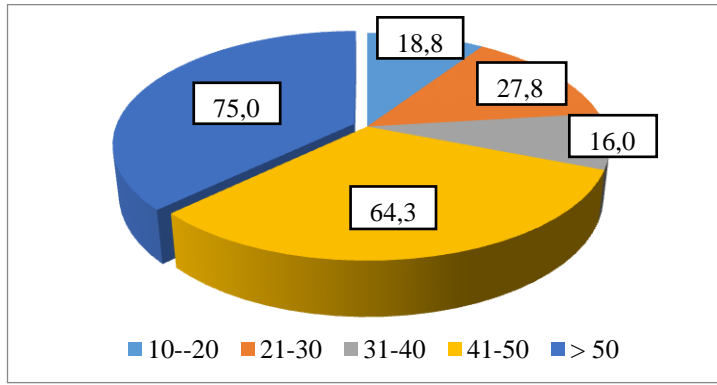
Çizelge 4.17. Gece doğumunda buzağın ilk kolostrumu almaları

	Yanıtlar	İlk 4 saat		Takip eden sabah		Ananın yanında		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^c	13	18,8	14	20,3	42	60,9	69	100,0
	21-30 ^c	10	27,8	9	25,0	17	47,2	36	100,0
	31-40 ^c	4	16,0	7	28,0	14	56,0	25	100,0
	41-50 ^b	9	64,3	1	7,1	4	28,6	14	100,0
	> 50 ^a	12	75,0	1	6,3	3	18,7	16	100,0

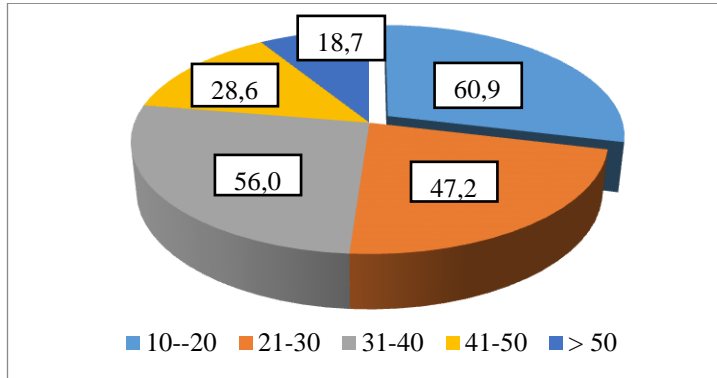
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.17.a. Gece doğumunda buzağuların ilk kolostrumu alma yaklaşımı



Şekil 4.17.b. Gece doğumunda buzağuların ilk kolostrumu doğumdan sonra 4 saat içinde almalarının sağlanmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı



Şekil 4.17.c. Gece doğumunda buzağuların ilk kolostrumu alımını ananın yanında tutarak almalarının sağlanmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı

4.18. Kolostrum Depolama veya Saklama

İşletmelerde özellikle kaliteli kolostrumu depolanma ve daha sonra kullanılma uygulaması buzağı sağlığı ve refahı noktasında süt sığırcılığı işletmeleri için önem taşımaktadır. Tüm işletmelerin %68,75'i kolostrumu saklamadıklarını ifade etmişlerdir. Doğumdan sonra anadan sağılan fazla kolostrumun depolanması ve saklanması sorusuna alınan yanıtlar işletme büyüklükleri arasında farklılık göstermektedir. İşletme büyüklükleri kapsamında 10-20 baş, 21-30 baş ve 31-40 baş kapasiteli işletmelerde hayır yanıtı %50'nin üzerindedir (Şekil 4.18.c). 41-50 baş ve >50 baş kapasiteli işletmelerde hayır diyenlerin oranları sırasıyla %21,4 ve %25 olarak bulunmuştur. Her iki işletme grubu %50 dondurarak saklarım cevabı verirken buzdolabında saklama oranları %28,6 ve %25 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak büyük işletmelerde kolostrumun kısa süreli saklanması veya uzun süreli depolanmasına çalışıldığı söylenebilir (Şekil 4.18.b). İşletme büyüklükleri açısından kolostrumun depolanıp saklanması arasında farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Stanek ve ark. (2014) tarafından, Çek Cumhuriyeti'nde yapmış oldukları çalışmada kolostrum depolama saklama oranını %73,5; Klein-Jobstl ve ark. (2015)'nin Avusturya'da yaptıkları çalışmada ise bu değer %72,7'dir. İşletme büyüklüklerine göre ise 20 baş ve altı işletmelerde %64,2 oranında, 20 baş üzeri işletmelerde %80,8 oranında kolostrum depolama ve saklama uygulaması kullanılmaktadır. İşletme kapasitesi arttıkça depolama uygulaması kullanımının arttığı görülmektedir ki bunda sığır sayısı fazla olması ve kaliteli kolostrum tüketimine verilen önemin artmasının etkisi olduğu ortaya konmuştur.

Santos ve Bittar (2015), Brezilya'da yaptıkları araştırma sonucunda yetiştiricilerin kolostrum depolamaya ve saklamaya %74 oranında başvurduklarını, işletmelerin %93'ünün dondurarak saklama uygulamasını tercih ettiklerini bildirmişlerdir.

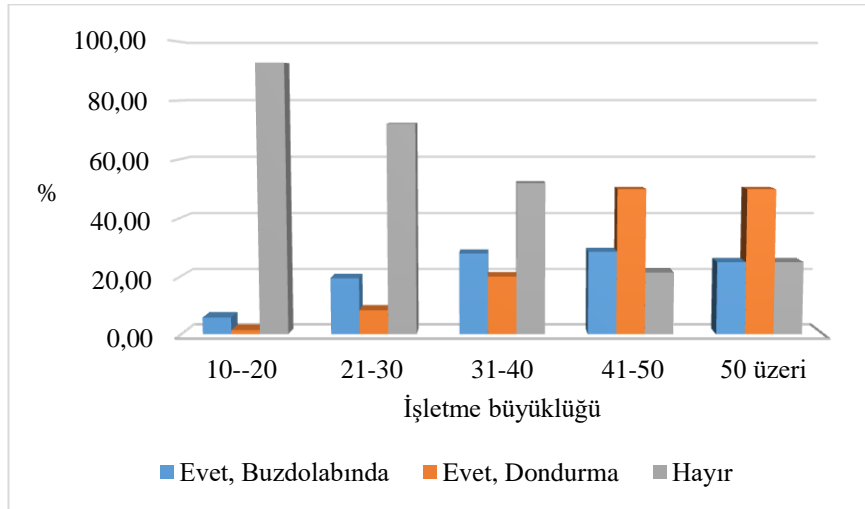
Doğan (2009), buzağılarda tam yağlı sütle beslenen grup ile dondurulmuş kolostrumla beslenen grup arasında performans olarak istatistiki açıdan farklılık olmadığını ($P>0,05$) ve kolostrumun buzağı beslemede 10 güne kadar rahatlıkla kullanılabileceğini ifade etmektedir. Ayrıca ergin sığırların kaliteli kolostrumlarının depolanarak saklanması ile

düvelerden doğan buzağularının da bağışıklığı garantilenmiş olacağı ve doğan her buzağının ilk günlerinde kaliteli kolostrum alımının sağlanması mümkün olacağını ifade etmektedir.

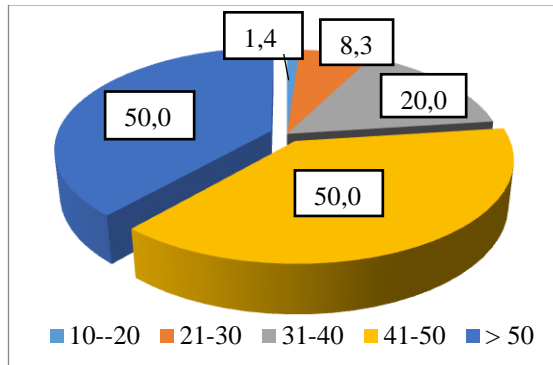
Çizelge 4.18. Kolostrum depolama veya saklama uygulaması

Yanıtlar	Evet, Buzdolabında		Evet, Dondurma		Hayır		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%
10-20^a	4	5,8	1	1,4	64	92,8	69	100,0
21-30^b	7	19,4	3	8,3	26	72,2	36	100,0
31-40^c	7	28,0	5	20,0	13	52,0	25	100,0
41-50^c	4	28,6	7	50,0	3	21,4	14	100,0
> 50^c	4	25,0	8	50,0	4	25,0	16	100,0

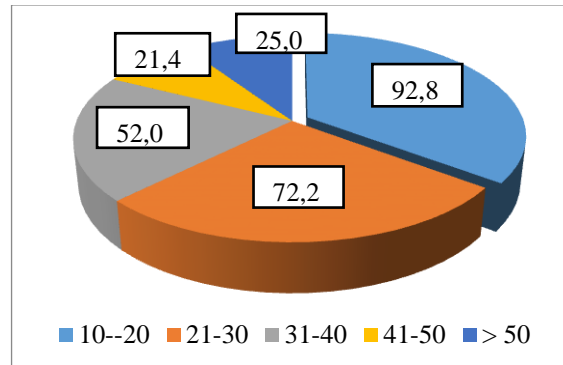
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.18.a. Kolostrum depolama veya saklama uygulaması



Şekil 4.18.b. Doğumdan sonra fazla kolostrumu dondurarak saklayanların işletme büyüklüklerine göre dağılımı



Şekil 4.18.c. Doğumdan sonra fazla kolostrumu saklamayanların işletme büyüklüklerine göre dağılımı

4.19. Kolostrum Çözdürme Metotları

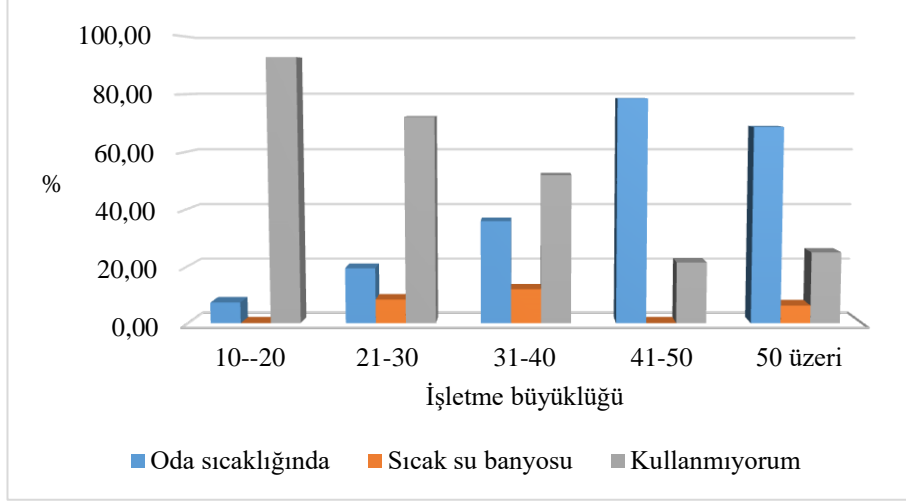
İşletmelere yöneltilen doğumdan sonra fazla kolostrumu depolayıp saklama sorusuna evet yanıtı verenlerin kolostrum çözdürmede hangi metotları kullandıkları sorusuna alınan yanıtlarda işletme büyüklüklerine göre 41-50 ve 50 baş üzeri kapasiteli işletmelerde %60'ın üzerinde oda sıcaklığında çözdürmenin öne çıktığı görülmektedir (Çizelge 4.19). İşletme büyüklükleri ile kolostrum çözdürme metotları arasında farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Araştırmada bulunan sonuçların aksine Santos ve Bittar (2015), yaptıkları çalışmada kolostrumu depolayıp saklayanlar arasında kullanılan çözdürme metotlarının ne olduğu sorusuna %95 su banyosu ve %5 oda sıcaklığı yanıtlarını almışlardır.

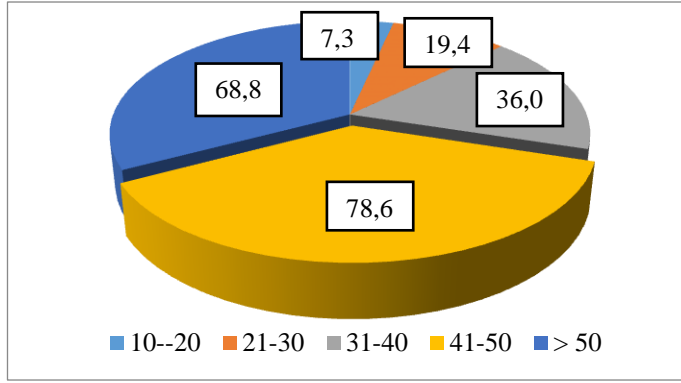
Çizelge 4.19. Kolostrum çözdürme metotları

	Kriterler	Oda sıcaklığında		Sıcak su banyosu		Kullanmıyorum		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^e	5	7,3	0	0,0	64	92,8	69	100,0
	21-30 ^d	7	19,4	3	8,3	26	72,2	36	100,0
	31-40 ^c	9	36,0	3	12,0	13	52,0	25	100,0
	41-50 ^a	11	78,6	0	0,0	3	21,4	14	100,0
	> 50 ^b	11	68,8	1	6,3	4	25,0	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.19.a. Kolostrum çözdürme metotları



Şekil 4.19.b. Oda sıcaklığında kolostrum çözdürme metodunun işletme büyüklüklerine göre dağılımı

4.20. Kolostrumda Kalite Kontrol Uygulamaları

Kolostrumun ne zaman ve ne kadar verildiğinin yanında kalitesinin de iyi olması önem taşımaktadır. Kolostrumdan ana kanındaki antikorların yavruya geçmesiyle sağlanan pasif bağışıklık transferi kolostrumdaki immunoglobulinlerin miktarının yüksek olması ile ilişkilidir. Kolostrumun kalite kontrolü için immunoglobulin yoğunluğu ölçümü laboratuvar ortamında güvenli bir şekilde yapılabildiği fakat zaman alıcı ve pahalı olması sebebiyle kolostrometreden yararlanılabildiği ifade edilmiştir (Pritchett ve ark. 1994).

İşletmelere yöneltilen kolostrumda kalite kontrol uygulaması yapılıp yapılmadığı sorunu mevcut işletmelerin %76,9'u hayır olarak yanıtlamıştır (Çizelge 4.20). İşletme büyüklüklerine göre 10-20 baş; 21-30 baş ve 31-40 baş kapasiteli olanlarda hayır yanıtı %60'ın üzerindeyken, 41-50 baş ve 50 baş üzeri kapasiteli işletmelerde %50'nin üzerinde evet görsel değerlendirme ile kalite kontrolü yaparım yanıtı alınmıştır (Şekil 4.20.b). Kolostrum immunoglobulin değeri ve kalitesi kolostrometre ile kolay bir şekilde öğrenilebileceği halde işletmeler arasında hiç kullanan bulunmaması dikkat çekmektedir. İşletme büyüklükleri açısından kolostrumda kalite kontrol uygulamasında farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

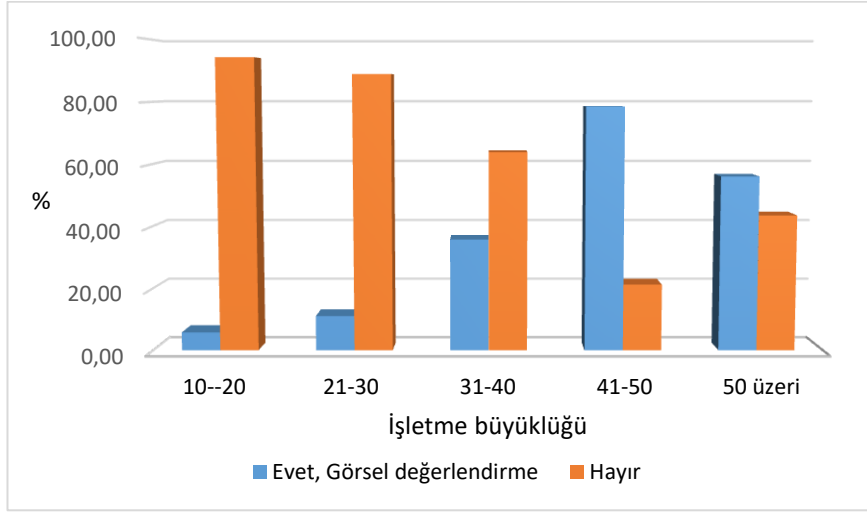
Çizelge 4.20. Kolostrumda kalite kontrol uygulanması durumu

	Yanıtlar	Evet, Görsel değerlendirme		Hayır		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
		İşletme büyüklüğü	10-20 ^d	4	5,8	65	94,2
21-30 ^d	4		11,1	32	88,9	36	100,0
31-40 ^c	9		36,0	16	64,0	25	100,0
41-50 ^a	11		78,6	3	21,4	14	100,0
> 50 ^b	9		56,3	7	43,8	16	100,0
Toplam	37	23,1	123	76,9	160	100,00	

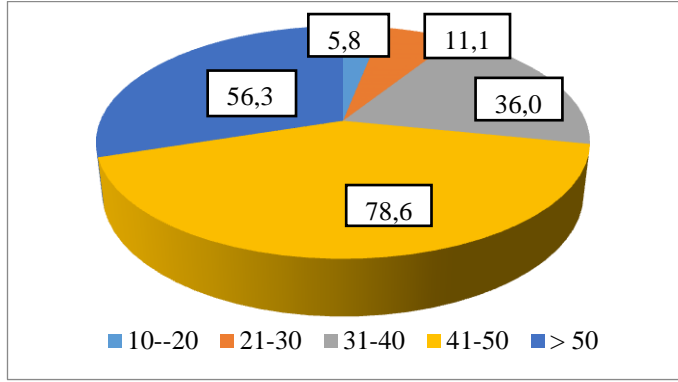
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

Avusturya'da bu konuyla ilgili yapılan çalışmada kolostrumda kalite kontrol uygulaması mevcut işletmelerin %78,7'sinde uygulandığı, işletme büyüklüklerine göre bu değer 20 baş ve altı (%80,3), 20 baş üzeri (%77,7) şeklinde olduğu belirtilmiştir (Klein-Jobstl ve ark. 2015). Kolostrum kalitesini kontrol eden işletmelerin tercih ettiği yöntem ise %86,1 ile görsel değerlendirme metodu olup sonuçlar araştırma sonuçlarıyla benzer olduğu görülmektedir.

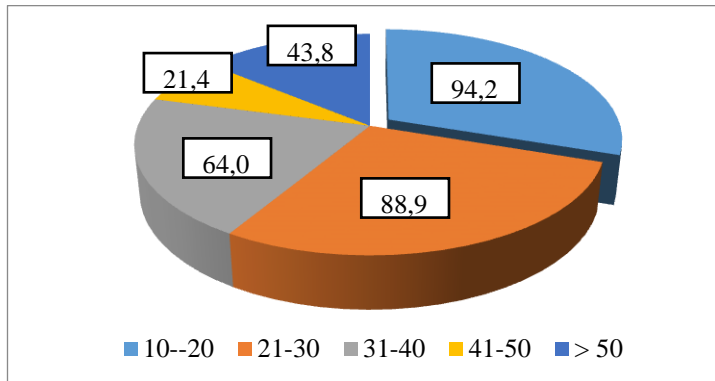
Çek Cumhuriyeti'nde yürütülen çalışmada kolostrum kalite kontrol işleminin işletmelerde %44,1 oranında uygulandığı ifade edilmektedir (Stanek ve ark. 2014), Brezilya'da bu konuda işletmelerden elde edilen sonuç %89 civarında olduğu, kolostrum kalite kontrolünü yapan işletmeler arasında kolostrometre kullananların %67 olduğu belirtilmektedir (Santos ve Bittar 2015).



Şekil 4.20.a. Kolostrumda kalite kontrol uygulanması



Şekil 4.20.b. Kolostrumda kalite kontrolü uygulaması yapanların işletme büyüklüklerine göre dağılımı



Şekil 4.20.c. Kolostrumda kalite kontrol uygulaması yapmayanların işletme büyüklüklerine göre dağılımı

4.21. Kolostrum İle Besleme Metotları

Kolostrum ile besleme yönteminin buzağı refahı üzerine önemli etkisi bulunmaktadır. Hanninen ve ark. (2007)'na göre kolostrumu meme başlı kovalardan almalarının buzağılara daha rahat uyku ve dinlenme sağladığını belirtmiştir. Genel olarak işletmelerde kolostrum besleme yöntemi olarak en çok tercih edileni biberonla beslemedir. Bu çalışmada kolostrumla besleme metodu olarak ananın yanında bırakma ve biberonla besleme uygulamaları kriter olarak alınmıştır. İşletmelerin genelinde kolostrumu anasını emzirerek verenlerin oranı %45, biberonla verenlerin oranı ise %55 bulunmuştur. İşletmelerde verilen yanıtlar içinde öne çıkanlar 10-20 baş kapasiteli işletmeler %69,6 oranında anayı emmesine izin vermeleri ve 40 baş üzeri işletmeler ise %80'in üzerinde biberonla beslemeyi tercih etmeleridir (Çizelge 4.21). Yalnız 20 baş üzeri sığıra sahip işletmelerin %60'ın üzerinde biberonla besleme tercih etmesi buzağuların kolostrum alım miktarına önem verdiklerini göstermektedir. Kolostrum besleme metotları ile işletme büyüklükleri arasındaki farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Brezilya'da yapılan çalışmada kolostrumla besleme yöntemi olarak %54,6 ana ile besleme ve %45,4 biberon veya kova ile besleme şekli tercih edilmektedir (Hotzel ve ark. 2014). Başka bir çalışmada ise biberonla besleme %46, ana ile besleme %42 ve kova ile besleme %9 şeklinde bulunmuştur (Santos ve Bittar 2015). Kanada işletmelerinde yapılan anket çalışmasında biberonla kolostrum besleme %51,3, kova ile besleme %36,5 oranlarında olarak kaydedilmiştir (Vasseur ve ark. 2010). Çek Cumhuriyeti'nde ise kolostrum besleme yöntemi olarak biberon ile besleme %67,8 ve kova ile besleme %25,4 şeklinde kaydedilmiştir (Stanek ve ark. 2014). Çeşitli ülkelerde ve bu çalışmada kullanılan yöntemler değerlendirildiğinde geleneksel yöntemlerin (ana ile besleme) varlığını korumasının yanında en çok öne çıkan yöntemin biberon ile kolostrum sağlanması olduğu görülmektedir.

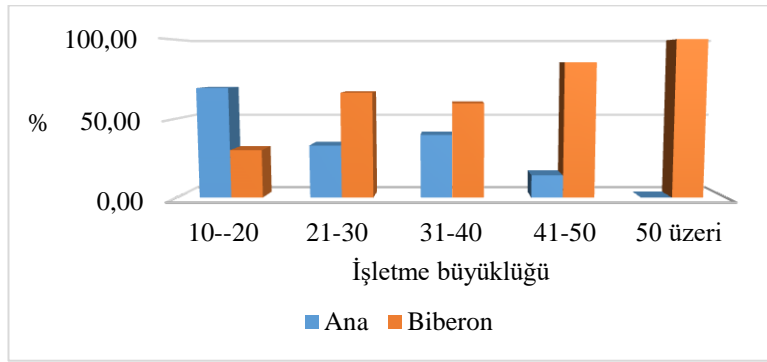
Yetiştiricilerin eğitim düzeyinin buzağılara kolostrum verilme şekline etkisini inceleyen bir çalışmada bunun çok önemli olduğu ortaya konmuştur ($P<0,01$). Üniversite mezunu olan yetiştiriciler buzağuların kolostrumu biberon ile almasını sağlarken, diğer eğitim seviyelerine sahip yetiştiricilerin buzağılarına anasını emme ile kolostrum

verdikleri belirtilmiştir. Erzurum ili Hınıs ilçesinde gerçekleştirilen bu araştırma sonucundaki veriler ise kolostrumun buzağılara %82'i oranında anasını emme, %10 oranında biberon ile ve %8 oranında kova ve meme başlı kova ile verilme yöntemi kullanılmaktadır (Koçyiğit ve ark. 2015). Diler ve ark. (2017), Erzurum ili Narman ilçesinde gerçekleştirdikleri anket çalışması sonucunda ise işletmelerin %57'si biberonla ve %40'ının anasını emme yöntemi ile buzağılara kolostrumun verildiği belirtilmektedir.

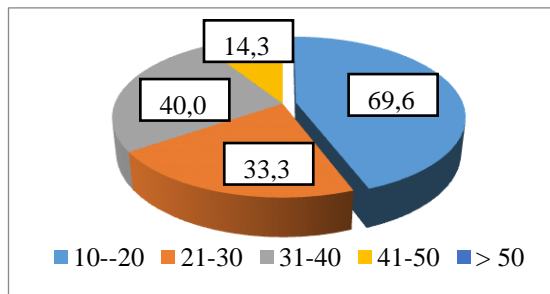
Çizelge 4.21. Kolostrum ile besleme metotlarının uygulanması

	Kriterler	Ana		Biberon		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^a	48	69,6	21	30,4	69	100,0
	21-30 ^c	12	33,3	24	66,7	36	100,0
	31-40 ^c	10	40,0	15	60,0	25	100,0
	41-50 ^c	2	14,3	12	85,7	14	100,0
	> 50 ^b	0	0,0	16	100,0	16	100,0

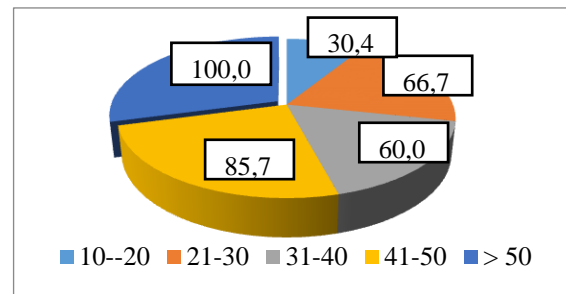
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.21.a. Kolostrum ile besleme metotlarının uygulanması



Şekil 4.21.b. Kolostrumu ananın yanında emerek alanların işletme büyüklüklerine göre dağılımı



Şekil 4.21.c. Kolostrum tüketimini biberon ile verenlerin işletme büyüklüklerine göre dağılımı

4.22. İlk Kolostrumu Besleme Tüpü İle Verme Yöntemi

Yeni doğan buzağı bazı durumlarda yeterli kolostrumu anasından veya biberon/kova yöntemlerinden herhangi biri ile tüketememektedir. Bu gibi buzağuların zorlandığı durumlarda önerilen miktarda ilk kolostrumu besleme tüpü ile verme uygun bir alternatif olabilir (Vasseur ve ark. 2010).

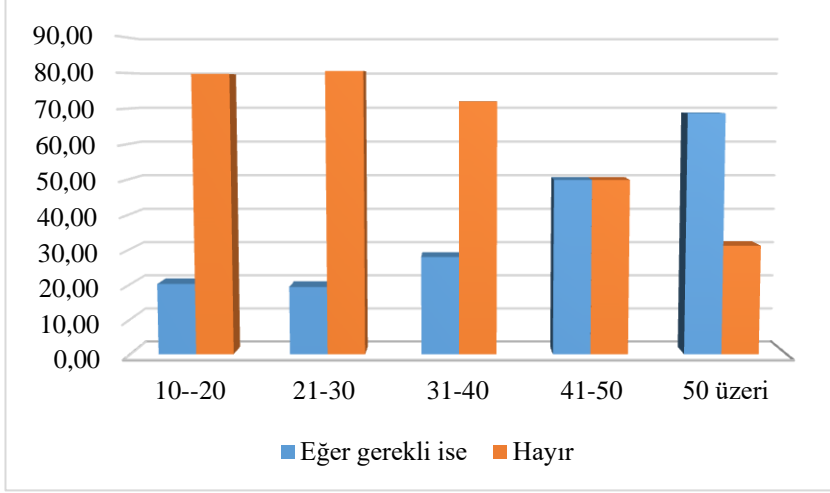
Mevcut işletmelerin %71,3'ü ilk kolostrumu besleme tüpü ile verirken, %28,7'si ise gerekli olduğunda bu yöntemi kullandıklarını belirtmişlerdir. Burada 40 baş ve altı işletmelerde %70'ten fazla oranlarda hayır yanıtı görülürken, 40-50 baş işletmelerde homojen bir dağılımla %50 oranı her iki yanıt içinde verilmiştir (Çizelge 4.22). 50 üzeri baş kapasiteye sahip işletmelerde ise (%68,8) eğer gerekliyse yanıtının olması işletme kapasiteleri arasında yöntemsel farklılık olduğunu göstermektedir (Şekil 4.22.b). İşletme büyüklükleri ile ilk kolostrumu besleme tüpü kullanılarak verilmesine arasında farklılık önemli bulunmuştur ($P < 0,05$).

Araştırma sonuçlarına benzer olarak Klein-Jobstl ve ark. (2015)'nin Avusturya'da yaptıkları çalışmada ilk kolostrumu besleme tüpü ile vermeyenler (%63,1) ve eğer gerekli ise verenler (%34) olarak belirtilmiştir. Santos ve Bittar (2015) ise mevcut işletmelerin %3 ünde kolostrumun besleme tüpü ile verildiğini belirtmişlerdir.

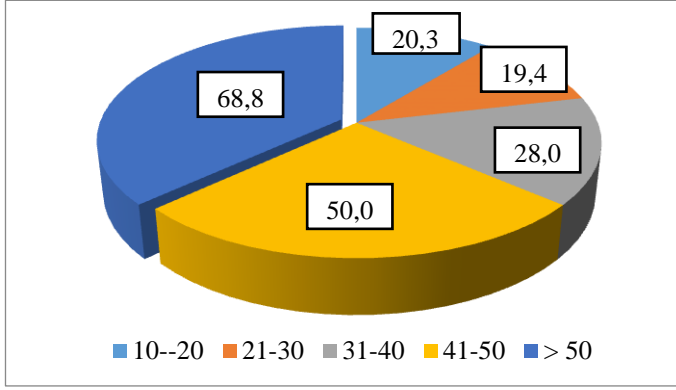
Çizelge 4.22. İlk kolostrumun besleme tüpü ile verilmesi

	Kriterler	Eğer gerekli ise		Hayır		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
işletme büyüklüğü	10-20 ^b	14	20,3	55	79,7	69	100,0
	21-30 ^b	7	19,4	29	80,6	36	100,0
	31-40 ^b	7	28,0	18	72,0	25	100,0
	41-50 ^b	7	50,0	7	50,0	14	100,0
	> 50 ^a	11	68,8	5	31,3	16	100,0
	Toplam	46	28,7	114	71,3	160	100,0

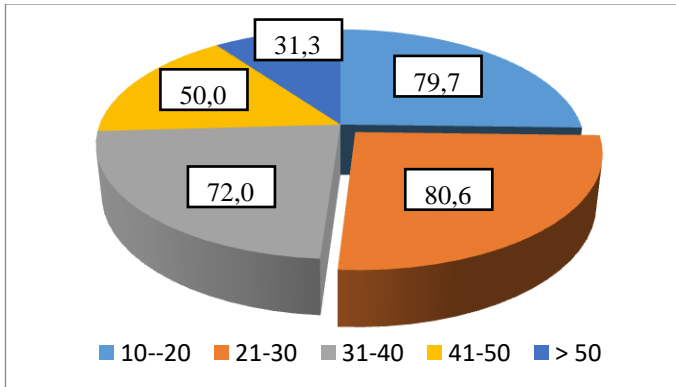
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.22.a. İlk kolostrumun besleme tüpü ile verilmesi



Şekil 4.22.b. İlk kolostrumu besleme tüpü ile eğer gerekli ise veririm yanıtı verenlerin işletmelerin büyüklüğüne göre dağılımı



Şekil 4.22.c. İlk kolostrumu besleme tüpü ile vermeyenlerin işletmelerin büyüklüğüne göre dağılımı

4.23. İlk Beslemede Verilen Kolostrum Miktarı

İlk kolostrumun verilme zamanı kadar ne kadar verildiği de önemlidir. Holstein ırkı buzağılarda, ilk kolostrumun en az 4 litre verilmesi ile immunoglobulinlerin (100 mg) emiliminin yeterince sağlandığı ve ölüm riskinin azaltıldığı ifade edilmektedir (Weaver ve ark. 2000).

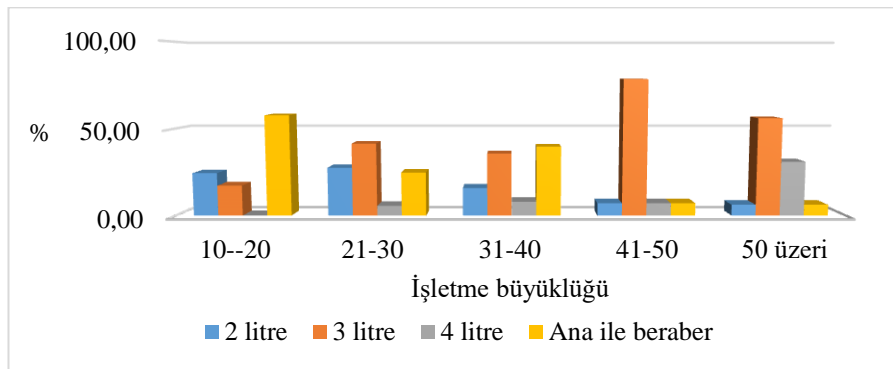
Araştırmada buzağuların analarından emerek kolostrum aldığını söyleyenlerin oranı %37,5 bulunmuştur. Kolostrumu ölçerek verenlerin oranı %62,5 olup bunların içinde de 3 litre verenlerin oranı %57'dir. Bununla birlikte 41-50 grubunda ana ile beraber diyenlerin oranı %7,1, >50 grubunda ise %0'dır. 40 baş üzeri 30 işletmeden sadece 1 işletmenin kolostrumu ana ile beraber vermesi diğer işletmelerin bu iki gruptaki diğer işletmelerin %99,6'sının kolostrumu ölçülü verdikleri görülmektedir. Araştırmada işletmelerin yeni doğan buzağıya ilk beslemede verdikleri kolostrum miktarı 40 baş üzeri kapasiteye sahip işletmelerde 3 litre (%60) olduğu görülmektedir (Çizelge 4.23). 10-20 baş kapasiteye sahip işletmelerde ise büyük ölçüde (%58) buzağular ananın yanında bırakılarak kendi istediği kadar kolostrum alması sağlanmaktadır (Şekil 4.23.c). Görüldüğü gibi işletme kapasitesi arttıkça kolostrumun ölçülü bir şekilde verilmesinin artış gösterdiği ve küçük ölçekli işletmelerde de bu uygulamaların azımsanmayacak (%20+) sayıda uygulandığı görülmektedir. İşletme büyüklükleri ve ilk kolostrumun buzağıya verilme miktarı arasında farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Bu araştırmada elde edilen sonuçların bir benzerine Avusturya'da süt sığırcı işletmelerinde yapılan anket sonucunda da ulaşılmıştır (Klein-Jobstl ve ark. 2015). İlk beslemede verilen kolostrumun miktarının 2-4 litre arasında olduğunu belirten işletmelerin oranı %71,9 dur. İşletme büyüklüklerine göre ise değerler 20 baş ve altında 2-4 litre arası verenler %69,9; 20 baş üzerinde 2-4 litre verenler %73,5 şeklinde olup işletme kapasitesi büyüdükçe yeterli miktarda kolostrum sağlayanların sayısının arttığı görülmektedir. Brezilya'da yürütülen başka bir anket çalışmasında ise ilk beslemede verilen kolostrum miktarı 3 litre (%29), 2 litre (%20) ve ana ile beraber (%39) şeklinde hesaplanmış bu değerler araştırmada değerlendirmeye alınan 10-20 baş kapasiteye sahip işletme grubuna benzerlik göstermektedir (Santos ve Bittar 2015).

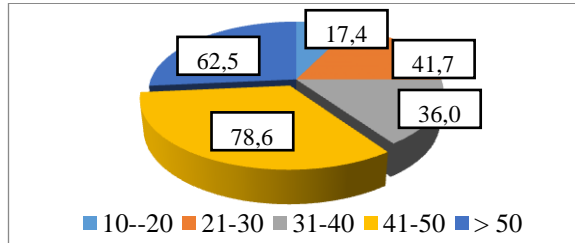
Çizelge 4.23. Buzağılara ilk besleme de verilen kolostrum miktarı

İşletme büyüklüğü	Kriterler	2 litre		3 litre		4 litre		Ana ile beraber		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	10-20 ^c	17	24,6	12	17,4	0	0,0	40	58,0	69	100,0
	21-30 ^d	10	27,8	15	41,7	2	5,6	9	25,0	36	100,0
	31-40 ^d	4	16,0	9	36,0	2	8,0	10	40,0	25	100,0
	41-50 ^b	1	7,1	11	78,6	1	7,1	1	7,1	14	100,0
	> 50 ^a	1	6,3	10	62,5	5	31,3	0	0,0	16	100,0

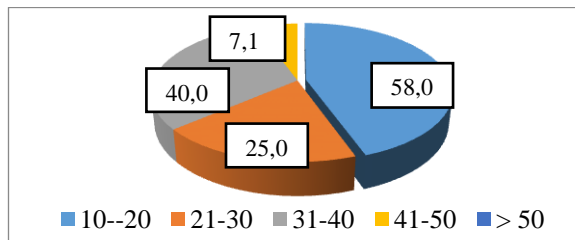
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.23.a. Buzağılara ilk besleme de verilen kolostrum miktarı



Şekil 4.23.b. Yeni doğan buzağıya ilk kolostrumu 3 litre verenlerin işletmelerin büyüklüğüne göre dağılımı



Şekil 4.23.c. Yeni doğan buzağıyı ana ile beraber tutarak kolostrum almasını sağlayanların işletmelerin büyüklüğüne göre dağılımı

4.24. Buzağılarda Serum Proteininin İzlenmesi

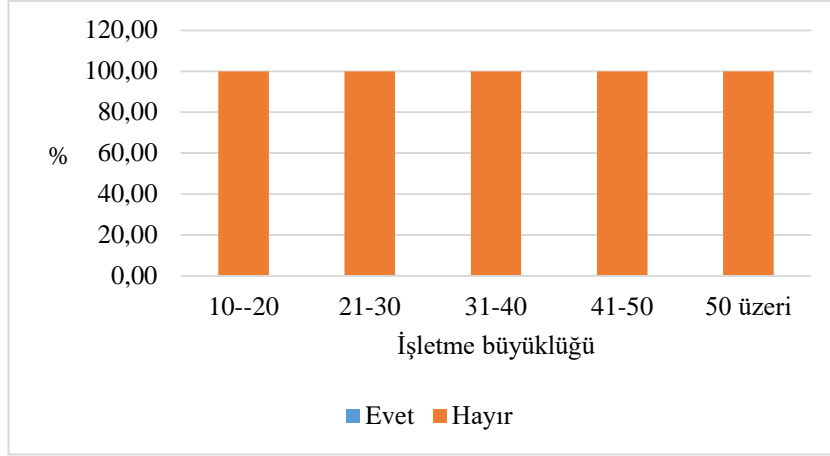
Doğumu takip eden 24-48 saatlik yaştaki buzağılardan alınan kan numunelerinde, serum toplam proteini ölçülerek yeterli bağışıklığın (immünite) sağlanıp sağlanmadığı izlenebilir. Serumdaki toplam protein miktarı, kolostrumdaki IgG seviyeleri ile yüksek oranda ilişkilidir. Buzağılar yeterli miktarda yüksek kaliteli kolostrum aldıklarında serum toplam proteini 5,5 g/dl veya daha fazla olacaktır. Buzağılarda 5 g/dl den daha düşük olan serum toplam protein seviyesi sağlık sorunları yaratmada yüksek risk taşımaktadır (Anonim 2019d).

Buzağılarda serum proteinin izlenmesi durumu hakkında işletmelerin tamamından (%100) hayır yanıtı alınmıştır ve bu konuda fikirlerinin olmadığı saptanmıştır. İşletme büyüklüklerine göre buzağılarda serum proteinin izlenmesinde yapılan χ^2 analizi sonucunda istatistik açıdan farklılığın olmadığı bulunmuştur. Brezilya'da bu konuda yapılan bir çalışmada da aynı sonuçlar elde edilmiş, %98 oranında hayır yanıtı alınmıştır (Santos ve Bittar 2015). ABD'de ise mevcut işletmelerdeki buzağılarda serum proteinin izlenmesinin %2,1 olduğu ve işletme kapasitesi arttıkça bu değer %14,5'e ulaştığı ifade edilmektedir (Anonim 2008).

Çizelge 4.24. Buzağılarda serum protein düzeyinin işletmelere göre değişimi (%)

	Yanıtlar	Evet		Hayır		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20	0	0,0	69	100,0	69	100,0
	21-30	0	0,0	36	100,0	36	100,0
	31-40	0	0,0	25	100,0	25	100,0
	41-50	0	0,0	14	100,0	14	100,0
	> 50	0	0,0	16	100,0	16	100,0

$\chi^2=0,000$



Şekil 4.24. Buzağılarda serum proteinin izlenmesi

4.25. Buzağılarda Besleme Yönetimi

Buzağuların kolostrum ile besleme sonrasında süt ile beslendiği dönemde de nasıl ve ne kadar tükettikleri önemlidir. Buzağuların bu dönemde yeterli miktarda süt tüketmesi vücut gelişimi açısından önemlidir. Kontrollü ve buzağının en kolay şekilde tüketmesini sağlamak için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bunun için yetiştiricilerin biberon veya meme başlı kovalar edinmeleri tavsiye edilmektedir. Buzağuların süt ile beslemesine yönelik takip edilen uygulamaları ortaya koymak için hazırlanan sorulara alınan yanıtlar; anasını emiyor, yapay besleme ile biberon ve meme başlı kovalar kullanılarak, yapay besleme ile biberon veya meme başlı kovalar ve toplu olarak besleme şeklinde üç başlık altında toplanmıştır. Çizelge 4.25'de görüldüğü gibi 10-20 baş kapasiteye sahip işletmelerde anasını emiyor (%63,8) yanıtı öne çıkmaktadır. 20 baş üzeri kapasiteye sahip işletmelerde ise yapay besleme ile biberon ve meme başlı kovalar yanıtı %50'nin üzerinde bulunurken, 50 baş üzeri işletmelerde bu değer %100'lere ulaşmaktadır (Şekil 4.25.b). İşletme büyüklükleri ile besleme sistemleri arasındaki farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Kanada'da yapılan bir anket çalışmasında yetiştiricilerin %92'sinin meme başlı kova ve %18'inin ise biberonla besleme yöntemini tercih ettikleri (Vasseur ve ark. 2010); Brezilya'da ise yetiştiricilerin %49'u biberon, %40'ı kova ve %11'inin de anasını emme şeklinde besleme yöntemlerini tercih ettikleri belirtilmektedir (Hotzel ve ark. 2014).

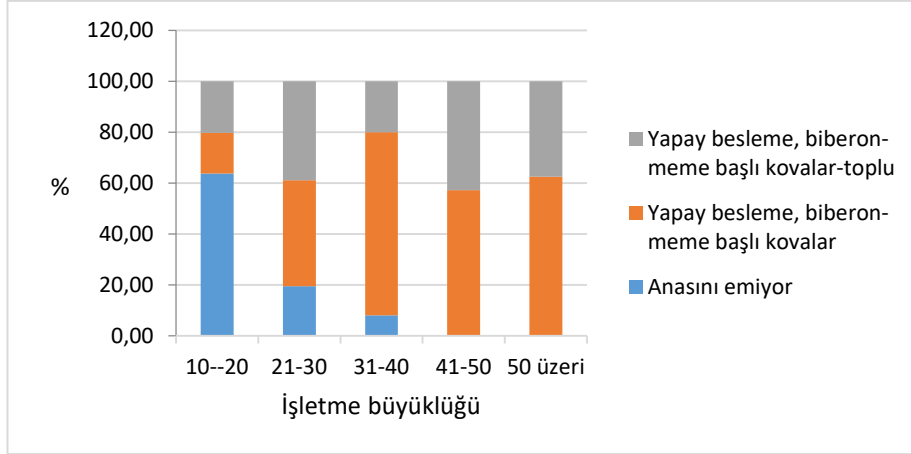
Klein-Jobstl ve ark. (2015), Avusturya'daki yetiştiriciler ile yaptıkları anket çalışmasında buzağılara meme başlı kova (%75) ve başlık olmayan kova (%14) ile besleme yapıldığını, işletme kapasitesi arttıkça bu değerlerin aynı seviyelerde kaldığını ifade etmişlerdir. Stanek ve ark. (2014) ise buzağuların meme başlı kova (%47) ve başlık olmayan kova ile (%41) beslendiğini, Şahanoğlu (2014) buzağuların biberon ve meme başlı kova ile (%51,5) ve anasını emme (%48,5) şeklinde beslendiğini ve elde edilen değerlerin birbirine yakın olduğunu ortaya koymuşlardır.

Brezilya'da yapılan başka bir araştırmada ise yetiştiricilerin %65'inin yapay besleme, %35'inin anasını emme yöntemini tercih ettiklerini, yapay besleme yöntemini kullananların %41'inin bireysel kova ve %24'ünün ise biberon ile beslemeyi kullandıkları ifade edilmektedir (Santos ve Bittar 2015).

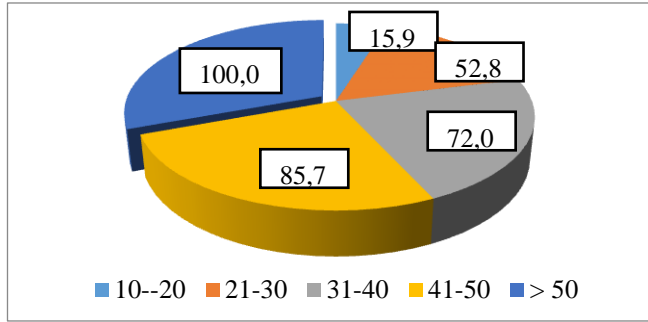
Çizelge 4.25. Buzağılarda kullanılan süt içirme sistemleri

	Yanıtlar	Anasını emiyor		Yapay besleme, (biberon-meme başlı kovalar)		Yapay besleme, (biberon-meme başlı kovalar-toplu şekilde)		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^a	44	63,8	11	15,9	14	20,3	69	100,0
	21-30 ^b	7	19,4	19	52,8	10	27,8	36	100,0
	31-40 ^b	2	8,0	18	72,0	5	20,0	25	100,0
	41-50 ^b	0	0,0	12	85,7	2	14,3	14	100,0
	> 50 ^b	0	0,0	16	100,0	0	0,0	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.25.a. Buzağılarda kullanılan süt içirme sistemleri



Şekil 4.25.b. Yapay beslemede biberon ve meme başlı kovalar grubunun işletme büyüklüklerine göre dağılımı

4.26. Buzağılara İçirilen Sütün Kaynağı

Buzağuların süt ile besledikleri dönemde yetiştiricilerin hangi besin kaynaklarını kullandıklarını ortaya koymak için verilen sütün kaynağı üzerine bir değerlendirme yapılmıştır. Bu kapsamda buzağılara içirilen süt; pazarlanan süt, pazarlanan+atık süt ve pazarlanan süt+süt ikame şeklinde üç gruba ayrılmıştır. Buzağuların 40 baş altı kapasiteli işletmelerde %50'nin üzerinde pazarlanan süt ile besledikleri, 40 baş üzeri işletmelerin ise pazarlanan süt+süt ikame ile besledikleri görülmekte, işletme kapasitesi arttıkça sütün pazarlama değerinin artması ve buna paralel olarak süt yerine ikamelerin kullanımını gündeme getirmiştir (Çizelge 4.26, Şekil 4.26 b,c). Benzer şekilde işletme büyüklüğü arttıkça buzağı beslemede atık süt kullanımının doğrusal olmasa da arttığı görülmektedir. İşletme büyüklükleri açısından süt ile besleme döneminde içirilen sütün kaynağı arasında önemli farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Buzağılara süt içme döneminde verilecek besinin kaynağı noktasında süt veya ikamesinin karşılaştırıldığı çalışmalarda süt ikamelerin daha yüksek enerji ve daha fazla besin değerine sahip oldukları gibi buzağılarda hastalık ve ölüm oranlarının azalmasında da etkisi olduğunu ortaya koymuştur (Davis ve Drackley 1998, Godden ve ark. 2005).

Kanada'da buzağuların beslemesinde işletmelerde pazarlanan süt+süt ikame ile besleme sisteminin %89 tercih edildiği, diğer taraftan atık süt ile beslemenin ise işletmelerin sadece %42,5'inde tercih edildiği belirtilmiştir. Süt ikamelerin daha fazla tercih edilme sebebi olarak buzağılarda daha iyi gelişme elde edildiği üzerinde durulmuştur (Vasseur ve ark. 2010). ABD'de buzağuların beslemesinde süt ikame, süt ve atık süt kullanımı değerleri sırasıyla %57, %28 ve %12 olarak bulunmuştur (Anonim 2008).

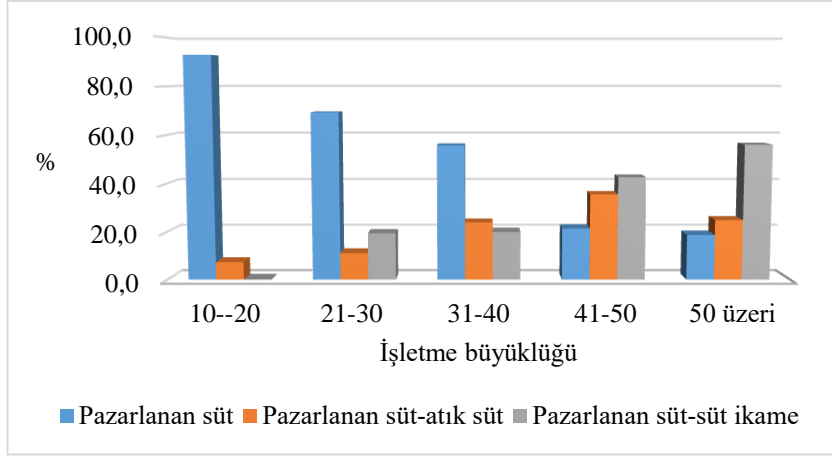
Stanek ve ark. (2014), depolanmış kolostrumun da buzağı beslemede bir alternatif olabileceğini ifade etmektedirler. Bu konuya yönelik yaptıkları çalışmada yetiştiricilerin buzağı büyütmede süt ikame (%35), süt ikame+depolanmış kolostrumla besleme (%25) ve süt ikame+atık süt ile besleme (%28) tercihlerini ortaya koymuşlardır.

Klein-Jobstl ve ark. (2015), buzağı beslemede pazarlanan süt ile beslemenin %85 olduğunu, işletme kapasitelerindeki değişime göre bu tercihte farklılık gözlenmediğini belirtmektedir. Santos ve Bittar (2015) yetiştiricilerin pazarlanan süt (%53), atık süt (%35) ve süt ikame (%13) ile besleme yöntemlerini kullandıklarını ifade etmektedir.

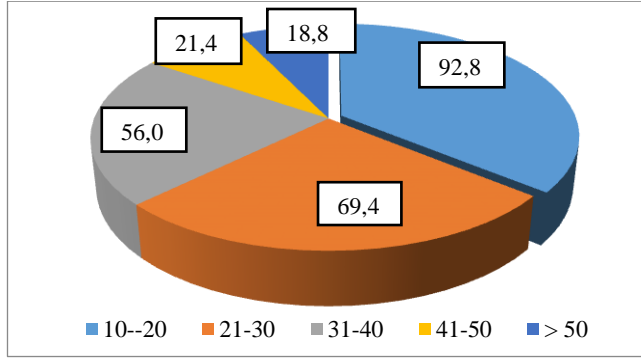
Çizelge 4.26. Buzağı beslemede kullanılan süt kaynaklarının işletmelere göre değişimi

	Kriterler	Pazarlanan süt		Pazarlanan süt+atık süt		Pazarlanan süt+süt ikame		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20^e	64	92,8	5	7,3	0	0,0	69	100,0
	21-30^d	25	69,4	4	11,1	7	19,4	36	100,0
	31-40^c	14	56,0	6	24,0	5	20,0	25	100,0
	41-50^b	3	21,4	5	35,7	6	42,9	14	100,0
	> 50^a	3	18,8	4	25,0	9	56,3	16	100,0

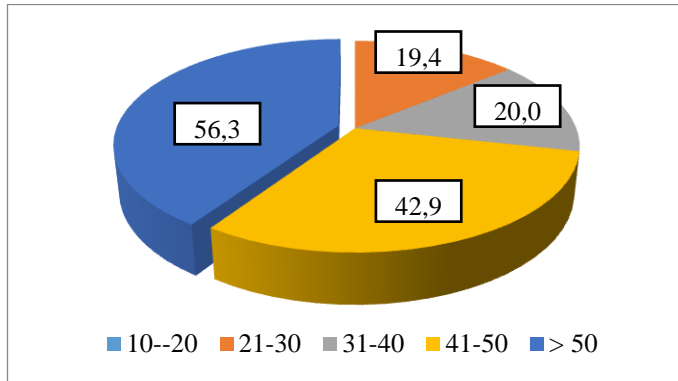
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.26.a. Süt ile beslemede kullanılan sütün kaynakları



Şekil 4.26.b. Pazarlanan süt ile besleme yapan işletmelerin büyüklüklerine göre dağılımı



Şekil 4.26.c. Pazarlanan süt ve süt ikame ile besleme yapan işletmelerin büyüklüklerine göre dağılımı

4.27. Atık süt ile besleme

İşletmelerde hasta veya tedavi görmüş ineklerden sağılan sütlerin buzağı beslemede kullanılması yaygındır. Bilhassa ülkemiz gibi süt fiyatları piyasasının düşük olduğu ülkelerde süt değerlidir ve buzağı beslemede tek başına kullanımı işletme karlılığı açısından sorun oluşturabilmektedir. Bunun için buzağılara verilmek üzere alternatif besinler arasında atık sütler yer almaktadır.

Araştırma kapsamında ziyaret edilen işletmelerde 40 baş altı kapasiteli olanlarda %50'den fazlasında atık süt ile besleme yapılmadığı, 40 baş üzerinde hayvanı bulunan işletmelerde ise gerekli olduğunda atık süt ile besleme yapılabildiğini göstermektedir (Çizelge 4.27). Bunda büyük işletmelerde atık süt olarak değerlendirilebilecek sütün daha fazla olabileceği ve buzağı sayısı da dikkate alınarak bu kaynağında kullanımının gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. İşletme büyüklükleri ve atık süt ile besleme yöntemi arasındaki farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Çizelge 4.27. Atık süt ile besleme

	Yanıtlar	Evet, gerekli olduğunda		Hayır		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^a	5	7,2	64	92,8	69	100,0
	21-30 ^b	9	25,0	27	75,0	36	100,0
	31-40 ^c	12	48,0	13	52,0	25	100,0
	41-50 ^c	9	64,3	5	35,7	14	100,0
	> 50 ^c	10	62,5	6	37,5	16	100,0

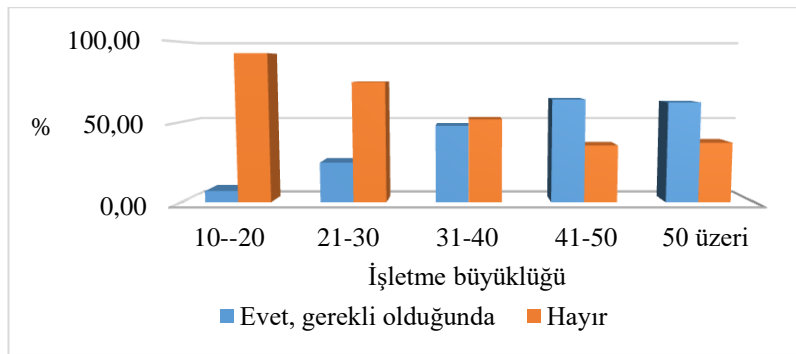
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

Kanada'da bu konuyla ilgili yapılan araştırmada atık süt ile buzağı besleme işletmelerin %48,2'sinde, ABD'de %30'unda, Brezilya'da ise %35'inde uygulandığı belirtilmektedir (Vasseur ve ark. 2010; Santos ve Bittar 2015).

Klein-Jobstl ve ark. (2015), göre buzağıları atık süt ile besleme konusunda yetiştiricilerin farklı uygulamaları söz konusudur. Atık süt ile besleme %35 oranında

sadece erkek buzağılarda, %31,7 oranında tüm buzağılarda ve %19,2 oranında ise sadece gerekli olduğu durumlarda uygulandığı şeklinde belirtilmektedir.

Yapılan araştırmalar sonucunda yetiştiricilerin atık sütün buzağı beslemede kullanımı konusunda tereddütlerinin olduğu görölmektedir. Bu konuyla ilgili yetiştiricilerin patojenlerin buzağılara bulaşma riskini dikkate alarak atık sütlerin, pastörize edilmiş olması konusuna dikkat etmeleri (Selim ve Cullor 1997, Godden ve ark. 2003) ile henüz pasif bağışıklığını kazanmamış olan yeni doğan buzağı için oluşabilecek tehlike ortadan kaldırılabilmektedir.



şekil 4.27. Atık süt ile besleme tercihleri

4.28. Buzağılara 30 Günlük Yaşa Kadar Verilen Günlük Süt Miktarı

İşletmelerde buzağı yaşamının en hassas dönemi olan ilk 30 günlük yaşa kadar günlük 30 baş üzeri işletme kapasitesine sahip işletmelerde 8 litre civarında süt verildiği görölmektedir (Çizelge 4.28), işletme kapasitesi küçüldükçe anasının yanında süt emme veya daha az süt içirme tercihleri gözlenmiştir. İşletme büyüklükleri ile 30 günlük yaşa kadar verilen günlük süt miktarı arasındaki farklılığı ortaya koyan istatistiki analiz önemli bulunmuştur ($P < 0,05$).

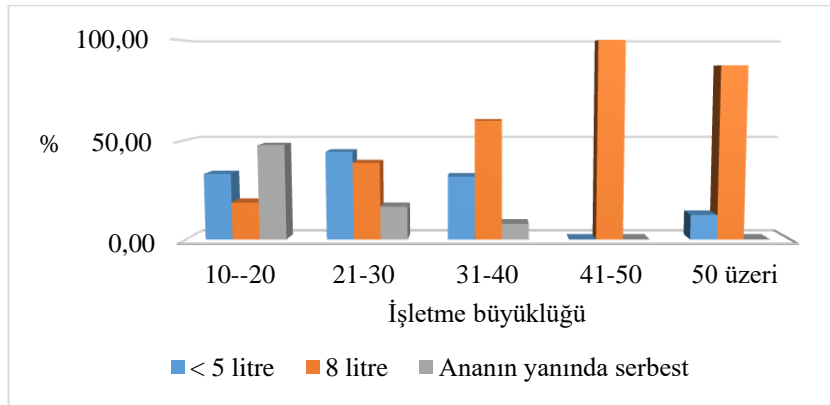
Brezilya'da yapılan araştırmada 30 günlük yaşa kadar verilen günlük süt miktarı 4 litreden az (%41), 6 litre (%28) ve ananın yanında serbest (%23) şeklinde olduğu belirtilmiş olup oranları 21-30 baş kapasiteye sahip işletmelerle benzerlik göstermektedir (Santos ve Bittar 2015). Kanada'da yapılan çalışmaya göre ise yetiştiricilerce uygulanan süt ile besleme planı, ilk haftada 2 öğünde verilen günde 4 litre süt veya süt ikame şeklinindedir (Vasseur ve ark. 2010).

Yapılan son çalışmalarda geleneksel olarak bilinen buzağı vücut ağırlığının %10-12'sinden daha fazla miktarda sütle beslemesinin büyüme, erken damızlık, ilk sağmalda süt üretimini artırma gibi faydalarının olduğu belirtilmektedir (Jasper ve Weary 2002, Rincker ve ark. 2006, Khan ve ark. 2007, De Paula Vieira ve ark. 2008, Borderas ve ark. 2009).

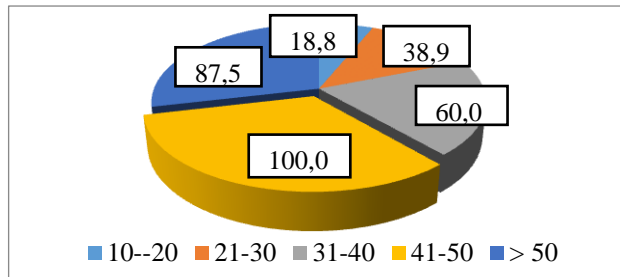
Çizelge 4.28. 30 günlük yaşa kadar verilen günlük süt miktarı

İşletme büyüklüğü	Kriterler	< 5 litre		≥ 5 litre		Ananın yanında serbest		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
		10-20 ^a	23	33,3	13	18,8	33	47,8	69
21-30 ^b	16	44,4	14	38,9	6	16,7	36	100,0	
31-40 ^c	8	32,0	15	60,0	2	8,0	25	100,0	
41-50 ^d	0	0,0	14	100,0	0	0,0	14	100,0	
> 50 ^d	2	12,5	14	87,5	0	0,0	16	100,0	

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.28.a. 30 günlük yaşa kadar verilen günlük süt miktarı



Şekil 4.28.b. Buzağılara 30 günlük yaşa kadar günlük 8 litre süt verenlerin işletme büyüklüklerine göre dağılımı

4.29. 31 Günlük Yaştan Sütten Kesime Kadar Verilen Günlük Süt Miktarı

Buzağılar büyüdükçe tüketimleri de artmaktadır yalnız bunu sadece sütten karşılama hem buzağuların fizyolojik gelişimi hem de ekonomik açıdan değerlendirildiğinde ekonomik olmadığı farklı yem kaynaklarına biran önce alıştırılması ve sütten kesim döneminde daha az stres yaşayacağı koşulların yaratılması gerekir. Araştırmada buzağularına 31 günlük yaştan sütten kesime kadar 5 litreden az süt verenler 40 baş altındaki işletmelerde yoğunlaşırken, 40 baş üzeri işletmelerde ise 5 litre ve daha fazla süt içirmeyi tercih ettikleri görülmektedir (Çizelge 4.29). İşletme büyüklüklerinde 31 günlük yaştan sütten kesime kadar verilen günlük süt miktarı arasındaki farklılığı ortaya koyan istatistiksel analiz önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

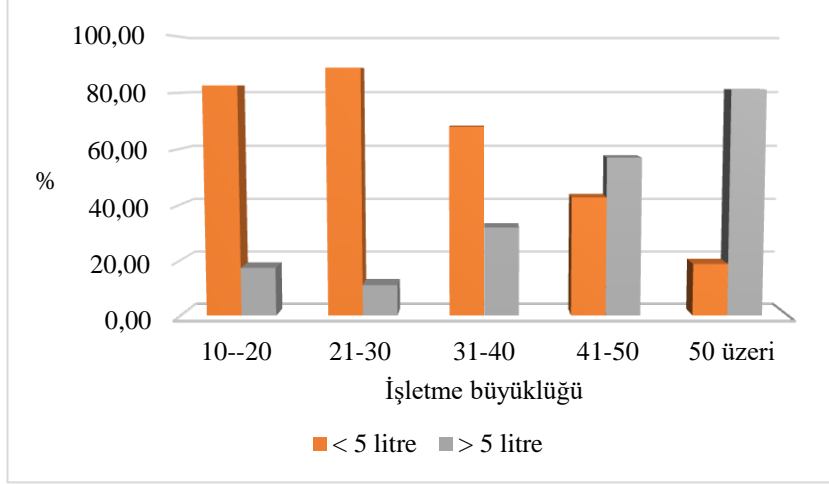
Santos ve Bittar (2015), yaptıkları çalışmada yetiştiricilerin buzağulara 31 günlük yaştan sütten kesime kadar verilen günlük süt miktarları 4 litreden az (%58), 6 litre (%23) ve ananın yanında serbest (%8) şeklinde gerçekleşmekte olup çalışmamızın 40 baş üzeri kapasiteye sahip işletmelerinde uygulanan yöntemle benzerlik göstermektedir.

Vasseur ve ark. (2010)'nın Kanada'da yürüttükleri çalışmada ise 2 öğünde 5,5 litre olarak devam ederken sütten kesmeden önceki hafta 2 öğünde 3 litre olacak şekilde ayarlandığı belirtilmiştir. Klein-Jobstl ve ark. (2015) ise Avusturya'da buzağuların vücut ağırlıklarının %12'si kadar (%58), vücut ağırlığının %12'sinden fazlası kadar (%28) ve ad libitum besleme (%12) şeklinde gerçekleştirildiğini bildirmişlerdir. İşletme kapasiteleri açısından da aynı oranların gözlendiği ifade edilmiştir.

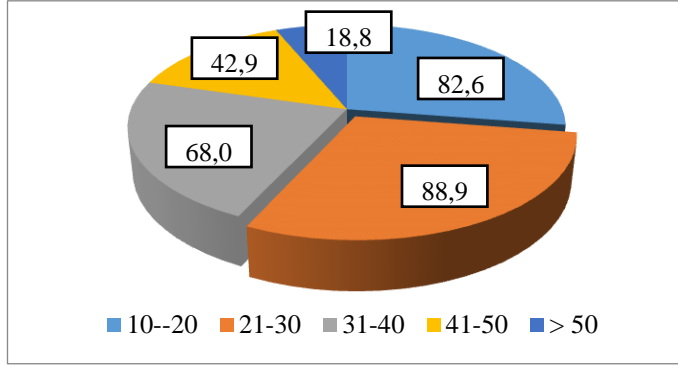
Çizelge 4.29. 31 günlük yaştan sütten kesime kadar verilen günlük süt miktarı

	Kriterler	< 5 litre		≥ 5 litre		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^c	57	82,6	12	17,4	69	100,0
	21-30 ^c	32	88,9	4	11,1	36	100,0
	31-40 ^c	17	68,0	8	32,0	25	100,0
	41-50 ^b	6	42,9	8	57,1	14	100,0
	> 50 ^a	3	18,8	13	81,3	16	100,0

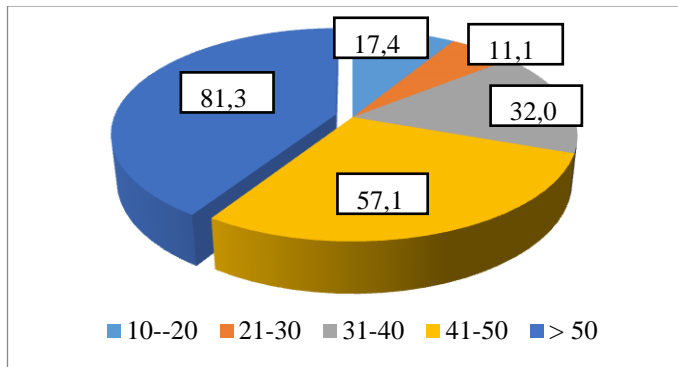
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.29.a. 31 günlük yaştan süttten kesime kadar verilen günlük süt miktar



Şekil 4.29.b. 31 günlük yaştan süttten kesime kadar günlük 5 litreden daha az süt veren işletmelerin dağılımı



Şekil 4.29.c. 31 günlük yaştan süttten kesime kadar günlük 5 litreden daha fazla süt veren işletmelerin dağılımı

4.30. Buzağuların Suya Ulaşma Yaşı

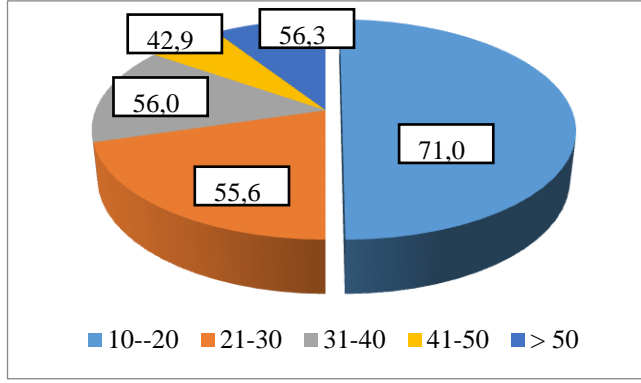
Buzağular için uygun dönemden itibaren serbest su alımı, uygun rumen fonksiyonu ve erken kuru yem alımı için gereklidir ve bu nedenle yaşamın ilk haftasından itibaren buna uygun koşullar sağlanmalıdır (Kertz ve ark. 1984). Bu dönemde süt ile beslemenin suyun yerine geçtiği düşünülmemelidir. Çizelge 4.30'a göre 41-50 baş kapasiteli işletmelerin haricinde farklı ölçekli işletmelerin önemli bir oranda buzağı barınaklarında ilk günden itibaren su bulundurulmaktadır (Şekil 4.30.a). 41-50 baş işletmelerde ise 5. günden sonra su bulundurulduğu (%57,1) belirlenmiştir. Küçük ölçekli işletmelerde düşükte olsa analarıyla meraya çıktıklarında merada su ihtiyaçlarını karşıladıklarına ilişkin yaklaşımlar da görülmektedir. İşletme büyüklükleri açısından buzağının suya ulaşması arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır.

Klein-Jobstl ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada buzağulara doğumu takip eden ilk 1-3 hafta içinde suya erişim sağladıkları işletmelerin payının %71,5 olduğunu bildirmişlerdir. İşletme kapasitelerine göre de bu değer değişmediğini, en geç 8 hafta içinde erişim sağlayanların oranının da %24 olduğu belirtilmiştir. Santos ve Bittar (2015) ise buzağulara suya erişimin ilk gün (%53) ve 5.günde ise (%35) olduğunu ortaya koymuşlardır. Kanada'da yapılan bir araştırmada bu değer 2-3 gün içinde; ABD'de ise ortalama 15 gün içinde gerçekleştiği belirtilmektedir (Vasseur ve ark. 2010).

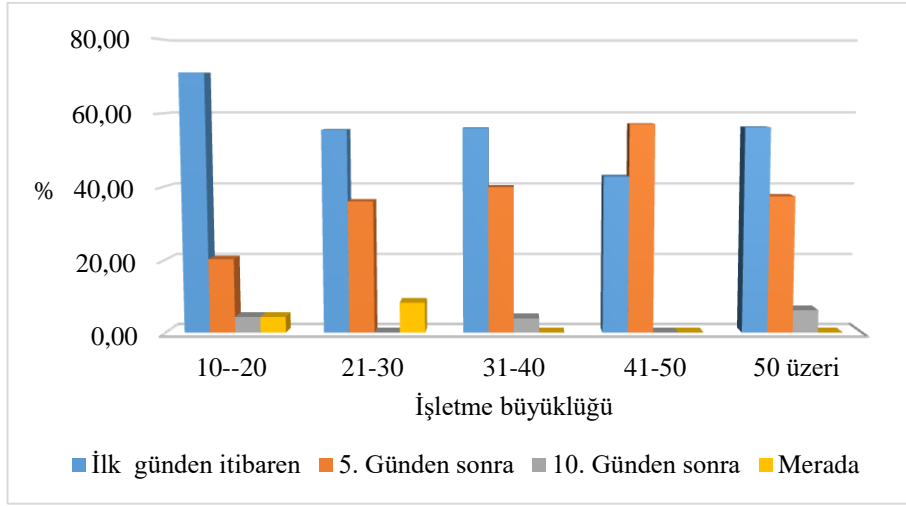
Çizelge 4.30. Buzağuların suya ulaşma yaşı

	Kriterler	İlk günden itibaren		5. günden sonra		10. günden sonra		Mera		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20	49	71,0	14	20,3	3	4,3	3	4,3	69	100,0
	21-30	20	55,6	13	36,1	0	0,0	3	8,3	36	100,0
	31-40	14	56,0	10	40,0	1	4,0	0	0,0	25	100,0
	41-50	6	42,9	8	57,1	0	0,0	0	0,0	14	100,0
	> 50	9	56,3	6	37,5	1	6,3	0	0,0	16	100,0

$\chi^2=15,405$



Şekil 4.30.a. Buzağılara ilk günden itibaren önlerinde su bulunduran işletmelerin dağılımı



Şekil 4.30.b. Buzağuların suya ulaşma yaşı

4.31. Buzağuların Yoğun Yeme Ulaşma Yaşı

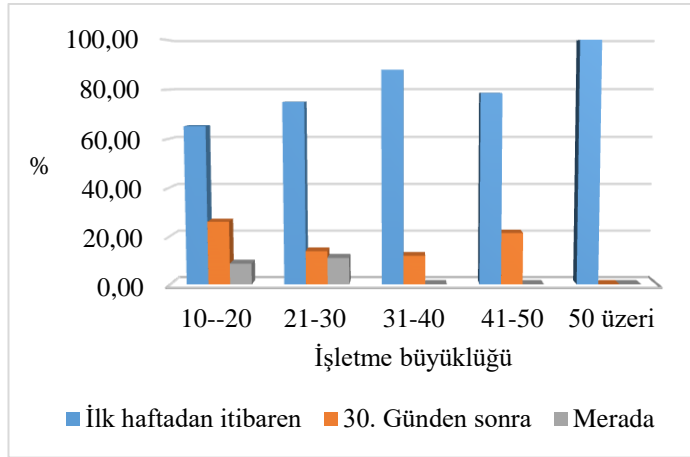
Ruminantlarda rumenin fiziksel ve işlevsel gelişimi için yavrunun yoğun ve kaba yem tüketimine mümkün olduğu kadar erken başlaması gerekmektedir. Rumen gelişimi için gerekli olan yoğun yemin tüketimi Çizelge 4.31'de görüldüğü gibi mevcut işletmelerin %75,6'lık kısmında ilk haftadan itibaren başlamaktadır. Değerlendirmeye alınan işletmelerin bu konuyla ilişkili olarak buzağularda sağlıklı rumen gelişimi ve sürü gelişimi noktasında hassas davrandıkları görülmektedir. İşletme büyüklükleri açısından yoğun yeme ulaşma yaşı arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.31. Buzağuların yoğun yeme ulaşma yaşı

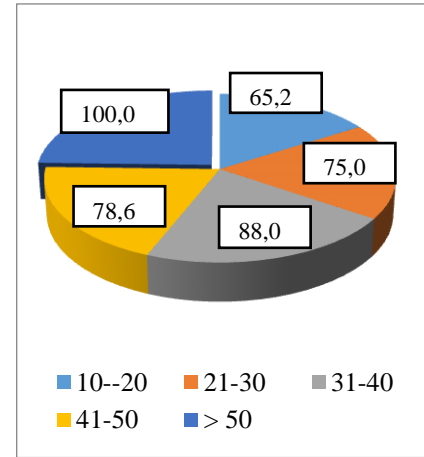
	Kriterler	İlk haftadan itibaren		30. günden sonra		Mera		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20	45	65,2	18	26,1	6	8,7	69	100,0
	21-30	27	75,0	5	13,9	4	11,1	36	100,0
	31-40	22	88,0	3	12,0	0	0,0	25	100,0
	41-50	11	78,6	3	21,4	0	0,0	14	100,0
	> 50	16	100,0	0	0,0	0	0,0	16	100,0

$$\chi^2=14,499$$

Avusturya'da gerçekleştirilen anket çalışmasında 1-3 hafta içinde buzağuların %60,5'inin yoğun yeme ulaşacakları koşulların sağlandığı bildirilmiştir. İşletme kapasitesine göre değerlendirildiğinde 20 baş ve altı işletmelerde bu değer %52,6, 20 baş üzeri işletmelere göre ise %68,8 ve küçük işletmelerde başlatma yaşının daha geç olduğu saptanmıştır. Brezilya'da yürütülen bir çalışmada ise 1.gün yoğun yeme erişimi sağlayan işletmeler (%33) iken 5.günden sonra sağlayan işletmelerin (%38) olduğu, her iki çalışmadan da alınan sonuçlar ile araştırma sonuçlarının benzerlik gösterdiği görülmektedir (Klein-Jobstl ve ark. 2015, Santos ve Bittar 2015).



Şekil 4.31.a. Buzağuların yoğun yeme ulaşma yaşı



Şekil 4.31.b. Buzağuları ilk haftadan itibaren yoğun yemle besleyen işletmelerin dağılımı

4.32. Buzağuların Kaba Yeme Ulaşma Yaşı

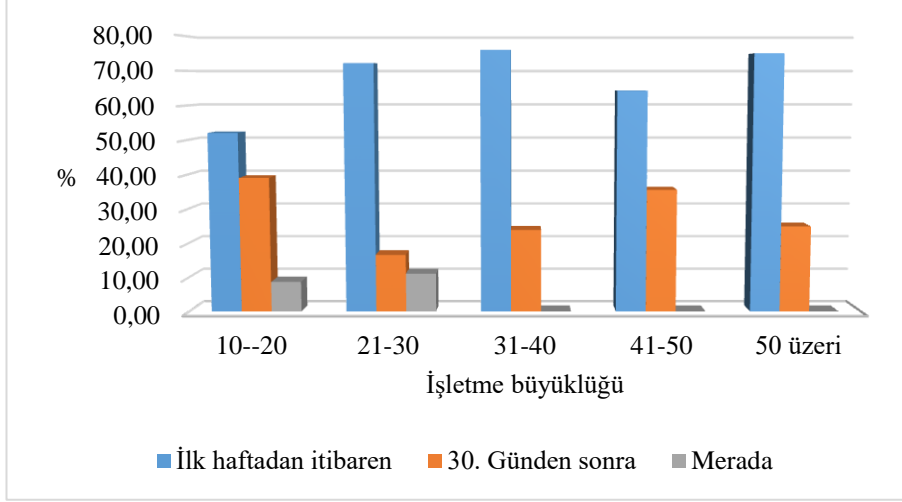
Buzağuların kaba yeme ulaşmalarının sağlanması mevcut işletmelerin %63,8'lik kısmında ilk haftadan itibaren başlamaktadır (Çizelge 4.32, Şekil 4.32.b). İşletme büyüklükleri açısından kaba yeme ulaşma yaşı arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.32. Buzağuların kaba yeme ulaşma yaşı

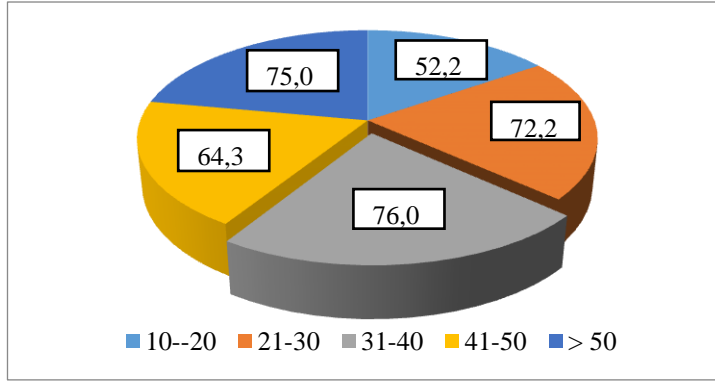
Kriterler	İlk haftadan itibaren		30. Günden sonra		Mera		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20	36	52,2	27	39,1	6	8,7	69	100,0
	21-30	26	72,2	6	16,7	4	11,1	36	100,0
	31-40	19	76,0	6	24,0	0	0,0	25	100,0
	41-50	9	64,3	5	35,7	0	0,0	14	100,0
	> 50	12	75,0	4	25,0	0	0,0	16	100,0

$$\chi^2=12,856$$

Buzağuları kaba yeme başlatma yaşı ile ilgili benzer çalışmalar bulunmaktadır. Avusturya'da süt sığırcılığı işletmelerinde buzağuların 1-3 hafta içinde kaba yeme erişiminin sağlanmasının %85 civarında olduğu, işletme kapasiteleri açısından yapılan değerlendirmede de önemli bir farklılığın bulunmadığı belirtilmiştir (Klein-Jobstl ve ark. 2015). Brezilya'da ise buzağulara kaba yemin verilme yaşı ilk günden itibaren (%22), 5. günden itibaren (%31), 15. günden itibaren (%19) ve sütten kesimden sonra (%22) şeklindedir ve işletmeler arasında farklı buzağı besleme yöntemlerinin kullanılmasına rağmen değerlerin birbirine yakın olduğu ifade edilmektedir (Santos ve Bittar 2015).



Şekil 4.32.a. Buzağuların kaba yeme ulaşma yaşı



Şekil 4.32.b. Buzağuların önünde ilk haftadan itibaren kaba yem bulduran işletmelerin dağılımı

4.33. Yoğun Yemin Fiziksel Formu

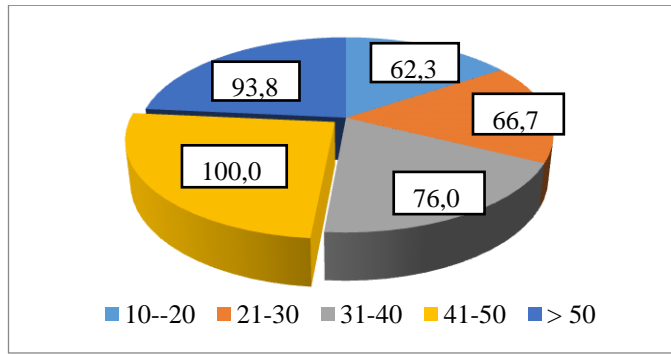
Buzağulara verilen yoğun yem piyasada çeşitli formlarda bulunmaktadır. Buzağular için kolay tüketebildikleri, lezzetli ve sindirimi kolay yemlerin tercih edilmesi doğru bir yaklaşımdır. Buradan hareket ile gidilen işletmelerde buzağular için en çok tercih edilen yoğun yem çeşidi sorgulanmıştır. Ziyaret edilen işletmelerde buzağı beslemede kullanılan yoğun yem tüm işletme büyüklüklerinde %60'ın üzerinde pelet formundadır (Çizelge 4.33, Şekil 4.33.a). Tüm işletmeler değerlendirildiğinde pelet yem kullananların oranı %71,9 olarak belirlenmiştir. İşletme büyüklüklerine göre kullanılan konsantre yemin fiziksel formu arasındaki farklılığı ortaya koymak için yapılan χ^2 analizi önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.33. Buzağılara verilen konsantre yemin fiziksel formu

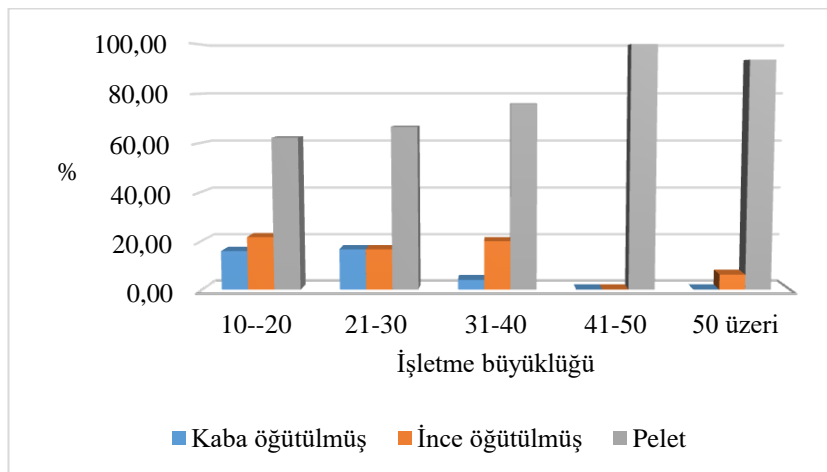
	Kriterler	Kaba		İnce		Pelet		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20	11	15,9	15	21,7	43	62,3	69	100,0
	21-30	6	16,7	6	16,7	24	66,7	36	100,0
	31-40	1	4,0	5	20,0	19	76,0	25	100,0
	41-50	0	0,0	0	0,0	14	100,0	14	100,0
	> 50	0	0,0	1	6,3	15	93,8	16	100,0

$\chi^2=15,054$

Santos ve Bittar (2015), tarafından buzağı beslemede işletmelerde pelet yemin %40 ve kaba öğütülmüş yemin ise %59 oranında tercih edildiği belirlenmiştir.



Şekil 4.33.a. Buzağılara pelet formda yoğun yem veren işletmelerin dağılımı



Şekil 4.33.b. Buzağılara verilen yoğun yemin fiziksel formu

4.34. Buzağuların Sütten Kesim Yaşı

Sütten kesim buzağular için en önemli besleme geçiş dönemidir, özellikle hayvan için stresli ve yetiştirici için zorlayıcı bir dönemdir. Sütten kesim yaşının belirlenmesi, uygulanması işletme koşulları, ırk, gelişim durumu gibi noktaları da dikkate alarak gerçekleştirilmesi doğru olacaktır. Entansif işletmelerde, buzağular normal koşullarda 6 aydan daha kısa süre de sütten kesilmelidir (Phillips 2001). Buzağuların sütten kesimi noktasında yapılan bir araştırmada işletmelerde kademeli ve aniden sütten kesim uygulamaları sırasıyla %67 ve %33 olduğu saptanmıştır (Stanek ve ark. 2014). Bu noktada unutulmaması gereken bu dönemde ortaya çıkabilecek azalan besin alımı ve kilo kaybının yanı sıra bu durumun ortaya çıkarabileceği stresinden de kaçınmak için sütten kesimin işletmelerdeki en önemli yönetim uygulaması olduğudur (Weary ve ark. 2008).

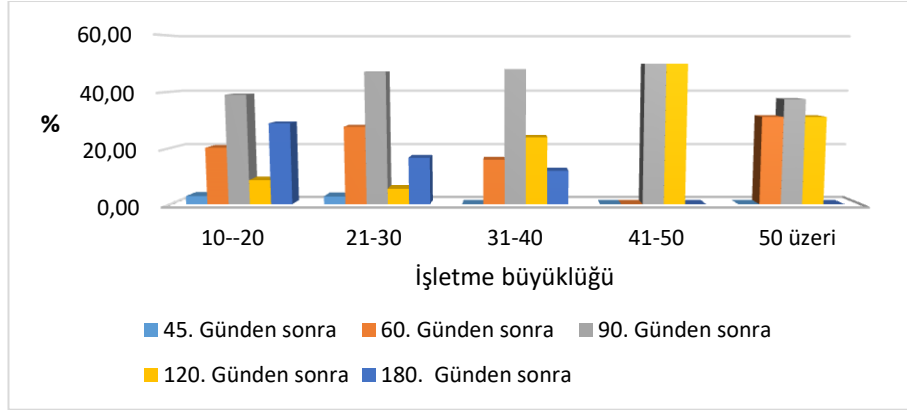
Ziyaret edilen işletmelerde de buzağuların sütten kesim yaşlarının farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Sütten kesilme yaşı işletmelerin baz aldıkları kriterlere göre değişkenlik göstermektedir (Çizelge 4.34). 40 baş üzeri işletmelerde ise 90. ve 120. günden sonra sütten kesilme öne çıkmaktadır (Şekil 4.34 b,c). Özellikle en küçük işletme büyüklüğü grubunda sütün pazar değeri ve diğer yem kaynaklarına bütçe ayrılması ve mera sisteminin de kullanılıyor olması buzağuların daha uzun süre süt aldıklarını göstermektedir. İşletme büyüklükleri açısından buzağı sütten kesim yaşı arasında önemli farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çizelge 4.34. Buzağuların sütten kesim yaşı

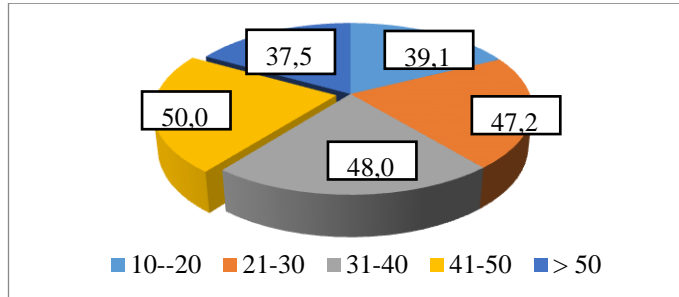
Kriterler	45.		60.		90.		120.		180.		Toplam	
	günden sonra		günden sonra		günden sonra		günden sonra		günden sonra			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
10-20^b	2	2,9	14	20,3	27	39,1	6	8,7	20	29,0	69	100,0
21-30^b	1	2,8	10	27,8	17	47,2	2	5,6	6	16,7	36	100,0
31-40^b	0	0,0	4	16,0	12	48,0	6	24,0	3	12,0	25	100,0
41-50^a	0	0,0	0	0,0	7	50,0	7	50,0	0	0,0	14	100,0
> 50^b	0	0,0	5	31,3	6	37,5	5	31,3	0	0,0	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

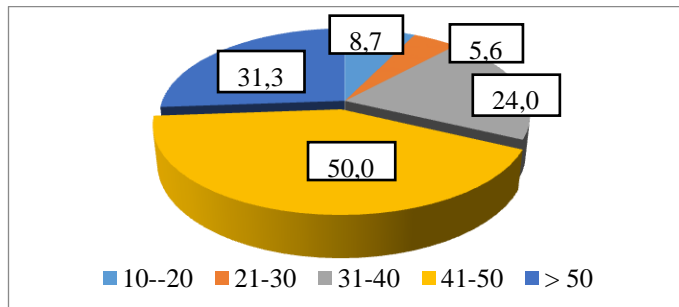
Avusturya'da yapılan anket sonucuna göre de 90. günden sonra sütten kesim oranı %30 ile en yüksek seviye bu gruptadır ve işletme büyüklükleri açısından değerlendirildiğinde de yine 90. günden sonra sütten kesim yapan işletmelerin öne çıktığı belirtilmiştir (Klein-Jobstl ve ark. 2015). Şahanoğlu (2014), işletmelerde buzağuların en erken (50. gün) ve en geç (240. gün) olmak üzere ortalama 108. günden sonra sütten kesim uygulaması gerçekleştirdiklerini ifade etmektedir.



Şekil 4.34.a. Buzağuların sütten kesim yaşı



Şekil 4.34.b. Buzağuları 90. günden sonra sütten kesen işletmelerin dağılımı



Şekil 4.34.c. Buzağuları 120. günden sonra sütten kesen işletmelerin dağılımı

4.35. Buzağılarda Sütten Kesim Kriterleri

Buzağuların sütten kesim yönetiminde önemli olan süt ve süt ikame tüketimini yavaş yavaş azaltılarak yem tüketiminin artırılmasının sağlanması ve uygulamanın kademeli bir şekilde gerçekleştirilmesidir. Bu uygulamanın ne zaman ve hangi kriterleri kullanarak yapılması gerektiği işletmenin tercihinine göre değişmektedir. Dünyada yaygın olarak uygulanan sütten kesim kriterleri yaş, canlı ağırlık ve yoğun yem tüketim miktarı olmak üzere temelde üç grupta ele alınmaktadır. Çizelge 4.35'e göre sütten kesilme kriterleri 30 baş altı işletmelerde ve 41-50 baş kapasiteli işletmelerde %50'nin üzerinde yaşa göre; 31-40 baş kapasiteli işletmelerde yaş ve canlı ağırlığa (%48) göre; 50 baş üzeri işletmelerde ise canlı ağırlığa (%50) göre uygulanma yaklaşımı öne çıkmaktadır. Buradan da ortaya çıkan işletmelerde sütten kesim kriterinin kapasiteye göre değil tercihlerine göre değişkenlik gösterdiği görülmüştür. Yaş kriterini tercih edenler çoğunlukla 90. günlük yaşta sütten kesmeyi (Şekil 4.35.b), canlı ağırlığı tercih edenler ise 90-120 kg canlı ağırlığa ulaştığında sütten kesmeyi hedef almaktadır (Şekil 4.35.c). Yoğun yem alımı olarak da günlük 700-900 g yoğun yem tüketimine ulaşan buzağuların sütten kesildikleri ifade edilmektedir. İşletmelerde genellikle yaş kriterinin tercih edildiği belirlenmiştir (Şekil 4.35.a). İşletme büyüklükleri ile sütten kesilme kriterleri arasındaki farklılığı ortaya koyan istatistiksel analiz önemli bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çizelge 4.35. Buzağuların sütten kesilme kriterleri

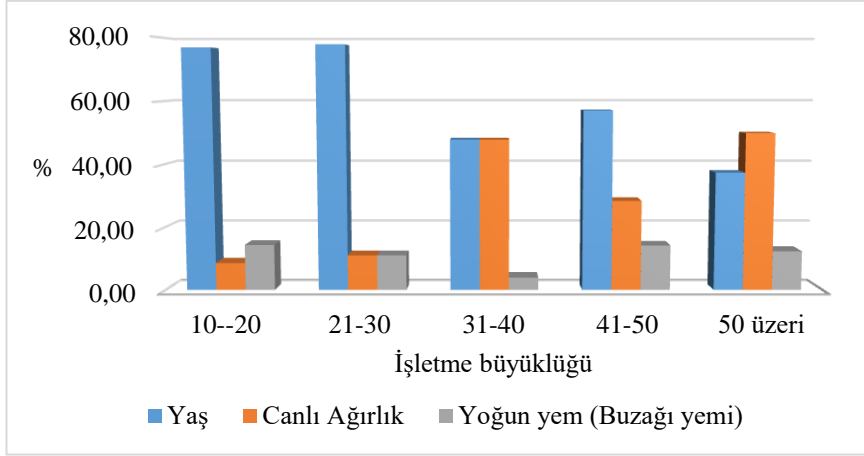
	Kriterler	Yaş		Canlı Ağırlık		Yoğun yem (Buzağı yemi)		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^c	53	76,8	6	8,7	10	14,5	69	100,0
	21-30 ^c	28	77,8	4	11,1	4	11,1	36	100,0
	31-40 ^a	12	48,0	12	48,0	1	4,0	25	100,0
	41-50 ^c	8	57,1	4	28,6	2	14,3	14	100,0
	> 50 ^b	6	37,5	8	50,0	2	12,5	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

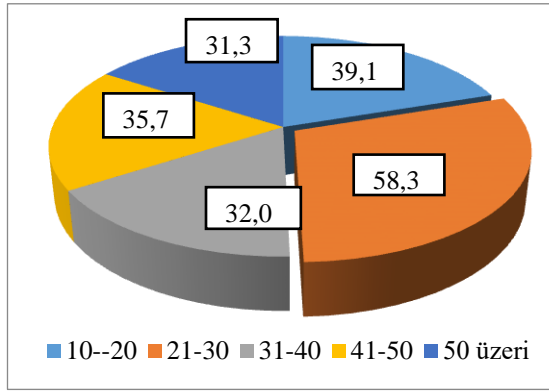
Buzağuları sütten kesme kriteri olarak %61,7 oranında yaşın dikkate alındığı belirtilmektedir (Stanek ve ark. 2014). Aynı şekilde başka bir çalışmada yaş

kriterinin %60 oranında tercih edildiği ve 90. gün (%41) veya 150. günden sonra (%40) sütten kesim işlemi uygulandığı ifade edilmektedir. Yaş kriterinden sonra sırasıyla canlı ağırlık (%25; 90-120 kg (%55)) ve konsantre yem alımı (%15; >900 g (%63)) kriterlerinin kullanıldığı belirtilmiştir (Santos ve Bittar 2015).

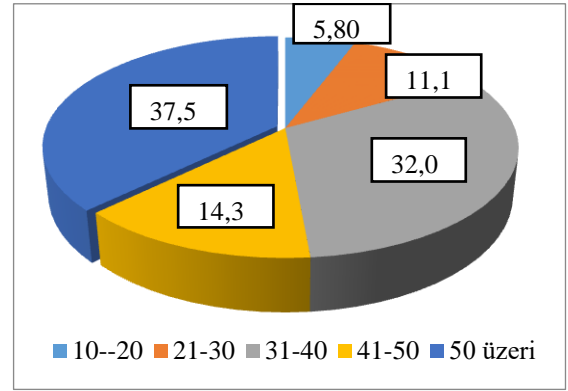
Vasseur ve ark. (2010), da sütten kesme kriteri olarak işletmelerin %66,7'sinin yaşı tercih ettiğini bunu %43,9 ile konsantre yem alımının takip ettiğini bildirmişlerdir. Sütten kesim kriterlerinin 7 haftalık yaş, canlı ağırlık 82 kg ve konsantre yem alımı 2 kg değerlerine göre belirlendiği fakat birçok yetiştirici sütten kesme kriterinin yaş olduğu ifade etmişlerdir.



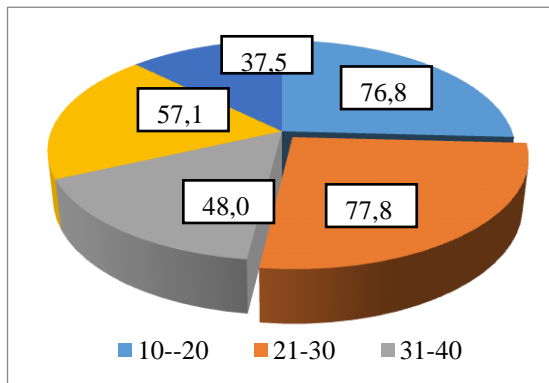
Şekil 4.35.a. Buzağların sütten kesilme kriterleri



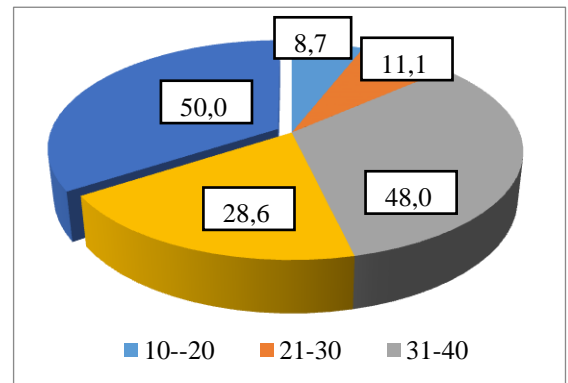
Şekil 4.35.b. Buzağların 90. günlük yaşta sütten kesilmesinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı



Şekil 4.35.c. Buzağların 90-120 kg canlı ağırlığa ulaştığında sütten kesilmesinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı



Şekil 4.35.d. Buzağların yaş kriterine göre sütten kesilmesinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı



Şekil 4.35.e. Buzağların canlı ağırlık kriterine göre sütten kesilmesinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı

4.36. Buzağılarda Uygulanan Aşılar

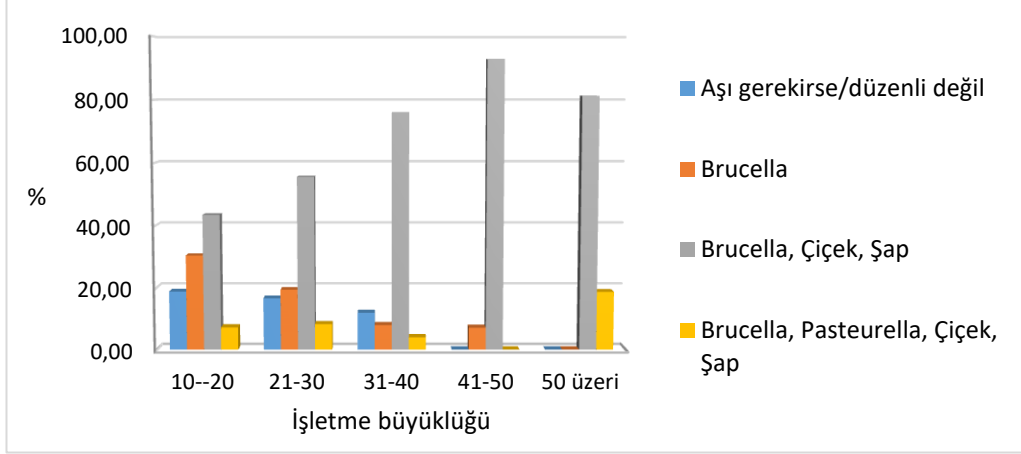
İşletmelerde buzağılara aşı yaptırma konusunda büyük kapasiteli işletmelerin daha hassas davrandığı saptanmıştır. Bakanlığın aşı programı kapsamında Tarım ve Orman Bakanlığı Hendek İlçe Müdürlüğü gözetiminde uygulanan brucella, şap ve çiçek aşılarının tüm işletmelerde %40'ın üzerinde yapılmasına dikkat edildiği görülmektedir (Çizelge 4.3). İşletme büyüklüğü ile uygulanan aşılarda farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P < 0,05$).

Brezilya'da yürütülen bir araştırmada işletmelerde yaygın olarak uygulanan aşılarda antrax (%34) ve kuduz (%17) öne çıktığı, diğer taraftan aşı yaptırmayı tercih etmeyen işletmelerin ise %19 oranında olduğu belirtilmektedir (Santos ve Bittar 2015).

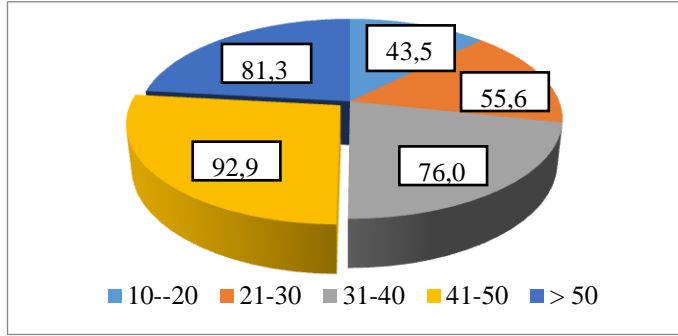
Çizelge 4.36. İşletmelerde kullanılan aşılama programları

Kriterler	Aşı gerekirse/dü zenli değil		Brucella		Brucella Çiçek Şap		Brucella Pasteurella Çiçek Şap		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20 ^c	13	18,8	21	30,4	30	43,5	5	7,3	69	100,0
	21-30 ^c	6	16,7	7	19,4	20	55,6	3	8,3	36	100,0
	31-40 ^c	3	12,0	2	8,0	19	76,0	1	4,0	25	100,0
	41-50 ^b	0	0,0	1	7,1	13	92,9	0	0,0	14	100,0
	> 50 ^a	0	0,0	0	0,0	13	81,3	3	18,8	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.36.a. İşletmelerde kullanılan aşılama programları



Şekil 4.36.b. Buzağılara brucella, şap ve çiçek aşısı uygulayan işletmelerin büyüklüklerine göre dağılımı

4.37. Buzağılarda Görülen Başlıca Hastalıklar

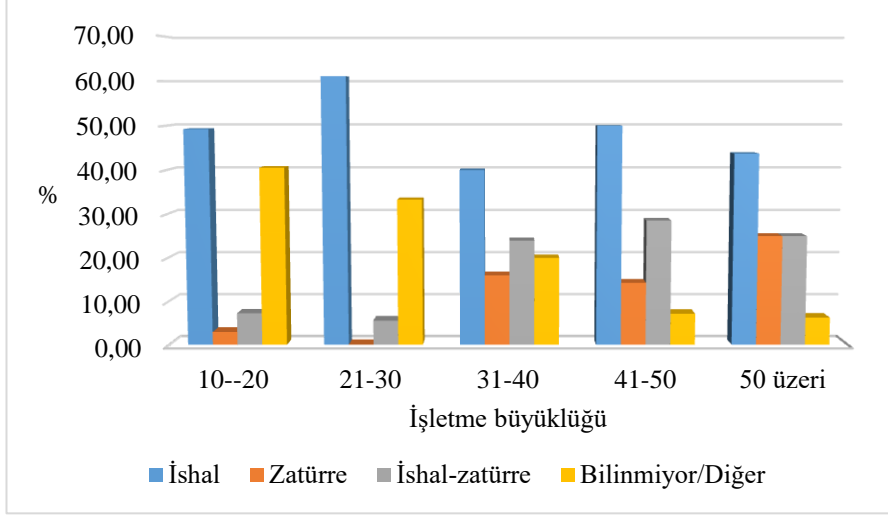
Araştırma kapsamında değerlendirmeye alınan işletmelerde genel olarak ishal vakası %40'ın üzerinde yaşanmaktadır (Şekil 4.37.b). İshalden sonra gözlenen en büyük problem ishal ve zatürrenin birlikte seyrettiği durumlar olarak kaydedilmiştir (Şekil 4.37.c). Özellikle 30 baş üzeri kapasiteye sahip işletmelerde bu sorun %20'lerin üzerinde görülmesiyle öne çıkmaktadır. İşletme kapasitesinin büyümesi ile hastalıkların azalmadığı ve hasta buzağı vakalarında fazla bir değişikliğin olmadığı görülmektedir (Çizelge 4.37). İşletme büyüklüğüne göre karşılaşılan başlıca hastalıklar arasındaki farklılığı ortaya koyan istatistiksel analiz önemli bulunmuştur ($P < 0,05$).

Brezilya'daki süt sgrclğ işletmelerinde ishal vakalarının %71 civarında olmasına rağmen, solunum sistemi hastalıklarına ise hiç rastlanılmamıştır. İşletmelerde buzağı kayıplarının önemli bir kısmının ishal vakası sonucunda gerçekleştiği belirtilmektedir (Hotzel ve ark. 2014). Konu ile ilgili yapılan başka bir anket çalışmasında ise araştırma sonuçlarına benzer olarak öncelikle ishal (%48), zatürre (%22) ve kene ateşi (%21) vakalarının ne çıktığı açıklanmaktadır (Santos ve Bittar 2015). Buzağılar için en büyük riskin ishal olduğu ve özellikle yaşamın ilk haftalarında görülen, lme kadar giden ciddi bir hastalık olduğu anlaşılmaktadır.

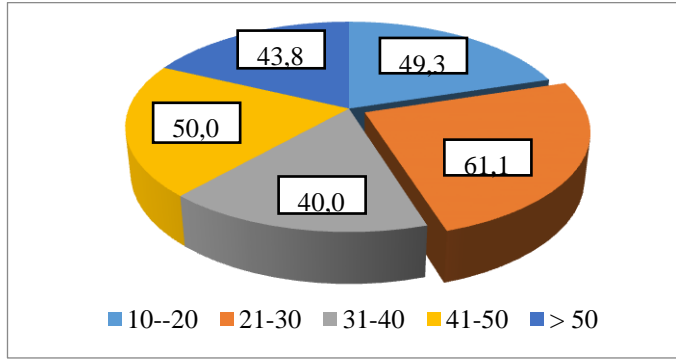
Çizelge 4.37. Buzağılarda görülen başlıca hastalıklar

	Kriterler	İshal		Zatürre		İshal-Zatürre		Bilinmiyor/ Diğer		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^d	34	49,3	2	2,9	5	7,2	28	40,6	69	100,0
	21-30 ^d	22	61,1	0	0,0	2	5,6	12	33,3	36	100,0
	31-40 ^b	10	40,0	4	16,0	6	24,0	5	20,0	25	100,0
	41-50 ^c	7	50,0	2	14,3	4	28,6	1	7,1	14	100,0
	> 50 ^a	7	43,8	4	25,0	4	25,0	1	6,3	16	100,0
	Toplam	80	50,0	12	7,5	21	13,1	47	29,4	160	100,0

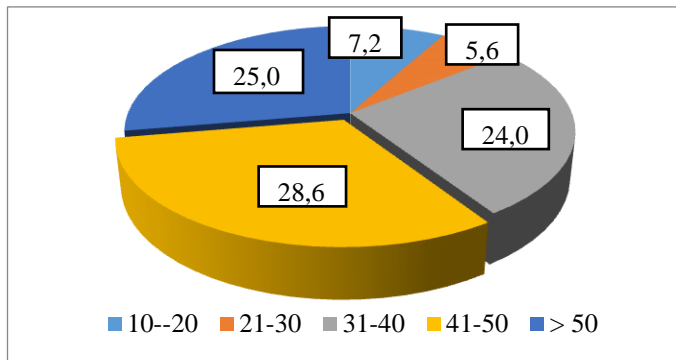
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.37.a. Buzağılarda görülen başlıca hastalıklar



Şekil 4.37.b. Buzağılarda görülen ishal vakasının işletme büyüklüklerine göre dağılımı



Şekil 4.37.c. Buzağılarda görülen ishal-zatürre vakasının işletme büyüklüklerine göre dağılımı

4.38. Buzağılarda Kullanılan Barındırma Sistemleri

Buzağı refahı kapsamında tartışmaya açık olan en önemli konulardan biri bireysel bölme kullanımıdır (Rushen ve ark. 2008). Buzağılarda barındırıldıkları yerler işletmelere göre değişkenlik göstermektedir. 40 baş ve altı kapasiteye sahip işletmelerde buzağılar %60'ın üzerinde gruplar halinde barındırılmaktadır. Bu durum 40-50 baş ve 50 baş üzeri işletmelerde grup halinde (%28,6-31,3), içerde bireysel bölmelerde (%35,7-37,5) ve dışarıda bireysel bölmeler (%35,7-31,3) şeklinde tercihler yapıldığı, bu noktada buzağı refahını sağlamak için uygun barındırma sistemleri tercih edildiği anlaşılmaktadır (Çizelge 4.38). İşletme büyüklüğüne göre barındırma sistemleri açısından arasındaki farklılık önemli bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çizelge 4.38. Buzağı barındırma sistemleri

Kriterler	Grup halinde		İçerde bireysel bölmelerde		Dışarıda bireysel bölmelerde		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20 ^d	63	91,3	6	8,7	0	0,0	69	100,0
	21-30 ^d	30	83,3	5	13,9	1	2,8	36	100,0
	31-40 ^c	15	60,0	6	24,0	4	16,0	25	100,0
	41-50 ^a	4	28,6	5	35,7	5	35,7	14	100,0
	> 50 ^b	5	31,3	6	37,5	5	31,3	16	100,0

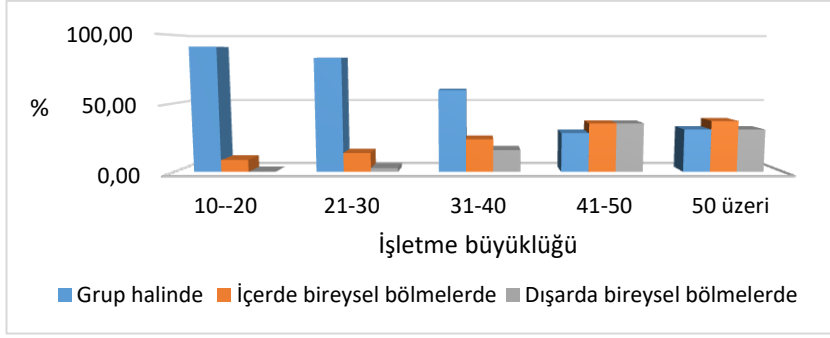
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

Chowdhury ve ark. (2017), yaptıkları çalışmada işletmelerin %97'sinde buzağılarda grup olarak barındırıldıklarını, Hotzel ve ark. (2014) ise işletmelerin %70,2'sinin bireysel bölmeleri tercih ettiklerini ifade etmektedir.

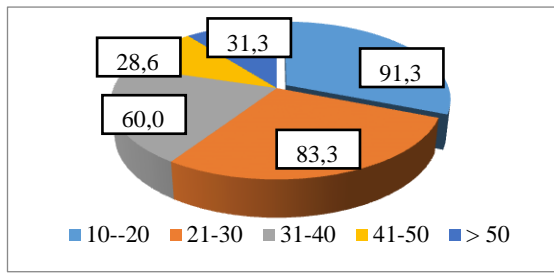
Okuyucu (2016), 0-60 günlük yaşta bireysel kulübede barındırılan buzağılarda büyüme performanslarının grup halinde barındırılan buzağılardan daha yüksek olduğunu ifade etmektedir ($P < 0,05$). Akbay (2010)'da işletmelerin %60,9'unda bireysel buzağı bölmelerinin tercih edildiğini belirtmektedir. Şahanoğlu (2014) ise işletmelerin %95'inde buzağılarda grup halinde barındırıldıklarını ifade etmektedir.

İşletmelerde kullanılan buzağı barındırma sistemi olarak %88,8 bireysel kulübelerin kullanıldığı ve işletme büyüklüklerine göre tercihlerde bir farklılık görünmediği belirtilmiştir (Klein-Jobstl ve ark. 2015). Aynı şekilde yapılan başka bir araştırmada da işletmelerin %97'sinin buzağılarını bireysel kulübe ve duraklarda barındırdıkları belirtilmiştir (Stanek ve ark. 2014). Buzağuların doğumdan sonra işletmelerin %55'inde toplu halde %45'inde ise bireysel durak ve kulübelerde barındırıldığı belirtilmektedir (Santos ve Bittar 2015). Bu kapsamda grup barındırma sistemi, Avrupa Birliği düzenlemelerine göre 8 haftadan daha büyük buzağular için zorunludur (Anonim 1997).

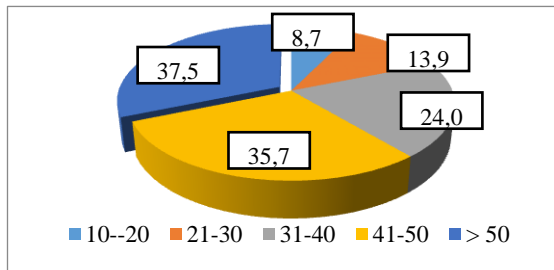
Buzağular için bireysel barınakların kullanılmasının avantajı hastalıkların bulaşma riskini azaltmasıdır. Epidemiyolojik araştırmalar, buzağı ölümü ve hastalığın artmasından sorumlu olan patojenlerin bireysel kulübelere ziyade grup barınaklarda fazla bulunduğunu göstermektedir (Losinger ve Heinrichs 1997, Svensson ve ark. 2003). Grup olarak barındırmanın avantajlarının ise belirsiz olduğu; son araştırmalar, buzağuları sosyal etkileşimleri için ve günlük davranışları için daha fazla fırsat veren, fiziksel hareketlerini kolaylaştıran grup halinde barınaklarda tutmanın bazı yararları olabileceğini göstermektedir (Jensen ve ark. 1997, Chua ve ark. 2002). Bu konuda Kanada'da yetiştiriciler için grup barındırma sisteminin tercih edilmesinin savunulmasına rağmen, ankete katılan işletmelerin %87,9'unun; ABD'de ise %67,9'unun tercih edilmeyen bireysel barınak sistemini kullandıkları ifade edilmektedir (Vasseur ve ark. 2010).



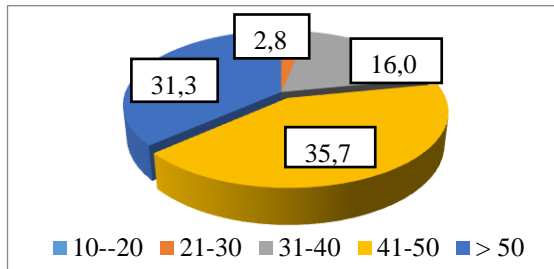
Şekil 4.38.a. Buzağı barındırma sistemleri



Şekil 4.38.b. Buzağuları grup halinde barındırmanın işletme büyüklükleri üzerinde dağılımı ve buzağuları grup halinde barındıran bir işletmeden görüntü



Şekil 4.38.c. Buzağuları içerde bireysel bölmelerde barındırmanın işletme büyüklükleri üzerinde dağılımı ve buzağularını içerde bireysel bölmede barındıran bir işletme



Şekil 4.38.d. Buzağuları dışarda bireysel bölmelerde barındırmanın işletme büyüklükleri üzerinde dağılımı ve buzağularını dışarda bireysel bölmede barındıran bir işletme

4.39. Buzağı Bölmelerinin Yerleşimi

Buzağuların işletmelerde bulunan diğer hayvanlardan farklı bir yerde barındırılmaları buzağı refahı açısından önemlidir. Ziyaret edilen işletmelerin önemli bir kısmında buzağuların gençler için ayrılan bir bölmede barındırdıkları belirlenmiştir (Çizelge 4.39). Sığırların bulunduğu ahır içinde barındıranların da bir kısmı buzağular için ayrı buzağı kulübeleri temin etmektedir. İşletme büyüklüklerine göre buzağı bölmeleri arasındaki farklılığı ortaya koyan istatistiksel analiz önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Çizelge 4.39. Buzağı bölmelerinin yerleşimi

	Kriterler	Sığırların bulunduğu ahır içinde		Buzağı/Gençler-için yapılan ayrı yerde		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^b	34	49,3	35	50,7	69	100,0
	21-30 ^a	6	16,7	30	83,3	36	100,0
	31-40 ^b	8	32,0	17	68,0	25	100,0
	41-50 ^b	5	35,7	9	64,3	14	100,0
	> 50 ^b	5	31,3	11	68,8	16	100,0

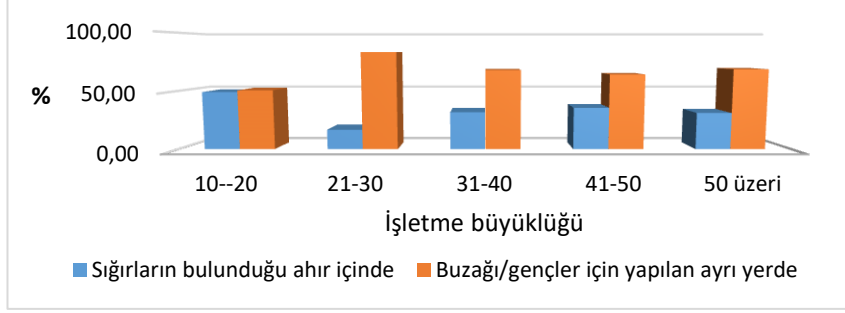
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.

Avusturya'da yürütülen bir çalışmada işletmelerin %46,3'ünde buzağuların sığırların bulunduğu ahır içinde; %38,2'sinde ise buzağular için yapılan ayrı yerde barındırıldığı ortaya konmuştur. Bu durumun işletme büyüklüklerine göre bir farklılık göstermediği belirtilmiştir (Klein-Jobstl ve ark. 2015).

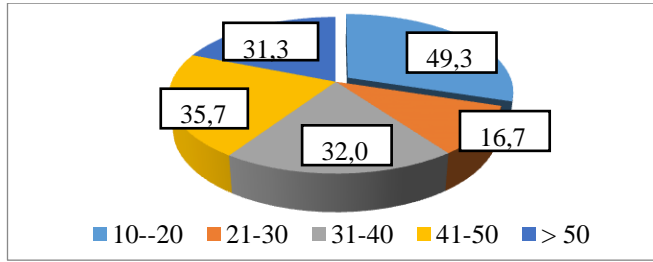
Buzağuların barındırılacağı yer seçiminde açık havada veya kapalı bir ortamın seçimi önem taşımaktadır. Kapalı ortamlar buzağı sağlığı için birçok hayvanın aynı havayı soluyor olmasıyla ortamdaki hastalık taşıma riskini artırması gibi dezavantajlara sahiptir. Dışarıda barındırma ise buzağuların sıcak, soğuk, rüzgar ve yağmur gibi olumsuz çevre koşullarına maruz kalmasına sebep olabilir. Soğuk koşulları, buzağular nispeten tolere edilebilse bile potansiyel bir sağlık problemi (örneğin, yüksek ishal riski) oluşturabileceği ifadesi kullanılmaktadır (Hanninen ve ark. 2003).

Kanada'da ve ABD'de buzağılar için dışarıda kulübe kullanımının yaygın olmasına rağmen, anketlere katılan işletmelerin %79,6'sının ahır içinde arzu edilmeye şekilde buzağı barındırdığı belirtilmektedir (Vasseur ve ark. 2010). Aynı şekilde Brezilya'da yapılan bir anket sonucuna göre işletmelerin %81'inin kapalı ortamda buzağılarını barındırdığı ifade edilmiştir (Hotzel ve ark. 2014).

Stanek ve ark. (2014), Çek Cumhuriyeti'nde ise buzağı barınaklarında yer seçimi konusunda işletmelerin %55'inin açık alanı tercih ettiğini, %18'inin ahır içinde bir yer belirlediğini ve %16'sının da ahırda sığırların yanında barındırdıkları belirlenmiştir.



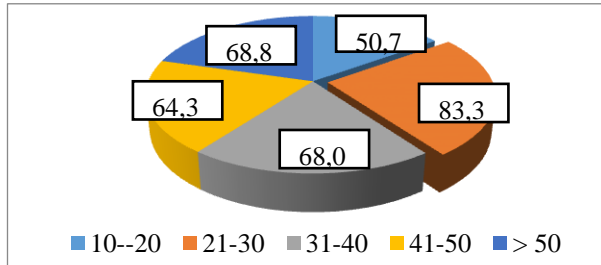
Şekil 4.39.a. Buzağı bölmelerinin yerleşim durumu



Şekil 4.39.b. Buzağıları sığırların yanında ahır içinde barındıran işletmelerin dağılımı



Şekil 4.39.c. Buzağıyı sığırların bulunduğu ahır içinde barındıran ve buzağıları gençler için ayrılan ayrı yerde barındıran işletmelerden görüntü



Şekil 4.39.d. Buzağular için ayrılan ayrı bir yerde barınanların işletme büyüklüğüne göre dağılımı

4.40. Buzağı Bölmelerinde Kullanılan Malzemeler

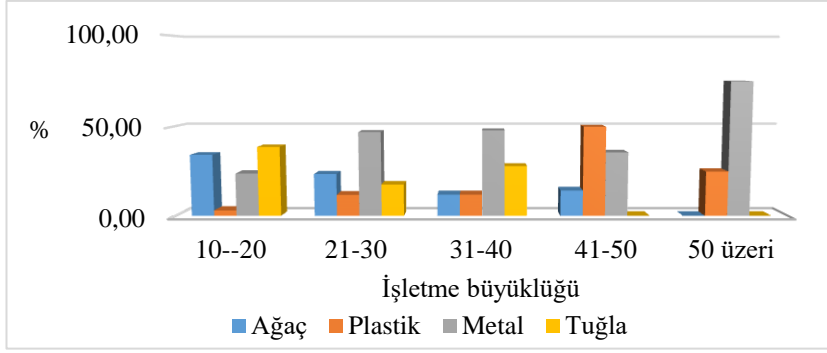
Barınakların buzağıların içinde kolay hareket etmesine ve dinlenmesine izin vermesi gerekmektedir. Buzağı yaşam alanı olarak belirlenen bölmelerin yapımında hangi malzemelerin kullanıldığı işletme tercihlerine ve bölgenin şartlarına göre değişiklik göstermektedir. İşletmelerde bulunan buzağı bölmelerinin yapımında kullanılan malzemeler ağaç (%23,1), plastik (%12,8), metal (%39,1) ve tuğla (%25,0) şeklinde sıralanmaktadır (izelge 4.40). Araştırmada işletmelerin büyüklüklerine göre kullanılan malzemeler farklılık göstermektedir. 10-20 baş kapasiteli işletmelerde tuğla ve plastik (%38,8 ve 34,3) malzemeler; 21-30, 31-40 baş ve 50 baş üzeri kapasiteli işletmelerde sırasıyla (%47,1, 48,0 ve 75,0) metal malzeme; 41-50 baş işletmelerde ise plastik malzeme kullanımının ne çıktığı görülmektedir (şekil 4.40 b,c,d). İşletme büyüklüklerine göre buzağı bölmelerinde kullanılan malzemeler arasında istatistiksel farklılık önemlidir ($P<0,05$).

Elazığ'da yürütülen bir araştırmada işletmelerde buzağı bölmesi için yapı malzemesi olarak %50 tuğla, %20,2 beton ve kerpiç kullanımının takip ettiği ifade edilmektedir (Singin 2016). ek Cumhuriyeti'nde işletmelerde buzağı bölmeleri için kullanılan malzemelerde plastik (%61) kullanımının ne çıktığı, ahşap (%29) ve metal (%4,6) malzemelerden yapılmış kulübelerde kullanıldığı ifade edilmektedir (Stanek ve ark. 2014). Kanada'da ise ankete katılan işletmelerin %45,9'unda metal veya ahşap malzeme kullanımı yaygın olarak kullanıldığı ortaya konmuştur (Vasseur ve ark. 2010). Özellikle sıcak iklimler, daha az stresli bir ortam sağlamak için buzağı refahını ne çıkaran malzemeler kullanılmalıdır. Buzağı bölmesi tasarımı ve kullanılacak materyallerin, buzağı sağlığı ve yaşama gücü üzerine önemli etkisi bulunmaktadır. Buzağıları rahatsız edici koşullar buzağı gelişim performansı açısından bir stres kaynağıdır. Stres süt yetiştiricisi için önemlidir, çünkü uzun vadeli etkiler geleceğin damızlığı olacak buzağının gelişimi ve üreme performanslarını etkileyebilmektedir (Quigley 2009).

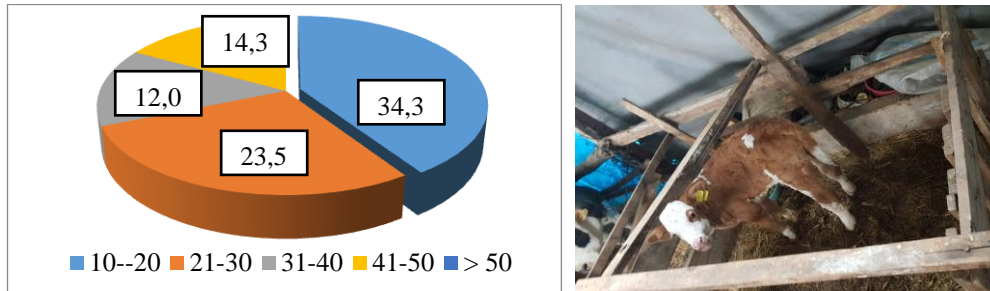
Çizelge 4.40. Buzağı bölmelerinde kullanılan malzemeler

	Kriterler	Ağaç		Plastik		Metal		Tuğla		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20^c	23	34,3	2	3,0	16	23,9	26	38,8	67	100,0
	21-30^d	8	23,5	4	11,8	16	47,1	6	17,6	34	100,0
	31-40^d	3	12,0	3	12,0	12	48,0	7	28,0	25	100,0
	41-50^a	2	14,3	7	50,0	5	35,7	0	0,0	14	100,0
	> 50^b	0	0,0	4	25,0	12	75,0	0	0,0	16	100,0
Toplam		36	23,1	20	12,8	61	39,1	39	25,0	156	100,0

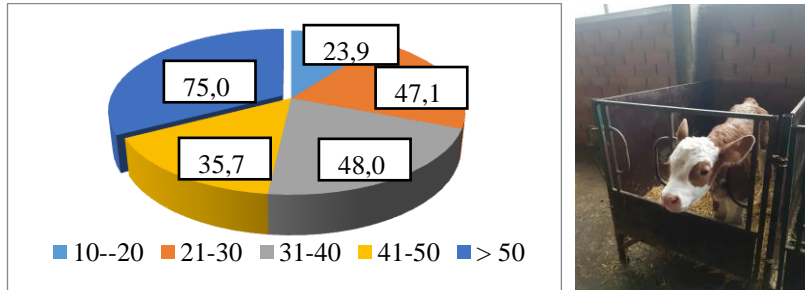
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



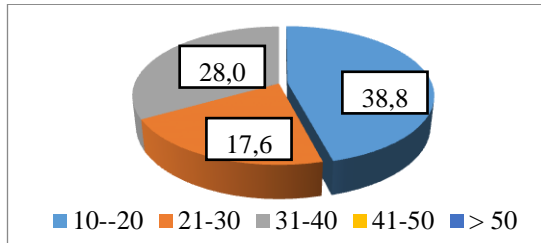
Şekil 4.40.a. Buzağı bölmelerinde kullanılan malzemeler



Şekil 4.40.b. Buzağı bölmelerinde ağaç malzeme seçiminin işletme büyüklüğüne göre dağılımı ve ağaç malzeme kullanılan buzağı bölmesi



Şekil 4.40.c. Buzağı bölmelerinde metal malzeme seçiminin işletme büyüklüğüne göre dağılımı ve metal malzeme kullanılan buzağı bölmesi



Şekil 4.40.d. Buzağı bölmelerinde tuğla malzeme seçiminin işletme büyüklüğüne göre dağılımı

4.41. Buzağı Bölme veya Kulübelerinde Kullanılan Altlık Materyal

Bu araştırmada buzağı bölmelerinde kullanılan altlık materyalin mevcut işletmelerin önemli bir kısmında saman olduğu görülmektedir (Çizelge 4.41, Şekil 4.41.b). İşletme büyüklükleri açısından buzağı bölmelerinde kullanılan altlık materyal arasında önemli farklılık bulunmamıştır.

Çizelge 4.41. Buzağı bölme veya kulübelerinde kullanılan altlık materyal

Kriterler	Saman-										
	Saman		Talaş		Talaş		Diğer		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20	47	68,1	11	15,9	2	2,9	9	13,0	69	100,0
	21-30	26	72,2	6	16,7	1	2,8	3	8,3	36	100,0
	31-40	19	76,0	4	16,0	2	8,0	0	0,0	25	100,0
	41-50	10	71,4	2	14,3	2	14,3	0	0,0	14	100,0
	> 50	11	68,8	1	6,3	4	25,0	0	0,0	16	100,0

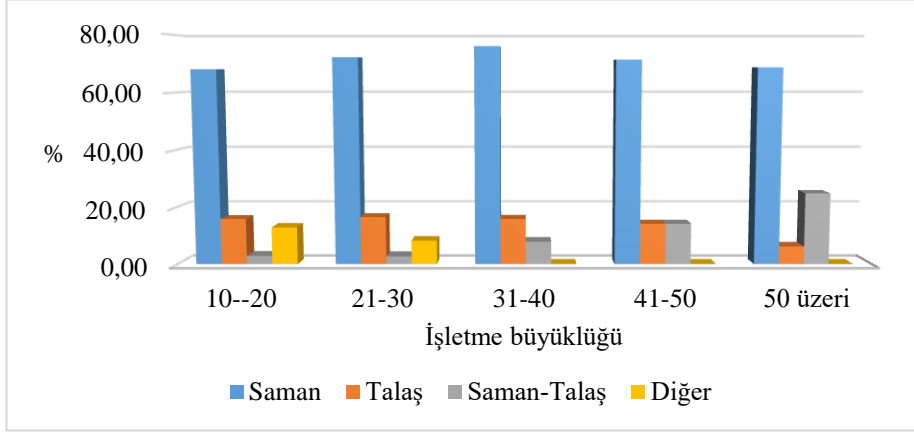
$$\chi^2=19,391$$

Buzağuların düzenli gelişim gösterebilmeleri için dinlenmeye ve uyumaya ihtiyaçları vardır. Dinlenme sırasında buzağı bölmesinde tercih edilen altlık materyalin yumuşak, kuru ve temiz olması sağlanmalıdır. Araştırmalar beton altlık yerine kauçuk ped kullanımının tercih edilmesi gerektiğini belirtmektedir (Hanninen ve ark. 2005). Buna rağmen Bangladeş'te yapılan bir araştırma sonucunda işletmelerin %86'sında buzağularına beton altlık malzeme sağladıkları saptanmıştır (Chowdhury ve ark. 2017).

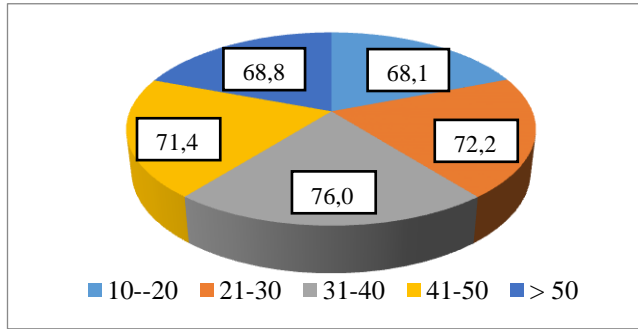
Benzer şekilde yapılan bir anket çalışmasında ise işletmelerde barınak taban malzemesi olarak beton (%74) tercih edildiği, yataklık malzeme olarak da samanın (%65,4) kullanıldığı belirtilmektedir (Vasseur ve ark. 2010).

Elazığ'daki işletmelerde altlık materyal olarak (%22,3) saman, (%20,7) kauçuk/plastik ped, (%18,1) toprak ve (%17,6) talaşın kullanıldığı belirtilmektedir (Singin 2016). Konya ve Muş'ta yapılan araştırmaların sonucunda ise işletmelerde büyük oranda altlık materyal kullanımının bulunmadığı ifade edilmiştir (Uzal ve Uğurlu 2006, Şeker ve ark. 2012). Akbay (2010) ise Tekirdağ ilinde yaptığı araştırma sonucunda işletmeler

içerisinde uygun altlık materyale sahip işletme sayısının oldukça az olduğunu ve işletmelerin %10,5 oranında saman altlık tercih ettiğini ifade etmektedir.



Şekil 4.41.a. Buzağı bölme veya kulübelerinde kullanılan altlık materyal çeşitleri



Şekil 4.41.b. Saman altlık kullanılmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı durumu



Şekil 4.41.c. Buzağı bölmesinde kullanılan saman altlık

4.42. Buzağuların Bireysel Bölmede Kalma Süresi

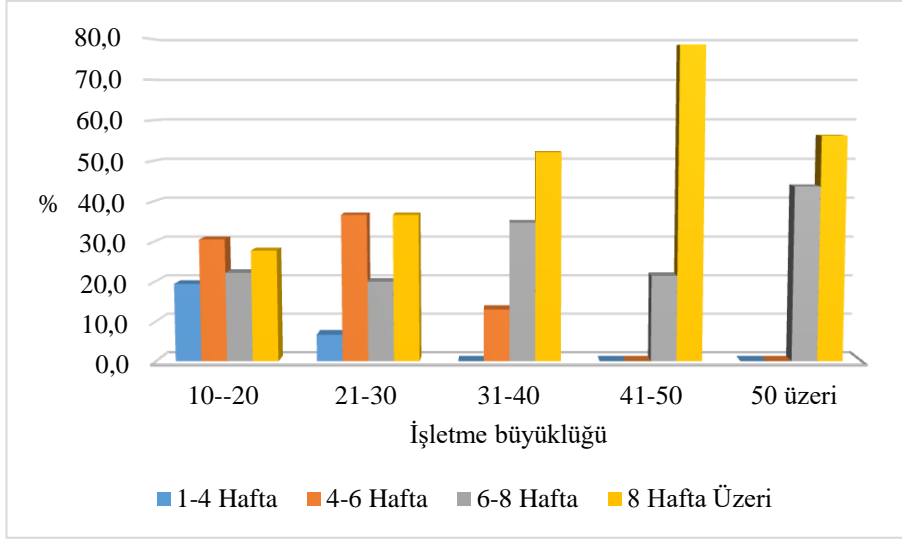
Sığırlar sosyal etkileşimde olan ve grup halinde yaşayan hayvanlardır. Buzağular çevresel etkenlere maruz kalmamak için doğumdan sonra belli bir süre bireysel barındırıldıktan sonra grup barınmaya geçilmesi gereklidir. İşletmelerde buzağularını bireysel bölmede tutan yetiştiricilerin ne kadar süre ile buzağularını ayrı tuttukları farklılık göstermektedir (Çizelge 4.42). Mevcut işletmelerde 8 hafta üzerinde bireysel bölmede tutarım yanıtı %33,1 oranında öne çıktığı görülmektedir (Şekil 4.42.b). İşletme büyüklüklerine göre buzağuların bireysel bölmede kalma süresi arasında farklılık önemlidir ($P<0,05$).

Araştırma sonuçlarına benzer sonuçlar Bangladeş'te gerçekleştirilen bir anketten elde edilmiştir. İşletmelerin en çok 8 haftadan sonra (%61) buzağularını gruplandırdıkları belirtilmiştir (Chowdhury ve ark. 2017). Avusturya'da yapılan çalışmada ise buzağular 6 haftaya kadar (%37) bireysel bölmelerde tutulmakta, daha büyük işletme kapasitesine sahip olanlarda 6 haftaya kadar tutanların oranının (%40) arttığı bildirilmektedir (Klein-Jobstl ve ark. 2015).

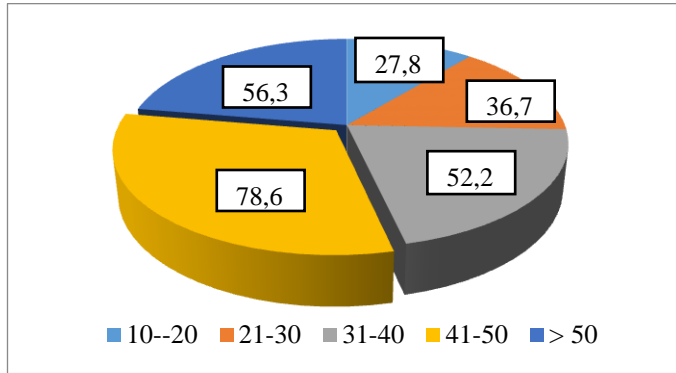
Çizelge 4.42. Buzağuların bireysel bölmede kalma süresi

	Kriterler	1-4 Hafta		4-6 Hafta		6-8 Hafta		> 8 Hafta		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^a	7	19,1	11	30,6	8	22,2	10	27,8	36	100,0
	21-30 ^b	2	6,7	11	36,7	6	20,0	11	36,7	30	100,0
	31-40 ^c	0	0,0	3	13,0	8	34,8	12	52,2	23	100,0
	41-50 ^c	0	0,0	0	0,0	3	21,4	11	78,6	14	100,0
	> 50 ^c	0	0,0	0	0,0	7	43,8	9	56,3	16	100,0
	Toplam	9	5,6	25	15,6	32	20,0	53	33,1	119	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.42.a. Buzağların bireysel bölmede kalma süresi



Şekil 4.42.b. 8 hafta üzerinde bireysel bölmede kalan buzağların işletme büyüklüğüne göre dağılımı

4.43. Buzağı Bölmelerinin Temizliği

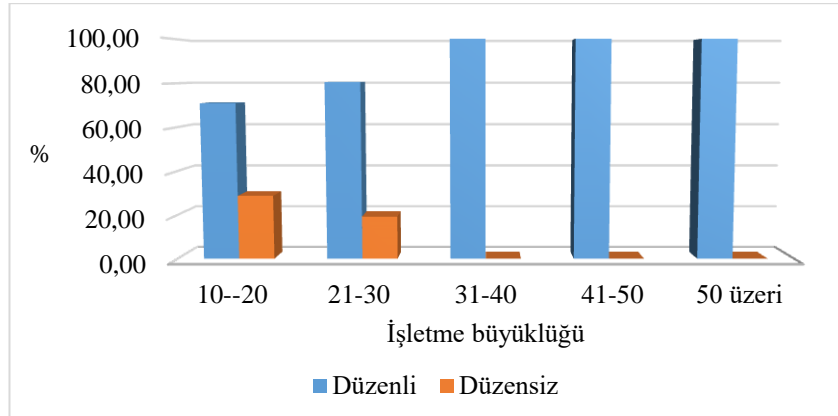
Mevcut işletmelerden 10-20 baş kapasiteye sahip olanlar %71, 21-30 baş kapasiteye sahip olanlar %80,6 ve 30 baş üzeri kapasiteye sahip işletmeler ise %100'e ulaşan oranlarda buzağı bölmelerinin temizliğine düzenli yaparım yanıtını vermişlerdir (Çizelge 4.43, Şekil 4.43.b). Değerlendirmeye alınan tüm işletmelerde buzağı bölmelerinin temizliğine önem verildiği görülmektedir. İşletme büyüklüklerine göre buzağı bölmelerinin temizliği kapsamında ortaya çıkan farklılık istatistiksel olarak önemlidir ($P < 0,05$).

Avusturya'da yürütülen anket çalışma sonuçları da araştırma sonuçlarına benzer olup, barınak temizliğini düzenli ve seyrek olarak yapan işletmelerin değerleri sırasıyla %61 ve %34,5 olarak bulunmuştur (Klein-Jobstl ve ark. 2015).

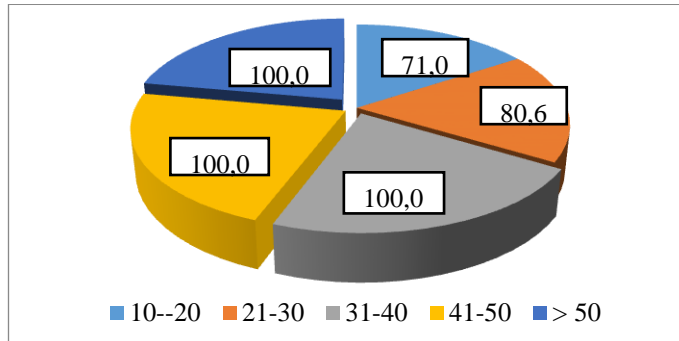
Çizelge 4.43. Buzağı bölmelerinin temizlenmesi

	Kriterler	Düzenli		Düzensiz		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^a	49	71,0	20	29,0	69	100,0
	21-30 ^b	29	80,6	7	19,4	36	100,0
	31-40 ^c	25	100,0	0	0,0	25	100,0
	41-50 ^c	14	100,0	0	0,0	14	100,0
	> 50 ^c	16	100,0	0	0,0	16	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.43.a. Buzağı bölmelerinin temizlenmesi



Şekil 4.43.b. Buzağı bölmelerini düzenli temizleyenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı

4.44. Barınak Temizliği

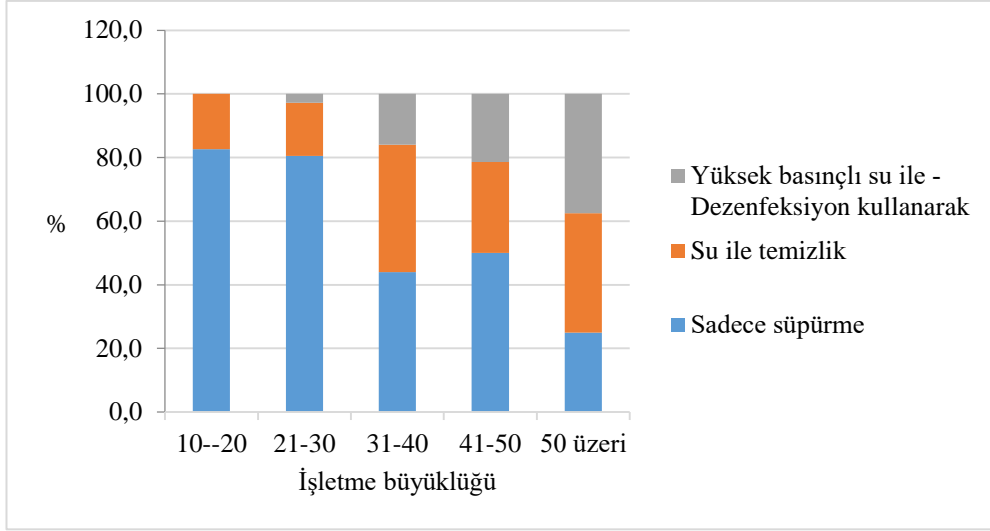
İşletmelerde barınak temizleme ile ilgili yöneltilen soruya mevcut işletmelerden sadece süpürürüm (%67,5), su ile temizlerim (%23,8) ve yüksek basınçlı su ile dezenfeksiyon kullanarak temizlerim (%8,8) yanıtları alınmıştır. İşletme büyüklüklerine göre 50 baş ve altı kapasiteye sahip işletmelerden 31-40 baş işletmeler haricindekiler %50'nin üzerinde sadece süpürürüm yanıtını vermişlerdir. Aynı zamanda 30 baş üzeri işletmelerde su ile temizlik veya dezenfeksiyon kullanarak temizliğe de önem verildiği ifade edilmiştir (Çizelge 4.44). İşletme büyüklüğü açısından barınak temizliği arasındaki farklılığı ortaya koyan istatistiksel analiz önemli bulunmuştur ($P < 0,05$).

Chowdhury ve ark. (2017)'nin Bangladeş'te süt sığırcılığı işletmelerinde yaptıkları anket çalışması sonucunda işletmelerde barınakların %62'sinin su ile temizlendiği, Avusturya'da ise işletmelerde %42 oranında yüksek basınçlı su ile temizlendiği belirtilmektedir (Klein-Jobstl ve ark. 2015).

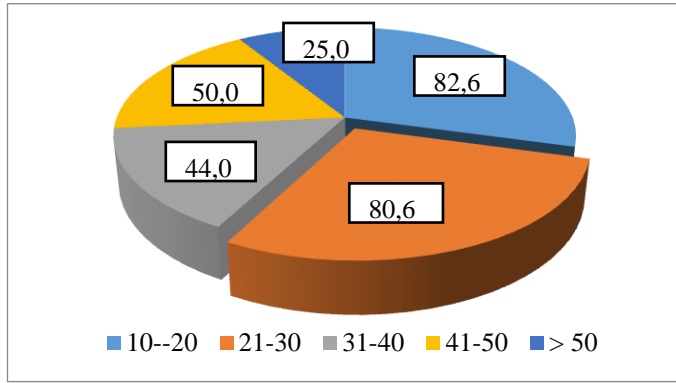
Çizelge 4.44. Barınakların temizliği

	Kriterler	Sadece süpürme		Su ile temizlik		Yüksek basınçlı su ile dezenfeksiyon kullanarak		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20 ^d	57	82,6	12	17,4	0	0,0	69	100,0
	21-30 ^d	29	80,6	6	16,7	1	2,8	36	100,0
	31-40 ^b	11	44,0	10	40,0	4	16,0	25	100,0
	41-50 ^c	7	50,0	4	28,6	3	21,4	14	100,0
	> 50 ^a	4	25,0	6	37,5	6	37,5	16	100,0
	Toplam	108	67,5	38	23,8	14	8,8	160	100,0

$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.44.a. Barınak temizliği uygulaması



Şekil 4.44.b. Sadece süpürme ile barınak temizliği yapanların işletme büyüklüğüne göre dağılımı

4.45. Boynuz Köreltme Uygulaması

Buzağı yaşamının ilerleyen dönemlerinde bir arada barındırılmaya başlandığında buzağuların birbirlerine ve yetiştiricilere zarar verme tehlikesini azaltmak amacıyla boynuz köreltme işlemi uygulanması uygun görülmektedir.

İşletmelere yöneltilen, buzağılarda boynuz köreltme uygulaması yapıyor musunuz sorusuna alınan evet (%17,5) ve hayır (%82,5) yanıtları; boynuz köreltme uygulamasının işletmelerde yeteri kadar önemsenmediğini ortaya koymuştur. Afyonkarahisar'da yürütülen bir araştırmada buzağılarda boynuz köreltme uygulaması yapan işletmelerin %17,8 olduğu belirtilmiştir (Şahanoğlu 2010).

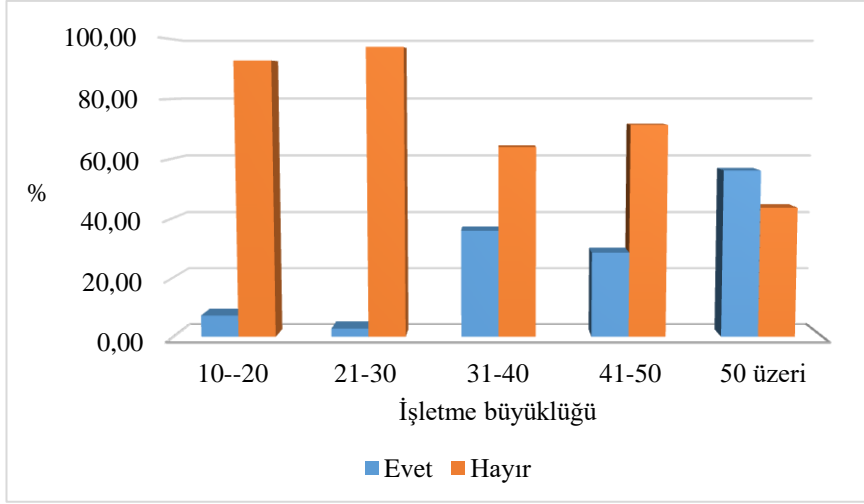
Araştırma işletme büyüklükleri açısından değerlendirilirse 50 baş ve altı kapasiteli işletmelerde %60'dan fazla hayır yanıtının, 50 baş üzeri kapasiteli işletmelerde ise %56 oranında evet yanıtının öne çıktığı görülmektedir (Çizelge 4.45). İşletme büyüklüklerine göre buzağılarda boynuz köreltme uygulaması bakımından farklılık önemli bulunmuştur ($P<0,05$).

Araştırma sonuçlarımızdan oldukça farklı olarak yapılan bir çalışmada süt sığırcılığı işletmelerinde boynuz köreltme uygulamasının %96 oranında uygulandığı belirtilmektedir (Stanek ve ark. 2014).

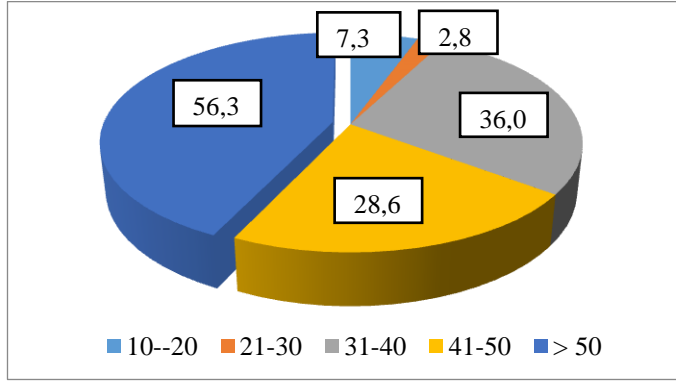
Çizelge 4.45. Boynuz köreltme uygulaması

	Yanıtlar	Evet		Hayır		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20^d	5	7,3	64	92,8	69	100,0
	21-30^d	1	2,8	35	97,2	36	100,0
	31-40^b	9	36,0	16	64,0	25	100,0
	41-50^c	4	28,6	10	71,4	14	100,0
	> 50^a	9	56,3	7	43,8	16	100,0
	Toplam	28	17,5	132	82,5	160	100,0

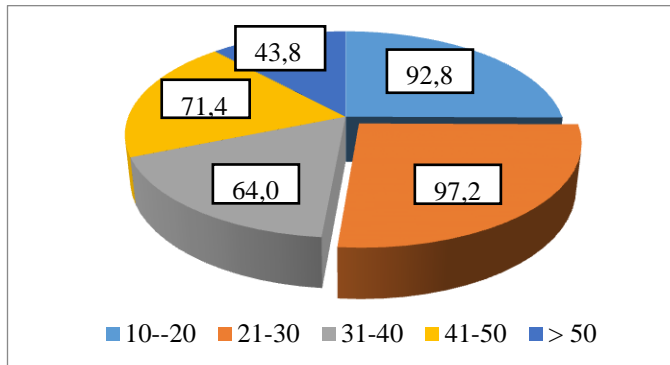
$\chi^2 < 0,05$, Not: Farklı harfler ile gösterilen oranlar arasındaki fark önemlidir.



Şekil 4.45.a. Boynuz köreltme uygulaması



Şekil 4.45.b. Boynuz köreltme uygulamasına evet yanıtı verenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı



Şekil 4.45.c. Boynuz köreltme uygulamasına hayır yanıtı verenlerin işletme büyüklüğüne göre dağılımı

4.46. Boynuz Köreltme Uygulama Yöntemleri

Boynuz köreltme işlemi çeşitli yollardan uygulanmaktadır. Temel olarak amacı boynuzların büyümesini sağlayan hücrelere zarar verilerek boynuzun oluşumunu ve büyümesini engellemektir. Bu amaçla elektrikli koter veya hazırlanmış kimyasal maddeler boynuz köreltme işleminde kullanılabilir.

Araştırmada boynuz köreltme işlemi uygulayan işletme sayısı 28 olup bu sayı oldukça düşüktür. Yöntem olarak ise bu işletmelerin birbirine çok yakın oranlarda elektrikli dağlama (%42,9) ve kimyasal dağlamayı (%57,1) tercih ettikleri görülmektedir. İşletme büyüklüklerine göre ise 10-20 baş kapasiteli işletmeler hariç tüm işletmeler %50'nin üzerinde kimyasal dağlamayı tercih etmesiyle öne çıkmaktadır (Çizelge 4.46). İşletme büyüklüklerine göre boynuz köreltme yöntemleri arasında farklılık önemli bulunmamıştır.

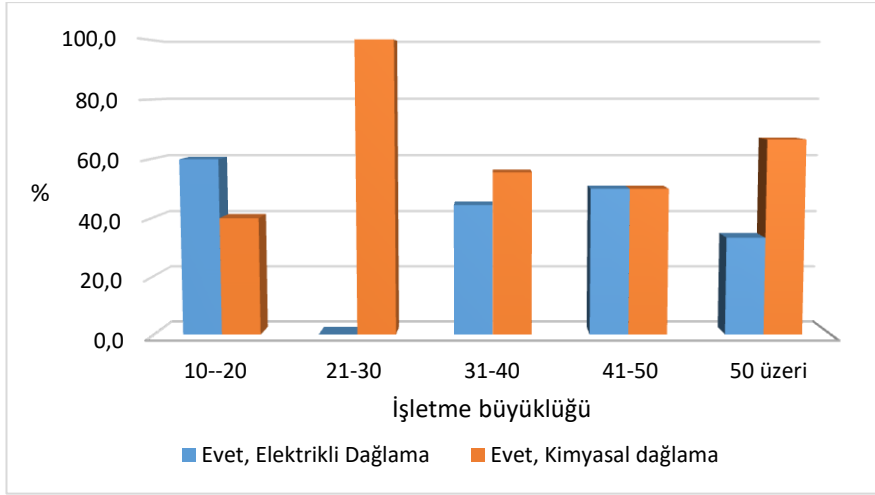
Boynuz köreltme uygulamasını yüksek oranda uygulayan işletmelere yönelik yapılan bir anket çalışması ise kullandıkları yöntemleri öncelik sırasına göre elektrikli koterle (%48,1), gazlı koterle (%29,8) ve kimyasal dağlama (%19,8) olarak sıralamaktadır (Stanek ve ark. 2014).

Şahanoğlu (2014), boynuz köreltme yapan işletmelerde kimyasal dağlama (%88,9) ve elektrikli dağlama (%11,1) tekniklerinin kullanıldığını belirtmektedir.

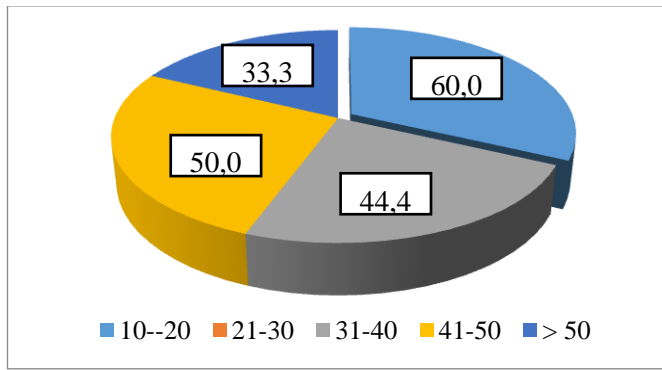
Çizelge 4.46. Boynuz köreltme uygulamasının yöntemleri

		Elektrikli dağlama		Kimyasal dağlama		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
İşletme büyüklüğü	10-20	3	60,0	2	40,0	5	100,0
	21-30	0	0,00	1	100,0	1	100,0
	31-40	4	44,4	5	55,6	9	100,0
	41-50	2	50,0	2	50,0	4	100,0
	> 50	3	33,3	6	66,7	9	100,0
Toplam		12	42,9	16	57,1	28	100,0

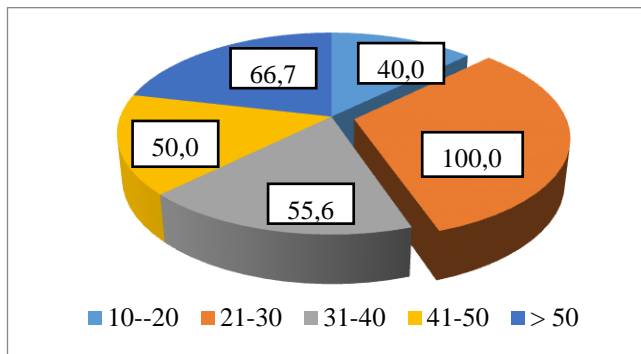
$\chi^2=1,777$



Şekil 4.46.a. Boynuz köreltme uygulama yöntemleri



Şekil 4.46.b. Elektrikli dağlama yönteminin kullanılmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı



Şekil 4.46.c. Kimyasal dağlama yönteminin kullanılmasının işletme büyüklüğüne göre dağılımı

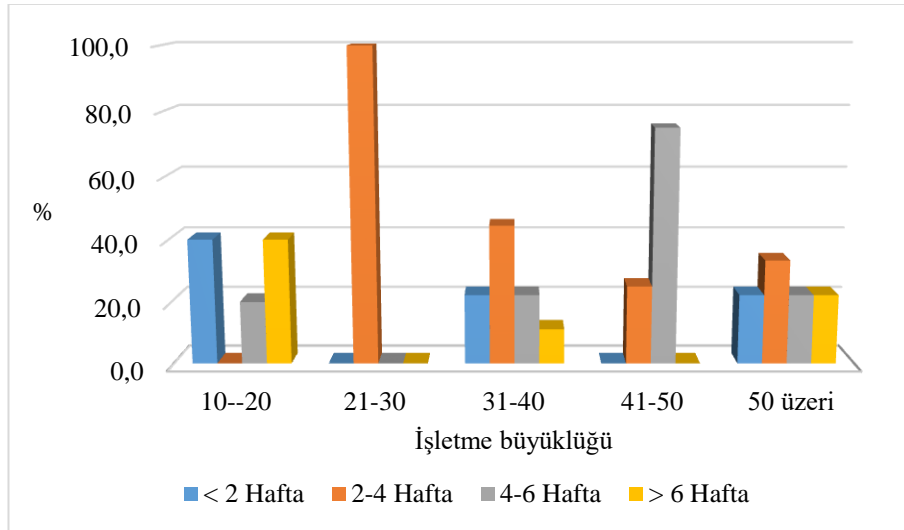
4.47. Boynuz Köreltme Yaşı

Boynuz köreltme işlemini 28 işletmenin %32,1'inde ilk 2-4 hafta içinde, %28,6'sında ise 4-6 hafta içinde uyguladıkları ortaya konmuştur (Çizelge 4.47, Şekil 4.47). İşletme kapasiteleri arasında boynuz köreltme uygulama yaşının değişkenlik gösterdiği görülmektedir. İşletme büyüklüklerine göre boynuz köreltme yaşı arasında farklılık önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.47. Boynuz köreltme yaşı

	< 2 Hafta		2-4 Hafta		4-6 Hafta		> 6 Hafta		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
İşletme büyüklüğü	10-20	2	40,0	0	0,0	1	20,0	2	40,0	5	100,0
	21-30	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0
	31-40	2	22,2	4	44,4	2	22,2	1	11,1	9	100,0
	41-50	0	0,0	1	25,0	3	75,0	0	0,0	4	100,0
	> 50	2	22,2	3	33,3	2	22,2	2	22,2	9	100,0
Toplam	6	21,4	9	32,1	8	28,6	5	17,9	28	100,0	

$\chi^2=11,694$



Şekil 4.47. Boynuz köreltme yaşının işletme büyüklüğüne göre dağılımı

5. SONUÇ

Bu çalışmada, Sakarya ili Hendek ilçesi süt sığırcılığı işletmelerinde buzağılarda yaşama gücü ile ilişkili yönetsel uygulamalar işletme büyüklükleri açısından karşılaştırılmıştır. Hendek ilçesinde ziyaret edilen işletmelerde, gebelik dönemindeki sığırların ve doğumdan sonra buzağuların refahı, besleme, sağlık problemleri ve yönetim yaklaşımları noktasında yapılan veya yapılmayan uygulamalar belirlenerek bölgedeki sığır yetiştiriciliğinin genel bir görünümü ortaya koyulmuştur. Bu yönüyle bölgede gerçekleştirilen ilk araştırmadır.

Hayvan refahının ve hayvan endüstrilerinin sürdürülebilirliğine yönelik üretimin gerekliliğinin bilinmesi bunu etkileyen faktörleri iyi bilmenin ve bunu uygulamaya aktarmanın önemini öne çıkarmaktadır. Süt sığırcılığı işletmelerinin geleceği olan buzağuların normalin üstünde kayıpları devam ettiği sürece işletmelerin devamlılığından söz edilemez. Bu çalışmada buzağı ölümlerinin özellikle doğumdan sonraki ilk bir ay içinde gerçekleştiği ve temelinde yanlış yönetim uygulamalarının olduğu belirlenmiştir. İşletme sahipleri buzağı ölümlerinde ishal (%50) ve zatürre (%7,5) sonucunda ortaya çıkandan daha düşük bir ölüm oranına sahip olduklarını ifade etmektedirler. Buna rağmen ilçe genelinde doğumdan sonraki ilk otuz gün içinde ölüm oranının %70,5 olarak hesaplanması ve bir yıl içinde gerçekleşen ölümler hakkında net yanıt alınamaması ise işletmelerin kayıt tutma konusunda oldukça yetersiz olduklarını ortaya koymaktadır. Özellikle küçük ölçekli (10-20 baş) işletmelerde buzağuların geleneksel yöntemlerle anasının yanında bırakılması (%58) yeterli kolostrum tüketiminin takibi noktasında bir eksiklik olarak görülmektedir. 40 baş ve üzeri sığır kapasitesine sahip işletmelerde ise 3 litre (%60) ve biberon (%85+) ile kolostrum tüketimi sağlanmakta, işletme kapasitesi arttıkça kolostrum ölçülü bir şekilde buzağılara verildiği görülmektedir. Ancak büyük kapasiteli işletmeler için ise kolostrumun kalitesinin ölümlerin en önemli nedeni olduğu belirlenmiştir. Örneğin 50 baş üzeri işletmelerde %43 oranında kolostrumda kalite kontrol uygulaması hakkında bir bilgiye ve girişime sahip olmadıkları saptanmıştır.

Bölgede geleneksel yöntemlerin hakim olduğu küçük ölçekli işletmeler çoğunlukta olup anılan işletmelerde buzağı sağlığı ve kolostrumun önemi konusunda duyarlı davranılsa

da barındırma ve refah konularında yetersiz kaldıkları belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ilçedeki süt sığırı işletmelerinde buzağı refahı açısından risk faktörleri tespit edilmiştir.

Gebe sığırlar için doğuma yakın dönemde ayrı bir buzağılama bölmesine alınmaması ve sığırın buzağılama sırasında gözetim altında tutulamaması, doğum esnasında önlenebilecek bir sorunun gözden kaçması, bu da buzağı kaybı ile sonuçlanabilmektedir. Araştırmada doğumu yaklaşan sığırların ayrı bölmeye alınması uygulaması 10-20 baş kapasiteli işletmelerde %46,4 iken 50 baş üzeri kapasiteli işletmelerde %100'e ulaşmaktadır. Bu oranlara yakın yanıtlar sırasıyla; %40-%100 olarak doğumdan sonra göbek kordonu dezenfeksiyonu yapılması noktasında alınmıştır. Doğumu yaklaşan sığırların ayrı bir bölmeye alınarak doğum sırasında buzağının gözetim altında olmaması göbek kordonu dezenfeksiyonunun gecikmesi ile hassas olan yeni doğanın bulaşıcı patojenlere maruz kalma riskini arttırdığı anlaşılmaktadır. Aynı zamanda doğumdan sonra ilk kolostrumun verilme zamanı 10-20 baş kapasiteye sahip işletmelerde ananın yanında (%60,9), 50 baş üzeri işletmelerde (%93,7) ilk 4 saat içinde olduğu belirlenmiş, işletme kapasitesi arttıkça buzağuların kolostrumu en kısa sürede tükettiğinden emin olunduğu görülmüştür. Doğum sırasında buzağının gözetim altında olmaması beraberinde zamanında kolostrum tükettiklerinden emin olunmayacağından bağışıklığı sağlayacak immunoglobulin transferinin tam olarak gerçekleşmemesi riski ile karşı karşıya kalınması kaçınılmazdır.

Süt sığırcılığı işletmelerinde buzağı besleme de yalnızca pazarlanan süt kullanımı işletme karlılığını olumsuz yönde etkilemektedir. Araştırmada özellikle küçük ölçekli işletmelerde (10-20 baş) süt ile birlikte süt ikame yemlerinin kullanımının tercih edilmediği (%0,0), işletme kapasitesi büyüdükçe (50 baş üzeri işletmelerde %56,3) süt ile birlikte süt ikamelerin kullanım oranının arttığı tespit edilmiştir.

Araştırmada buzağuların özellikle küçük ölçekli işletmelerde hayvan refahına uygun olmayan şekilde barındırıldıkları tespit edilmiştir. 10-20 baş kapasiteye sahip işletmelerin büyük bölümü buzağularını grup halinde (%91,3) ve sığırların bulunduğu ahır içinde (%49,3) barındırmaktadır. Gidilen bazı mahallelerin fiziki koşulları nedeniyle ahırlar tamamen kapalı inşa edilmektedir. Kapalı ahırlarda da hem her yaşta hayvanın

birlikte barındırılması özellikle havalandırmaya bağlı sorunların en hassas olan buzağılarda olumsuzluklar yarattığı görülmüstür.

İşletme sahiplerinden genel anlamda buzağı refahı ve yönetim uygulamaları konusunda yöneltelen sorulara olumlu yanıtlar alınmış olsa da uygulama açısından eksikliklerin olduğu gözlenmiştir. Yetiştiricilerin çoğu alışkanlıklarından vazgeememekte ve buzağı refahı ve yaşama gücünü artırma hakkında yeni teknikleri araştırma ve uygulama noktasında eksik kalmaktadır. Bu nedenle yetiştirici eğitimleri öncelikle gençler, kadınlar ve daha çok öğrenmeye açık büyük kapasiteli işletmeler için öncelikli olmalıdır. Yetiştirici birlikleri, niversiteler ve kamu kurumları yetiştiricilerin genel algı ve tutumlarını değiştirmeye yönelik yeni hedefler belirlemelidir. Araştırmada küçük bir ölçekte ortaya konmaya çalışılan buzağı ekonomisini ilgilendiren konu başlıkları Türkiye'deki mevcut işletmelerin birçoğunda var olan durumuda göstermekte, dolayısıyla bu noktada ne çıkan eksik ve yanlışların azaltılmasına yönelik çalışmalara ağırlık verilmelidir.

İşletmelerde buzağı refahı için ne yapabiliriz sorusuna verilen cevap teorik olarak oldukça fazla olmasına rağmen, uygulamada işletmelerde sınırlı bir ilerleme sağlanabilmektedir. Bugün gelinen noktada deneysel ve gözlemsel çalışmalar, yeni doğan buzağıların yaşama gücünün arttırılması için kritik risk faktörlerini tanımlanmış olmasına rağmen, bunların uygulanması her zaman işletme düzeyinde gerçekleşememektedir.

KAYNAKLAR

- Abera, D. 2017.** Management of Dystocia Cases in the Cattle: A Review. *Journal of Reproduction and Infertility*, 8(1): 01-09.
- Ak, İ. 2014.** Büyükbaş ve küçükbaş hayvan besleme ders notları. Bursa.
- Akbay, A.H. 2010.** Tekirdağ ili süt sığırı işletmelerinin hayvan refahına uyumu. *Yüksek Lisans Tezi*, NKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Akman, N., Şen, A.Ö. 2012.** Buzağı büyütme ve barındırma. Amasya DSYB Yayınları, http://www.amasyadsyb.org/docs/Amasya_DSYB_Yayin_007.pdf.- (Erişim tarihi: 15.05.2018).
- Anderson, D.C., Bellows. R.A. 1967.** Some causes of neonatal and post-natal calf losses. *J. Anim. Sci.*, 26: 94.
- Anonim, 1997.** Dairy 1996, Part III: Reference of Dairy Cattle Health and Health Management Practices in the United States, 1996. USDA, National Animal Health Monitoring System, Fort Collins, CO.
- Anonim, 2002.** The impact of colostrum collection on the health and welfare of calves surveillance, 29(3).
- Anonim, 2006.** Scientific opinion of the panel on animal health and welfare (AHAW Panel) on a request from the European Commission on the risks of poor welfare in intensive calf farming systems. An update of the scientific veterinary committee report on the welfare of calves. *The EFSA Journal*, 366: 1-36.
- Anonim, 2007a.** Mortality of calves and cattle on U.S. beef cow-calf operations. APHIS: Centers for Epidemiology and Animal Health (2007). https://www.aphis.usda.gov/animal_health/nahms/beefcowcalf/downloads/beef0708/Beef0708_is_Mortality.pdf-(Erişim tarihi: 07.07.2019).
- Anonim, 2007b.** Buzağı büyütme metotları, FDIU, 2007. Murat Görgülü web sitesi, <http://www.muratgorgulu.com.tr/altekrans.asp?id=24>- (Erişim tarihi: 08.03.2019).
- Anonim, 2008.** Dairy 2007, part III: reference of dairy cattle health and management practices in the united states. USDA, National Animal Health Monitoring System, Fort Collins, 2008, CO.
- Anonim, 2011.** NRC: Nutrient requirements of dairy cattle (National Research Council). 7 edition. DC: National Academy Press, Washington.
- Anonim, 2012.** EFSA panel on animal health and welfare (AHAW). Scientific opinion on the the welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems. *EFSA Journal*, 10(5): 2669.
- Anonim, 2015.** Calf rearing – birth to weaning. <http://www.agresearch.teagasc.ie/moorepark/>-(Erişim tarihi: 29.04.2018).
- Anonim, 2017.** Tarım ve Orman Bakanlığı Sakarya İl Müdürlüğü Faaliyet Raporları. <https://sakarya.tarimorman.gov.tr/Link/2/Istatistikler>-(Erişim tarihi: 14.09.2019).
- Anonim, 2019a.** Colostrum is essential for all calves, colostrum management. Rearing Healthy Calves, 2-21.
- Anonim, 2019b.** Tarım ve Orman Bakanlığı Sakarya İl Müdürlüğü Raporları.
- Anonim, 2019c.** TÜRKVET Kayıtları.
- Anonim, 2019d.** Buzağı bakım ve beslemesi. https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1k/2017%20Y%C4%B1k/Buzagi_Bakim_Beslemesi.pdf - (Erişim tarihi: 09.12.2019).

- Arthington, J. 1999.** Colostrum management in newborn calves. *The Florida Cattleman And Livestock Journal*, November.
- Aydinoğlu, T., Köse, A.M. 2018.** Buzağı yetiştiriciliğinde temel sağlık ilkeleri ve sürü yönetimi programı. TİGEM. Ankara.
- Ayyılmaz, T. 2008.** Ekşitilmiş soğuk süt ikame yemi ve kolostrum karışımı ile büyütülen Siyah Alaca buzağılarda büyüme performansı üzerine bir araştırma. *Yüksek lisans tezi*, EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Bornova, İzmir.
- Banerjee, G.C. 2005.** A text book of animal Husbandry 8th, Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi.
- Bascom, S.S. 2002.** Jersey calf management, mortality, and body composition. *Ph.D. Thesis*, Faculty of Virginia Polytechnic State Institute, Blacksburg, VA, U.S.A.
- Başpınar, H., Ogan, M.E., Batmaz Ş., Balcı F., Karakas E., Baklacı C. 1998.** Esmer ve Holsteyn buzağuların büyüme ve yaşama gücüne etki eden bazı çevresel faktörler. *Lalahan Hay. Arast. Enst. Derg.* 38(2): 19-31.
- Bendali, F., Bichet, H., Schelcher, F., Sanaa M. 1999.** Pattern of diarrhoea in newborn beef calves in south-west France. *Veterinary Research, BioMed Central*, 30(1): 61-74.
- Blecha, F. 1988.** Immunomodulation: a means of disease prevention in stressed livestock. *J Anim Sci*, 66(8): 2084-2090.
- Blood D.C., Radostits, O.M. 1989.** Diseases of the newborn: Veterinary Medicine, 7 th Ed: Bailliere Tindall, London, 95-121 p.
- Borderas, T. F., De Passillé, A.M., Rushen, J. 2009.** Feeding behavior of calves fed small or large amounts of milk. *J. Dairy Sci.*, 92:2843–2852.
- Brinks, J.S., Olson, J.E., Carroll, E.J. 1973.** Calving difficulty and its association with subsequent productivity in Herefords. *J. Anim. Sci.*, 36: 11-17.
- Bryson, D.G., Cconnell, S.M., Skey, M.M.CA.U., Cnulty M.S.M. 1985.** Ultrastructural features of alveolar lesions in induced respiratory syncytial virus pneumonia of calves. *Vet Path ol*, 28: 286-292.
- Busato, A., Steiner, L., Martin, S.W., Shoukri, M.M., Gaillard, C. 1997.** Calf health in cow-calf herds in Switzerland. *Prev. Vet. Med.*, 30: 9-22.
- Büyüköztürk, Ş. 2002.** Faktör analizi: temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı: Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi. 470-483 s.
- Cebecioğlu, A. 2012.** Buzağı pnemonisi ve alınması gereken önlemler. Hayvancılık Akademisi web sitesi, <http://hayvancilikakademisi.com/egitim/yazarlar-egitim/buzagi-pneumonisi-ve-alinmasi-gereken-onlemler/>-(Erişim tarihi: 02.05.2019).
- Chowdhury, S., Barua, S.R., Rakib, T.M., Rahman, M.M., Ferdushy, F., Hossain, M.A., Islam, M.S., Masuduzzaman M. 2017.** Survey of calf management and hygiene practices adopted in commercial dairy farms in Chittagong, Bangladesh. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 14-22.
- Chua, B., Coenen, E., Delen, J., Weary, D.M. 2002.** Effects of pair verses individual housing on the behavior and performance of dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 85: 3360-3364.
- Çelik, E. 2013.** Konya'nın Akşehir, Ilgın ve Kadınhanı ilçelerindeki perinatal buzağı kayıplarının prevalansının belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, SÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları (Vet) Anabilim Dalı, Konya.
- Davis, C. L., Drackley, J.K. 1998.** The development, nutrition, and management of the young calf. Iowa State Univ. Press, Ames.
- De Amicis, I. 2017.** Prevalence, causes, resolution and consequences of bovine dystocia in Italy. *Theriogenology* 107: 104-108.

- De Paula Vieira, A., Guesdon, V., De Passille, A.M., Von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M. 2008.** Behavioural indicators of hunger in dairy calves. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 109: 180-189.
- Diler, A., Güler O., Aydın R., Yanar M., Koçyiğit R. 2017.** Erzurum ili Narman ilçesi sığırcılık işletmelerinde çiftlik yönetimi ve buzağı yetiştirme uygulamaları. *Alınleri Derg.*, 32(1): 39-45.
- Doğan, B.H. 2009.** Buzağılarda kolostrum içirme döneminin uzatılmasının gelişim özellikleri üzerine etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Adana.
- Earley, B., Fallon, R.J. 1999.** Calf health and immunity. Teagasc, Grange Research Centre, Dunsany, Co. Meath. Beef Production Series No:17.
- Fediaevsky, A., Pratap, B. 2002.** Calf mortality survey. Suva, Fiji. 2002.
- Foley, J.A., Otterby, D.E. 1978.** Availability, storage, treatment, composition and feeding of surplus colostrum: A review. *J Dairy Science* 61(8):1033-1060.
- Fouricon, C.S.H., Beaudou F. 1996.** Elevage des veaux et risque de ölüm et de troubles de sante en exploitations laitières. *Rencontres Recherches Ruminants*, 3: 143-148.
- Fraser, B.C., Anderson, D.E., White, B.J., Miesner, M.D., Lakritz, J., Amrine, D., Mosier, D.A. 2014.** Associations of various physical and blood analysis variables with experimentally induced Mycoplasma bovis pneumonia in calves. *American Journal of Veterinary Research*, 75(2): 200-207.
- Fuerst-Waltl, B., Sorensen, M.K. 2010.** Genetic analysis of calf and heifer losses in Danish Holstein. *Journal of Dairy Science* 93: 5436-5442.
- Furman-Fratczak, K., Rzasa, A., Stefaniak, T. 2011.** The influence of colostral immunoglobulin concentration in heifer calves' serum on their health and growth. *Journal of Dairy Science*, 94: 5536-5543.
- Gates, M.C. 2013.** Evaluating the reproductive performance of British beef and dairy herds using national cattle movement records. *Vet Rec* 173(20): 499.
- Gay, C.C. 1983.** Failure of passive transfer of colostral antibodies and neonatal disease in calves: a review. Proceedings of the 4th International Symposium on Neonatal Diarrhea. pp 346. Veterinary Infectious Disease Organization, Saskatoon, Sask.
- Georgiev I.P. 2008.** *Bulg. J. of Vet. Med.*, 11(1): 3-12.
- Godden, S., Feirtag, J., Green, L., Wells, S., Fetrow, J. 2003.** A review of issues surrounding the feeding of waste milk and colostrum. Proc. of the Minnesota Dairy Health Conference. College of Veterinary Medicine, University of Minnesota, St. Paul, MN, pp: 49-61.
- Godden, S. M., Fetrow, J.P., Freitag, J.M., Green, L.R., Wells, S.J. 2005.** Economic analysis of feeding pasteurized non-salable milk versus conventional milk replacer to dairy calves. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 226: 1547-1554.
- Godden, S. 2008.** Colostrum Management for Dairy Calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 24(1): 19-39.
- Göncü, S. 2010.** Buzağı büyütme metotları. Prof. Dr. Murat Görgülü Web Sitesi, <http://www.muratgorgulu.com.tr/altekran.asp?id=24> -(Erişim tarihi: 12.04.2019).
- Göncü, S., Mevhyaoğulları, E., Koluman N. 2014.** The effect of different calf hutch material on calf behavior and physiologic parameters in summer season. *Ç.Ü.Z.F. Dergisi*, 29(2): 43-50.
- Gulliksen, S.M., Lie, K.I., Loken, T., Osteras, O. 2009.** Calf mortality in Norwegian dairy herds. *J Dairy Sci*, 92: 2782- 2795.

- Hanninen, L., Hepola, H., Rushen, J., De Passillé, A.M., Pursiainen, P., Tuure, V.M., Syrjälä-Qvist, L., Pyykkönen, M., Saloniemi, H. 2003.** Resting behaviour, growth and diarrhea incidence rate of young dairy calves housed individually or in groups in warm or cold buildings. *Acta Vet. Scand.*, 53: 21-28.
- Hanninen, L., Hepola, H., Raussi, S., Saloniemi, H. 2007.** Effect of colostrum feeding method and presence of dam on the sleep, rest and sucking behavior of newborn calves. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 112: 213-222.
- Heinrichs, A.J., Wells, S.J., Losinger, W.C. 1995.** A study of the use of milk replacers for dairy calves in the United States. *J. Dairy Sci.* 78: 2831-2837.
- Hotzel, M.J., Longo, C., Balcaño, L.F., Cardoso, C.S., Costa J.H.C. 2014.** A survey of management practices that influence performance and welfare of dairy calves reared in southern Brazil. *Plos one derg.*, 9(12): 1-17.
- Hunt, E. 1990.** Critical colostrum. *Dairy Herd Workshop* 1(1):16-20.
- Jain, A.K. 2007.** Comparative features of buffalo's and cow's colostrum vis-à-vis their sera samples. *Indian Journal and Dairy Science*, 60(3): 199-201.
- Jasper, J., Weary, D.M. 2002.** Effects of ad libitum milk intake on dairy calves. *J Dairy Sci.*, 85: 3054-3058.
- Jensen, M.B., Vestergaard, K.S., Krohn, C.C., Munksgaard, L. 1997.** Effect of single versus group housing and space allowance on responses of calves during open-field tests. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 54: 109-121.
- Jochims, K., Kaup, F.J., Drommer, W., Pickel, M. 1994.** An immunoelectron microscopic investigation of colostral IgG absorption across the intestine of newborn calves. *Res Vet Sci.* 57(1): 75-80.
- Kamada, H., Nonaka, I., Ueda, Y., Murai, M. 2007.** Selenium addition to colostrum increases immunoglobulin g absorption by newborn calves. *Journal of Dairy Science*, 90(12): 5665-5670.
- Karapehlivan M., Atakişi, E., Citil M., Kankavi, O., Atakişi, O. 2007.** Serum Sialic Acid Levels in Calves with Pneumonia. *Veterinary Research Communications*, 31: 37-41.
- Kavuncu, O. 2019.** Örneklem yöntemleri. Orhan Kavuncu resmi web sitesi, [http://www.orhankavuncu.com/index.php/bilimsel-arastirma-yontemleri/172-bolum-dort-\(Erişim tarihi: 18.12.2019\)](http://www.orhankavuncu.com/index.php/bilimsel-arastirma-yontemleri/172-bolum-dort-(Erişim tarihi: 18.12.2019)).
- Keleş, A.E. 2010.** Sütten kesim öncesinde kaba ve kesif yem verilme şeklinin sütten kesim sonrası buzağı büyüme performansına etkileri. *Yüksek Lisans Tez, ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.*
- Kertz, A.F., Prewitt, L.R., Everett, J.P. 1979.** An early weaning calf program: summarization and review. *J Dairy Sci* 62: 1835-1843.
- Kertz, A.F., Reutzel, L.F., Mahoney, J.H. 1984.** Ad libitum water intake by neonatal calves in its relationship to calf starter intake, weight gain, feces score, and season. *J. Dairy Sci.*, 67: 2964–2969.
- Khan, A., Khan, M.Z. 1991.** Aetiopathology of Neonatal Calf Mortality. *J. Islamic Academy Sci.* 4(2): 159-165.
- Khan, M.A., Lee, H.J., Lee, W.S., Kim, H.S., Ki K., Hur, T., Suh, G.H., Kang, S.J., Choi, Y.J. 2007.** Structural growth, rumen development, and metabolic and immune responses of holstein male calves fed milk through step-down and conventional methods. *J. Dairy Sci.* 90:3376-3387.

- Kılıç, A., Demirkuş, T., Polat, M., Özkul, H. 2002.** Buzağı, düve ve boğaların beslemesi yardımcı ders kitabı. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 548, İzmir.
- Klein-Jobstl, D., Arnholdt, T., Sturmlechner, F., Iwersen M., Drillich M. 2015.** Results of an online questionnaire to survey calf management practices on dairy cattle breeding farms in Austria and to estimate differences in disease incidences depending on farm structure and management practices. *Acta Vet Scand*, 57:44.
- Koch, A., Kaske, M. 2008.** Clinical efficacy of intravenous hypertonic saline solution or hypertonic bicarbonate solution in the treatment of inappotent calves with neonatal diarrhea. *J Vet Intern Med.*, 22: 202–211.
- Koçyiğit, R., Diler, A., Yanar, M., Güler, O., Aydın, R., Avcı M. 2015.** Erzurum ili Hınıs ilçesi sığırcılık işletmelerinin yapısal durumu: çiftlik yönetimi ve buzağı yetiştirme uygulamaları. *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.*, 5(4): 85-97.
- Konermann, H., Daerr, H.C., Frerking, H. 1969.** Fertility and milk yield after dystocia in cattle. *Anim. Breed. Abstr.* 38: 414.
- Koyuncu, M., Karaca, M. 2018.** Key of survival in calves; “colostrum”. *Journal of Animal Production*, 59(1): 67-78.
- Kung, L. 2003.** The importance of colostrum for calves. <http://ag.udel.edu/departments/anfs/faculty/kung.../importance-of-colostrum-forcalves-> (Erişim tarihi:15.10.2019).
- Kuralkar, P., Kuralkar, S.V. 2010.** Nutritional and immunological importance of colostrum for the new born. *Veterinary World*, 3(1): 46-47.
- Lang, B. 2010.** Colostrum for the Dairy Calf. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/veal/facts/08-001.htm>-(Erişim tarihi: 09.12.2018).
- Laster, D.B., Gregory, K.E. 1973.** Factors influencing peri- and early post-natal calf mortality. *J. Anim. Sci.*, 37: 1092-1097.
- Laster, B.D., Glmp, H.A., Cundiff, L.V., Gregory, K.E. 1973.** Factors affecting dystocia and the effects of dystocia on subsequent reproduction in beef cattle. *J. Anim. Sci.*, 36: 695-705.
- Lorenz, I., Mee, J.F., Earley, B., More, S.J. 2011.** Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal*, 64(10): 1-8.
- Losinger, W. C., Heinrichs, A.J. 1997.** Management practices associated with high mortality among preweaned dairy heifers. *J. Dairy Res.*, 64: 1–11.
- Makarechian, M., Brnc, R.T., Werxcnnor, R. 1982.** Factors influencing calving performance in range beef cattle. *Can. J. Anim. Sci.*, 62: 345-352.
- Martin, S.W., Schwabe, C.W., Franti, C.E. 1975.** Dairy calf mortality rate: characteristics of calf mortality rates in Tulare County, California. *American Journal of Veterinary Research*, 36: 1099-1104.
- McGuirk, S.M. & Collins, M. 2004.** Managing the production, storage, and delivery of colostrum. *The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice*, 20: 593-603.
- McGuirk, S.M. 2008.** Disease Management of Dairy Calves and Heifers. *Vet. Clin Food Anim.*, 24: 139-153.
- Mee, J.F. 2004.** Managing the dairy cow at calving time. *Vet. Clin. Food Anim.*, 20: 521-546.
- Meiring, 2007.** Buzağı büyütme metotları. <http://www.muratgorgulu.com.tr/altekras.asp?id=24->(Erişim tarihi: 12.04.2018).

- Minitab Inc., 2014.** (MINITAB release 17: statistical software for Windows) (Minitab Inc, USA.)
- Morin, D.E., Constable, P.D., Maunsell, F.P., McCoy, G.C. 2001.** Factors associated with colostrum specific gravity in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 84(4): 937-943.
- Muller, L.D., Ellinger, D.K. 1981.** Colostrum immunoglobulin concentrations among breeds of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 64(8):1727-1730.
- Mumdan, D., Karabulut, O. 2008.** Sütçü sığırlarda damızlıkta kullanma süresi ve uzun ömürlülüğün ekonomik açıdan önemi. *YYÜ Vet Fak Derg.*
- Ni Shengbao, 2014.** Calves fed colostrum method. Aquaculture Technical Advisor, 6.
- Norman, L.M., Hohenboken, W.D., Kelley, K.W. 1981.** Genetic differences in concentration of immunoglobulins G1 and M in serum and colostrum of cows and in serum of neonatal calves. *J. Anim. Sci.* 53(6):145-672.
- Norman, S.T. 2014.** The management of dystocia in cattle. <https://www.researchgate.net/publication/43460590>-(Erişim tarihi: 22.05.2019).
- Odde, K.G. 1997.** Reproductive efficiency precalving nutrition and improving calf survival. Proc. Bovine Connection. 86-92 pp.
- Otterby, D.E., Linn, J.G. 1981.** Advances in nutrition and management of calves and heifers. *J. Dairy Sci.* 64: 1365-1377.
- Okuyucu İ.C. 2016.** Siyah alaca sığırlarda kolostrum kalitesi ve süt bileşiminin buzağuların büyüme performansına etkileri. *Yüksek Lisans Tezi*, OMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Samsun.
- Oyenişi, O.O., Hunter, A.G. 1978.** Colostrum constituents including immunoglobulins in the first three milkings postpartum. *J. Dairy Sci.* 61:44.
- O'Connor, A.M., Reed, M.C., Denagamage, T.N., Yoon, K.J., Sorden, S.D., Cooper, V.L. 2007.** Prevalence of calves persistently infected with bovine viral diarrhoea virus in beef cow-calf herds enrolled in a voluntary screening project. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1691-1695.
- Patterson, D.J., Bellows, R.A., Burfening, P.J., Carr, J.B. 1987.** Occurrence of neonatal and postnatal mortality in range beef cattle. 1. Calf loss incidence from birth to weaning, backward and breech presentations and effect of calf loss on subsequent pregnancy rate of dams. *Theriogenology*, 28:557-571.
- Persson Waller, K., De Verdier, K., Persson, Y., Silverlas, C. 2013.** Sondmatning av råmjölk till mjölkkraskalvar – för och nackdelar. *Svensk Veterinärtidning*, 65: 31-34.
- Phillips, C. J. C. 2001.** Feeding Method. Principles of Cattle Production. CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Pritchett, L.C., Gay, C.C., Besser, T.E., Hancock, D.D. 1991.** Management and production factors influencing immunoglobulin G1 concentration in colostrum from Holstein cows. *Journal of Dairy Science* 74: 2336-2341.
- Pritchett, L.C., Gay, C.C., Hancock, D.D., Besser, T.E. 1994.** Evaluation of the hydrometer for testing immunoglobulin G1 concentrations in Holstein colostrum. *J. Dairy Sci.*, 77(6): 1761-1767.
- Quigley, J.D., Drewry, J.J., Martin, K.R. 1998.** Estimation of plasma volume in Holstein and Jersey calves. *J. Dairy Sci.* 81(5): 1308-1312.
- Quigley, J. 2009.** Shades and sprinklers for Holstein heifers. <http://www.calfnotes.com/pdf/CN140>-(Erişim tarihi: 24.11.2019).
- Radostits, O.M., Blood, D.C., Gay, G.C. 1997.** Diseases of the Newborn *In Veterinary Medicine*. London, Saunders, 8th ed.107-140.

- Relic, R., Hristov, S., Samolovac, L., Bojkovski, J., Rogozarski, D. 2014.** Colostrum management in calves' welfare risk assessment. *Bulletin UASVM Veterinary Medicine*, 71(1): 187-192.
- Reynolds, J.P. 2014.** Evaluating calf welfare. Western University of Health Sciences College of Veterinary Medicine, Pomona, CA.
- Rincker, L., Davis, L., Vandehaar, M., Wolf, C., Liesman, J., Chapin, L., Nielson, M.W. 2006.** Effects of an intensified compared to a moderate feeding program during the preweaning phase on longterm growth, age at calving, and first lactation milk production. *J. Dairy Sci.*, 89: 438.
- Rodastitis, O.M., et.al.1994.** Veterinary medicine. Eight Edition, ELBS, London.
- Rushen, J., De Passillé, A. M. Von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M. 2008.** The Welfare of Cattle. Springer, Dordrecht, the Netherlands.
- Santos, GD., Bittar, C.M.M. 2015.** A survey of dairy calf management practices in some producing regions in Brazil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 44(10): 361-370.
- Schingoethe, D.J. 1976.** Whey Utilization in Animal Feeding: A Summary and Evaluation. *J. Dairy Sci.*, 59(3): 556-570.
- Selim, S. A., Cullor, J.S. 1997.** Number of viable bacteria and presumptive antibiotic residues in milk fed to calves on commercial dairies. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 211: 1029-1035.
- Selk, G.E. 2003.** Disease protection of baby calves. Division of Agricultural Sciences and Natural Resources, F-3358.
- Selman, I.E., McEwan, A.D., Fisher, E.W. 1970.** Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post partum. II. Behavioural studies (calves). *Animal Behaviour* 18: 284-289.
- Singin, E. 2016.** Elazığ ili besi sığırı işletmelerindeki hayvan refahı ve uygulamalarının mevcut durumu. *Yüksek Lisans Tezi*, BÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Anabilim Dalı, Bingöl.
- Sjaastad, O.V., Hove, K., Sand, O. 2003.** Physiology of Domestic Animals, Scandinavian Veterinary Press, Oslo, Norway.
- Smith, G.M. 1976.** Sire breed effects on economic efficiency of a terminal cross beef production system. *J. Anim. Sci.*, 43: 163-170.
- Smith, G. 2009.** Treatment of calf diarrhea: oral fluid therapy. North Carolina State University. *Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, 25: 55-72.
- Stanek, S., Zink, V., Dolezal, O., Stolc, L. 2014.** Survey of preweaning dairy calf-rearing practices in Czech dairy herds. *J. Dairy Sci.*, 97: 3973-3981.
- Stott, G.H., Marx, D.B., Menefee M.Ö., Nightengale, G.T. 1979.** Colostral immunoglobulin transfer in calves 1. period of absorption. *Journal of Dairy Science*, 62(10):1632-1638.
- Svensson, C., Lundborg, K., Emanuelson, U., Olsson, S.O. 2003.** Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases. *Prev. Vet. Med.*, 58: 179-197.
- Svensson, C., Linder, A., Olsson, S.O. 2006.** Mortality in Swedish dairy calves and replacement heifers. *J. Dairy Sci.*, 89: 4769-4777.
- Swannack, K.P. 1972.** Recent developments in calf rearing based largely on studies at experimental husbandry farms. *Agric. Dev. Advis. Serv. Quart. Rev.* 4:167.
- Şahanoğlu, E. 2014.** Afyonkarahisar ili süt sığırcılığı işletmelerinde hayvan refahının barınak ve yetiştirme şartları yönünden değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, KÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Anabilim Dalı, Afyonkarahisar.

- Şahin S. 2009.** Kayseri il merkezi süt sığırı barınaklarının yapısal özellikleri. *Yüksek Lisans Tezi*, SÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Konya.
- Şeker, G., Tasalı H., Güler H. 2012.** Muş ilinde sığır yetiştiriciliği yapılan işletmelerin yapısal özellikleri. *F.Ü. Sağ. Bil. Vet. Derg.*, 26(1): 09-16.
- Şekerden, Ö., Özkütük, K. 1997.** Büyükbaş hayvan yetiştirme. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı No:C, Adana, 122 s.
- Şentürk, S. 2012.** Buzağların iç hastalıkları. F. Özsan Matbaacılık San. Ve Tic. LTD. ŞTİ., Bursa.
- Şimşek, E. 1996.** Büyük Damızlık süt sığırı işletmesi optimum tasarımı üzerine bir araştırma. *Doktora Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Tewari, A. 2012.** Neonatal Calf Diarrhoea. *Indian Dairyman*. 54-57 pp.
- Tokgöz, B.S., Özdemir, R., Turut N., Mirioğlu, M., İnce, H., Mahanoğlu, B., Yoldas, A., Tuzcu N. 2013.** Adana bölgesinde görülen neonatal buzağı enfeksiyonlarının hastalık ve ölümleri ve risk faktörlerinin belirlenmesi. *AVKAE Derg.*, 3(1): 7-14.
- Tuncel, E. 2014.** Büyükbaş hayvan yetiştirme. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders Notları, Bursa.
- Tyler, J.W., Steewens, B.J., Hostetler, D.E., Holle, J.M., Denbigh, J.L.JR. 1999.** Colostral immunoglobulin concentrations in Holstein and Guernsey cows. *Am. J. Vet. Res.* 60(9):1136-1139.
- Uslucan, B., Özkütük, K. 2007.** Entansif süt sığırı yetiştiriciliğinde altlık materyallerin kullanımı, önemi ve çeşitleri. 3. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi, 2007, Kahramanmaraş.
- Uzal, S., Uğurlu N. 2006.** Konya ili besi sığırı işletmelerinin yapısal analizi. *Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(40): 131-139.
- Uzmay, C., Kaya, İ., Kaya, A., Uysal, H. 2002.** Buzağların büyütülmesinde artan kolostrumdan ekşiterek yararlanma olanakları. Kesin Rapor. Ege Üniv. Bilimsel Araştırma Projeleri. Proje No: 99-ZRF-045, İzmir.
- Vasseur, E., Borderas, F., Cue, R.I., Lefebvre, D., Pellerin, D., Rushen, J., Wade, K.M., Passillé A.M. 2010.** A survey of dairy calf management practices in Canada that affect animal welfare. *J. Dairy Sci.*, 93:1307-1315.
- Waterman, D. 1998.** Colostrum. <http://www.moormans.com/feedfacts/dairy/dairymar98/colostru.html>-(Erişim tarihi: 12.15.2019).
- Wathes, D.C., Brickell, J.S., Bourne, N.E., Swali, A., Cheng, Z. 2008.** Factors influencing heifer survival and fertility on commercial dairy farms. *Animal* 2: 1135-1143.
- Weary, D. M., Jasper, J., Hötzel, M. 2008.** Understanding weaning distress. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 110: 24-41.
- Weaver, D.M., Tyler, J.W., VanMetre, D.C., Hostetler, D.E., Barrington, G.M. 2000.** Passive transfer of colostral immunoglobulins in calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 14: 569-577.
- Wells, S.J., Dargatz, D.A., Ott, S.L. 1996.** Factors associated with mortality to 21 days of life in dairy heifers in the United States. *Preventive Veterinary Medicine*, 29: 9-19
- Windsor, P.A., Whittington, R.J. 2009.** Evidence for age susceptibility of cattle to Johne's disease. *Vet. J. doi*, 10.1016/j.tvjl.2009.01.007.

- Wittum, T.E., Curtis, C.R., Salman, M.D., King, M.E., Odde, K.G., Mortimer, R.G. 1990.** Management practices and their association with reproductive health and performance in Colorado beef herds. *Journal of Animal Science* 68: 2642-2649.
- Yavuz, T.S. 2013.** Sıklıkla Karşılaştığımız Buzağı Hastalıkları. Yenigün. <http://www.gazeteyenigun.com.tr> -(Erişim tarihi: 20.04.2019).
- Yıldırım A.E. 2017.** Karkas et ithalatı hazırlığı. TDSYMB web sitesi, <http://www.dsymb.org.tr/karkas-et-ithalati-hazirligi-ali-ekber-yildirim/>-(Erişim tarihi: 09.01.2020).
- Yıldırım, K., Koçak, S. 2019.** Afyonkarahisar Damızlık Süt Sığırı İşletmelerinde Buzağı Bakımı ve Yaşama Gücünün Değerlendirilmesi. *Kocatepe Vet J.*, 12(3): 310-316.
- Yıldız, B. 2013.** Çankırı ili süt sığırı barınaklarının yapısal özellikleri ve yeni barınak modellerinin geliştirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, SÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Konya.
- Yu, Y., Stone, J.B., Wilson, M.R. 1976.** Fermented bovine colostrum for Holstein replacement calf rearing. *J. Dairy Sci.* 59: 936-943.
- Yüceer, B., Özbeyaz, C. 2010.** Kolostrum almış buzağılarda bağışıklığın, büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücü üzerine etkisi. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 57:185-190.
- Zucali, M., Bava, L., Tamburini, A., Guerci M., Sandrucci A. 2013.** Management risk factors for calf mortality in Intensive Italian dairy farms. *Italian Journal of Animal Science.*, 12(2): 162-166.

EKLER

EK 1: Anket

Ek 1: Anket

İşletme Büyüklüğü	10-20	21-30	31-40	41-50	>50
Mahalle					
<input type="checkbox"/> Ova	<input type="checkbox"/> Dağ			<input type="checkbox"/> Merkez	
İrk					
<input type="checkbox"/> Kültür ırkı	<input type="checkbox"/> Yerli ırk	<input type="checkbox"/> Melez	<input type="checkbox"/> Kültür ırkı-Yerli ırk	<input type="checkbox"/> Kültür ırkı-Melez	
Ahır yapısı					
<input type="checkbox"/> Serbest duraklı	<input type="checkbox"/> Bağlı duraklı			<input type="checkbox"/> Mera	
İşletmede başka hayvan türü					
<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Koyun/keçi	<input type="checkbox"/> Kanatlı	<input type="checkbox"/> Diğer (.....)	
Sürü besleme şekli					
<input type="checkbox"/> Otlatma	<input type="checkbox"/> Otlatma + Ek yemleme			<input type="checkbox"/> Ahırda	
Sağmal ineklerin ortalama süt üretimi L/gün	<input type="text"/>				
İşletmenin toplam süt üretimi L/gün	<input type="text"/>				
Sağmal ineklerin sayısı	<input type="text"/>				
İşletmedeki toplam sığır sayısı	<input type="text"/>				
Yıllık ortalama süt verimi Litre/sığır					
<input type="checkbox"/> <5000 L	<input type="checkbox"/> >5000 L				
Yılda elde edilen buzağı sayısı	<input type="text"/>				
İlk 30 gün içinde ölen buzağı sayısı	<input type="text"/>	61-90 gün içinde ölen buzağı sayısı	<input type="text"/>		
31-60 gün içinde ölen buzağı sayısı	<input type="text"/>	91-180 gün içinde ölen buzağı sayısı	<input type="text"/>		

SÜRÜ ÖLÇEKLERİNE GÖRE YENİ DOĞANLARDA KOLOSTRUM (AĞIZ SÜTÜ) BESLEME YÖNETİMİ

Doğumu yaklaşan anaların diğer sığırlardan ayrılması					
<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet				
Buzağuları anelerinden ayırma					
<input type="checkbox"/> Derhal	<input type="checkbox"/> <12 saat	<input type="checkbox"/> 12-24 saat	<input type="checkbox"/> 24-48 saat	<input type="checkbox"/> > 48 saat-1 Hafta	
<input type="checkbox"/> Ayırmam yanında tutarım					
Yeni doğanların ilk bakım önceliği sıralama					
<input type="checkbox"/> Yavru zarlarının uzaklaştırılması	<input type="checkbox"/> Kolostrum alımı				
<input type="checkbox"/> Göbek kordonu dezenfeksiyonu	<input type="checkbox"/> Diğer				
Göbek kordonu bakımı					
<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Daldırma	<input type="checkbox"/> Sprey)	
Gündüz doğumunda ilk kolostrumu alma					
<input type="checkbox"/> İlk 4 saat	<input type="checkbox"/> 4-8 saat			<input type="checkbox"/> Ananın yanında	
Gece doğumunda ilk kolostrumu alma					
<input type="checkbox"/> İlk 4 saat	<input type="checkbox"/> Takip eden sabah			<input type="checkbox"/> Ananın yanında	
Kolostrum depolama/saklama					
<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet (<input type="checkbox"/> Buzdolabı <input type="checkbox"/> Dondurma)				
Kolostrumu çözme metotları					
<input type="checkbox"/> Sıcak su banyosu	<input type="checkbox"/> Oda sıcaklığında			<input type="checkbox"/> Kullanmıyorum	
Kolostrumda kalite kontrol					
<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet (<input type="checkbox"/> Kolostrometre <input type="checkbox"/> Görsel değerlendirme)				
Kolostrum ile besleme metotları					
<input type="checkbox"/> Biberon	<input type="checkbox"/> Besleme tüpü			<input type="checkbox"/> Ana	
İlk kolostrumu besleme tüpü ile verme					
<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Eğer gerekli ise				
İlk beslemede verilen kolostrum miktarı					
<input type="checkbox"/> 2L	<input type="checkbox"/> 3L	<input type="checkbox"/> 4L	<input type="checkbox"/> Ana ile beraber		
Buzağılarda serum proteininin izlenmesi					
<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet				

SÜRÜ BÜYÜKLÜĞÜNE GÖRE BUZAĞILARIN BESLEME YÖNETİMİ

Besleme sistemi			
<input type="checkbox"/> Anasını emiyor	<input type="checkbox"/> Yapay besleme (<input type="checkbox"/> Biberon	<input type="checkbox"/> Meme başlı kovalar <input type="checkbox"/> Toplu)
Süt ile besleme			
<input type="checkbox"/> Pazarlanan süt	<input type="checkbox"/> Pazarlanan süt+Atık süt	<input type="checkbox"/> Pazarlanan süt+Süt ikame (mama)	
Atık süt ile besleme			
<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet, Gerekli olduğunda		
30 günlük yaşa kadar verilen günlük süt miktarı			
<input type="checkbox"/> <5L	<input type="checkbox"/> ≥ 5L	<input type="checkbox"/> Ananın yanında serbest	
31 günlük yaş-Sütten kesime kadar verilen günlük süt miktarı			
<input type="checkbox"/> <5L	<input type="checkbox"/> ≥ 5L		
Suya ulaşma yaşı			
<input type="checkbox"/> İlk haftadan itibaren	<input type="checkbox"/> 5. günden sonra	<input type="checkbox"/> 10. günden sonra	<input type="checkbox"/> Mera
Yoğun yeme ulaşma yaşı (Buzağı yemine)			
<input type="checkbox"/> İlk haftadan itibaren	<input type="checkbox"/> 30. günden sonra	<input type="checkbox"/> Mera	
Kaba yeme ulaşma yaşı			
<input type="checkbox"/> İlk haftadan itibaren	<input type="checkbox"/> 30. günden sonra	<input type="checkbox"/> Mera	
Konsantre yemin fiziksel formu			
<input type="checkbox"/> Kaba öğütülmüş	<input type="checkbox"/> İnce öğütülmüş	<input type="checkbox"/> Pelet	
Sütten kesim yaşı (gün-hafta-ay) <input type="text"/>			
Sütten kesilme kriterleri			
<input type="checkbox"/> Yaş (<input type="checkbox"/> 90 gün <input type="checkbox"/> 90-150 gün <input type="checkbox"/> >150 gün)	<input type="checkbox"/> Canlı ağırlık (<input type="checkbox"/> 90 kg <input type="checkbox"/> 90-120 kg <input type="checkbox"/> >120 kg)		
<input type="checkbox"/> Yoğun yem alımı (Buzağı yemi) (<input type="checkbox"/> 700 g <input type="checkbox"/> 700-900 g <input type="checkbox"/> >900 g)			

SÜRÜ ÖLÇEĞİNDE BUZAĞILARIN SAĞLIK YÖNETİMİ

Başlıca kullanılan aşılar				
<input type="checkbox"/> Brucella	<input type="checkbox"/> Çiçek	<input type="checkbox"/> Şap	<input type="checkbox"/> Pasteurella	<input type="checkbox"/> Aşı gerekirse/düzenli değil
Başlıca hastalıklar				
<input type="checkbox"/> İshal	<input type="checkbox"/> Zatürre	<input type="checkbox"/> İshal-Zatürre	<input type="checkbox"/> Bilinmiyor/Diğer	

SÜRÜ ÖLÇEĞİNDE BUZAĞILARIN BARINMA YÖNETİMİ

Barındırma sistemi			
<input type="checkbox"/> Grup halinde	<input type="checkbox"/> İçerde bireysel bölmeler	<input type="checkbox"/> Dışarıda bireysel bölmeler	
Buzağı bölmeleri			
<input type="checkbox"/> Sığırların bulunduğu ahır içinde	<input type="checkbox"/> Buzağı/gençler için yapılan ayrı yerde		
Buzağı bölmelerinde kullanılan malzeme			
<input type="checkbox"/> Ağaç	<input type="checkbox"/> Plastik	<input type="checkbox"/> Metal	<input type="checkbox"/> Tuğla
Buzağı bölmeleri veya kulübelerinde kullanılan altlık materyal			
<input type="checkbox"/> Saman	<input type="checkbox"/> Talaş	<input type="checkbox"/> Saman-Talaş	<input type="checkbox"/> Diğer
Buzağuların bireysel bölmede kalma süre			
<input type="checkbox"/> 1-4 hafta	<input type="checkbox"/> 4-6 hafta	<input type="checkbox"/> 6 -8 hafta	<input type="checkbox"/> >8 hafta
Buzağı bölmelerinin temizliği			
<input type="checkbox"/> Düzenli	<input type="checkbox"/> Düzensiz		
Temizleme			
<input type="checkbox"/> Sadece süpürme	<input type="checkbox"/> Su ile temizlik	<input type="checkbox"/> Yüksek basınçlı su ile	<input type="checkbox"/> Dezenfeksiyon kullanarak
Boynuz köreltme			
<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet		
Boynuz köreltme yöntemi			
<input type="checkbox"/> Elektrikli dağlama	<input type="checkbox"/> Kimyasal dağlama		
Boynuz köreltme yaşı			
<input type="checkbox"/> <2 hafta	<input type="checkbox"/> 2-4 hafta	<input type="checkbox"/> 4-6 hafta	<input type="checkbox"/> >6 hafta

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Merve KARACA
Doğum Yeri ve Tarihi : Selçuklu / 1992
Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim Durumu

Lise : Konya Mehmet Akif Ersoy Lisesi, 2006-2010
Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi,
Zootekni Ana Bilim Dalı, 2010-2014
Yüksek Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Ana Bilim Dalı, 2017-2020

Çalıştığı Kurum/Kurumlar : Hendek İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü

İletişim (e-posta) : merve.karaca@tarimorman.gov.tr

Yayınları :

Koyuncu, M., Karaca, M. 2017. Calf Welfare “From Birth to Weaning”. 8th Balkan Animal Science Conference Balnimalcon 2017, 6-8 September 2017, Prizen Kosovo.

Koyuncu M., Duymaz Y., Karaca M. 2018. Improvement of Survival in Newborn Offspring. *J. Biol. Environ. Sci.*, 12(34), 23-29.

Koyuncu M., Karaca M. 2018. Buzağılarda Yaşama Gücünün Anahtarı “Kolostrum”. *J. Anim. Prod.*, 2018, 59 (1):67-78.

Koyuncu M., Altınçekiç, Ş.Ö., Duru S., Duymaz Y., Karaca M. 2018. Kuzuların Gelişimi Üzerine Koyunların Doğum Dönemindeki Vücut Kondisyonu ve Canlı Ağırlığın Etkisi. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(6):916-925.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Merve Karaca
Tez Adı	Hendek İlçesi Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Buzağılarda Yaşama Gücü İle İlgili Yönetmelik Uygulamaları
Enstitü	Fen Bilimleri
Anabilim Dalı	Zootekni
Tez Türü	Yüksek Lisans
Tez Danışman(lar)ı	Prof. Dr. Mehmet Koyuncu
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) izni	<input type="checkbox"/> Tezinden fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimin sadece içindekiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezinden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama izni	<input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin veriyorum

Hazırlanmış olduğum tezimin belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih : 21/02/2020

İmza :

Merve Karaca