

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK ANA BİLİM DALI



TAŞKÖPRÜ ELEKDAĞ TARIM İŞLETMESİNDE
YETİŞTİRİLEN BUZAĞILARIN BÜYÜME VE GELİŞME
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

NERGİZ ATEŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PROF.DR. NACİ TÜZEMEN

HAZİRAN - 2024

KASTAMONU

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Nergiz ATEŞ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TAŞKÖPRÜ ELEKDAĞ TARIM İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN BUZAĞILARIN BÜYÜME VE GELİŞME ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

NERGİZ ATEŞ

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN: PROF. DR. NACİ TÜZEMEN

Bu araştırma Kastamonu/Taşköprü ilçesinde Özel Elekdağ Tarım İşletmesinde 01.01.2023-31.12.2023 arasında doğan 192 Siyah Alaca (Holstein) ve 348 Simmental (Sarı Alaca) olmak üzere toplam 540 adet buzağının doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve günlük ağırlık artışının incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu özellikleri etkileyen çevresel faktörler: cinsiyet, ırk, buzağılama mevsimi, kolostrum içme şekli olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak ortalama doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışı sırasıyla $36,47 \pm 0,182$ kg, $90,16 \pm 0,601$ kg, $0,73 \pm 0,008$ kg/gün olarak tespit edilmiştir. Erkek buzağuların doğum ağırlığı ortalaması $37,71 \pm 0,302$ kg, dişi buzağuların ise $35,41 \pm 0,197$ kg olarak ölçülmüştür. Sütten kesim ağırlığı ortalaması erkeklerde $93,79 \pm 0,916$ kg, dişilerde ise $87,08 \pm 0,749$ kg bulunmuştur. Günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları erkeklerde $0,76 \pm 0,013$ kg/gün, dişilerde ise $0,71 \pm 0,011$ kg/gün' dür. Cinsiyetin buzağı doğum ağırlığı üzerindeki etkisi çok önemli ($P < 0,01$), sütten kesim ağırlığı üzerindeki etkisi önemli ($P < 0,05$), günlük canlı ağırlık artışı üzerindeki etkisi ise önemsiz olmuştur. Irkın doğum ağırlığı, günlük ağırlık artışı ve sütten kesim ağırlığına etkisi önemsizdir. Kolostrum içme şekli doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışı için önemsiz, buzağılama mevsimi ise çok önemli ($P < 0,01$) bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Buzağı, Siyah Alaca, Sarı Alaca, Doğum Ağırlığı, Sütten Kesim Ağırlığı, Günlük Ağırlık Artışı

Haziran 2024, 33

ABSTRACT

MSC THESIS

INVESTIGATION OF THE GROWTH AND DEVELOPMENT CHARACTERISTICS OF CALVES RAISED IN TAŞKÖPRÜ ELEKDAĞ AGRICULTURAL ENTERPRISE

NERGİZ ATEŞ

KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF GENETICS AND BIOENGINEERING

SUPERVISOR: PROF. DR. NACİ TÜZEMEN

This research was conducted to examine the birth weight, weaning weight and daily weight gain of a total of 540 calves, including 192 Holstein and 348 Simmental calves, born between 01.01.2023 and 31.12.2023 at the Private Elekdağ Agricultural Enterprise in Kastamonu/Taşköprü district. has been made. Environmental factors affecting these characteristics were determined as: gender, breed, calving season, and colostrum drinking method. As a result, the average birth weight, weaning weight and daily live weight gain were determined as 36.47 ± 0.182 kg, 90.16 ± 0.601 kg, 0.73 ± 0.008 kg/day, respectively. The average birth weight of male calves was measured as 37.71 ± 0.302 kg, and that of female calves was 35.41 ± 0.197 kg. The average weaning weight was found to be 93.79 ± 0.916 kg in males and 87.08 ± 0.749 kg in females. The average daily live weight gain is 0.76 ± 0.013 kg/day for males and 0.71 ± 0.011 kg/day for females. The effect of gender on calf birth weight was very significant ($P < 0.01$), its effect on weaning weight was significant ($P < 0.05$), and its effect on daily live weight gain was insignificant. The effect of breed on birth weight ,daily weight gain and weaning weight is insignificant. Colostrum drinking method was found to be insignificant for birth weight, weaning weight and daily live weight gain, but calving season was found to be very important ($P < 0.01$).

KEYWORDS: Calf, Holstein Friesian, Simmental, Birth Weight, Weaning Weight, Daily Weight Gain

June 2024, 33

TEŞEKKÜR

Tez alıőmamın her aőamasında benden yardımını esirgemeyen bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren değerli hocam Prof. Dr. Naci TÜZEMEN'e, Elekdağ Tarım Hayvancılık İőletmesi yönetim ekibi ve sağlık personellerine, tezin her aőamasında yanımda olan yakın arkadaőlarım Sayın Mikayil Alizade ve Sayın őuheda Bolat' a, maddi manevi olarak daima bana destek olan aileme Teşekkür ederim.

NERGİZ ATEŞ

Kastamonu, 2024

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
GRAFİKLER DİZİNİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR TARAMASI	5
3. MATERYAL ve METOT	9
3.1 Materyal	9
3.2 Yöntem.....	15
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	17
4.1 Doğum Ağırlığı ile Bazı Çevre Faktörler Arasındaki Korelasyonlar	17
4.2 Doğum Ağırlığına İncelenen Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi	17
4.3 Sütten Kesim Ağırlığı ile Bazı Çevre Faktörler Arasındaki Korelasyonlar	20
4.4 Sütten Kesim Ağırlığına İncelenen Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi.....	21
4.5 Doğum-Sütten Kesim Arası Günlük Ağırlık Artışı İle Bazı Çevre Faktörler Arasındaki Korelasyonlar.....	24
4.6 Doğum-Sütten Kesim Arası Günlük Ağırlık Artışına İncelenen Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi.....	25
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	28
KAYNAKLAR	29
ÖZGEÇMİŞ	33

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1.1 1984-2022 arası Türkiye'deki büyükbaş ve sığır sayıları	2
Tablo 1.2 Türkiye'de Doğan Dişi ve Erkek Buzağı Sayısı	2
Tablo 1.3 Kolostrumun normal süte göre içerik maddeleri ve miktarları (%)	3
Tablo 3.1 Elekdağ İşletmesinde Kullanılan Buzağı Süt İkame Yemi.....	13
Tablo 3.2 Elekdağ Tarım İşletmesinde Kullanılan Buzağı başlangıç yem içeriği	14
Tablo 4.1 İncelenen çevre faktörleri ile Doğum Ağırlığı arasındaki korelasyonlar ve önemlilik durumları.....	17
Tablo 4.2 İncelenen çevre faktörlerine göre Doğum Ağırlığına ait varyans analizi ve önemlilik durumu	18
Tablo 4.3 İncelenen çevre faktörlerine göre Doğum Ağırlığına ait Ortalamalar, Standart Hataları, Çoklu Karşılaştırma Sonuçları ve Tanımlayıcı İstatistikler.....	18
Tablo 4.4 İncelenen çevre faktörleri ile Sütten Kesim Ağırlığı arasındaki korelasyonlar ve önemlilik durumları.....	21
Tablo 4.5 İncelenen çevre faktörlerine göre Sütten Kesim Ağırlığına ait varyans analizi ve önemlilik durumu	22
Tablo 4.6 İncelenen çevre faktörlerine göre Sütten Kesim Ağırlığına ait Ortalamalar, Standart Hataları, Çoklu Karşılaştırma Sonuçları ve Tanımlayıcı İstatistikler.....	22
Tablo 4.7 İncelenen çevre faktörleri ile Doğum-Sütten Kesim Arası Günlük Ağırlık Artışı arasındaki korelasyonlar ve önemlilik durumları	24
Tablo 4.8 İncelenen çevre Faktörlerine göre Doğum-Sütten Kesim Arası Günlük Ağırlık Artışına ait varyans analizi ve önemlilik durumu.....	25
Tablo 4.9 İncelenen çevre faktörlerine göre Doğum Sütten Kesim Arası Günlük Ağırlık Artışını ait Ortalamalar, Standart Hataları, Çoklu Karşılaştırma Sonuçları ve Tanımlayıcı İstatistikler.....	25

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1 Elekdağ Tarım İşletmesinin Görüntüsü	9
Şekil 3.2 Doğumdan sonra annenin buzağıyı yalaması	11
Şekil 3.3 Doğumdan sonra kırmızı ışıklı kulübeye alına buzağı	11
Şekil 3.4 Buzağının sonda ile beslenmesi	12
Şekil 3.5 Buzağının kendi kulübesine alınması	12
Şekil 3.6 Buzağının doğumdan bir gün sonra biberon ile beslenmesi	13
Şekil 3.7 Buzağının süttten kesime kadar kulübede barındırılması	14



GRAFİKLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Grafik 4.1 Doğum Ağırlığının Hayvan Irkına Göre Değişimi	19
Grafik 4.2 Doğum Ağırlığının Mevsime Göre Değişimi	19
Grafik 4.3 Doğum Ağırlığının Cinsiyete Göre Değişimi	20
Grafik 4.4 Sütten kesim Ağırlığının Hayvan Irkına Göre Değişimi	23
Grafik 4.5 Sütten Kesim Ağırlığının Kolostrum İçme Şekline Göre Değişimi	23
Grafik 4.6 Sütten Kesim Ağırlığına Mevsimin Etkisi.....	23
Grafik 4.7 Sütten Kesim Ağırlığının Cinsiyete Göre Değişimi	24
Grafik 4.8 Günlük Canlı Ağırlık Artışının Hayvan Irkına Göre Değişimi	26
Grafik 4.9 Günlük Canlı Ağırlık Artışının Kolostrum İçme Şekline Göre Değişimi	27
Grafik 4.10 Günlük Canlı Ağırlık Artışının Mevsime Göre Değişimi	27
Grafik 4.11 Günlük Canlı Ağırlık Artışının Cinsiyete Göre Değişimi	27

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

X	: Ortalama
Sx	: Verilerin Ortalama Standart Hatası
°C	: Celcius, sıcaklık birimi

Kisaltmalar

kg	: Kilogram
g	: Gram
mg	: Miligram
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
GLM	: Genel Doğrusal Model (General Linear Model)
IgG	: İmmünoglobulin G
IgA	: İmmünoglobulin A
IgM	: İmmünoglobulin M
µg	: Mikrogram
µ	: İstatistikte ortalama
vd	: ve Diğerleri
lt	: Litre

1. GİRİŞ

Hayvancılık insan yaşamının devam etmesi için gerekli temel taşlardan biridir. Hayvancılığın önemli bir kısmını sığırlar kapsamaktadır. Sığırlar et, süt, deri, iş gücü gibi birçok farklı amaç için yetiştirilmektedir. Bunun yanında ise sığır yetiştiriciliği esas olarak iki amaç için yapılır. Bunlar, et ve süt üreticiliğidir. Büyükbaş hayvanların yalnızca et üretimine uygun bakım ve beslemeye tabi tutulup yetiştirilmesi besicilik olarak tanımlanmaktadır. Bunun yanında süt hayvancılığında ise, hayvanlar süt verebildiği zamandan itibaren düzenli olarak sağlıklı süt üretimine uygun bakım ve besleme ile yetiştirilirler (Anonim, 2024).

Türkiye'de büyükbaş hayvan popülasyonu oldukça fazla olsa da, damızlık inek oranı maalesef gelişmiş ülkelere kıyasla çok geridedir. Bu durum, sadece damızlık inek oranıyla sınırlı kalmayıp, bu ineklerden elde edilen buzağı sayısında da düşüşe yol açmaktadır. Üstelik bakım ve beslemedeki yetersizlikler ile hastalıklar da cabası, süttten kesim çağına ulaşabilen buzağı oranını da düşürmektedir. Tüm bu etkenler bir araya geldiğinde, Türkiye'deki sığır sürülerinin gençleştirilmesi ve ıslah edilmesi oldukça zorlaşmaktadır. Sonuç olarak da, ne süt ne de et üretiminde beklenen ilerlemeler kaydedilebilmekte, gelişmeler sınırlı kalmaktadır (Tüzemen ve Yanar, 2013).

Tablo 1.1 de 1984-2023 yılları arasında Türkiye' deki büyükbaş ve sığır sayıları verilmiştir. Bu verilere göre büyükbaş hayvan sayısının neredeyse %90' ını sığırlar oluşturmaktadır. Toplam sığır sayısı ortalaması 12 142 160 olarak belirlenmiştir (Anonim, 2016; TÜİK, 2023). Bu verilerde hayvan sayısında her sene düzenli bir artış görülmemiştir. Artan nüfusa göre büyükbaş hayvan sayısı doğru oranla artmamış dalgalanmalar göstermiştir (Tapkı vd., 2018).

Tablo 1.1. 1984-2023 arası Türkiye’deki büyükbaş ve sığır sayıları (Anonim, 2016; TÜİK, 2023)

	Sığır	Büyükbaş Toplam		Sığır	Büyükbaş Toplam
1984	12.410.000	12.954.000	2011	12.386.337	12.483.969
2002	9.803.498	9.924.575	2012	13.914.912	14.022.347
2003	9.788.201	9.901.458	2013	14.415.257	14.532.848
2004	10.069.346	10.173.246	2014	14.223.109	14.344.935
2005	10.526.440	10.631.405	2015	13.994.071	14.127.837
2006	10.871.364	10.971.880	2016	14.080.155	14.222.228
2007	11.036.753	11.121.458	2017	15.943.586	16.105.025
2008	10.859.942	10.946.239	2021	17.850.543	18.036.117
2009	10.723.958	10.811.165	2022	16.851.956	17.023.791
2010	11.369.800	11.454.526	2023	16.583.000	16.421.000

Sığır yetiştiriciliğinde en önemli adım ise buzağı yetiştiriciliğidir. Süt sığırcılığında sürünün sürekliliğinin sağlanması oldukça önemlidir. Sürekliliği sağlamanın vazgeçilmez öğeleri arasında ise buzağuların büyütülmesi bulunmaktadır. Buzağuların bakım sürecinde gösterilmesi gereken özen ve sağlanan başarı gelecekte sürü sağlığını ve sürekliliğini mümkün kılar. Tablo 1.2. de 2021 yılında Türkiye’de doğan dişi ve erkek buzağı sayısı verilmiştir (Avcıoğlu, 2023). Tabloya göre 1 yaşından küçük saf kültür ırkı sayısı yerli ırk sayısının çok üstündedir.

Tablo 1.2. Türkiye’de Doğan Dişi ve Erkek Buzağı Sayısı (AVCIOĞLU, 2023)

Buzağuların cinsiyet ve ırklarına göre sınıflandırması	Yıl	Doğan buzağı sayısı
(Buzağı ve Dana, (Saf Kültür ırkı), 1 Yaşından Küçük Erkek	2021	1.125.132
(Buzağı ve Dana, (Saf Kültür ırkı), 1 Yaşından Küçük Dişi	2021	1.110.217
(Buzağı ve Dana, (Kültür Melezi), 1 Yaşından Küçük Dişi	2021	983.839
(Buzağı ve Dana, (Kültür Melezi), 1 Yaşından Küçük Dişi	2021	970.439
(Buzağı ve Dana, (Yerli İrk), 1 Yaşından Küçük Erkek	2021	158.130
(Buzağı ve Dana, (Yerli İrk), 1 Yaşından Küçük Dişi	2021	167.473
Toplam Buzağı Sayısı	2021	4.515.230

Buzağı bakımı daha anne karnındayken başlamaktadır. Doğuma iki ay kala buzağının anne karnında gelişmesi %50 oranında tamamlanması ve annenin diğer süt verme dönemine hazır olması için kuruya alınması gerekir. Doğuma bir hafta kala annenin kuru, sakın ve bol altlıklı bir ortamda, diğer hayvanlardan uzak bir alanda bakılması gerekir (Anonim, 2023).

İşletmelerde buzağı kayıplarına en fazla neonatal dönemde (doğum sonrası ilk 28 gün) rastlanmaktadır. Ölümlerin büyük çoğunluğunun ishal kaynaklı olduğu tespit edilmiştir (Yanar, 2022). Normal koşullarda işletmelerde yıllık buzağı ölüm oranı %4 olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de buzağı kayıpları ortalama ise %10-15 arasında değişmektedir. Ancak bu durum bölge ve işletmelere göre değişiklik göstermektedir (Kaygısız vd., 2023).

Gülşen (2024)' in yaptığı analizlere göre kolostrum normal süte göre iki katı kuru madde, iki üç katı mineral, beş katı protein içermektedir. Kolostrumun içerdii antikolar nedeniyle protein miktarı da fazladır. Antikor miktarı ikinci ve üçüncü doğumalardan sonraki sağımlarda sırasıyla %30 ve %70 oranla azalmaktadır. Dördüncü ve beşinci günlerdeki sağımlarda ise normal süte dönüşmektedir. Bu sebeple doğumdan sonraki ilk saatlerde buzağıya ağız sütünün (kolostrum) verilmesi buzağının immün sistemi açısından büyük önem taşır.

İlk bir saat içinde buzağının en az 2 litre ağız sütü (kolostrum) içtiğinden emin olunması gerekir. Buzağıya ilk 3 gün anne sütü günde ortalama 5 kez içirilmelidir. Aynı zamanda günlük 4 ile 5 litre arasında süt tüketmesi gerekir (Anonim, 2023).

Tablo 1.3. Kolostrumun normal süte göre içerik maddeleri ve miktarları (%) (Tüzemen vd., 2013)

İçerik	Sağım Sayısı			Normal Süt
	1.(ilk)= Kolostrum	2.	3.	
Kuru Madde (%)	23,9	17,9	14,1	12,9
Protein (%)	14,0	8,4	5,1	3,2
Yağ (%9	6,70	5,4	3,9	3,3
İgG (mg/ml)	48	25	15	0,6
Laktoz (%)	2,7	3,9	4,4	5,0
Mineral (%)	1,1	1,0	0,8	0,7
Vitamin A (µg /100 ml)	295	190	113	34

Buzağı bakımının başlangıcında buzağıların sağlıklı gelişimlerinin sağlanması, sũrdũrũlmesi, hastalıklardan ve bulaşmalardan korunabilmesi için kişisel bũlmelerde bakılmalarında fayda vardır. Bũlmeler, bol altlıklı, havadar, temiz, gũn ışığından yararlanabilme imkânı veren ve hâkim rũzgârlardan korunaklı olarak planlanmalıdır (Anonim, 2023).

Buzağı beslenmesinde sũt 38 derece sıcaklıkta biberon ile gerekli önlemler alınarak verilmelidir. Hava sıcaklık derecesi dũřuk olduğu zamanlarda sũt sıcaklığı %50 artırılarak verilmesi buzağıya faydalı olacaktır. Sũt, buzağı canlı ağırlığının %10'unu aşmayacak şekilde yavrunun tũketimine sunulabilir. Doğumdan sonraki 3. gũnden itibaren başlangıç yemi buzağının serbest tũketimine sunulmalıdır (Anonim, 2023).

Buzağı başlangıç yemi (Pelet) kalitesinin yũksek olması gerekir. Aynı zamanda yũksek protein içermelidir. Buzağı öncelikle gũnlũk 500 ile 600 gram aralığında başlangıç yemi tũketmeye başlamalıdır. Bunu takiben buzağıya iyi kaliteli kuru ot verilmelidir. Ktũ kaliteli kuru ot hayvanın sağlığını olumsuz yönde etkiler. Bu zamanda bakım ve beslenmedeki değişikliklerin aynı zaman dilimi içerisinde yapılmaması, buzağıların gelişimi bakımından önem taşır. Buzağıların ayrı barınaklarda bakılması gerekir (Anonim, 2023).

Hem damızlık hem de sũt üretim işletmelerinde arzu edilen gelişmeyi yakalamak için her yıl sũrũdeki hayvanların yaklaşık %20-25'i yenilenmelidir. Bu yenileme, sũrũye yũksek verim kabiliyetine sahip dũvelerin sokulmasıyla gerçekleşir ve sũrũnũn genetik potansiyelinin pratik olarak artmasını sağlar (Tũzemen ve Yanar, 2013). Sũrũdeki verimi artırmak veya aynı seviyede tutmak için iki seçenek mevcuttur: Dışarıdan dũve satın almak veya işletmeden elde edilen buzağıların gereği gibi yetiştirilmesi. Bu alışma, Kastamonu' nun Tařkprũ ilçesinde bulunan Elekdağ Tarım İşletmesi' nde Siyah Alaca ve Sarı Alaca buzağının bũyũme ve gelişme özelliklerini incelemek ve işletmenin yetiştiricilik faaliyetine katkıda bulunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Sığır yetiştiriciliğinde bakım ve idarenin en fazla özen gösterilmesi gereken ve en ayrıntılı ele alınması gereken bölümü buzağı yetiştiriciliğidir. Sığırları süt üretmek amacıyla yetiştiren işletmeler, elde edilen toplam süt üretim miktarını daha iyi bir seviyeye çıkarmak veya varolan verim seviyesinin düşürmemek için, iki farklı yol izleyebilir. Bunlardan biri, sürüye dışarıdan verim kabiliyeti yüksek düvelerin alınması; bir diğeri ise işletmede mevcut hayvanlardan verim kabiliyeti yüksek ineklerin dişi buzağılarını sürüde tutup uygun bakım ve besleme ile yetiştirmektir. Dışarıdan düve temin edilmesi hayvanın yeni yerine adaptasyon süreci, dışardan mevcut sürüye hastalık bulaşma ihtimali ve hayvanın taşıma işlemlerinden gelecek masraflar gibi birçok dezavantajı beraberinde getirmektedir (Tüzemen ve Yanar, 2013; Uğur, 1996).

Yapılan bir araştırmada Başpınar vd. (1998), Esmer ve Holştayn dişi buzağuların doğum ağırlığı ortalamaları sırasıyla 38,83 ve 39,51 kg bulunmuştur. Doğum ağırlığının doğum sonrası buzağı büyüme gelişmesine etkisi Siyah Alaca buzağularında istatistiki önemde bulunmuştur. Ana yaşının önemli bulunmuştur. Genotipin, doğum mevsiminin, ana yaşının ve gebelik süresinin buzağı doğum ağırlığı üzerine etki yüzdeleri sırasıyla %2, %2, %11 ve %5 olarak bulunmuştur. Yine aynı çalışmada holstein buzağı sütten kesim ağırlığı ortalama 87,59 kg olarak tespit edilmiştir. Bu ağırlık genel literatür verilerine göre benzer bir değerdir.

Alpan (1968) araştırmasına göre, ana yaşının buzağı doğum ağırlığı üzerindeki etkisi çok önemli bulunmuştur. Üç yaşa kadar olan doğum ağırlıkları birbirine yakın bulunurken, dört yaş üstü inek buzağularının doğum ağırlığı oldukça fazla bulunmuştur. Cinsiyetin doğum ağırlığı üzerindeki etkisi önemli bulunmuştur. Erkek buzağuların hem doğum ağırlığı hem de sütten kesim ağırlığı (yem değerlendirme kabiliyeti) dişilere göre yüksek bulunmuştur. Aynı ırkın üç farklı varyetesi ile yapılan araştırmada ırkın doğum ağırlığı üzerindeki etkisi önemli bulunmamıştır. Doğum ağırlığı üzerindeki faktörlerden biri olarak boğa seçimi incelenmiş ve çok önemli bulunmuştur.

Bayram (2013) araştırmasında esmer ve Siyah Alaca (Holstein) ırk buzağuları arasında 500 g kesif yeme ulaştıkları gün incelemiştir. İncelenen iki ırk arasında yaş ve canlı ağırlık (kg) bakımından, genotip ve cinsiyet grupları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Doğum ağırlığı olarak Siyah Alaca buzağuları daha düşük olsa da büyüme ve gelişme hızı esmer ırkı buzağularına göre daha fazla bulunmuştur. Doğum ağırlığı ve sütten kesim yaşında cinsiyet çok önemli bulunmuştur. Erkek buzağular dişilere göre daha fazla canlı ağırlık artışına sahip bulunmuştur.

Yanar vd. (2004), buzağuların sütle beslenme metotları kova ve emzikli kova olarak iki farklı grafikte yapılmıştır. Bunun buzağı büyüme ve yemden yararlanma üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak ise iki farklı grafikte beslenen buzağuların günlük canlı ağırlık artışında ve sütten kesim ağırlıkları üzerinde önemsiz olduğu görülmüştür.

Özbeyaz ve Yüceer (2010), kolostrumun buzağuların büyüme ve gelişimine etkisini inceleyen bir araştırma yapmışlardır. Araştırmada buzağular IgG serum seviyelerine göre normal, kısmi ve yetersiz transfer olarak üç gruba ayrılmıştır. Yetersiz transfer grubu normal transfer grubuna göre %20, kısmi transfer grubuna göre ise %30 hastalığa yakalanma riski taşımaktadır. Ana yaşının IgG seviyesinde önemli olduğu görülmüştür. İlk doğumlarda yaşanan güç doğumlar buzağılarda hastalık riskini artırmaktadır. Doğum sonrası yaşanan aspirasyon pnömonisinden dolayı buzağı iyi bir kolostrum alsa da iyileşme görülmeyebilir.

Kaygısız ve Köse (2007), yaptıkları araştırmada kolostrum kalitesinin buzağı büyüme ve gelişimindeki önemini inceleyen bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucu doğum öncesi kuruda kalma süresi önemli bulunmuştur. Kurudaki ileri gebe inekleri besleme seviyesi kolostrum kalitesini etkileme açısından çok önemli bulunmuştur. Kolostrum kalitesinde buzağı cinsiyeti ve buzağılama ayı önemsiz bulunmuştur. İnek yaşı kolostrum kalitesinde önemli bulunmuştur. Yaşlı inekler sürüdeki aşılamalardan ve geçirdiği hastalıklar sonucu ürettiği antikorlardan dolayı buzağı için kolostruma daha zengin bir içerik kazandırmaktadırlar. Buzağı doğum ağırlığı kolostrum kalitesinde önemli bulunmuştur. Yüksek doğum ağırlığına sahip buzağı veren ineklerin doğru orantıyla yüksek kalitede kolostrum verdikleri görülmüştür. Buzağı sütten kesim ağırlığında doğum ayı önemli bulunmuştur. Buzağı cinsiyeti, doğum

ağırlığı, ana yaşı önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında kolostrum kalitesi buzağı doğum ağırlığında önemli, süten kesim ağırlığında önemsiz bulunmuştur.

Doğan (2009), yaptığı araştırmada kolostrum içirme dönemini uzatarak buzağı büyüme ve gelişimi üzerine etkisini araştırmıştır. Buzağılar iki gruba ayrılmıştır. Bir grup normal süre olan 3 gün kolostrum içmiş diğer grup ise 10 gün boyunca kolostrum içmiştir. Buna göre araştırma sonucunda kolostrum içirme süresinin uzatılması canlı ağırlık artışı bakımından onuncu güne kadar önemsiz olduğu görülmüştür. Canlı ağırlık artışında cinsiyet önemli bulunmuştur. Kan testlerinde IgM, IgA ve IgG bakılmıştır. IgM parametresinde süten kesimde uygulama önemli çıkmıştır. IgA 60. günde IgG ise otuzuncu günde önemli bulunmuştur.

Buzağı büyüme ve gelişmesini etkileyen faktörlerden bir de buzağı barınaklarıdır. Barınaklar işletmenin büyüklüğüne ve imkânlarına göre değişiklik gösterebilir. Ancak esas olarak dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır. Buzağuların beslenme için annelerinin memesini araması doğal bir reflekstir. İşletmelerde doğan buzağı anneden ayrıldığı için acıktıklarında birbirlerinin göbek bağına emebilmektedirler. Bu da buzağular için ölümcül hastalıklara sebep olabilmektedir. Bunun yanında çoklu alanlarda bulaşıcı hastalıkların yayılması daha hızlı olmaktadır. Bu sebeple buzağular tekli kulübelere yetiştirilmelidir.

Hartman (1974) yaptığı çalışmada, hayvanın doğum yapabilmesi için özel doğum bölmeleri ayırmıştır. Yavru dünyaya geldikten sonra bir süre burada gözetim altında tutulmuştur. Bu şekilde bakılan buzağılarda daha az ölüm vakası görüldüğünü tespit etmiştir. Bu bilgi literatüre ilk kez Hartman'ın çalışması sayesinde girmiştir. Ağaoğlu (2012) süt sığırlarının doğum yapabilmeleri için ayrılan özel doğum bölmelerinin önemini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada araştırmaya süresinde gerçekleşen 20 806 doğumun %5'inde tespit etmiştir. Ölen buzağuların %55'inin ahırda doğan, %10'unun ise doğum bölmesinde doğan buzağular olduğu görülmüştür. Tekli kulübelerin bir başka avantajı ise buzağuların hastalık, yem ve süt tüketimini kontrol altında tutabilecek olmamızdır.

Davis ve Drackley (1998), buzağı barınaklarında hayvanın altının kuru olmasını, havalandırmanın cereyana karşı korumalı olmasını, yem ve suya rahat erişimi, kolay temizlenebilir malzeme kullanımını en temel esaslar olarak tespit etmişlerdir.

Warnick (1977) yaptığı bir çalışmada 36 buzağı üzerinde bir deneme kurmuştur. Denemeye göre; buzağıların her biri ilk 70 gün boyunca bireysel kulübelerde tutulmuştur. Ardından buzağılar 4 aylık yaşa erişinceye kadar bireysel, grup halinde ve buzağıların birbirini hiç görmediği (izole edilmiş) şahsi kulübelerde olmak üzere üç farklı şekilde tutulmuşlardır. Bu yetiştirme metotları ile buzağı büyüme ve gelişmesinde barındırma yöntemleri arasındaki fark incelemiştir. Yapılan deneme sonucu elde edilen verilere göre, grup olarak barındırılan buzağılarda diğer iki gruba göre daha fazla ağırlık artışı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra hastalıklara yakalanma oranı ise gruplar içerisinde en az bireysel bölmelerde tutulan buzağılarda, en fazla ise buzağıların birbirini hiç görmediği (izole edilmiş) bireysel kulübelerde tespit edilmiştir.

Sığır yetiştiriciliğinde en fazla özen ve titizlik gerektiren bölüm buzağı yetiştirmedir. Sürüdeki süt ve döl veriminin artırılması veya en azından korunması için iki seçenek mevcuttur: Dışarıdan düve satın almak veya işletmede doğan buzağıları en uygun şekilde yetiştirmek. Dışarıdan düve satın almak bazı dezavantajlara sahip olsa da, işletmede buzağı yetiştirmek için gerekli bilgi, beceri ve altyapıya sahip olunmaması durumunda bir seçenek olabilir (Tüzemen ve Yanar, 2013).

3. MATERYAL ve METOT

3.1 Materyal

Araştırmamız Kastamonu Taşköprü ilçesinde bulunan Elekdağ Tarım İşletmesinde 01.01.2023 ile 31.12.2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çiftlik konumu Taşköprü İncesu mevkiinde olup ile merkezinden uzakta yer almaktadır.



şekil 3.1 Elekdağ Tarım İşletmesinin Görüntüsü

Çiftlik içersinde Siyah Alaca ve Sarı alaca sığırlar süt üretimi için yetiştirilmektedir. Sarı Alaca ve Siyah Alaca sığırlar farklı ahırlarda barındırılmaktadır. Sağmal grup kendi ırkı içinde süt verim kabiliyetine göre gruplandırılmıştır. Sabah 08.00 ve akşam 17.00 olmak üzere günde iki defa hayvanların önlerine yem dökülmüştür. Rasyon içeriği Siyah ve Sarı Alacalar için ayrı düzenlenmiştir. Siyah Alacaların süt verimi daha fazla olduğu için farklı rasyon uygulanmıştır. İnekler ve buzağıllar entansif yöntemler ile yetiştirilmektedirler.

Sürünün devamlılığı suni tohumlama yöntemi ile sağlanmaktadır. İşletme sonradan eklemeler yapılarak genişletildiği için buzağı barınakları tek bir alan içerisinde toplu halde değildir. Toplamda 123 adet buzağı kulübesi mevcuttur.

Araştırmanın materyalini Kastamonu Taşköprü ilçesi Elekdağ Tarım İşletmesindeki 01.01.2023-31.12.2023 arasında doğan 192 Siyah Alaca (Holstein) ve 348 Simmental (Sarı Alaca) olmak üzere toplam 540 adet buzağı oluşturmaktadır.

Toplamda 13 ölü doğum gerçekleşmiştir. Ancak belirlediğimiz doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışlarına bir etkisi olmadığından dikkate alınmamıştır. 540 buzağı içerisinde toplam 28 ikiz buzağı doğmuştur. Bunlardan 20 tanesi Simmental, 8 tanesi Holstein olarak dünyaya gelmiştir. İkizlerden 11 tanesi dişi ve erkek ikizler olup dişi buzağılar freemartin (kısır) olmuştur. Diğer ikizler tek yumurta ikizi olarak doğmuştur. Bütün ikiz buzağılar diğer buzağılarla beraber değerlendirilmiştir.

Doğan buzağılar doğum ünitesinde sağlık durumuna göre bir gün kaldıktan sonra kendi kulübesine geçirilmiştir. Buzağılar sütten kesim yaşına gelinceye kadar bu kulübelerde bireysel olarak barındırılmışlardır. Araştırma süresince barınakların ölçü ve özellikleri tüm buzağılar için aynı olduğundan istatistik analizde dikkate alınmamıştır.

Buzağılar doğumdan sonra kantarda tartılmıştır. Bunu takiben özel doğum bölmesine alınmışlardır (Şekil 3.1). Buzağı bölmesinde kırmızı ışık bulunmaktadır. Hava şartlarına göre sıcak hava makinesi ile kurutulmuşlardır. Göbek bağı bakımı antibiyotik sprey ve clips ile yapılmıştır. Veteriner muayenesinden sonra septi serum olarak doli sera yapılmıştır. Doli sera içerisinde birçok antikor bulunduran immün sistem destekleyici bir aşıdır. İşletmede danışman veteriner tarafından kolostrum kalitesinde bir sıkıntı görülmediğinden 25.01.2024 tarihinden itibaren doli sera uygulaması düve buzağıları hariç uygulanmamıştır. Bunun sebebi, sürüde 1 laktasyonun üzerindeki inekler daha önce yapılan aşılamalara dâhil olduklarından doğum sonrası kolostrumlarında gerekli antikorları barındıracak olmasıdır. Bu sayede

buzanın immn sistemi gelişinceye kadar maruz kalacağı antijenlere karşı koruma sağlanmış olacaktır.



şekil 3.2 Doğumdan sonra annenin buzağıyı yalaması



şekil 3.3 Doğumdan sonra kırmızı ışıklı kulübeye alına buzağı

Her buzağıya enjeksiyon yoluyla doğumdan sonra vitamin ve mineral takviyesi yapılmıştır. Anne sağıldıktan sonra kolostrumda brix refraktometresi ile kuru madde oranına bakılmıştır. Kuru madde oranı %22 nin üzerinde olan kolostrumlar buzağıya verilmiştir. Bu değerin altında olan kolostrumlar buzağıya verilmemiştir. Önceden sağılan ve sütü fazla çıkan ineklerden dondurucuya depolanan kolostrumlar sıcak suda

özdürölerek buzağıya verilmiştir. Kolostrum 39°C ve aynı gün içerisinde iebildiği kadar buzağıya verilmiştir. Biberon ile kolostrumu içmeyen buzağılara kolostrum sonda ile verilmiştir (şekil 3.4). Kullanılan sonda, 3 lt kapasiteli ucu esnek plastiğe sahip bir araçtır.



şekil 3.4 Buzağının sonda ile beslenmesi

Buzağılar sağlık durumuna göre 1 gün ayrı doğum bölmesinde kalıp daha sonra kendi kulübesine alınmıştır (şekil 3.5). Kulübeler 200 x 120 x 140 cm (UxGxY) -it: 150 x 120 x 100 cm (UxGxY) llerindedir. Buzağıların altları kuru kalması için samanla rtlmştir. İki günde bir altları çıkarılmıştır.



şekil 3.5 Buzağının kendi kulübesine alınması

Buzağılar ilk üç gün biberonda sütle beslenmişlerdir (Şekil 3.6). Üç günün ardından ise süt ikame yemine geçirilmiştir. Bu yem, içeriği bakımından zengin olup buzağının süttten alacağı besinleri almasını sağlar (Tablo 3.1). Sabah 08.00 – akşam 17.00 olmak üzere günde iki defa süt ikame yemi ile beslenmişlerdir. Besleme yöntemi olarak emzikli kova kullanılmıştır. Süt ikame yeminin buzağılara verilme derecesi 42°C olarak ayarlanmıştır. Sabah ve akşam 3'er litre içirilmiştir.

Tablo 3.1 Elekdağ İşletmesinde Kullanılan Buzağı Süt İkame Yemi

Ham protein	22,0
Ham Yağ	20,0
Ham Selüloz	0,35
Ham Kül	6,5
Kalsiyum	0,6
Fosfor	0,5
Sodyum	0,45
Ham protein	22,0
Ham Yağ	20,0
Vitaminler	Vitamin A, Vitamin D3, Vitamin E, Vitamin K3, Vitamin B1, Vitamin B2, Vitamin C, Emülsifiyer E487
İz Elementler	Mangan, Çinko, Demir, Bakır , İyot , Selenyum



Şekil 3.6 Buzağının doğumdan bir gün sonra biberon ile beslenmesi

Kulübe önlerine buzağı başlangıç yemi ve temiz su konulmuştur (Şekil 3.7). Buzağı sütten süt ikame yemine geçişten itibaren kesif yem yemeye başlamıştır. Bu kesif yem temel besin maddeleri açısından zengin olup buzağı büyüme ve gelişimini desteklemektedir (Tablo 3.2). Süt ikame yeminden kesilme aşamasına gelince günde en az 2 kg kesif yem tüketmişlerdir. Yem kapları üzerinde kuş pisliği vb. faktörlerin olmamasına dikkat edilmiştir.



Şekil 3.7 Buzağının sütten kesime kadar kulübede barındırılması

Tablo 3.2 Elekdağ Tarım İşletmesinde Kullanılan Buzağı başlangıç yem içeriği (50 kg için; Anonim, 2024)

HIZLI BUZAĞI BAŞLANGIÇ YEMİ (Pelet) Temel Besin Maddeleri	
Kuru Madde (en az)	%88
Ham Protein (en az)	%18
Ham Selüloz (en çok)	%6
Ham Kül (en çok)	%9
Ham Yağ (en az-en çok)	%3-6
Kalsiyum (en az-en çok)	%1,2-1,3
Fosfor (en az)	%0,4
Sodyum (en az-en çok)	%0,1-0,5
Vitamin A (en az)	24000 iu/kg
Vitamin D3 (en az)	6000 iu/kg

İşletmede buzağılar yeterli vücut büyüklüğüne ulaştıklarında süt ikame yeminden kesilmişlerdir. Buzağı üzerinde stres oluşturmaması adına süt ikame yeminden kesme

aşamalı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. En küçüğü 70 günlük olacak şekilde buzağular 5, 10, 15' er gruplar halinde ayrılmıştır. Buzağılara üç gün sabah-akşam yarım (1,5 lt), üç gün yalnızca sabahları yarım (1,5 lt) süt ikame yemi verilmiştir. Ardından üç gün hiç süt ikame yemi verilemeden kulübede tutulmuşlardır. Sütten kesilen buzağular dişi erkek karışık gruplar halinde genç ahır adı verilen dört bölümden oluşan ahıra alınmışlardır. Buzağular yaşına ve vücut iriliklerine göre ayrılmışlardır.

3.2 Yöntem

Araştırmada buzağılarda büyüme ve gelişme özellikleri olarak doğum ağırlığı, süttten kesim ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışı incelenmiştir. Bu özellikleri etkileyen çevresel faktörler buzağının cinsiyeti, buzağının ırkı, buzağılama mevsimi ve kolostrum içme şekli olarak modele dahil edilmiştir.

Buzağının ırkı Holstein ve Simmental, kolostrum içme şekli sonda ve biberon, buzağılama mevsimi sonbahar, kış, ilkbahar, yaz, cinsiyet dişi ve erkek olarak değerlendirilmiştir. Biberon ile besleme 3 lt kapasiteli plastik emzikli biberon ile gerçekleştirilmiştir.

Yukarıdaki buzağı büyüme özelliklerine, ele alınan çevre faktörlerinin etkisinin tespiti için varyans analizi, önemli bulunan değerler için Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmış ve istatistik verilerin hesaplanmasında General Linear Model (GLM) Univariate (SPSS 2020) 'den yararlanılmıştır. Tanımlayıcı istatistik verileri içerisinde, ortalama, standart hata, minimum, maksimum değerler ve hesaplanan ortalamaların %95 alt ve üst güven sınırları verilmiştir. Ortalamanın standart hatasının 2 fazla ve 2 eksiği ortalamanın %95 alt ve üst güven sınırlarını gösterir. Araştırmada incelenen buzağı özellikleri ile ilgili etkili çevre faktörlerinin analizinde aşağıda ifade edilen linear model kullanılmıştır. (Düzgüneş vd., 1987; Efe vd., 2000; Genç ve Soysal, 2018).

$$Y_{ijklm} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + e_{ijklm} \text{ (Formül 3.2.1.)}$$

Matematik Modelde,

Y_{ijklm} = ijkl.grubundaki m. Buzağıya ait büyüme ve gelişme özelliğinin ilgili değeri,

μ = buzağının ilgili özelliğinin ait beklenen ortalama değeri,

a_i = i. cinsiyetin etki miktarı($i= 1, 2$)

b_j = j. ırkın etki miktarı ($j= 1,2$)

c_k = k. buzağılama mevsiminin etki miktarı ($k= 1, \dots, 4$)

d_l = l. kolosrum içme şeklinin etki miktarı ($l = 1,2$)

e_{ijklm} = şansa bağlı hata'nın etki miktarını göstermektedir.



4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1 Doğum Ağırlığı ile Bazı Çevre Faktörleri Arasındaki Korelasyonlar

Doğum ağırlığı ve incelenen çevre faktörleri arasındaki korelasyon analizleri ve önemlilik durumları Tablo 4.1’ de verilmiştir. Buzağının ırkı, buzağılama mevsimi ve cinsiyet ile doğum ağırlığı arasında negatif korelasyon tespit edilmiştir. Doğum ağırlığına ırk, mevsim ve cinsiyetin etkisi çok önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. ırk, mevsim ve cinsiyet ile doğum ağırlığı arasında hesaplanan korelasyon katsayıları sırası ile; ($r = -0,197$; $r = -0,150$; $r = -0,272$) olmuştur.

Tablo 4.1 İncelenen çevre faktörleri ile doğum ağırlığı arasındaki korelasyonlar ve önemlilik durumları

	N	Doğum Ağırlığı	Buzağının İrki	Buzağılama Mevsimi	Buzağının Cinsiyeti
Doğum ağırlığı	540	1			
Buzağının İrki	540	-0,197**	1		
Buzağılama Mevsimi	540	-0,150**	0,433**	1	
Buzağının Cinsiyeti	540	-0,272**	0,009	-0,015	1

** : Çok Önemli ($P<0,01$)

4.2 Doğum Ağırlığına İncelenen Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi

İncelenen çevre faktörlerine göre doğum ağırlığına ait varyans analizleri ve önemlilik durumları Tablo 4.2’ de verilmiştir. Doğum ağırlığına ait ortalamalar, standart hataları, çoklu karşılaştırma sonuçları ve tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.3 de verilmiştir. Doğum ağırlığının verilen özelliklere göre genel ortalaması $36,47\pm 0,182$ kg olarak bulunmuştur. Doğum ağırlığında buzağının ırkı önemsiz bulunurken; cinsiyet ve buzağılama mevsimi çok önemli bulunmuştur ($P<0,01$).

Tablo 4.2 İncelenen çevre faktörlerine göre doğum ağırlığına ait varyans analizi ve önemlilik durumu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Durumu
Genel	539	9650,526			
Buzağının Irkı	1	44,995	44,995	3,033	ÖD
Buzağılama Mevsimi	3	663,589	221,196	14,909	**
Buzağının Cinsiyeti	1	660,774	660,774	44,539	**
Şansa Bağlı Hata	533	7907,581	14,539		

ÖD: Önemli Değil

** : Çok Önemli (P<0,01)

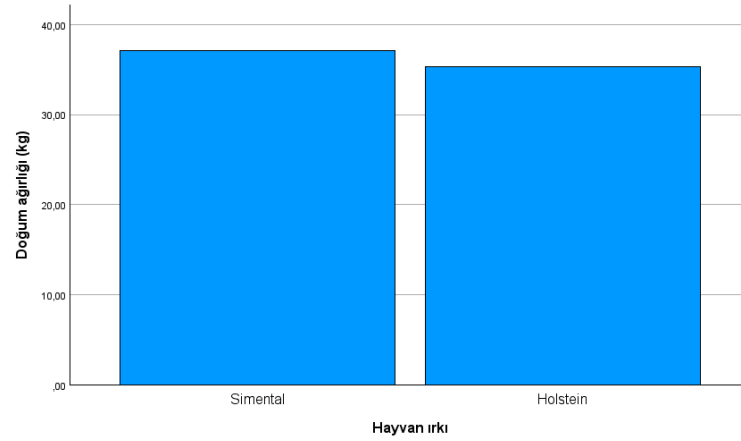
Tablo 4.3 İncelenen çevre faktörlerine göre doğum ağırlığına ait ortalamalar, standart hataları, çoklu karşılaştırma sonuçları ve tanımlayıcı istatistikler

		N	X ± Sx		Ortalamanın %95 Güven Sınırları		Min	Max
					Alt	Üst		
Buzağının Irkı	Sarı Alaca	348	37,08	0,244	36,60	37,56	20,00	64,00
	Siyah Alaca	192	35,34	0,236	34,88	35,81	26,00	50,00
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	111	34,74a	0,330	34,09	35,40	20,00	48,00
	Kış	101	38,65b	0,492	37,67	39,63	27,00	63,00
	İlkbahar	110	37,51c	0,480	36,56	38,47	28,00	64,00
	Yaz	218	35,80d	0,209	35,39	36,21	25,00	50,00
Buzağının Cinsiyeti	Erkek	248	37,71	0,302	37,12	38,31	20,00	64,00
	Dişi	292	35,41	0,197	35,02	35,80	25,00	48,00
Genel		540	36,47	0,182	36,11	36,828	20,00	64,00

a,b,c,d; Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemsiz, farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak çok önemlidir (P<0,01).

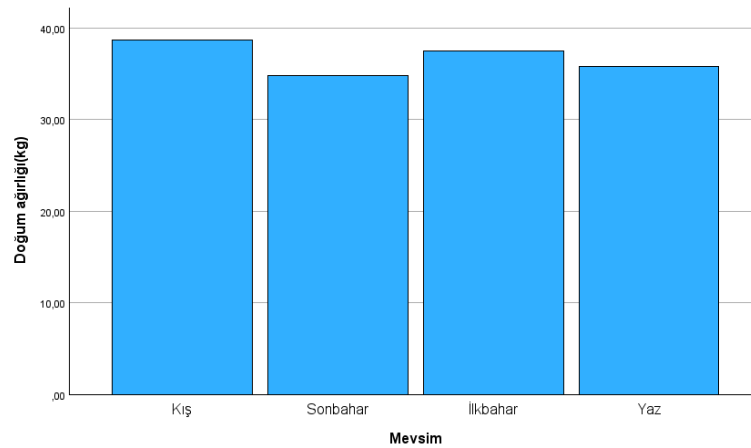
Bozkurt vd. (2021) Siyah Alaca erkek buzağı doğum ağırlığı ortalaması 36,40 kg, dişi buzağı ise 32,20 kg bulmuştur. Yaylak vd. (2015) en yüksek doğum ağırlığını 41,1 kg ile Nisan ayında, en düşük doğum ağırlığını ise 38,2 kg ile Haziran ayında olduğunu bulmuşlardır. Ulusan (1992) en yüksek doğum ağırlığını kış aylarında 36 kg, ilkbahar aylarında ise 34 kg olarak bulmuştur. En düşük doğum ağırlığının ise yaz aylarında 32 kg olduğunu tespit etmişlerdir.

Siyah Alaca buzağuların doğum ağırlığı, Akbulut vd. (2001) dişilerde 36,3 kg, erkeklerde 37,6 kg bulmuştur. Bardakçioğlu (2001) doğum ağırlığını erkeklerde 40,20 kg, dişilerde 34,33 kg; Karakaş (2002), dişilerde 32 kg, erkeklerde 35 kg; Hızlı vd. (2017), erkeklerde 43,08 kg, dişilerde 41,34 kg; Aksakal ve Bayram (2009), dişilerde 41,28 kg, erkeklerde 43,97 kg; Karabulut vd. (2012) dişilerde 37,15 kg, erkeklerde 38,23 kg olarak bulmuşlardır.



Grafik 4.1 Doğum Ağırlığının Hayvan İrkına Göre Değişimi

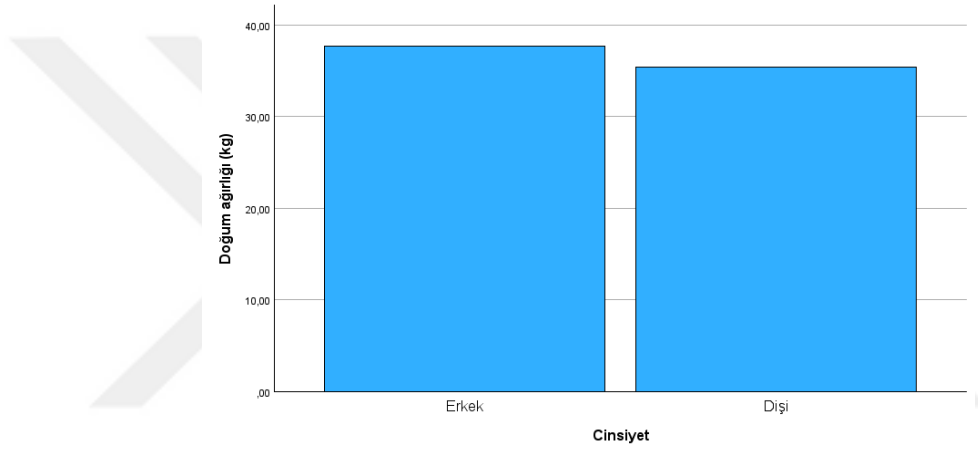
Grafik 4.1' e göre Simmental (Sarı Alaca) buzağularda doğum ağırlığı holstein (Siyah Alaca) buzağulara daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Hızlı vd. (2017), holstein buzağuların ortalama doğum ağırlıklarını 42,24 kg, Koçak vd. (2008), holstein buzağuları 38,75 kg, Simmental 39,54 kg; Karakaş (2002), holstein buzağuları 35 kg, Deliömeroğlu vd. (1995) ise Simmental buzağuları 39,4 kg, olarak tespit etmişlerdir. Grafik 4.1, sonuç olarak verilen genel literatür verilerine uygun çıkmıştır.



Grafik 4.2 Doğum Ağırlığının Mevsime Göre Değişimi

Buzağılama mevsiminin doğum ağırlığı üzerindeki etkisi Grafikte 4.2’ te verilmiştir. Grafiğe göre, kış aylarında doğum ağırlığı artarken ilkbahar ve yaz aylarına doğru doğum ağırlığında düşüş gözlemlenmektedir. Mevsimlere göre doğum ağırlığı değişiklik göstermiştir.

Nitekim Hızlı vd. (2017), doğum ağırlığı üzerine mevsimin etkisini önemsiz bulmuş, bununla birlikte sonbaharda doğan buzağuların doğum ağırlığını ortalama 42,73 kg olarak diğer mevsimlere göre yüksek olduğunu söylemişlerdir. Ancak Bilgiç ve Alıç (2004) mevsimin doğum ağırlığına etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir.



Grafik 4.3 Doğum Ağırlığının Cinsiyete Göre Değişimi

Grafik 4.3’te cinsiyetin buzağı doğum ağırlığı üzerindeki etkisi verilmiştir. Cinsiyetin doğum ağırlığına etkisi araştırmamızda istatistiki önemde bulunmuştur. Hızlı vd. (2017), Özlütürk vd. (2007) doğum ağırlığı üzerine cinsiyetin etkisini çok önemli bulmuşlardır. Bilgiç ve Alıç (2004) ise cinsiyet etkisini önemsiz olarak tespit etmişlerdir.

4.3 Sütten Kesim Ağırlığı ile Bazı Çevre Faktörler Arasındaki Korelasyonlar

Sütten kesim ağırlığı ve incelenen çevre faktörleri arasındaki korelasyon analizleri ve önemlilik durumları Tablo 4.4’ de verilmiştir. Kolostrum içme şekli, buzağılama mevsimi ve cinsiyet ile sütten kesim ağırlığı arasında negatif korelasyon belirlenmiş ancak bu korelasyon önemsizdir. Buzağının cinsiyeti ile sütten kesim ağırlığı arasında

çok önemli negatif korelasyon bulunmaktadır($P<0,01$). Sütten kesim ağırlığına ırkın etkisi önemsiz ($P>0,05$) bulunmuştur.

Tablo 4.4 İncelenen Çevre Faktörleri ile Sütten Kesim Ağırlığı Arasındaki Korelasyonlar ve Önemlilik durumları

	N	Sütten Kesim Ağırlığı	Buzağının İrki	Kolostrum İçme Şekli	Buzağılama Mevsimi	Buzağı Cinsiyeti
Sütten Kesim ağırlığı	540	1				
Buzağının İrki	540	0,044	1			
Kolostrum İçme Şekli	540	-0,020	0,011	1		
Buzağılama Mevsimi	540	-0,004	0,433**	-0,017	1	
Buzağının Cinsiyeti	540	-0,239**	0,009	-0,002	-0,015	1

** : Çok Önemli ($P<0,01$)

4.4 Sütten Kesim Ağırlığına İncelenen Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi

Tablo 4.5' de görüleceği üzere yapılan varyans analizi sonucu sütten kesim ağırlığına çevre faktörlerinden buzağının ırkı ve kolostrum içme şekli önemsiz, buzağılama mevsimi ve buzağının cinsiyeti çok önemli($P<0,01$) bulunmuştur.

Sonbahar mevsiminde sütten kesilen buzağuların sütten kesim ağırlığı ortalaması $93,29\pm 1,257$ kg ile en yüksek değer olmuştur. Sütten kesim ağırlığı ortalaması en düşük değere sahip buzağuların ilkbahar mevsiminde $86,86\pm 1,335$ kg olduğu görülmektedir. Sütten kesim ağırlığında erkek buzağuların ağırlık ortalaması $93,79\pm 0,916$ iken, dişi buzağuların $87,08\pm 0,749$ olarak bulunmuştur. (Tablo 4.6). Uğur, F., (1996), esmer ve Siyah Alaca buzağılarda içirilen süt miktarına göre sütten kesim ağırlıklarını 40,9 kg ile 52,9 kg arasında olduğunu tespit etmiştir. Hızlı vd., (2017) buzağı sütten kesim ağırlığını ortalama 79,10 kg bulmuş ve sütten kesim ağırlığına mevsimin etkisini önemli ($P< 0,01$) bulmuştur. Göncü vd., (2014) sütten kesim ağırlığını erkeklerde $59,99\pm 2,49$ kg, dişilerde $63,73\pm 2,04$ kg bulmuştur. Araştırmamızın verileri ile vermiş olduğumuz literatür verileri mevsimin sütten kesim

ağırlığı üzerindeki etkisi bakımından uyumlu bulunurken sütten kesim ağırlıkları birbirine yakın değerler değildir.

Tablo 4.5 İncelenen çevre faktörlerine göre sütten kesim ağırlığına ait varyans analizi ve önemlilik durumu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Durumu
Genel	539	4495498,000			
Buzağının Irkı	1	2,678	2,678	0,015	ÖD
Kolostrum İçme Şekli	1	63,094	63,094	0,348	ÖD
Buzağılama Mevsimi	3	2375,215	791,738	4,368	**
Buzağının Cinsiyeti	1	6181,858	6181,858	34,108	**
Şansa Bağlı Hata	533	96602,367	181,243		

ÖD : Önemli Değil

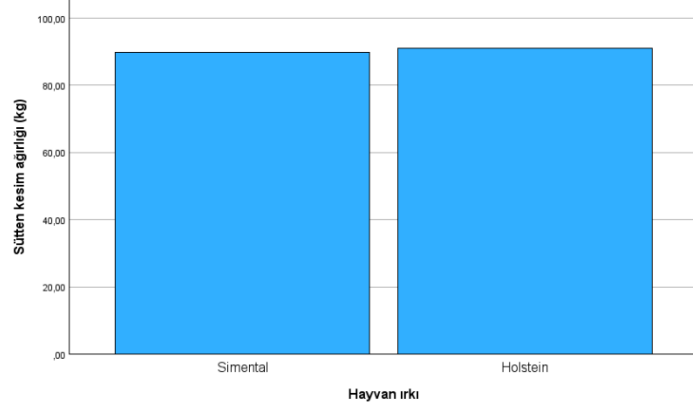
** : Çok Önemli (P<0,01)

Tablo 4.6 İncelenen çevre faktörlerine göre sütten kesim ağırlığına ait ortalamalar, standart hataları, çoklu karşılaştırma sonuçları ve tanımlayıcı istatistikler

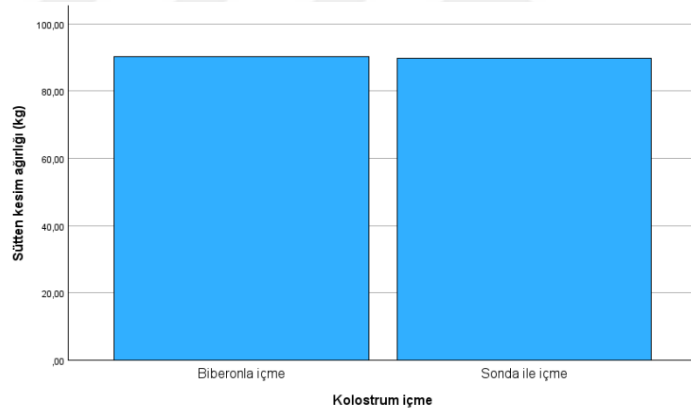
		N	X ± Sx		Ortalamanın %95 Güven Sınırları		Min	Max
					Alt	Üst		
Buzağının Irkı	Sarı Alaca	348	89,71	0,742	88,25	91,17	51,00	128,00
	Siyah Alaca	192	90,98	1,024	88,96	93,00	53,00	138,00
Kolostrum İçme Şekli	Biberon	386	90,34	0,710	88,94	91,74	51,00	138,00
	Sonda	154	89,72	1,131	87,48	91,95	55,00	125,00
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	111	93,29a	1,257	90,80	95,79	55,00	128,00
	Kış	101	89,18bc	1,574	86,06	92,31	53,00	138,00
	İlkbahar	110	86,86c	1,335	84,21	89,50	51,00	122,00
	Yaz	218	90,69ab	0,885	88,94	92,43	53,00	125,00
Buzağının Cinsiyeti	Erkek	248	93,79	0,916	91,98	95,59	53,00	138,00
	Dişi	292	87,08	0,749	85,60	88,56	51,00	125,00
Genel		540	90,16	0,601	88,98	91,34	51,00	138,00

a,b,c,; Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemsiz, farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak çok önemlidir (P<0,01).

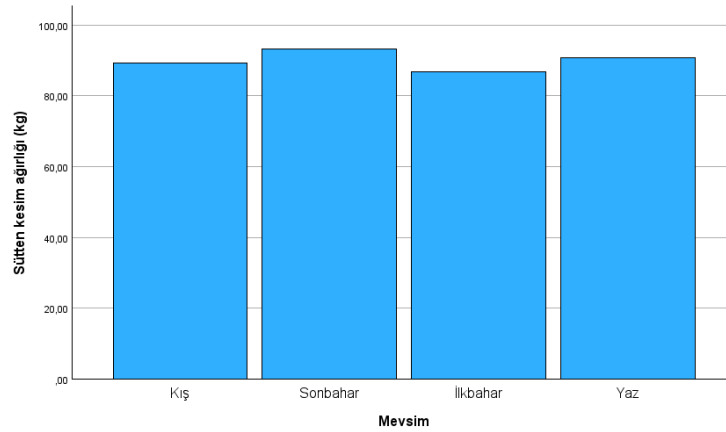
Grafik 4.4, 4.5, 4.6 ve 4.7 incelendiğinde, sonbahar mevsiminde buzağılarda sütten kesim ağırlığının en yüksek olduğu görülmektedir. İlbarhar ve kış dönemlerinde ise en düşük olduğu anlaşılmaktadır.



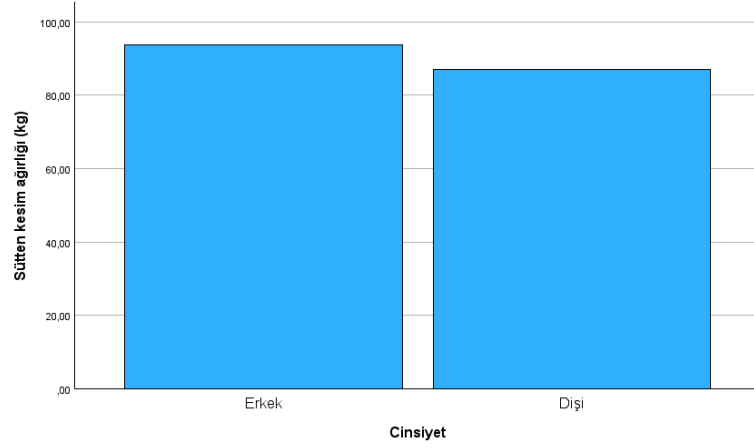
Grafik 4.4 Sütten kesim Ağırlığının Hayvan Irkına Göre Değişimi



Grafik 4.5 Sütten Kesim Ağırlığının Kolostrum İçme Şekline Göre Değişimi



Grafik 4.6 Sütten Kesim Ağırlığına Mevsimin Etkisi



Grafik 4.7 Sütten Kesim Ağırlığının Cinsiyete Göre Değişimi

4.5 Doğum-Sütten Kesim Arası Günlük Ağırlık Artışı İle Bazı Çevre Faktörleri Arasındaki Korelasyonlar

Doğum sütten kesim arası günlük ağırlık artışı ile incelenen çevre faktörleri arasındaki korelasyon analizleri ve önemlilik durumları Tablo 4.7' de verilmiştir. Kolostrum içme şekli ve cinsiyet ile sütten kesim ağırlığı arasında negatif korelasyon belirlenmiştir. Buzağının cinsiyeti ile doğum sütten kesim arası günlük ağırlık artışında çok önemli negatif korelasyon bulunmaktadır ($P < 0,01$). Doğum sütten kesim arası günlük ağırlık artışı ile buzağılama mevsimi ve ırk arasındaki korelasyon önemsiz ($P > 0,05$) bulunmuştur. (Tablo 4.7)

Tablo 4.7 İncelenen çevre faktörleri ile doğum-sütten kesim arası günlük ağırlık artışı arasındaki korelasyonlar ve önemlilik durumları

	N	Günlük Ağırlık Artışı	Buzağının İrki	Kolostrum İçme Şekli	Buzağılama Mevsimi	Buzağının Cinsiyeti
Günlük Ağırlık Artışı	540	1				
Buzağının İrki	540	0,096*	1			
Kolostrum İçme Şekli	540	-0,022	0,011	1		
Buzağılama Mevsimi	540	0,026	0,433**	-0,017	1	
Buzağının Cinsiyeti	540	-0,133**	0,009	-0,002	-0,015	1

*: Önemli ($P < 0,05$) **: Çok Önemli ($P < 0,01$)

4.6 Doğum-Sütten Kesim Arası Günlük Ağırlık Artışına İncelenen Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi yapılan varyans analizi sonucu doğum sütten kesim arası günlük ağırlık artışına çevre faktörlerinden buzağılama mevsimi ve buzağının cinsiyeti çok önemli ($P<0,01$), buzağının ırkı ve kolostrum içme şekli ise önemsiz, bulunmuştur. Sarı Alaca buzağuların canlı ağırlık artışı ortalaması $0,72\pm 0,010$ kg, Siyah Alacaların ise $0,76\pm 0,014$ kg bulunmuştur. Sonbahar mevsiminde, doğum sütten kesim arası ağırlık artışı $0,80\pm 0,018$ kg ile en yüksek değer belirlenmiştir. En düşük doğum sütten kesim arası ağırlık artışı ise ilkbahar mevsiminde $0,67\pm 0,018$ kg olarak ölçülmüştür. Dişi buzağuların ağırlık artış ortlaması $0,71\pm 0,011$, erkek buzağuların ise $0,76\pm 0,013$ kg bulunmuştur. (Tablo 4.9)

Tablo 4.8 İncelenen Çevre Faktörlerine göre Doğum-Sütten Kesim Arası Günlük Ağırlık Artışına ait varyans analizi ve önemlilik durumu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Durumu
Genel	540	317,726			
Buzağının İrki	1	0,012	0,012	0,309	ÖD
Kolostrum İçme Şekli	1	0,018	0,018	0,453	ÖD
Buzağılama Mevsimi	3	1,053	0,351	9,088	**
Buzağının Cinsiyeti	1	0,426	0,426	11,025	**
Şansa Bağlı Hata	533	20,585	0,039		

ÖD : Önemli Değil

** : Çok Önemli ($P<0,01$)

Tablo 4.9 İncelenen Çevre faktörlerine Göre Doğum Sütten Kesim Arası Günlük Ağırlık Artışını ait Ortalamalar, Standart Hataları, Çoklu Karşılaştırma Sonuçları ve Tanımlayıcı İstatistikler

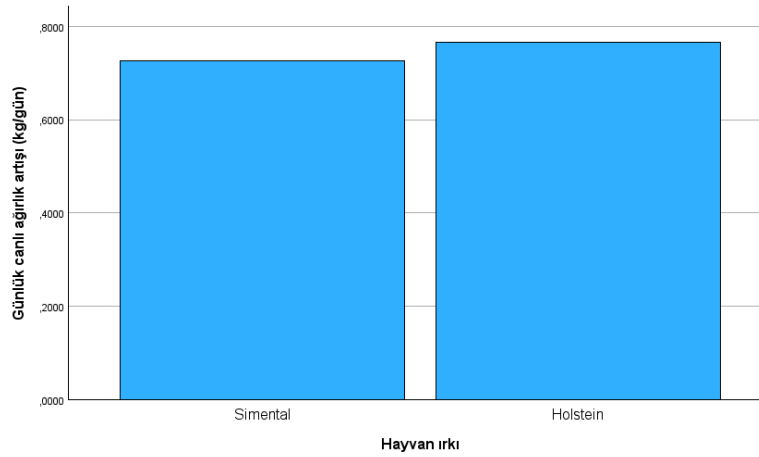
	N	X ± Sx	Ortalamanın %95 Güven Sınırları		Min	Max
			Alt	Üst		

Tablo 4.9' un devamı

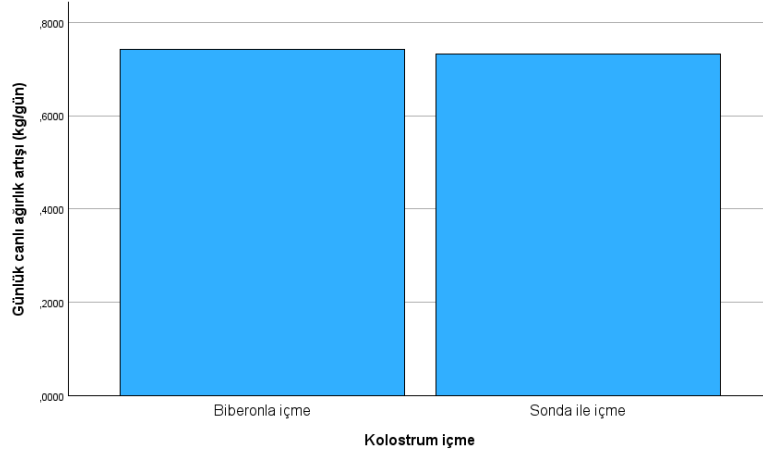
Buzağının Irkı	Sarı Alaca	348	0,72	0,010	0,70	0,74	0,128	1,263
	Siyah Alaca	192	0,76	0,014	0,73	0,79	0,208	1,361
Kolostrum İçme Şekli	Biberon	386	0,74	0,010	0,72	0,76	0,128	1,361
	Sonda	154	0,73	0,016	0,69	0,76	0,306	1,267
Buzağılama Mevsimi	Sonbahar	111	0,80a	0,018	0,77	0,84	0,366	1,267
	Kış	101	0,70b	0,023	0,65	0,74	0,157	1,361
	İlkbahar	110	0,67b	0,018	0,63	0,70	0,128	1,138
	Yaz	218	0,75c	0,012	0,73	0,78	0,236	1,271
Buzağının Cinsiyeti	Erkek	248	0,76	0,013	0,74	0,79	0,208	1,361
	Dişi	292	0,71	0,011	0,69	0,73	0,128	1,263
Genel		540	0,73	0,008	0,72	0,5	0,1286	1,361

a,b,c,; Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemsiz, farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak çok önemlidir ($P<0,01$).

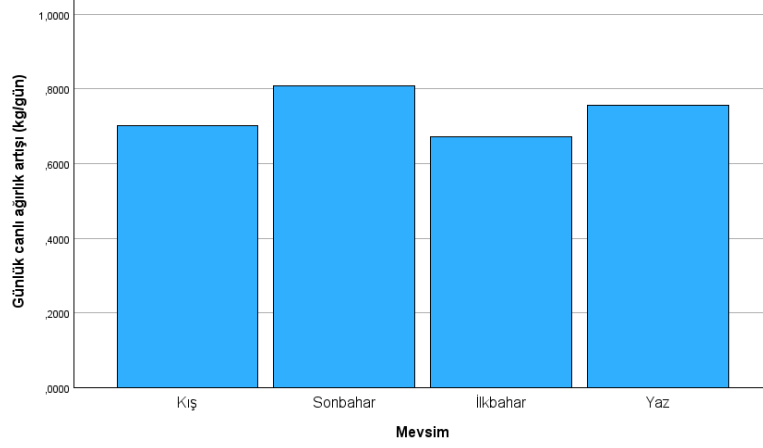
Grafik 4.8, 4.9, 4.10 ve 4.11 incelendiğinde, sonbahar mevsiminde buzağılarda ağırlık artışının en yüksek olduğu görülmektedir. İlkbahar ve kış dönemlerinde ise en düşük olduğu anlaşılmaktadır.



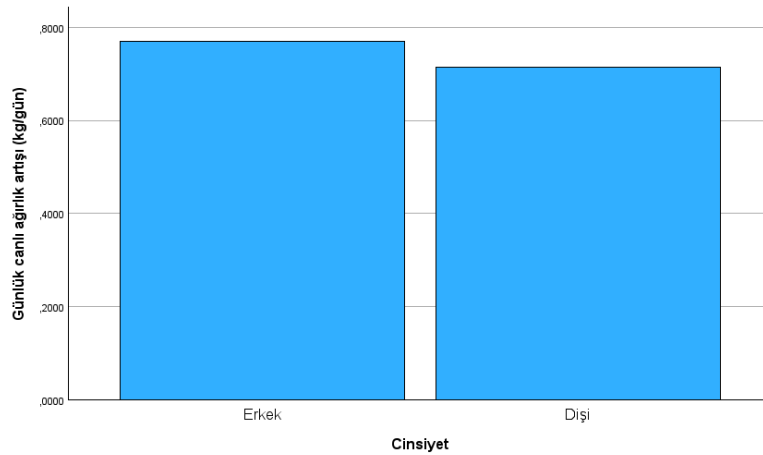
Grafik 4.8 Günlük Canlı Ağırlık Artışının Hayvan İrkına Göre Değişimi



Grafik 4.9 Günlük Canlı Ağırlık Artışının Kolostrum İçme Şekline Göre Değişimi



Grafik 4.10 Günlük Canlı Ağırlık Artışının Mevsime Göre Değişimi



Grafik 4.11 Günlük Canlı Ağırlık Artışının Cinsiyete Göre Değişimi

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yaptığımız çalışmada Sarı Alacaların doğum ağırlığı Siyah Alacalara göre daha fazla bulunmuştur. Bunun yanında Siyah Alacaların süttten kesim ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışları Sarı Alacalara göre daha fazladır. Dolayısıyla işletme şartlarında Siyah Alacaların, Sarı Alacalara büyüme ve gelişme yönünden üstünlük sağladığı görülmüştür. En yüksek süttten kesim ağırlığı ve günlük canlı ağırlık artışı sonbahar mevsiminde en düşük ise ilkbahar mevsiminde olduğu görülmüştür. İşletmenin bu özellikleri dikkate alması önerilir.



KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, Ö. K., & Ağaoğlu, A. R. (2012). Süt sığırı yetiştiriciliğinde doğum localarının önemi. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 9(1), 43-50.
- Akbulut, Ö., Bayram, B., & Yanar, M. (2001). Yarı Entansif Şartlarda Yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca Buzağuların Doğum Ağırlığına Ait Fenotipik ve Genetik Parametre Tahminleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 41(2), 11-20.
- Aksakal, V., & Bayram, B. (2009). Estimates of genetic and phenotypic parameters for the birth weight of calves of Holstein Friesian cattle reared organically. Journal of animal and veterinary advances.
- Alpan, O. (1968). Karacabey Esmer Sığırlarının Erken Yaşlardaki Bazı Büyüme Vasıflarının Fenotipik Ve Genetik Parametreleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 15(02).
- Anonim, 2024. Büyükbaş Hayvancılık Nedir. <https://sertifika.subu.edu.tr/buyukbas-hayvancilik-nedir>
- Anonim, 2023. Buzağı bakımı nasıl yapılır. <https://anadoluhayvancilik.com/buzagi-bakimi-nasil-yapilir>.
- Anonim, 2021. Hayvansal Üretim İstatistik Verileri. <https://data.tuik.gov.tr-/Bulten-/Index?p=Hayvansal-Uretim-Istatistikleri-2022-49682> .
- Anonim, 2024. Buzağı Maması İçeriği. <https://www.ciftlikmagazam.com/buzagi-mamasi-25-kg-1413>.
- Anonim, 2024. Elekdağ Tarım Hayvancılık İşletmesinde Kullanılan Buzağı başlangıç yem içeriği. <https://yilmazzahircilik.com>.
- Anonim, 2016. Ulusal Süt Konseyi. <https://ulusalsutkonseyi.org.tr/yillar-itibariyle-buyukbas-ve-kucukbas-hayvan-varligi-513/>.
- Avcıoğlu, Ü. (2023). Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Buzağı Kayıpları ve Ülke Ekonomisi Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı.
- Bardakçioğlu, H. E. (2001). Bireysel kulübelerde barındırılan Holştayn buzağuların büyüme ve yaşam gücüne; doğum ağırlığı, cinsiyet ve doğum mevsiminin etkileri. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 27(2), 439-458.
- Başpınar, H., Mustafa, O. Ğ. A. N., Batmaz, E. S., Balcı, F., Karakaş, E., & Baklacı, C. (1998). Esmer Ve Holştayn Buzağuların Büyüme Ve Yaşama Gücüne Etki Eden Bazı Çevresel Faktörler. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 38(2), 19-31.

- Bayram, B., & Akbulut, Ö. (2013). Esmer Ve Siyah Alaca Buzağuların Büyüme Özellikleri Ve Sütten Kesim Zamanının Tespiti. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 30(1).
- Bılğıcı, N., & Alıç, D. (2004). Siyah Alaca buzağuların doğum ağırlıklarına ait genetik ve fenotipik parametre tahminleri. Journal of Agricultural Sciences, 10(01), 72-75.
- Bozkurt, S., Ergül, A., & Göncü, S. (2021). Sıcak ve Nemli İklim Koşullarında Siyah Alaca Irkı Buzağuların Doğum Ağırlığı Üzerine Doğum Ayı ve Cinsiyetin Etkisi.
- Davis CL & Drackley JK., 1998. Genç buzağının gelişimi, beslenmesi ve yönetimi: State University. 339 p.
- Doğan, B. H. (2009). Buzağularda Kolostrum İçirme Döneminin Uzatılmasının Gelişim Özellikleri Üzerine Etkisi (Master's Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Delioemeroglu, Y., Alpan, O., & Bakir, A. (1995). Growth Characteristics and Livability of imported Simmental Cattle at Kazova State Farm. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 35, 1-15.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metotları. İstatistik Metotları II. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 1021, Ankara.
- Efe, E., Y. Bek., M. Şahin., 2000. SPSS'te Çözümleri ile İstatistik Yöntemler II. Sütçü İmam Üniversitesi Yayın No=10. Kahramanmaraş.
- Genç, S., Soysal, M. İ. 2018. Parametric and Nonparametric Post Hoc Tests. Black Sea Journal of Engineering and Science, 1(1):18-27.
- Göncü, S., Gökçe, G., & Koluman, N. (2014). Siyah Alaca İneklerde Kolostrum kalitesinin Buzağuların Sütten kesim öncesi ve sonrası performansları üzerine etkisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 29(1), 35-40.
- Hartman, D. A., Everett, R. W., Slack, S. T., & Warner, R. G. (1974). Calf mortality. Journal of dairy Science, 57(5), 576-578.
- Hızlı, H., Ayaşan, T., Asarkaya, A., Coşkun, M. A., & Yazgan, E. (2017). Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Siyah Alaca Buzağularda Büyüme Performansı Ve Yaşama Gücü. Journal Of The Institute Of Science And Technology, 7(1), 383-389.
- Karabulut, O., Mundan, D., & Sehar, Ö. (2012). Siyah Alaca buzağularda doğum ağırlığının varyans unsurları ve damızlık değerleri. Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 1(1), 28-34.
- Karakaş, E. (2002). Bursa-Yenişehir ilçesinde yetiştirilen Holştayn buzağuların doğum ağırlığı, sütten kesim yaşı, süt tüketimleri ve yaşama güçleri. Uludag Univ J Fac Vet Med, 21, 77-81.

- Kaygısız, A., Aydın, R., & Özdemir, C. Y. (2023). Gümüşhane ili Torul ilçesi süt sığırcılığı işletmelerinde buzağı yetiştirme ile ilgili yönetsel uygulamalar. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 13(1), 713-725.
- Kaygısız, A., & Köse, M. (2007). Siyah Alaca İneklerde Kolostrum Kalitesi Ve Kolostrum Kalitesinin Buzağı Gelişme Özelliklerine Etkisi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 13(4), 321-325.
- Koçak, S., Tekerli, M., Özbeyaz, C., & Demirhan, İ. (2008). Lalahan Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsün'de Yetiştirilen Holştayn, Esmer Ve Simmental Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 48(2), 51-57.
- Özhan, M., Tüzemen, N., Yanar, M. 2015. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Atatürk Üni. Zir.Fak. Yay. No: 134, Erzurum.
- SPSS, 2020. IBM SPSS Statistics 22.0 for Windows. Armonk, NY.
- Tapkı, N., Kaya, A., Tapkı, İ., Dağistan, E., Çimrin, T., & Selvi, M. H. (2018). Türkiye'de büyükbaş hayvancılığın durumu ve yıllara göre değişimi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(2), 324-339.
- TÜİK, 2022. Türkiye' deki Büyükbaş ve Sığır Sayıları Verileri. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal-Uretim-Istatistikleri-2022-49682>.
- Tüzemen, N., Yanar, M. 2013. Buzağı Yetiştirme Teknikleri. (Düzeltilmiş Dördüncü Baskı). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları , No: 232 , Erzurum.
- Uğur, F., 1996. Farklı süttten kesim sürelerinin esmer ve Siyah Alaca buzağlarının büyüme ve yemden yararlanma özelliklerine etkisi. (Doktora Tezi) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum.
- Ulusan, H. (1992). Elazığ şeker fabrikası çiftliği esmer sığırlannda buzağı büyümesinin doğum mevsimine göre değişimi ve doğum ağırlığının tekrarlama derecesi. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 11(1), 58-67.
- Yanar, K. E. (2022). Yenidoğan buzağı ishallerinin nedenleri, tedavileri ve korunma yöntemleri. *Palandöken Journal of Animal Sciences Technology and Economics*, 1(1), 54-59.
- Yanar, M., & Yüksel, S. (2007). Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlarında büyüme ve gelişme özellikleri üzerine etkili bazı çevre faktörleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(1), 17-26.
- Yanar, M., Yüksel, S., Turgut, L., & Zülkadir, U. (2004). The effect of feeding milk by open pail and nipple pail on the growth and feed efficiency of Brown Swiss calves. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 44(1), 17-23.

- Yaylak, E., Akbaş, Y., & Özsoy, A. N. (2015). Siyah Alaca ile Bazı Süt Sığır Irkları Arasında Yapılan Melezlemeler ve Melez İneklerin Performansları. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(1), 97-106.
- Yüceer, B., & Özbeyaz, C. (2010). Kolostrum Almış Buzağılarda Bağışıklığın, Büyüme, Hastalık İnsidansı Ve Yaşama Gücü Üzerine Etkisi. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 57(3), 185-190.
- Warnick, V. D., Arave, C. W., & Mickelsen, C. H. (1977). Buzağıların grup, bireysel ve izole olarak yetiştirilmesinin kilo alımı ve davranış üzerine etkileri. *Journal of Dairy Science*, 60(6), 947-953.

