



**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**SİYAH ALACA BUZAĞILARDA DOĞUM-
DÖRDÜNCÜ AY ARASI DÖNEMDE BÜYÜME
VE GELİŞME ÖZELLİKLERİ**

Mehmet GÜRDAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zootečni Anabilim Dalı

**Temmuz-2019
KONYA
Her Hakkı Saklıdır**

TEZ KABUL VE ONAYI

Mehmet GÜRDAL tarafından hazırlanan “SİYAH ALACA BUZAĞILARDA DOĞUM-DÖRDÜNCÜ AY ARASI DÖNEMDE BÜYÜME VE GELİŞME ÖZELLİKLERİ” adlı tez çalışması 23/07/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

Danışman

Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

Üye

Doç. Dr. İbrahim AYTEKİN

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Turan AKDAĞ

İmza



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Mehmet GÜRDAL

Tarih: 23/07/2019

ÖZET

YÜKSEK LİSANS

SİYAH ALACA BUZAĞILARDA DOĞUM-DÖRDÜNCÜ AY ARASI DÖNEMDE BÜYÜME VE GELİŞME ÖZELLİKLERİ

Mehmet GÜRDAL

**Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootečni Anabilim Dalı**

Danışman: Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

2019, 38 Sayfa

Jüri

**Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR
Doç. Dr. İbrahim AYTEKİN
Dr. Öğr. Üyesi Turan AKDAĞ**

Bu çalışmanın amacı Konya'nın Ereğli ilçesinde özel bir işletmede yetiştirilen Siyah Alaca buzağılarda doğum ile dört aylık yaş arası dönemde büyüme ve gelişmenin belirlenmesidir. Çalışmada ilçede hastalıklardan arı, modern bir süt sığırcı işletmesindeki 536 baş Siyah Alaca dişi buzağı kullanılmıştır. Araştırmada doğum ağırlığı (DA), doğumda sağrı yüksekliği (SY_D), 60. gün canlı ağırlığı (CA₆₀), altmışıncı gün sağrı yüksekliği (SY₆₀), 120. gün canlı ağırlığı (CA₁₂₀), 120. gün sağrı yüksekliği (SY₁₂₀), doğum-60. gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı (GCAA_{D-60}), 60-120. gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı (GCAA₆₀₋₁₂₀) ve doğum-120. gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı (GCAA_{D-120}) değerlerine ait genel ortalamalar sırasıyla 37.94±4.38 kg, 78.56±3.18 cm, 77.34±5.71 kg, 91.86±2.38 cm, 123.58±9.92 kg, 102.88±3.10 cm, 0.622±0.044 kg, 0.768±0.179 kg ve 0.687±0.031 kg olarak tespit edilmiştir. Doğum ağırlığına doğum ayı (Ocak, Şubat....Aralık) ve doğum sayısının (ilk doğumunu yapanlar, birden fazla doğum yapanlar) etkisi çok önemli (P<0.01); doğumda sağrı yüksekliğine doğum ayı ve doğum yılının (2017, 2018) etkisi çok önemli (P<0.01), doğum sayısının etkisi ise önemli (P<0.05); 60. gün ağırlığına doğum ayının etkisi önemli (P<0.05); 60. gün sağrı yüksekliğine doğum ayı ve doğum yılının etkisi çok önemli (P<0.01), doğum sayısının etkisi ise önemli (P<0.05); 120. gün ağırlığına doğum sayısının etkisi önemli (P<0.05); yüz yirminci gün sağrı yüksekliğine doğum ayının etkisi çok önemli (P<0.01); doğum-60. gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışına doğum yılının etkisi çok önemli (P<0.01); 60-120. gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışına doğum ayının etkisi önemli (P<0.05); doğum-120. gün arası günlük canlı ağırlık artışına doğum ayı ve doğum yılının etkisi çok önemli (P<0.01) bulunmuştur.

Aynı özelliklerin tekrarlanma dereceleri yukarıdaki sırayla 0.356±0.102; 0.144± 0.116; 0.168±0.132; 0.004±0.134; 0.155±0.146; 0.015±0.149; 0.011±0.127; 0.269±0.139; 0.160±0.142 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, incelenen işletmede buzağların bu dört aylık dönemde ırk özelliklerini temsil eden fenotipik değerlere sahip oldukları ve büyüme ve gelişmelerinin kabul edilebilir aralıklarda olduğu ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Buzağı, Doğum ağırlığı, Siyah Alaca, Sağrı Yüksekliği, Canlı Ağırlık Artışı



ABSTRACT

MS THESIS

GROWTH AND DEVELOPMENT CHARACTERISTICS OF HOLSTEIN FRIESIAN CALVES BETWEEN BIRTH TO FOUR MONTHS OF AGE

Mehmet GÜRDAL

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN ANIMAL SCIENCE**

Advisor: Professor Doctor Uğur ZÜLKADİR

2019, 38 Pages

Jury

Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

Assoc. Prof. Dr. İbrahim AYTEKİN

Assist Prof. Dr. Turan AKDAĞ

The aim of this study was to determine the growth and development between birth to four months of age in Holstein calves reared in a special dairy farm in Ereğli district of Konya province. In this study, 536 head of Holstein calf in a dairy cattle farm in Ereğli district of Konya province were used. In the study, birth weight (BW), rump height at birth (RHB), 60th day live weight (LW₆₀), 60th day rump height (RH₆₀), 120th day live weight (LW₁₂₀), 120th day rump height (RH₁₂₀), daily live weight gain between birth to 60 days period, daily live weight gain between 60 to 120 days period, daily live weight gain between birth to 120 days period averages were determined as 37.94±4.38 kg, 78.56±3.18 cm, 77.34±5.71 kg, 91.86±2.38 cm, 123.58±9.92 kg, 102.88±3.10 cm, 0.622±0.044 kg, 0.768±0.179 kg and 0.687±0.031 kg, respectively. The effect of birth month and numbers of births of dam on birth weight was found to be significant at P<0.01 level. The effect of birth month and birth year on rump height at birth was very important (P<0.01) and the effect of number of births of dam on rump height at birth was significant (P<0.05). The effect of birth month on 60th days weight was found to be significant at P<0.05 level. The effect of birth month and birth year on 60th days rump height was very important (P<0.01); the effect of number of births of dam on 60th day rump height was significant (P<0.05). Also, the effect of number of births of dam on 120 days weight was significant at P<0.05 level. The effect of birth month on 120th days rump height was very important (P<0.01). The effect of birth year on daily live weight gain at the birth to 60 days period was significant at P<0.01 level. Also, the effect of birth month on daily live weight gain at the 60 days to 120 days period was significant at P<0.05 level. The effect of birth month and birth year on daily live weight gain at birth to 120 days period was significant at P<0.01 level.

The repeatability of the same properties with the same order were determined as 0.356 ± 0.102 ; 0.144 ± 0.116 ; 0.168 ± 0.132 ; 0.004 ± 0.134 ; 0.155 ± 0.146 ; 0.015 ± 0.149 ; 0.011 ± 0.127 ; 0.269 ± 0.139 ; 0.160 ± 0.142 , respectively.

As a result, it can be stated that calves have phenotypic values representing breed characteristics in this four month period and their growth and development are within acceptable ranges.

Keywords: Birth weight, Calf, Holstein, Rump height, Live Weight Gain



ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca gösterdiği ilgi, teşvik ve yardımlarından dolayı değerli danışman hocam sayın Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR'e, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nün birbirinden değerli hocalarına, hayatımın her alanında bana destek olan aileme ve eşime çok teşekkür ederim.

Mehmet GÜRDAL
KONYA-2019



İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
ÖNSÖZ	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	10
3.1. Materyal.....	10
3.1.1. Hayvan Materyali	10
3.1.2. Yem Materyali	10
3.2. Yöntem.....	11
3.2.1. Bazı Vücut Ölçüleri	12
3.2.2. İstatistik Analiz	13
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	15
4.1. Doğum Ağırlığı.....	15
4.2. Doğumda Sağrı Yüksekliği.....	17
4.3. Altmışıncı Gün Ağırlığı	19
4.4. Altmışıncı Gün Sağrı Yüksekliği.....	21
4.5. Yüz Yirminci Gün Ağırlığı.....	23
4.6. Yüz Yirminci Gün Sağrı Yüksekliği	24
4.7. Doğum - Altmış Gün Arası Dönemde Günlük Canlı Ağırlık Artışı.....	26
4.8. Altmış - Yüz Yirmi Gün Arası Dönemde Günlük Canlı Ağırlık Artışı.....	28
4.9. Doğum - Yüz Yirmi Gün Arası Dönemde Günlük Canlı Ağırlık Artışı	29
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	32
KAYNAKLAR	34
ÖZGEÇMİŞ	38

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

g	: Gram
kg	: Kilogram
cm	: Santimetre
L	: Litre

Kısaltmalar

CA	: Canlı Ağırlık
CA ₆₀	: Altmışıncı Gün Canlı Ağırlığı
CA ₁₂₀	: Yüz Yirminci Gün Canlı Ağırlığı
CAA	: Canlı Ağırlık Artışı
DA	: Doğum Ağırlığı
GCAA	: Günlük Canlı Ağırlık Artışı
GCAA _{D-60}	: Doğum - Altmış Günler Arası Günlük Canlı Ağırlık Artışı
GCAA ₆₀₋₁₂₀	: Altmış - Yüz Yirmi Günler Arası Günlük Canlı Ağırlık Artışı
GCAA _{D-120}	: Doğum - Yüz Yirmi Gün Arası Dönemde Günlük Canlı Ağırlık Artışı
HAYGEM	: Hayvancılık Genel Müdürlüğü
SY ₆₀	: Altmışıncı Gün Sağrı Yüksekliği
SY ₁₂₀	: Yüz Yirminci Gün Sağrı Yüksekliği
SY _D	: Doğumda Sağrı Yüksekliği

1. GİRİŞ

Süt sığırı yetiştirilen işletmelerde buzağılar hem işletmenin geleceği hem de işletmelerdeki en hassas canlılardır. Dişi buzağılar ileriki yıllarda işletmelerde damızlık olarak kullanılacakları için işletmeler açısından buzağı dönemi çok önem arz eder. Buzağı döneminde yaşanan problemler veya değişik hastalıklar ileriki dönemde hayvanlarda verim düşüklüğüne sebep olur. Yeni doğan buzağılar birçok enfeksiyona karşı risk altındadır. Türkiye’de yılda ortalama 4.5 milyon buzağı doğmaktadır, ancak ülkemizde buzağı ölüm oranları oldukça yüksektir. Yapılan bir çalışmada, süt sığırcılığında buzağının yaklaşık %7.7’si çeşitli nedenlerden dolayı ölmektedir (Akyüz ve Arslan, 2009). Türkiye’de buzağı ölümlerinin %15’ten %5’e düşmesi durumunda 500 bin buzağının hayatına devam edeceği belirtilmiştir (Anonim, 2017). Tarım bakanlığı 2018 yılını buzağı yılı olarak ilan etmiştir. Buzağı ölümleri ağırlıklı olarak süt içme döneminde olmaktadır. Sürü yönetiminde buzağı ölüm oranlarının %5’in altına düşürülebilmesi hem işletmeler hem de ülke hayvancılığı açısından ciddi öneme sahiptir. Özellikle Türkiye’de yaşanan damızlık sıkıntısının ortadan kaldırılması açısından çok önemli olan bu husus, yurt dışına aktarılan önemli miktardaki dövizin yurt içinde kalması anlamında olup, milli ekonomiye önemli katkılar sağlayacaktır.

Yeni doğan buzağılar, çevre koşullarına uyum sağlayana kadar önemli güçlüklerle karşı karşıya kalırlar. Hayatlarının ilk birkaç haftalık zorlu dönemini atlatan buzağının yaşama şansları oldukça yüksektir. Bunun yanı sıra ilk üç aylık dönemdeki buzağı kayıpları işletme koşullarına göre %20’lere çıkabilmektedir (Bardakçioğlu, 2001).

Hayvancılık Genel Müdürlüğü’nün (HAYGEM) hayvancılık verilerine göre 15.943.586 baş sığır bulunan Türkiye’de, süt üretiminin %90.64’ü (18.762.319 ton) ve et üretiminin ise %87.67’si (987.482 ton) sığırlardan elde edilmiştir (Anonim, 2018a). Gelişmiş ülkelerin et üretiminde sığırın payı %27.4, süt üretiminde de %98.4’tür. Buna karşılık gelişmekte olan ülkeler, süt üretimlerinin %64.6’sını, et üretimlerinin de %20’sini sığırdan sağlamaktadır. Çelik (2006)’nın Akman ve ark. (2005)’den bildirdiğine göre, Asya kıtası için özel bir durum söz konusudur. Kıtada süt üretiminin %40.9’u mandadan sağlanmaktadır.

Konya, Türkiye’nin yüzölçümü bakımından en büyük ili olmasının yanı sıra tarım ve özellikle tarımın bir kolu olan hayvancılıkta da ciddi bir üretici konumundadır. Konya ili yıllardır bilinen tahıl ambarı olmasının bir sonucu olarak kaba yem ve dane

yem üretiminde belli bir pazar hacmine sahiptir. Ayrıca sulama imkânının artması ile de Konya'nın ilçelerinde mısır silajı gibi kaba yem üretimi hızlanırken, yonca gibi proteince yüksek yemlerin üretimi de hızla artmaktadır. Bu sebepler de beraberinde büyükbaş hayvancılığın Konya'da önemli bir pazar haline gelmesini sağlamıştır.

İllere göre sığır sayısı bakımından 867 bin 950 baş sığır ile Konya birinci sıradadır. Ereğli ilçesi TÜİK 2017 verilerine göre 164.113 baş sığır ile Konya'daki sığır varlığının yaklaşık %18.9'unu, Türkiye sığır varlığının yaklaşık %1'ini barındırmaktadır (Anonim, 2018b).

Mevcut araştırmada yukarıda açıklanan prensipler doğrultusunda Konya ili Ereğli ilçesinde özel bir süt sığırı işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca buzağılarda doğum – dört aylık yaş döneminde büyüme ve gelişme özellikleri değerlendirilmiştir. Çalışmada işletme buzağı yetiştiriciliği açısından analizi yapılmış, problemleri belirlenmiş ve buzağı kayıplarının azaltılması için önerilerde bulunulmuştur. Buradan elde edilecek sonuçlarla hem işletmenin hem de işletmenin içerisinde bulunduğu Ereğli bölgesinin hayvancılığının geliştirilmesi için öneriler sunulmuştur.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Lamb ve Barker (1975) yaptıkları çalışmada doğum ayının doğum ağırlığına etkisi olmadığını bildirmişlerdir.

Arpacık ve ark. (1993) Simental buzağılar üzerinde yaptıkları çalışmalarında buzağının 60. gün sağrı yüksekliği dişilerde 83.5 ± 0.9 santimetre (cm) bildirilmiştir. Altmışıncı gün CA ise dişilerde 60.93 ± 2.04 kilogram (kg) olduğu bildirilmiştir.

Zülkadir (1997) yaptığı çalışmada 15 dişi ve 15 baş erkek Siyah Alaca buzağı üzerinde çalışmıştır. Çalışmada buzağılar 60 günde sütten kesilmiştir. Çalışmada erkeklerin doğum ağırlık ortalaması 36.87 ± 0.96 kg, sütten kesim ağırlığı 67.07 ± 2.17 kg ve 4. Ay ağırlığını ise 101.87 ± 2.39 kg olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada dişilerin ağırlıkları ise sırasıyla 36.33 ± 0.96 kg, 61.53 ± 2.17 kg ve 94.07 ± 2.39 kg olarak bildirilmiştir. Çalışmada sütten kesime kadar GCAA dişi buzağılarda 399.73 ± 28.94 g, sütten kesimden 4. Aya kadar GCAA ise 570.20 ± 30.537 g olduğu bildirilmiştir.

Kertz ve ark. (1998) yaptıkları çalışmada dişi Siyah Alaca buzağının doğumda canlılık ağırlıkları ortalamasını 40 kg ve cidago yüksekliği ortalamasını ise 74 cm olarak bildirmişlerdir.

Uğur ve Yanar (1998) farklı sütten kesim sürelerinin Siyah Alaca buzağının büyüme ve yemden yararlanma özelliklerine etkisini araştırmıştır. Araştırmadaki 15 adet dişi buzağının doğum ağırlığı ortalaması 32.30 ± 1.41 kg ve dördüncü ay ağırlıkları ortalaması ise 84.40 ± 2.63 kg olarak tespit edilmiştir.

Yanar ve ark. (2000) Siyah Alaca buzağının gelişiminin inceledikleri araştırmada 33 baş erkek ve 25 baş dişi buzağı ile çalışmışlardır. Denemede buzağının doğum ağırlıkları ortalaması erkeklerde 36.58 ± 0.82 kg ve dişilerde 35.75 ± 0.82 kg olarak bildirilmiştir. Buzağının 4 aylık yaştaki ağırlıkları erkeklerde 100.67 ± 2.10 kg ve dişilerde 92.89 ± 2.11 kg olarak tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada 4 aylık ağırlık artışı erkeklerde 65.38 ± 0.82 kg olarak kaydedilirken dişilerde bu fark 60.75 ± 1.77 kg olarak bildirilmiştir.

Koyuncu ve ark. (2001) yaptıkları çalışmada Karacabey Merinosu koyunlarında doğum ağırlığının tekrarlanma derecesini 0.26 ± 0.079 olduğunu bildirmişlerdir.

Koçak (2001) değişik yaşlarda sütten kesilen dişi buzağının büyüme ve yaşama gücü üzerine, Tikveşli Tarım İşletmeleri Kırklareli – Karacadağ Çiftliği'nde 200-2001 yılları arasında 100 baş Siyah Alaca dişi buzağı ile araştırma yapmıştır. Araştırmada buzağıları 28 gün, 35 gün, 42 gün, 56 gün ve 70 günde sütten kesilenler şeklinde

gruplandırmıştır. Tüm buzağılar 3 gün kolostrum tüketmeleri sağlanmıştır. Buzağının doğum ağırlıkları sırasıyla 39.20 ± 1.03 , 38.9 ± 1.22 , 40.50 ± 0.96 , 39.40 ± 1.10 ve 38.10 ± 0.89 kg olarak belirtilmiştir. Buzağının 120. Gün canlı ağırlıkları ise grup ortalamaları sırasıyla 107.3 ± 1.64 , 108.7 ± 2.63 , 113.5 ± 2.30 , 116.30 ± 3.10 ve 120.10 ± 2.82 kg olarak bildirilmiştir.

Bardakçıoğlu (2001) tarafından 70 baş dişi Siyah Alaca buzağının doğum ağırlığının yaşama gücüne etkisini incelediği çalışmada, doğum ağırlığı yaşama gücüne önemli düzeyde etki yapmış, doğum ağırlığı yüksek olan buzağının yaşama gücü 60 günde %98 olarak hesaplanmasına karşın, düşük doğum ağırlığına sahip buzağılarda aynı dönemde yaşama gücü %67'ye kadar düşmüştür. DA ve 60. gün CA'yı belirlediği çalışmada buzağının doğum ağırlıkları ortalaması erkek buzağılarda 40.20 ± 0.35 kg, dişi buzağılarda 34.33 ± 0.46 kg olarak bulunmuştur. Erkek buzağının ortalama doğum ağırlığı ile dişi buzağının ortalama doğum ağırlığı arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Doğan buzağının ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerindeki ortalama doğum ağırlığı erkeklerde sırasıyla 40.54 kg, 40.33 kg, 39.88 kg ve 40.14 kg; dişilerde ise sırasıyla 33.60 kg, 34.27 kg, 33.65 kg ve 35.20 kg olarak bildirilmiştir. Erkek ve dişi buzağılarda doğum ağırlığı bakımından mevsimler arası fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Altmışıncı günde canlı ağırlıkları ise erkeklerde 62.26 ± 0.85 kg, dişilerde ise 61.22 ± 1.03 kg olarak tespit edilmiştir. Altmışıncı gün canlı ağırlıkta doğum mevsimi istatistik olarak önemli olduğu bildirilmiştir. Tüm buzağının ilk iki aylık canlı ağırlık değerleri ele alındığında, kış mevsiminde doğan buzağının diğer mevsimlerde doğan buzağılara göre istatistik olarak önemli düzeyde daha fazla canlı ağırlığa sahip olduğu bulunmuştur ($P < 0.01$).

Karakaş (2002) Bursa Yenişehir'de doğan 135 baş dişi buzağının doğum ağırlığı, sütten kesim yaşı, süt tüketimleri ve yaşama güçlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, Siyah Alaca dişi buzağının ağırlık ortalamasını 32.35 kg olarak tespit etmiştir. 3 aylık dönemin sonunda yaşama gücünü %85.9 olarak tespit etmiştir.

Arrayet ve ark. (2002) yaptıkları çalışmada Siyah Alaca dişi buzağının tekiz ve ikiz doğumuna göre sırasıyla doğum ağırlığını 41.2 ± 0.2 kg ve 35.8 ± 0.8 kg olarak tespit etmişlerdir. Bu buzağının 30. gün, 60. gün ve 90. gün canlı ağırlıkları ise tekiz doğumlarda sırasıyla 51.0 ± 0.2 kg, 76.1 ± 0.2 kg 105.1 ± 0.3 kg olarak bulunurken, ikiz doğumlarda ise canlı ağırlıkları sırasıyla 44.9 ± 0.7 kg, 67.0 ± 1.1 kg ve 95.1 ± 1.3 kg olarak bildirmişlerdir.

Bilgiç ve Alıç (2004) tarafından Polatlı Tarım işletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca ineklerin buzağı kayıtlarına göre doğum ağırlığı üzerine buzağılama mevsiminin etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

Yanar ve ark. (2004) sütün kova ve emzikli kova ile verilmesinin Esmer buzağılarda büyüme ve yemden yararlanma üzerine etkisini belirlemek için 15 baş erkek ve 12 baş dişi buzağı ile 35 gün süt ile beslenen buzağılar üzerinde araştırma yapılmıştır. Yapılan araştırmada buzağıların doğum ağırlığı erkeklerde 39.6 ± 1.2 kg, dişilerde ise 37.2 ± 1.4 kg olarak tespit edilmiştir. Sütten kesim ağırlığı ise erkeklerde 46.1 ± 1.4 kg, dişilerde ise 44.5 ± 1.8 kg olarak bildirmişlerdir.

Bilgiç ve Alıç (2004) Siyah Alaca sığırlarda doğum ağırlığının tekrarlanma derecesini 0.29 ± 0.036 olduğunu bildirmişlerdir.

Çelik (2006) yaptığı araştırmada Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen 20 baş Siyah Alaca dişi ve erkek buzağını 2.5 aylık ve 1.5 aylık yaşta sütten kesilenler olmak üzere iki gruba ayırmış; 6 aylık yaşa kadar olan büyüme performansları karşılaştırılmıştır. Denemeye alınan hayvanlarda doğum ağırlıkları ve 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165 ve 180. günlerde canlı ağırlıkları belirlenmiştir. 45 gün süt içecek gruptaki 5 buzağının doğum ağırlığı ortalaması 40.6 kg, 75 gün süt içecek 4 buzağının doğuma ağırlığı ortalaması 38 kg olarak tespit edilmiştir. Erken sütten kesilen buzağıların 60. gün canlı ağırlıkları ortalaması 70.46 ± 3.292 ve 120. gün canlı ağırlık ortalaması da 113.12 ± 11.234 kg olarak tespit edilmiştir. Geç sütten kesilen grupta buzağıların 60. gün canlı ağırlıkları ortalaması 66.72 ± 3.606 ve 120. gün canlı ağırlık ortalaması da 117.10 ± 4.543 kg olarak tespit edilmiştir. Erken sütten kesilen grupta 60 güne kadar GCAA 0.498 kg olarak bulunurken 60 ila 120. günler arası GCAA 0.711 kg olarak bulunmuştur. Geç sütten kesilen grupta ise 60 güne kadar GCAA 0.479 kg olarak bulunurken 60 ila 120. günler arası GCAA 0.840 kg olarak bulunmuştur. Buzağıların 60. ve 120. gün canlı ağırlıkları bakımından aralarındaki farkın önemsiz olduğunu bildirmiştir.

Kaygısız ve Köse (2007) Siyah Alaca ineklerde kolostrum kalitesi ve kolostrum kalitesinin buzağı gelişme özelliklerine etkisini araştırmıştır. Araştırmaya göre buzağının sütten kesim ağırlığına buzağılama ayının etkisi önemli ($P<0.01$) olarak bulunmuştur.

Koçak ve ark. (2007) Güneydoğu Anadolu'da bulunan Ceylanpınar Tarım İşletmesinde yetiştirilen 8399 baş Siyah Alaca buzağında doğum ağırlığı ve yaşama gücünü etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada

buzacı doğum ağırlığı ortalama 38.79 ± 0.171 kg olarak bulunmuştur, 3, 6 ve 12 aylık yaşama güçleri ise sırasıyla 0.95 ± 0.004 , 0.94 ± 0.004 ve 0.92 ± 0.005 olarak bulunmuştur. Doğum ağırlığına yıl, mevsim, laktasyon sırası ve cinsiyetin, yaşama gücüne ise sadece cinsiyetin etkisi önemli ($P < 0.01$) olduğu bildirilmiştir.

Doğu Anadolu Kırmızı Sığırlarında büyüme ve gelişme özellikleri üzerinde etkili bazı çevre faktörleri araştıran Özlütürk ve ark. (2007) Doğu Anadolu Kırmızısı ırkı sığırların farklı yaşlardaki canlı ağırlık, canlı ağırlık artışları ve bazı vücut ölçüleri belirlenerek, bu özellikler üzerine etkili çevre faktörlerini incelemişlerdir. Araştırmaya göre doğum yılının Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlarında günlük canlı ağırlık artışları üzerine etkisi de çok önemli ($P < 0.01$) olduğunu bildirmişlerdir.

Doğan (2009) buzağılarda kolostrum içirme döneminin uzatılmasının gelişim üzerine etkisini araştırmak için yaptığı çalışmada 20 dişi ve 17 erkek buzağı üzerinde araştırma yapmıştır. Yaptığı çalışmada buzağıları kolostrumu 10 gün içen buzağı ve 3 gün kolostrum içtikten sonra süt içen grup olmak üzere 2 gruba ayırmıştır. 10 gün kolostrum alan dişilerin doğum ağırlıkları ortalaması 38.08 ± 1.10 kg 70 gün sonra süttten kesim ağırlığı 70.33 ± 1.07 kg olarak tespit edilmiş olup GCAA ise 495.29 ± 16.08 gr olarak tespit edilmiştir. İlk 3 günden sonra normal süt ile beslenen dişi buzağının doğum ağırlıkları ortalaması 34.59 ± 1.10 kg 70 gün sonra süttten kesim ağırlığı 67.03 ± 1.06 kg olarak tespit edilmiş olup GCAA ise 445.93 ± 15.91 gram (g) olarak tespit etmiştir.

Özkaya (2009) içirilen süt miktarı, süttten kesim yaşı ve yem protein düzeyinin Siyah Alaca buzağılarının performansı üzerine etkisini incelemek amacıyla 40 baş Siyah Alaca buzağı ile deneme yapmıştır. CA'nın %10'u kadar süt içen grupta 8. hafatada sağrı yüksekliği 89.91 ± 0.53 cm olarak bildirilmiştir.

Sakar (2009) yaptığı çalışmada 543 baş Esmer buzağının doğum ağırlıklarını incelemiştir. Yaptığı çalışmaya göre buzağının doğum ağırlığı ortalaması 38.87 ± 2.13 kg olarak ve doğum ağırlığının tekrarlanma derecesini 0.69 olduğunu bildirmiştir.

Büyükünsal (2010) Siyah Alaca buzağılarda süttten kesim yaşının canlı ağırlık, yem tüketimi ve vücut ölçüleri üzerine yaptığı araştırmada 20 baş dişi Siyah Alaca buzağı üzerinde çalışmıştır. Buzağıları 5 haftalık yaşta süttten kesilen ve 8 haftalık yaşta süttten kesilen olmak üzere 2 gruba ayırmıştır. Buzağılar denemeye ortalama 7 günlük yaşta başlanmışlardır. Süttten kesim yaşı 5 haftalık olan grupta deneme başı CA 33.30 ± 2.18 kg ve sağrı yüksekliği de 76.09 ± 1.28 cm olarak kaydedilmiştir. Beş haftalık deneme sonunda ise CA 58.41 ± 2.85 ve sağrı yüksekliği 88.96 ± 0.80 cm olarak

bildirilmiştir. Sekiz haftalık olan grupta deneme başı CA 34.00 ± 2.35 kg ve sağrı yüksekliği de 77.10 ± 1.42 cm olarak kaydedilmiştir. Sekiz haftalık deneme sonunda ise CA 63.54 ± 2.85 kg ve sağrı yüksekliği 90.09 ± 0.80 cm olarak bildirilmiştir.

Yüceer ve Özbeyaz (2010) Bala Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen, kolostrum almış Siyah Alaca buzağılarda yaptığı çalışmada buzağının 75 gündeki sütten kesim ağırlığını) dişilerde 67.66 ± 1.38 kg olarak bulmuştur.

Esmer ve Siyah Alaca buzağılarda canlı ağırlık artışına etkili faktörlerin belirlenmesinde doğrusal ve yarı logaritmik model yaklaşımı üzerinde çalışan Aksoy ve ark. (2010) her iki modelde de aynı veri seti kullanarak analiz yapmışlardır. Birinci denklemde ırk, cinsiyet, doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, 2., 4., 6., 8., 10., ve 12. haftalarda ölçülen ağırlık artışı, yine aynı dönemlerde yedirilen buzağı başlatma yemi ve içirilen süt miktarı tarafından açıklanmaya çalışılmıştır. Her iki modelde de doğum ağırlığındaki artışın canlı ağırlık artışında önemli etkiye sahip olduğu bildirilmiştir.

Karabulut ve ark. (2012) yaptığı çalışmada doğum ağırlığının varyans unsurları ve damızlık değerini tahmin etmek amacıyla 1992-2001 yılları arasında pedigree kayıtları ve doğum ağırlıkları olan 1099 baş buzağı verileri incelenmiştir. Ana yaşı, mevsim, cinsiyet, yıl ve doğum tipinin doğum ağırlığı üzerine etkileri etkileşimlerle birlikte incelemiştir. Yıl, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşının doğum ağırlığı üzerine etkisi önemli, mevsimin etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Tüzemen ve Yanar (2013) yazdıkları kitapta Siyah Alaca dişi buzağılarının doğum ağırlığını Doğu Anadolu'da 36.7, İç Anadolu'da 36.6, Ege'de ise 33.6 kg olarak bildirmişlerdir.

Doğan (2014) yaptığı çalışmada 36 baş siyah alaca buzağını incelemiştir. Buzağının 13 başı dişi, 23 başı erkek buzağıdır. Kışın ve ilkbaharda doğan buzağının doğum ağırlıkları sırasıyla 43.99 ± 0.89 kg ve 40.90 ± 0.91 kg iken, 6. ay canlı ağırlıkları aynı sırayla 99.83 ± 2.07 kg ve 115.76 ± 1.90 kg bulunmuş, ilkbaharda doğan buzağılar kışın doğanlara göre 19.1 kg daha fazla ($P < 0.05$) ağırlık artışı sağladığını bildirmiştir. Buzağılar için oldukça kritik olan hayatlarının ilk dönemlerinde doğumların kış ayları yerine ilkbahar aylarına gelecek şekilde düzenlenmesi buzağı ölümlerini ve ishal olan buzağı sayısını azaltacağı gibi buzağının gelişme performansları üzerinde de olum bir etkiye neden olacağını bildirmiştir.

Göncü ve ark. (2014) tarafından 38 baş Siyah Alaca buzağı üzerinde yapılan çalışmada 50. günde sütten kesilen buzağılarda sütten kesime kadar canlı ağırlık artışlarında doğum ağırlığının fark oluşturduğu tespit edilmiştir.

Kamal ve ark. (2014) düvelerden doğmuş 540 baş buzağı ve ineklerden doğmuş 1054 baş toplam 1594 baş buzağının doğum büyüklüğünü etkileyen çevresel faktörleri incelemişlerdir. Düvelerde yavru doğum ağırlığına buzağı cinsiyeti, buzağılama mevsimi ve buzağılama yaşı etkili bulunmuştur. İneklerde ise buzağı doğum ağırlığına buzağı cinsiyeti ve buzağılama mevsiminin etkilileri önemli bulunmuştur. Düvelerde buzağuların ortalama doğum ağırlığı 41.3 ± 1.01 kg olarak tespit edilmiş olup erkek buzağular dişi buzağılara göre 2.57 kg daha yüksek doğum ağırlığında olduğu bildirilmiştir. Yaz ve sonbaharda doğan buzağular kış ve bahar aylarında doğan buzağılardan 2.23 kg daha hafif olduğu bildirilmiştir ($P < 0.001$). İneklerde buzağı doğum ağırlıkları 44.1 ± 0.99 kg ve erkek buzağular dişi buzağılardan 3.51 kg daha ağır olduğu bildirilmiştir. yaz ve sonbaharda doğan buzağuların kış ve ilkbaharda doğan buzağılardan 1.12 kg daha hafif olduğu tahmin edilmiştir ($P < 0.001$).

Yıldırım ve Yıldız (2015) Siyah Alaca ve Esmer buzağılarda sütü biberonla veya kovada verme üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Yapılan çalışmada buzağılara 120 gün tam yağlı süt ile besleme yapılmıştır. Araştırmada kullanılan 19 baş Siyah Alaca dişi buzağuların doğum ağırlıkları ortalaması 35.96 ± 1.15 kg ve süttten kesim ağırlığı ortalaması 102.94 ± 2.36 kg olarak tespit etmişlerdir.

Ayaşan ve ark. (2016) yaptıkları çalışmada 492 baş siyah alaca buzağının doğum ağırlığını, süttten kesim (75 günlük) ağırlığını ve 6 aylık ağırlıklarını ve yaşama gücünü tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmada buzağuların doğum ağırlığı 45.11 ± 0.223 kg, süttten kesim ağırlığı 93.40 ± 0.637 kg ve 6. aylık ağırlığı ise 144.86 ± 1.067 kg olarak tespit edilmiştir. Buzağuların yaşama gücünü süttten kesimde %96,34 ve 6. ayda yaşama gücü %83.33 olarak bulunmuştur.

Hızlı ve ark. (2017) tarafından Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Hacıali İşletmesi'nde yetiştirilen Siyah Alaca buzağılarda buzağılama yılının, buzağılama yaşının, mevsimin ve cinsiyetin, doğum, süttten kesim (75. gün) ve altı aylık yaştaki canlı ağırlıkları ve yaşama gücüne olan etkilerini tespit etmek için yapılan çalışmada; buzağılama yılının, buzağılama yaşının ve cinsiyetin doğum ağırlığı üzerine olan etkisi önemli; mevsimin etkisi önemsiz bulunmuştur.

Okuyucu ve Erdem (2018) Siyah Alaca ırkı ineklerin kolostrum kalitesi üzerine bazı çevresel faktörlerin etkilerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, bireysel buzağı kulübelerinde buzağuların 60 günde canlı ağırlık artışının 33.27 ± 1.195 kg ve günlük canlı ağırlık artışını ortalama 0.555 ± 0.0199 kg olarak tespit etmişlerdir.

Kargar ve ark. (2018) dişi Siyah Alaca buzağıların büyüme performansı üzerine yaptıkları araştırmada kullandıkları 24 baş dişi buzağıının doğum ağırlığı ortalamasını 42.10 ± 0.89 kg olduğunu bildirmişlerdir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma nüfus, sanayi, tarım ve yüzölçümü alanlarında Konya ilinin en büyük ilçelerinden birisi olan Ereğli ilçesinde yürütülmüştür. Ereğli, ülke hayvancılığımıza model oluşturabilecek kapasitede modern hayvancılık işletmelerine sahiptir.

Ereğli, Konya'nın güney doğusunda 1054 metre rakımlı bir alanda yer alır. İlçenin yüzölçümü 5060 km²'dir. İlçe yüzölçümünün %49'luk kesimini tarım arazileri, %12'lik kesimini çayır ve meralar, %38'lik kesimini tarım dışı araziler ve %1'lik kesimini ise orman ve fundalıklar oluşturmaktadır. Ereğli'de karasal iklim hâkimdir. (Öncü, 2014).

Konya sığır varlığının %18.9'unun yetiştiriciliğinin yapıldığı Ereğli'de hayvancılık önemli bir geçim kaynağı olup, TÜİK 2017 verilerine göre ilçe genelinde toplam 164.113 baş sığır bulunmaktadır (Anonim, 2018b). İlçede süt sığırıcılığının gelişmesi ile birlikte yem bitkileri ekim alanları genişlemiş, yem fabrikaları, yem bayileri ve süt işleyen entegre tesisler de gelişmiştir. Bu sektöre hizmet veren yem fabrikaları, yem bayileri, süt işleyen fabrikalar ve süt toplayıcıları bulunmaktadır.

3.1.1. Hayvan Materyali

Araştırmada kullanılan hayvan materyali Konya ili Ereğli ilçesinde hastalıklardan ari, modern bir süt sığırı işletmesindeki 536 baş Siyah Alaca dişi buzağıdan oluşmaktadır.

3.1.2. Yem Materyali

Çalışmada buzağılara yedirilen Yonca kuru otu, saman ve buzağı başlangıç yemi işletme dışından temin edilerek kullanılmıştır. Kullanılan kesif yem olarak pelet yem tercih edilmiştir.

3.2. Yöntem

Sürü yönetiminin bir uygulaması olarak işletmede buzağların büyüme ve gelişmelerinin takibi için, doğan buzağlar 24 saat içerisinde canlı ağırlıkları kantarla tartılarak belirlenmiş, sağrı yükseklikleri ölçü bastonu ile ölçülerek kaydedilmiştir. Ayrıca buzağların 60. günde ve 120. günde canlı ağırlıkları ile sağrı yükseklikleri de kayıt altına alınmıştır.

Buzağların doğumunda anasının kurutmasına izin verilmiştir. Buzağının içtiği süt, anadan sağılmış ancak biberon ile vücut ısısında verilmiştir. Buzağı anasının yanında kuruduktan sonra buzağı bölmesine ayrılmış ve kolostrum biberonla verilmiştir. Doğumla birlikte ilk 3 gün kolostrum verilmiştir. Buzağlar günde 3 öğün süt ile beslenmişlerdir. 10 günlük yaşa kadar öğünde 1.5 litre (L) olmak üzere günde 4.5 litre; 11.-20. günler arası öğünde 1.75 litre olmak üzere günde 5.25 litre; 21-30. günler arası öğünde 2 litre olmak üzere günde 6 litre; 31 gün üzeri buzağlara 60 güne kadar öğünde 2.5 litre olmak üzere günde 7.5 litre süt içmeleri sağlanmıştır. 60 günden sonra ise süttten kesime kadar yani buzağı 90-100 günlük yaşına kadar günde tek öğün, öğlen öğününde 2.5 litre süt takviyesi yapılmıştır. Süt içirme programı Çizelge 3.2.1.'de gösterilmiştir. İçirilen süte ilave buzağların önünde kaba ve kesif yem *ad-libitum* olarak bulundurulmuştur. Buzağlar bireysel buzağı bölmesinde barındırılmış olup hepsi aynı muameleye maruz bırakılmıştır. İşletmede kolostrumdan sonra süttten kesime kadar buzağlara pastörize süt verilmektedir. Pastörize süt buzağının hastalıklardan korunması amacıyla verilmektedir. Pastörize işlemi işletmede elde edilen sütlerden, işletmedeki pastörizasyon makinası ile yapılmıştır.

Çizelge 3.2.1. Buzağı süt içirme programı

Yaş (Gün)	Günde Verilen Öğün Sayısı	Öğünde İçirilen Süt Miktarı (L)	Günlük Toplam Verilen Süt Miktarı (L/gün)
0-10	3	1.50	4.50
11-20	3	1.75	5.25
21-30	3	2.00	6.00
30-60	3	2.50	7.50
61-100	1	2.50	2.50

Buzağılar doğumdan sonra, ana kurutur kurutmaz bireysel buzağı bölmesine alınmıştır. Bireysel buzağı bölmeleri fiberglas malzemeden üretilmiştir. Buzağılar kulübelere bireysel olarak konulup kesinlikle birbirine temas etmeleri önlenmiştir. Buzağı kulübelerin açık olan yüzeyleri yılın her zamanı güneye bakacak şekilde konumlandırılmıştır. İşletmede buzağının bakımını, konusunda uzmanlaşmış tek işçi yapmaktadır. Bu işçi ayrıca çiftliğin başka bölümlerinde çalışmamaktadır. Buzağının tümüne aynı işçi aynı muameleyi yapmaktadır.

Buzağı kulübelerinde buzağının erişebileceği 3 bağımsız kap olup; bu kaplarda bulunan su, kaba yem ve kesif yeme erişim sınırsızdır. Buzağı doğduğu ilk günden itibaren 120 günlük yaşa ulaşana kadar bireysel buzağı bölmesinde barındırılmaktadır. Buzağılar 120. günden sonra grup bölmelerine alınmaktadır. Buzağılara doğumdan sonra 4. günden itibaren 6 aylık olana kadar özel bir firmanın buzağı başlangıç yemi verilmiştir. Buzağı başlangıç yemi buzağıya 4. gününden itibaren yeme ve kokusuna alışması açısından 1 avuç kadar önüne konulmaktadır. Buzağının yaş/günü arttıkça, günlük azar azar ve sık sık önündeki yem yenilenmektedir. Verilen kesif yemler günlük olarak her sabah buzağı önüne taze olarak konulmaktadır. Buzağılara kaba yem olarak yonca otu ve saman karıştırılarak verilmiştir. Yonca yaz mevsiminde işletme dışından alınan bol yapraklı yüksek proteinli kaliteli yoncadır. Saman da yaz mevsiminde işletme dışarısından tedarik edilmiştir. 30 günlük yaştan itibaren kaba yem de buzağının önüne konulmaya başlanmıştır. Her sabah buzağı önündeki kapların temizliği yapılarak yonca, saman ve su buzağının önüne taze olarak verilmiştir.

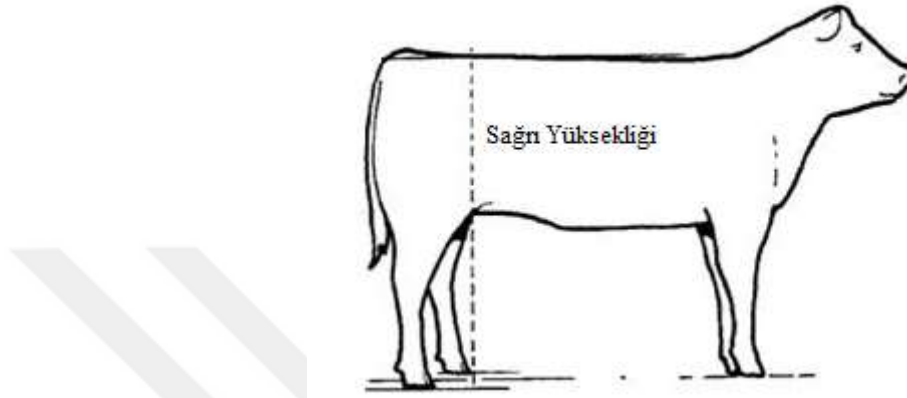
3.2.1. Bazı Vücut Ölçüleri

3.2.1.1. Canlı Ağırlık

Buzağılar doğumu takip eden 24 saat içerisinde, 60. günde ve 120. günde ağırlıkları kantar ile kayıt altına alınmıştır. Tartımlar, doğru sonuç vermesi amacıyla sabahları taze yem ve su verilmeden önce yapılmıştır.

3.2.1.2. Sağrı Yüksekliği

Buzağılar doğumu takip eden 24 saat içerisinde, 60. günde ve 120. günde sağrı yükseklikleri ölçü bastonu kullanılarak kayıt altına alınmıştır. Sağrı yüksekliği sağrı kemiğinin en yüksek noktasından yere kadar olan dikey mesafedir (Göncü, 2019). Sağrı yüksekliği Şekil 3.2.1’de gösterilmiştir.



Şekil 3.2.1 Sağrı yüksekliğinin ölçümü (Göncü, 2019)

3.2.2. İstatistik Analiz

Çalışmada buzağların doğum, 60. gün ve 120. gün canlı ağırlığına etkisi incelenen çevre faktörlerinden doğum ağırlığı, doğum yılı, doğum sayısı (ilk doğumunu yapanlar veya birden fazla doğum yapan analar) gibi faktörlerin etkisi değerlendirilmiştir. Etkisi incelenen faktörlerden önemli olarak tespiti yapılan faktörlerin alt gruplarının karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanarak istatistikî yönden önem kontrolü yapılmış ve harflendirilmiştir (Duncan, 1955).

Matematik modellere göre ele alınan verim özelliklerine ait etki miktarı, en küçük kareler ortalamalarının belirlenmesi ve varyans analizlerinde Harvey (1987) tarafından geliştirilmiş olan “LSMLMW Least-Squares and Maximum Likelihood General Purpose Program” kullanılmıştır. Verilerin standardizasyonu için etki miktarları (EM) hesaplanmış ve ilgili çizelgelerde sunulmuştur. Verilerin standardizasyonu hayvanları birbiriyle mukayese etmede yani damızlık seçiminde önem arz eder. Aynı zamanda genetik parametreler standardize edilmiş verilerden hesaplanır.

İncelenen faktörlerin etkilerinin tespiti amacıyla yapılacak varyans analizinde kullanılacak matematik model aşağıdaki gibidir. Diğer özellikler için matematik modele etkili faktörlerin ilave edilmesi ya da çıkarılmasıyla analizler yapılmıştır.

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$$

Y_{ijkl} = i . doğum ayındaki, j . yıldaki, k . doğum sayısındaki, l . buzağının doğum ağırlığı

μ = Populasyon ortalaması

a_i = i 'nci doğum ayının etki miktarı (Ocak, Şubat.....Aralık)

b_j = j . yılın etki miktarı (2017, 2018)

c_k = k . doğum sayısının etki miktarı (1: ilk doğumunu yapanlar, 2: birden fazla doğum yapanlar)

e_{ijkl} = Hata etki miktarı.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Doğum Ağırlığı

Doğum ağırlığına ait genel ortalama 37.94 ± 4.38 kg olarak bulunmuştur. Doğum ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait etki miktarı (EM), en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve standart hata (SH) değerleri Çizelge 4.1.1.'de sunulmuştur.

Doğum ağırlığı üzerine etkisi incelenen faktörlerden doğum ayı ve doğum sayısının etkisi çok önemli ($P < 0.01$) doğum yılının etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.1.1. Doğum ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait EKKO, EM ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Doğum ayı**	Ocak	38	1.670 ± 0.71	39.43 ± 0.75 ^a
	Şubat	60	0.880 ± 0.55	38.64 ± 0.57 ^a
	Mart	41	1.235 ± 0.65	39.00 ± 0.68 ^a
	Nisan	45	-0.635 ± 0.63	37.13 ± 0.65 ^{abc}
	Mayıs	40	0.403 ± 0.66	38.16 ± 0.69 ^{ab}
	Haziran	43	-0.433 ± 0.64	37.33 ± 0.67 ^{abc}
	Temmuz	56	-0.465 ± 0.57	37.30 ± 0.58 ^{abc}
	Ağustos	40	-2.162 ± 0.67	35.60 ± 0.70 ^c
	Eylül	45	-1.708 ± 0.63	36.05 ± 0.65 ^{bc}
	Ekim	24	0.401 ± 0.84	38.16 ± 0.89 ^{ab}
	Kasım	43	-0.319 ± 0.64	37.44 ± 0.67 ^{abc}
	Aralık	61	1.132 ± 0.55	38.89 ± 0.56 ^a
Doğum yılı	2017	245	-0.063 ± 0.20	37.70 ± 0.29
	2018	291	0.063 ± 0.20	37.82 ± 0.27
Doğum sayısı**	İlk doğumu yapanlar	229	-1.026 ± 0.19	36.73 ± 0.29 ^b
	Birden fazla doğum yapanlar	307	1.026 ± 0.19	38.79 ± 0.25 ^a
SY _D B Linear			0.452 ± 0.05	0.452 ± 0.05

**: $P < 0.01$. a, b, c: ilgili sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harfle gösterilenler farklıdır. SY_D: Doğumda sağrı yüksekliği.

Doğum ağırlığına etkisi incelenen faktörlerden doğum ayı dikkate alındığında en yüksek ortalama kış mevsimine denk gelen Ocak ayında elde edilmiştir (39.43 ± 0.75). Bunu Mart ayı ortalaması takip etmiştir. En düşük ortalama ise 35.60 ± 0.70 kg'lık değerle Ağustos ayında elde edilmiştir.

Doğum ağırlığına etkisi incelenen faktörlerden doğum sayısının etkisi incelendiğinde, yüksek doğum ağırlığı ortalaması birden fazla doğum yapan analardan (38.79 ± 0.25), düşük doğum ağırlığı ortalaması ise ilk doğumunu yapan analardan elde edilmiştir (36.73 ± 0.29). Genellikle ilk doğumunu yapanlarda buzağı ağırlığının daha yaşlı analara göre daha düşük olması beklenen bir durumdur. Bu hayvanın ilk yaşlarda ergin döneme göre kendi gelişiminin tamamlanmamasından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.1.2. Doğum ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait elde edilmiş olan varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Hata Kareler Toplamı	Hata Kareler Ortalaması	F	P
Doğum ayı	11	613.046	55.731	2.900	0.0011
Doğum yılı	1	1.866	1.866	0.097	0.7554
Doğum sayısı	1	529.138	529.138	27.534	0.0000
SY _D B Linear	1	1211.751	1211.751	63.054	0.0000
Hata	521	10012.374	19.217		

SY_D: Doğumda sağrı yüksekliği

Doğum ağırlığına etkisi incelenen faktörlerin varyans analiz sonuçlarına göre doğum ayı $P < 0.01$ seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuç, (Bilgiç ve Alıç, 2004; Koçak ve ark., 2007; Kamal ve ark., 2014) doğum mevsimi ve doğum ayının doğum ağırlığı üzerine etkili olduğunu bildirdikleri çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Lamb ve Barker (1975) doğum ağırlığına doğum ayının etkisiz olduğunu bildirmesi yapılan çalışmayla uyuşmamaktadır.

Doğum ağırlığına etkisi incelenen faktörlerin varyans analiz sonuçlarına göre doğum sayısının etkisi $P < 0.01$ seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Mevcut araştırmada elde edilen sonuç, (Koçak ve ark., 2007; Karabulut ve ark., 2012)'un ana yaşının doğum ağırlığına etkili olduğunu bildirdikleri sonuçla benzerlik göstermektedir. Doğum ağırlığına doğum yılının etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Hızlı ve ark. (2017) doğum yılının doğum ağırlığına etkisinin önemli olduğunu bildirmesi yapılan çalışmayla uyuşmamaktadır.

Mevcut araştırmada elde edilen 37.94 ± 4.38 kg'lık doğum ağırlığı ortalaması bazı araştırmacıların bildirdiği ortalamalardan yüksek (Uğur ve Yanar (1998) 32.30 ± 1.41 kg; Karakaş (2002) 32.35 kg), bazı araştırmacılar ile uyumlu (Tüzemen ve Yanar (2013) 36.6 kg; Bardakçioğlu (2001) 34.33 ± 0.46 kg; Yıldırım ve Yıldız (2015) 35.96 ± 1.15 kg; Yanar ve ark. (2004) 37.2 ± 1.4 kg; Çelik (2006) 38 kg; Koçak ve ark. (2007) 38.79 ± 0.171 kg, Kertz ve ark. (1998) 40 kg; Zülkadir (1997) 36.33 ± 0.96 kg), bazılarının ise düşük bulunmuştur (Ayaşan ve ark. (2016) 45.11 ± 0.223 kg, Kamal ve ark. (2014) 41.3 ± 1.01 kg; ve Kargar ve ark. (2018) 42.1 ± 0.89 kg).

Araştırmada doğum ağırlığının tekrarlanma derecesi 0.356 ± 0.102 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuç doğum ağırlığının (ananın doğurma ağırlığı) bir dahaki yıllarda %35.60 ihtimalle tekrar edeceğini göstermektedir. Bu özelliğin iyileştirilmesi düşünüldüğünde tekrarlanma derecesi orta düzeyde olduğu için kitle seleksiyonunun uygulanması önerilmektedir.

Mevcut araştırmada elde edilen 0.356 ± 0.102 doğum ağırlığının tekrarlanma derecesi Koyuncu ve ark. (2001)(0.26 ± 0.079) ve Bilgiç ve Alıç (2004)(0.29 ± 0.036)’den yüksek; Sakar (2009)(0.69)’un belirlemiş olduğu değerden ise düşük bulunmuştur.

4.2. Doğumda Sağrı Yüksekliği

Doğumda sağrı yüksekliğine ait genel ortalama 78.56 ± 3.18 cm olarak tespit edilmiştir. Doğumda sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO ve SH değerleri Çizelge 4.2.1.’de, varyans analiz sonuçları ise Çizelge 4.2.2.’de sunulmuştur. Doğumda sağrı yüksekliği üzerine etkisi incelenen faktörlerden doğum ayı ve doğum yılının etkisi $P < 0.01$ düzeyinde, doğum sayısının etkisi ise $P < 0.05$ düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2.1. Doğumda sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlere ait EKKO, EM ve SH değerleri

Faktörler	N	EM $\pm$ SH	EKKO $\pm$ SH
Doğum ayı**	Ocak	-2.672 ± 0.51	75.88 ± 0.53^b
	Şubat	0.100 ± 0.40	78.66 ± 0.41^a
	Mart	-0.249 ± 0.47	78.31 ± 0.49^a
	Nisan	1.440 ± 0.45	80.00 ± 0.47^a
	Mayıs	-0.500 ± 0.48	78.06 ± 0.50^{ab}
	Haziran	0.426 ± 0.46	78.98 ± 0.48^a
	Temmuz	0.617 ± 0.41	79.17 ± 0.42^a
	Ağustos	1.007 ± 0.49	79.56 ± 0.51^a
	Eylül	0.229 ± 0.46	78.79 ± 0.48^a
	Ekim	0.190 ± 0.61	78.75 ± 0.65^a
	Kasım	0.043 ± 0.46	78.60 ± 0.48^a
	Aralık	-0.633 ± 0.40	77.92 ± 0.40^{ab}
Doğum yılı**	2017	-0.438 ± 0.14	78.12 ± 0.21^b
	2018	0.438 ± 0.14	79.00 ± 0.19^a
Doğum sayısı *	İlk doğumu yapanlar	0.355 ± 0.14	78.91 ± 0.21^A
	Birden fazla doğum yapanlar	-0.355 ± 0.14	78.20 ± 0.18^B
DA B Linear		0.238 ± 0.03	0.238 ± 0.03

** $P < 0.01$. a, b, c: aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harfle gösterilenler farklıdır.

* $P < 0.05$. A, B, C: ilgili sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harfle gösterilenler farklıdır, DA: Doğum ağırlığı.

Doğumda sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden doğum ayı dikkate alındığında en yüksek ortalama 80.00 ± 0.47 cm ile ilkbahar mevsimine denk gelen Nisan ayında gerçekleşmiştir, bunu 79.56 ± 0.51 cm ortalama ile Ağustos ayı takip etmiştir. En düşük ortalama ise 75.88 ± 0.53 cm ile Ocak ayında elde edilmiştir. Dikkat edilirse kış

mevsiminde doğan buzağının sağrı yüksekliği ortalamaları genel olarak düşüktür. Bu da mevsimin buzağı sağrı yüksekliğini etkilediğini göstermektedir.

Doğumda sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden doğum yılı dikkate alındığında 2018 yılında doğan buzağının sağrı yüksekliği ortalaması 79.00 ± 0.19 cm ile 2017 yılında doğmuş olan ve ortalaması 78.12 ± 0.21 cm olan buzağının sağrı yüksekliği ortalamasından yüksektir. Bu farklılıklar, yukarıda aylar arasında sıcaklık farkından meydana gelen farklılıklara benzer bir şekilde, yıllar arasındaki sıcaklık farkından, kaba yemlerdeki protein düzeyinden (mevsimlere bağlı kuraklık ya da yağışlı dönem) ve hayvanların yıllara göre yemleri değerlendirmesindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği gibi, işletmede uygulanan bakım ve beslemenin farklı olması da bu duruma sebep olmuş olabilir.

Doğumda sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden doğum sayısı dikkate alındığında, ilk doğumunu yapan analardan doğan buzağın 78.91 ± 0.21 cm ile birden fazla doğum yapan ineklerin sağrı yüksekliği ortalaması olan 78.20 ± 0.18 cm'den yüksek olarak gerçekleşmiştir. Bu farklılıklar yıllar arasında işletmede uygulanan yem hammadde tedarikindeki farklılıklardan, yıllar arasında yemlerin kalitesinin farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 4.2.2. Doğumda sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlere ait elde edilmiş olan varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Hata Kareler Toplamı	Hata Kareler Ortalaması	F	P
Doğum ayı	11	437.323	39.756	3.924	0.0000
Doğum yılı	1	90.065	90.065	8.890	0.0030
Doğum sayısı	1	61.151	61.151	6.036	0.0143
DA B Linear	1	638.830	638.830	63.054	0.0000
Hata	521	5278.488	10.131		

DA: Doğum ağırlığı

Mevcut çalışmada elde edilmiş olan 78.56 ± 3.18 cm sağrı yüksekliği, Büyüüksal (2010)'un yapmış olduğu denemedeki iki Siyah Alaca buzağı grubunun sağrı yüksekliği ortalamasına (76.09 ± 1.28 ve 77.10 ± 1.42 cm) benzerdir.

Araştırmada doğumda sağrı yüksekliğinin tekrarlanma derecesi 0.144 ± 0.116 bulunmuştur. Bu da doğumda sağrı yüksekliğinin bir sonraki dönem ya da yıllarda %14.4 ihtimalle tekrar edeceğini göstermektedir.

4.3. Altmışınçı Gün Ağırlığı

Altmışınçı gün ağırlığına ait genel ortalama 77.34 ± 5.71 kg olarak bulunmuştur. Altmışınçı gün ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO ve SH değerleri Çizelge 4.3.1.'de, varyans analiz sonuçları ise Çizelge 4.3.2.'de sunulmuştur. Altmışınçı gün ağırlığı üzerine etkisi incelenen faktörlerden doğum ayının etkisi önemli ($P < 0.05$) doğum yılının ve doğum sayısının etkisi önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.3.1. Altmışınçı gün ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait EKKO, EM ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Doğum ayı*	Ocak	37	0.916 ± 0.99	78.17 ± 0.99 ^A
	Şubat	60	-0.014 ± 0.77	77.24 ± 0.75 ^{ABC}
	Mart	41	1.662 ± 0.88	78.91 ± 0.90 ^A
	Nisan	44	0.497 ± 0.84	77.75 ± 0.86 ^{AB}
	Mayıs	36	-0.284 ± 0.93	76.97 ± 0.95 ^{ABC}
	Haziran	31	-2.017 ± 0.99	75.23 ± 1.04 ^{BC}
	Temmuz	47	-0.577 ± 0.82	76.67 ± 0.84 ^{ABC}
	Ağustos	40	1.432 ± 0.89	78.68 ± 0.92 ^A
	Eylül	44	1.571 ± 0.84	78.82 ± 0.87 ^A
	Ekim	14	1.331 ± 1.45	78.58 ± 1.57 ^A
	Kasım	14	-1.934 ± 1.48	75.32 ± 1.60 ^{BC}
	Aralık	26	-2.584 ± 1.10	74.67 ± 1.18 ^C
Doğum yılı	2017	241	-0.491 ± 0.35	76.76 ± 0.40
	2018	193	0.491 ± 0.35	77.74 ± 0.54
Doğum sayısı	İlk doğumu yapanlar	176	0.156 ± 0.29	77.41 ± 0.47
	Birden fazla doğum yapanlar	258	-0.156 ± 0.29	77.10 ± 0.39
SY ₆₀ B Linear			0.996 ± 0.10	0.996 ± 0.10
DA B Linear			0.387 ± 0.06	0.387 ± 0.06

*: $P < 0.05$. A, B, C: aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harfle gösterilenler farklıdır. DA: Doğum ağırlığı, SY₆₀: Altmışınçı gün sağrı yüksekliği.

Altmışınçı gün ağırlığına etkisi incelenen faktörlerden doğum ayı dikkate alındığında en yüksek ortalama 78.91 ± 0.90 kg ile ilkbahar mevsimine denk gelen Mart ayında elde edilmiştir. Bunu 78.82 ± 0.87 kg ile Eylül ayı ortalaması takip etmiştir. En düşük ortalama ise 75.23 ± 1.04 kg'lık ortalamayla Haziran ayında elde edilmiştir. Aylar bakımından elde edilen ortalamalar arasındaki farklar aylar arası sıcaklık farkından kaynaklanabilir. Yaz aylarında doğmuş olan buzağılar sıcaklık ile beraber yem tüketimlerini düşürmüş veya ishal veya değişik hastalıklar nedeniyle yaz mevsiminde canlı ağırlık kazancı düşmüş olabilir. Yaz mevsiminde tedariki yapılan kaba yemlerin

kalitesi ve içeriğinin ve fabrikalardan temin edilen kesif yemin değişmesi de bu duruma sebep olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 4.3.2. Altmışınçı gün ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait elde edilmiş olan varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Hata Kareler Toplamı	Hata Kareler Ortalaması	F	P
Doğum ayı	11	678.335	61.666	1.889	0.0389
Doğum yılı	1	62.186	62.186	1.905	0.1683
Doğum sayısı	1	9.132	9.132	0.280	0.5972
SY ₆₀ B Linear	1	2846.736	2846.736	87.202	0.0000
DA B Linear	1	1188.734	1188.734	36.414	0.0000
Hata	418	13645.739	32.645		

DA: Doğum ağırlığı, SY₆₀: Altmışınçı gün sağrı yüksekliği.

Altmışınçı gün ağırlığına etkisi incelenen faktörlerin varyans analiz sonuçlarına göre doğum ayı $P < 0.05$ seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuç, Bardakçioğlu (2001) ve Kaygısız ve Köse (2007)'nin elde ettikleri aylar arası ağırlık farkına benzerdir, ancak Bardakçioğlu (2001) en yüksek ortalama kış aylarında elde etmişken, çalışmamızda en yüksek ağırlık ortalaması ilkbahar mevsimine denk gelen Mart ayında elde edilmiştir.

Mevcut araştırmada elde edilen 77.34 ± 5.71 kg'lık ortalama, bazı araştırmacıların bildirdiği değerlerden yüksek bulunurken, Arpacık ve ark. (1993) 60.93 ± 2.04 kg; Bardakçioğlu (2001) 61.22 ± 1.03 kg, Büyükinsal (2010) 63.54 ± 2.85 kg, Çelik (2006) 66.72 ± 3.606 kg, Yüceer ve Özbeyaz (2010) 67.66 ± 1.38 kg); bazı çalışmalardaki değerler ile (Doğan (2009) (70.33 ± 1.07) kg) ve (Arrayet ve ark., 2002) (76.1 ± 0.2) kg) uyumluluk göstermektedir. Ayaşan ve ark. (2016)'nın bildirdikleri değerden (93.40 ± 0.637) kg) ise düşük bulunmuştur.

Araştırmada altmışınçı gün ağırlığının tekrarlanma derecesi 0.168 ± 0.132 bulunmuştur. Bu, altmışınçı gün ağırlığının %16.8 ihtimalle bir sonraki dönem ya da yıllarda tekrar edeceğini göstermektedir. Bakım ve besleme konusunda yapılacak iyileştirmelerle, hastalıklarla mücadelenin düzenli yapılmasıyla, kısacası sürü yönetimi faaliyetlerinin başarılı bir şekilde uygulanmasıyla ağırlık ortalaması artırılabilir. Bu esasında kalıtım ve tekrarlanma derecelerinin düşük olduğu durumlarda genetik ıslah yerine çevre faktörlerinin iyileştirilmesinin daha etkili sonuç vereceği gerçeğinden kaynaklanmaktadır. Söz konusu özellik döl verimi olmuş olsaydı döl verimini artırmak için Flushing uygulamakla aynı anlama gelmektedir. Flushing uygulaması ile düşük kalıtım dereceli döl verimini artırmak yerine koç katımı öncesinde yoğun besleme ile

ikizlik oranı artırılabilir. Bu uygulamada da görüldüğü üzere kalıtım derecesi düşük olan özelliklerde çevre şartlarını iyileştirmek daha etkili sonuçlar almamıza sebep olur.

4.4. Altmışıncı Gün Sağrı Yüksekliği

Altmışıncı gün sağrı yüksekliğine ait genel ortalama 91.86 ± 2.38 cm olarak bulunmuştur. Altmışıncı gün sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO ve SH değerleri Çizelge 4.4.1.'de, varyans analiz sonuçları ise Çizelge 4.4.2.'de sunulmuştur. Altmışıncı gün sağrı yüksekliğine üzerine etkisi incelenen faktörlerden doğum ayı ve doğum yılının etkisi çok önemli ($P < 0.01$), doğum sayısının etkisi ise $P < 0.05$ düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4.1. Altmışıncı gün sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlere ait EKKO, EM ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Doğum ayı**	Ocak	37	-0.024 ± 0.41	92.24 ± 0.41 ^c
	Şubat	60	-0.427 ± 0.32	91.83 ± 0.31 ^{cd}
	Mart	41	-1.478 ± 0.36	90.78 ± 0.37 ^c
	Nisan	44	-0.202 ± 0.35	92.06 ± 0.35 ^{cd}
	Mayıs	36	-0.814 ± 0.38	91.45 ± 0.39 ^{cd}
	Haziran	31	-0.391 ± 0.41	91.87 ± 0.43 ^{cd}
	Temmuz	47	-0.275 ± 0.34	91.99 ± 0.35 ^{cd}
	Ağustos	40	-0.460 ± 0.37	91.80 ± 0.38 ^{cd}
	Eylül	44	-0.312 ± 0.35	91.95 ± 0.36 ^{cd}
	Ekim	14	0.116 ± 0.60	92.38 ± 0.65 ^{bc}
	Kasım	14	2.825 ± 0.60	95.09 ± 0.65 ^a
	Aralık	26	1.447 ± 0.45	93.71 ± 0.48 ^{ab}
Doğum yılı**	2017	241	-1.016 ± 0.14	91.25 ± 0.16 ^b
	2018	193	1.016 ± 0.14	93.28 ± 0.21 ^a
Doğum sayısı*	İlk doğumu yapanlar	176	0.257 ± 0.12	92.52 ± 0.19 ^A
	Birden fazla doğum yapanlar	258	-0.257 ± 0.12	92.00 ± 0.16 ^B
CA ₆₀ B Linear			0.173 ± 0.01	0.173 ± 0.01
DA B Linear			0.120 ± 0.02	0.120 ± 0.02

**; $P < 0.01$. a, b, c: ilgili sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harfle gösterilenler farklıdır.

*; $P < 0.05$. A, B, C: ilgili sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harfle gösterilenler farklıdır. CA₆₀: Altmışıncı gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı.

Altmışıncı gün sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden doğum ayı dikkate alındığında en yüksek ortalama 95.09 ± 0.65 cm ile sonbahar mevsimine denk gelen Kasım ayında tespit edilmiştir. Bunu 93.71 ± 0.48 cm ile Aralık ayı takip etmiştir.

En düşük ortalama ise 90.78 ± 0.37 cm ile ilkbahar mevsiminde Mart ayında elde edilmiştir. Yukarıda yapılan gerekçeler bu özellik için de geçerlidir.

Altmışınçı gün sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden doğum yılı dikkate alındığında yüksek ortalama 93.28 ± 0.21 cm ile 2018 yılında, düşük ortalama ise 91.25 ± 0.16 cm ile 2017 yılında elde edilmiştir. İşletme düzeyinden uygulanacak sürü yönetimi faaliyetlerin düzenlenmesiyle bu farklılıklar ortadan kaldırılabilir.

Altmışınçı gün sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden doğum sayısı dikkate alındığında yüksek ortalama 92.52 ± 0.19 cm ile ilk doğumunu yapanlarda, düşük ortalama ise 92.00 ± 0.16 cm ile birden fazla doğum yapan analardan elde edilmiştir. Bu durum ilk doğumunu yapan ve düvelikten yeni çıkmış ineklerde doğum ağırlığının düşük çıkması beklenen bir durumdur. Ancak bu buzağılarda sağrı yüksekliğinin birden fazla doğum yapan ineklerden doğan buzağılardan yüksek çıkması açıklamaya muhtaçtır. Bu verilerin sağlıklı alınmamış olmasından kaynaklanabilecek bir durum da olabilir.

Çizelge 4.4.2. Altmışınçı gün sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlere ait elde edilmiş olan varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Hata Kareler Toplamı	Hata Kareler Ortalaması	F	P
Doğum ayı	11	273.974	24.906	4.388	0.0000
Doğum yılı	1	298.376	298.376	52.566	0.0000
Doğum sayısı	1	24.959	24.959	4.397	0.0366
CA ₆₀ B Linear	1	494.979	494.979	87.202	0.0000
DA B Linear	1	109.971	109.971	19.374	0.0000
Hata	418	2372.669	5.676		

CA₆₀: Altmışınçı gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı

Mevcut araştırmada elde edilen 91.86 ± 2.38 cm'lik ortalama Arpacık ve ark. (1993)'nın elde etmiş oldukları 83.50 ± 0.90 cm'lik ortalamadan yüksek; Özkaya (2009)(89.91 ± 0.53 cm) ve Büyükünsal (2010)(90.09 ± 0.80 cm)'nın bildirdikleri ortalamalara benzerdir.

Araştırmada altmışınçı gün sağrı yüksekliğinin tekrarlanma derecesi 0.004 ± 0.134 bulunmuştur. Bu, altmışınçı gün sağrı yüksekliğinin bir sonraki dönem ya da yıllarda %0.4 ihtimalle tekrar edeceğini göstermektedir. Aynı şekilde yukarıda yapılan açıklamalarda olduğu gibi bu özellik için de çevre faktörlerinin iyileştirilmesiyle olumlu sonuçlar alınabilir. Akrabalığın arttığı durumlarda hayvanların cüssesinde küçülmeler meydana gelebilir. Bu gibi durumlarda hayvanların cüsselerinde (boylarında) küçülmelerin önüne geçmek için mutlaka kan tazeleme ya da sun'i

tohumlama yoluyla akrabalığın önüne geçilmesi gereklidir. Ancak mevcut işletme sun'i tohumlama uygulaması yaptığından böyle bir durumun en azından şimdilik mevcut olmadığı söylenebilir.

4.5. Yüz Yirminci Gün Ağırlığı

Yüz yirminci gün ağırlığına ait genel ortalama 123.58 ± 9.92 kg olarak belirlenmiştir. Yüz yirminci gün ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO ve SH değerleri Çizelge 4.5.1.'de, varyans analiz sonuçları ise Çizelge 4.5.2.'de sunulmuştur. Yüz yirminci gün ağırlığı üzerine etkisi incelenen faktörlerden doğum sayısının, doğum ayı ve doğum yılının etkisi önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.5.1. Yüz yirminci gün ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait EKKO, EM ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Doğum ayı	Ocak	37	1.012 ± 1.81	124.67 ± 1.76
	Şubat	59	0.850 ± 1.40	124.51 ± 1.34
	Mart	40	0.787 ± 1.55	124.45 ± 1.58
	Nisan	44	0.149 ± 1.48	123.81 ± 1.49
	Mayıs	35	-1.219 ± 1.64	122.44 ± 1.68
	Haziran	31	0.453 ± 1.73	124.11 ± 1.83
	Temmuz	47	0.225 ± 1.46	123.89 ± 1.51
	Ağustos	33	-3.118 ± 1.73	120.54 ± 1.83
	Eylül	25	-3.518 ± 1.95	120.14 ± 2.10
	Ekim	14	4.480 ± 2.54	128.14 ± 2.74
	Kasım	14	0.796 ± 2.54	124.46 ± 2.75
	Aralık	26	-0.898 ± 1.91	122.76 ± 2.05
Doğum yılı	2017	238	0.401 ± 0.64	124.06 ± 0.69
	2018	167	-0.401 ± 0.64	123.26 ± 1.01
Doğum sayısı	İlk doğumu yapanlar	168	0.412 ± 0.53	124.07 ± 0.85
	Birden fazla doğum yapanlar	237	-0.412 ± 0.53	123.25 ± 0.73
DA B Linear			0.111 ± 0.12	0.111 ± 0.12
CA ₆₀ B Linear			0.443 ± 0.08	0.443 ± 0.08
SY ₁₂₀ B Linear			1.507 ± 0.14	1.507 ± 0.14

CA₆₀: Altmışıncı gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı, SY₁₂₀: Yüz yirminci gün sağrı yüksekliği.

Yüz yirminci gün ağırlığına etkisi incelenen faktörlerden doğum sayısı dikkate alındığında önemli çıkmamakla birlikte yüksek ortalama 124.07 ± 0.85 kg ortalama ile ilk doğumunu yapanlarda tespit edilmiştir. Düşük ortalama ise 123.25 ± 0.73 kg ortalama ile birden fazla doğum yapan anaların yavrularında elde edilmiştir. İlk doğumunu yapan anaların yavrularının düşük doğum ağırlığına sahip olmaları bunların daha sonraki

dönemde bu düşüklüğü telafi ederek birden fazla doğum yapan anaların yavrularına göre daha fazla canlı ağırlık kazandıklarını göstermektedir.

Çizelge 4.5.2. Yüz yirminci gün ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait elde edilmiş olan varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Hata Kareler Toplamı	Hata Kareler Ortalaması	F	P
Doğum ayı	11	999.268	90.842	0.921	0.5201
Doğum yılı	1	38.388	38.388	0.389	0.5330
Doğum sayısı	1	58.931	58.931	0.598	0.4399
DA B Linear	1	84.908	84.908	0.861	0.3540
CA ₆₀ B Linear	1	2456.822	2456.822	24.921	0.0000
SY ₁₂₀ B Linear	1	10902.505	10902.505	110.590	0.0000
Hata	388	38250.959	98.584		

CA₆₀: Altmışıncı gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı, SY₁₂₀: Yüz yirminci gün sağrı yüksekliği.

Mevcut araştırmada elde edilen ortalama 123.58 ± 9.92 kg'lık değer Çelik (2006) (117.10 ± 4.543 kg)'in ve Koçak (2001)'in bildirdiği ortalama (120.10 ± 2.82 kg) ile uyumlu bulunmuştur. Ayrıca bulunan değerlerin bazı çalışmalardan daha yüksek olduğu görülmüştür (Uğur ve Yanar (1998) (84.40 ± 2.63 kg); Yanar ve ark. (2000) (92.89 ± 2.11 kg), Yıldırım ve Yıldız (2015) (102.94 ± 2.36 kg)).

Araştırmada yüzyirminci gün ağırlığının tekrarlanma derecesi 0.155 ± 0.146 olarak bulunmuştur. Bu, yüzyirminci gün canlı ağırlığının bir sonraki dönem ya da yıllarda %15.5 ihtimalle tekrar edeceğini göstermektedir. Bu özelliğin iyileştirilmesi düşünüldüğünde tekrarlanma derecesi düşük olduğu için familya seleksiyonunun uygulanması uygun olur. Çevre faktörlerinin düzenlenmesi bu özelliğin iyileştirilmesinde daha etkili olacaktır.

4.6. Yüz Yirminci Gün Sağrı Yüksekliği

Yüz yirminci gün sağrı yüksekliğine ait genel ortalama 102.88 ± 3.10 cm olarak bulunmuştur. Yüz yirminci gün sağrı yüksekliğinin etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO ve SH değerleri Çizelge 4.6.1.'de, varyans analiz sonuçları ise Çizelge 4.6.2.'de sunulmuştur. Yüz yirminci gün sağrı yüksekliği üzerine etkisi incelenen faktörlerden doğum ayının etkisi $P < 0.01$ düzeyinde çok önemli ve doğum yılı ile doğum sayısının etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.6.1. Yüz yirminci gün sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlere ait EKKO, EM ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Doğum ayı**	Ocak	37	-1.370 ± 0.56	101.51 ± 0.54 ^{cd}
	Şubat	59	-1.255 ± 0.43	101.63 ± 0.41 ^{cd}
	Mart	40	0.382 ± 0.48	103.26 ± 0.49 ^{abc}
	Nisan	44	0.162 ± 0.46	103.04 ± 0.46 ^{bc}
	Mayıs	35	-0.169 ± 0.51	102.71 ± 0.52 ^{bcd}
	Haziran	31	-0.158 ± 0.54	102.72 ± 0.57 ^{bcd}
	Temmuz	47	1.684 ± 0.45	104.57 ± 0.46 ^{ab}
	Ağustos	33	2.176 ± 0.53	105.06 ± 0.56 ^a
	Eylül	25	1.429 ± 0.60	104.31 ± 0.65 ^{ab}
	Ekim	14	-1.118 ± 0.79	101.76 ± 0.85 ^{cd}
	Kasım	14	-1.999 ± 0.78	100.88 ± 0.85 ^d
	Aralık	26	0.237 ± 0.59	103.12 ± 0.64 ^{abc}
Doğum yılı	2017	238	-0.327 ± 0.20	102.55 ± 0.21
	2018	167	0.327 ± 0.20	103.21 ± 0.31
Doğum sayısı	İlk doğumu yapanlar	168	0.213 ± 0.16	103.09 ± 0.26
	Birden fazla doğum yapanlar	237	-0.213 ± 0.16	102.67 ± 0.22
DA B Linear			0.105 ± 0.03	0.105 ± 0.03
CA ₆₀ B Linear			0.075 ± 0.02	0.075 ± 0.02
CA ₁₂₀ B Linear			0.147 ± 0.01	0.147 ± 0.01

** : P<0.01. a, b, c: ilgili sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harfle gösterilenler farklıdır. CA₆₀: Altmışıncı gün canlı ağırlığı, CA₁₂₀: Yüz yirminci gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı.

Yüz yirminci günde sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden doğum ayı dikkate alındığında en yüksek ortalama 105.06±0.56 cm ile Ağustos ayında elde edilmiştir. Bunu 104.57±0.46 cm ile Temmuz ayı takip etmiştir. En düşük ortalama ise Kasım ayında elde edilmiş olup 100.88±0.85 cm'dir. Aylar bakımından elde edilen ortalamalar arasındaki farklar işletmede uygulanan farklı bakım beslemeden, sürü yönetimi uygulamalarının farklılığından ve hayvanlara ait bireysel farklılıklardan kaynaklanabilir. Yine de işletme düzeyinde uygulanacak sürü yönetimi faaliyetlerinin düzenlenmesiyle bu farklılıklar ortadan kaldırılabilir.

Çizelge 4.6.2. Yüz yirminci gün sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlere ait elde edilmiş olan varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Hata Kareler Toplamı	Hata Kareler Ortalaması	F	P
Doğum ayı	11	511.655	46.514	4.834	0.0000
Doğum yılı	1	25.677	25.677	2.668	0.1032
Doğum sayısı	1	15.772	15.772	1.639	0.2012
DA B Linear	1	77.345	77.345	8.038	0.0048
CA ₆₀ B Linear	1	67.666	67.666	7.032	0.0083
CA ₁₂₀ B Linear	1	1064.162	1064.162	110.590	0.0000
Hata	388	3733.566	9.622		

CA₆₀: Altmışıncı gün canlı ağırlığı, CA₁₂₀: Yüz yirminci gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı.

Yüz yirminci gün sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerin varyans analiz sonuçlarına göre doğum ayı $P<0.01$ seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Aylar arası farklılıklar da yukarıda zikredilen sebeplerle farklı olmuş olabilir.

Araştırmada yüz yirminci gün sağrı yüksekliğinin tekrarlanma derecesi 0.015 ± 0.149 bulunmuştur. Bu değer, yüz yirminci gün sağrı yüksekliğinin bir sonraki dönem ya da yıllarda %1.5 ihtimalle tekrar edeceğini göstermektedir.

4.7. Doğum - Altmış Gün Arası Dönemde Günlük Canlı Ağırlık Artışı

Doğum - altmış gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışına ait genel ortalama 0.622 ± 0.044 kg olarak bulunmuştur. Doğum- altmış gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO ve SH değerleri Çizelge 4.7.1.'de, varyans analiz sonuçları ise Çizelge 4.7.2.'de sunulmuştur. Doğum - altmış gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi incelenen faktörlerden doğum yılının etkisi $P<0.01$ düzeyinde çok önemli ve doğum ayı ile doğum sayısının etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.7.1. Doğum- altmış gün arası dönemde GCAA'na etkisi incelenen faktörlere ait EKKO, EM ve SH değerleri

Faktörler		N	EM $\pm$ SH	EKKO $\pm$ SH
Doğum ayı	Ocak	59	0.005 ± 0.006	0.622 ± 0.005
	Şubat	74	0.013 ± 0.005	0.631 ± 0.005
	Mart	41	0.006 ± 0.006	0.623 ± 0.007
	Nisan	44	0.003 ± 0.006	0.620 ± 0.006
	Mayıs	36	-0.005 ± 0.007	0.612 ± 0.007
	Haziran	31	0.008 ± 0.007	0.626 ± 0.008
	Temmuz	47	-0.009 ± 0.006	0.608 ± 0.006
	Ağustos	40	0.010 ± 0.006	0.628 ± 0.007
	Eylül	44	0.007 ± 0.006	0.625 ± 0.006
	Ekim	14	-0.004 ± 0.011	0.613 ± 0.012
	Kasım	14	-0.031 ± 0.012	0.585 ± 0.012
	Aralık	26	-0.004 ± 0.008	0.613 ± 0.009
Doğum yılı**	2017	277	0.009 ± 0.002	0.627 ± 0.002^a
	2018	193	-0.009 ± 0.002	0.608 ± 0.003^b
Doğum sayısı	İlk doğumu yapanlar	183	0.000 ± 0.002	0.617 ± 0.003
	Birden fazla doğum yapanlar	287	-0.000 ± 0.002	0.617 ± 0.003
DA B Linear			-0.015 ± 0.000	-0.015 ± 0.000
CA ₆₀ B Linear			0.013 ± 0.000	0.013 ± 0.000

** $P<0.01$. a, b, c: ilgili sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harfle gösterilenler farklıdır. CA₆₀: Altmışıncı gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı.

Doğum - altmış gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden doğum yılı dikkate alındığında yüksek ortalama 2017 yılında elde edilmiş olup (0.627 ± 0.002 kg) bunu 2018 yılında doğan buzağılar takip etmiştir (0.608 ± 0.003 kg). Yıllar arasındaki ortalamalar arası farklılıklarda yıllara göre besin maddelerinin yararlanılabilirliğinin farklı olmasından, hayvanlarda görülebilen farklı hastalıklardan, sütün fiyatının değişikliği ile beraber işletmede buzağılara sütün verilmesinde farklılıklardan kaynaklanabileceği gibi işletmede uygulanan bakım beslemenin farklı olmasından da kaynaklanmış olabilir. Yıllar arası gözlenen sıcaklık farklılıkları, mevsimsel geçişler de dikkate alındığında ortalamalar arası farklılıklar kaçınılmazdır. Çevre şartlarının standardize edilerek farklılıkların minimuma indirilmesi ile ele alınan özellik bakımından bireyler arası farklılıklar azaltılabilir.

Çizelge 4.7.2. Doğum - altmış gün arası dönemde GCAA'na etkisi incelenen faktörlere ait elde edilmiş olan varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Hata Kareler Toplamı	Hata Kareler Ortalaması	F	P
Doğum ayı	11	0.039	0.003	1.783	0.0543
Doğum yılı	1	0.032	0.032	16.347	0.0001
Doğum sayısı	1	0.000	0.000	0.005	0.9426
DA B Linear	1	2.016	2.016	1003.818	0.0000
CA ₆₀ B Linear	1	3.560	3.560	1772.388	0.0000
Hata	454	0.911	0.002		

CA₆₀: Altmışıncı gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı.

Doğum - altmış gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerin varyans analiz sonuçlarına göre doğum yılı $P < 0.01$ seviyesinde istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuç, Özlütürk ve ark. (2007)'nin bildirdiği doğum yılının günlük canlı ağırlık artışına etkili olduğunu bildirdiği çalışmayla benzerlik göstermektedir.

Mevcut çalışmada doğum ağırlığı ile günlük canlı ağırlık artışı arasında doğrusal bir ilişki vardır. Bu sonuç; Göncü ve ark. (2014) ve Aksoy ve ark. (2010)'nın doğum ağırlığındaki artışın canlı ağırlık artışında önemli etkiye sahip olduğunu bildirmesiyle benzerlik göstermektedir.

Mevcut çalışmada elde edilen 0.622 ± 0.044 kg'lık ortalama değer bazı araştırmacıların (Zülkadir (1997) (399.73 ± 28.94 g), Çelik (2006) (0.479 kg), Doğan (2009) (495.29 ± 16.08 g), Okuyucu ve Erdem (2018) (0.555 ± 0.0199 kg)) bildirdiği ortalamalardan yüksek; Ayaşan ve ark. (2016) (0.644 kg)'nın bildirdiği ortalama değer ile benzer bulunmuştur.

Araştırmada doğum – altmış gün arası dönemde canlı ağırlık artışının tekrarlanma derecesi 0.011 ± 0.127 bulunmuştur. Bu doğum-altmış günlük dönemdeki günlük canlı ağırlık artışının bir sonraki dönem ya da yıllarda %1.1 ihtimalle tekrar edeceğini göstermektedir.

4.8. Altmış - Yüz Yirmi Gün Arası Dönemde Günlük Canlı Ağırlık Artışı

Altmış - yüz yirmi gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışına ait genel ortalama 0.768 ± 0.179 kg olarak bulunmuştur. Altmış ile yüz yirmi gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO ve SH değerleri Çizelge 4.8.1.'de, varyans analiz sonuçları ise Çizelge 4.8.2.'de sunulmuştur. Altmış - yüz yirmi gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi incelenen faktörlerden doğum ayının etkisi $P < 0.01$ düzeyinde çok önemli ve doğum yılı ve doğum sayısının etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.8.1. Altmış - yüz yirmi gün arası dönemde GCAA'na etkisi incelenen faktörlere ait EKKO, EM ve SH değerleri

Faktörler		N	EM ± SH	EKKO ± SH
Doğum ayı**	Ocak	59	0.017 ± 0.024	0.787± 0.023 ^{ab}
	Şubat	73	-0.038 ± 0.022	0.730± 0.021 ^{bc}
	Mart	40	-0.042 ± 0.028	0.727± 0.028 ^{bc}
	Nisan	44	0.063 ± 0.026	0.833± 0.027 ^a
	Mayıs	35	-0.003 ± 0.029	0.766± 0.030 ^{ab}
	Haziran	31	0.034 ± 0.031	0.803± 0.033 ^{ab}
	Temmuz	47	0.067 ± 0.025	0.836± 0.026 ^a
	Ağustos	33	-0.002 ± 0.030	0.766± 0.032 ^{ab}
	Eylül	25	-0.110 ± 0.034	0.659± 0.037 ^c
	Ekim	14	0.016 ± 0.045	0.786 ± 0.049 ^{ab}
	Kasım	14	-0.001 ± 0.045	0.768± 0.049 ^{ab}
	Aralık	26	-0.002 ± 0.034	0.767± 0.036 ^{ab}
Doğum yılı	2017	274	0.0005 ± 0.010	0.769 ± 0.011
	2018	167	-0.0005 ± 0.010	0.768 ± 0.017
Doğum sayısı	İlk doğumu yapanlar	175	0.014 ± 0.009	0.784 ± 0.015
	Birden fazla doğum yapanlar	266	-0.014 ± 0.009	0.754 ± 0.013
DA B Linear			0.003 ± 0.002	0.003 ± 0.002
CA ₆₀ B Linear			-0.0006 ± 0.001	-0.0006 ± 0.001

** $P < 0.01$. a, b, c: ilgili sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harfle gösterilenler farklıdır. CA₆₀: Altmışıncı gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı.

Bu dönemde doğum ayı dikkate alındığında en yüksek ortalama Temmuz ayında (0.836 ± 0.026 kg) elde edilmiştir. Bunu Nisan ayı ortalaması 0.833 ± 0.027 kg ile takip

etmiştir. En düşük ortalama ise 0.659 ± 0.037 kg ile Eylül ayında kaydedilmiştir. Aylar arasındaki farklılıkların muhtemel sebepleri, hayvanlara uygulanan bakım besleme, hastalıklar, rumen gelişim zamanı, bakıcı, mevsimsel sıcaklık farklılıkları, ananın özel etkisi gibi faktörlerdir. Sürü düzeyinde uygulanacak sürü yönetim faaliyetlerinin iyileştirilmesi bu özelliğin iyileştirilmesinde önceliklidir. Genotip aynı olduğu için genotipin etkisinden bahsetmek doğru olmaz. Yine de farklı genotiplerin (ırkların) farklı düzeyde GCAA sağladıkları bilinmelidir. Bu nedenle ırk karakterlerinin bilinerek hayvancılık kolunun buna göre belirlenmesi gereklidir. Söz gelimi besicilik yapacak bir işletmenin Jersey gibi bir ırkı seçmesi ne kadar yanlışsa süt sığırcılığı yapacak bir yetiştiricinin de Angus, Hereford gibi besi ırklarını seçmesi o kadar yanlış olur. Bir kaide olarak uygun çevreye uygun genotipin seçilmesi de gereklidir.

Çizelge 4.8.2. Altmış - yüz yirmi gün arası dönemde GCAA'na etkisi incelenen faktörlere ait elde edilmiş olan varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Hata Kareler Toplamı	Hata Kareler Ortalaması	F	P
Doğum ayı	11	0.919	0.083	2.581	0.0036
Doğum yılı	1	0.000078	0.000078	0.002	0.9608
Doğum sayısı	1	0.082	0.082	2.558	0.1105
DA B Linear	1	0.076	0.076	2.369	0.1245
CA ₆₀ B Linear	1	0.006	0.006	0.196	0.6581
Hata	425	13.765	0.032		

CA₆₀: Altmışıncı gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı.

Mevcut araştırmada elde edilen 0.768 ± 0.179 kg'lık ortalama Zülkadir (1997)'in (570.20 ± 30.537 g) bildirdiği ortalamadan yüksek; Çelik (2006)'nın (0.840 kg) bildirdiği ortalamadan düşük bulunmuştur.

Araştırmada altmış - yüz yirmi gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışının tekrarlanma derecesi 0.269 ± 0.139 olarak bulunmuştur. Elde edilen bulguya göre, altmış ile yüz yirminci günler arası dönemde günlük canlı ağırlık artışının bir sonraki dönem ya da yıllarda %26.9 ihtimalle tekrar edebileceği görülmektedir.

4.9. Doğum - Yüz Yirmi Gün Arası Dönemde Günlük Canlı Ağırlık Artışı

Doğum - yüz yirmi gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışına ait genel ortalama 0.687 ± 0.031 kg olarak bulunmuştur. Doğum - yüz yirmi gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlere ait EM, EKKO ve SH değerleri Çizelge 4.9.1.'de, varyans analiz sonuçları ise Çizelge 4.9.2.'de sunulmuştur. Doğum -

yüz yirmi gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi incelenen faktörlerden doğum ayı ve doğum yılının etkisi önemli ($P<0.01$) doğum sayısının etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.9.1. Doğum - yüz yirmi gün arası dönemde GCAA'na etkisi incelenen faktörlere ait EKKO, EM ve SH değerleri

Faktörler		N	EM $\pm$ SH	EKKO $\pm$ SH
Doğum ayı**	Ocak	59	0.021 $\pm$ 0.004	0.702 $\pm$ 0.004 ^a
	Şubat	73	0.014 $\pm$ 0.003	0.695 $\pm$ 0.003 ^{ab}
	Mart	40	-0.025 $\pm$ 0.004	0.656 $\pm$ 0.005 ^{ef}
	Nisan	44	0.023 $\pm$ 0.004	0.704 $\pm$ 0.004 ^a
	Mayıs	35	0.008 $\pm$ 0.005	0.690 $\pm$ 0.005 ^{ab}
	Haziran	38	0.013 $\pm$ 0.004	0.694 $\pm$ 0.005 ^{ab}
	Temmuz	55	0.003 $\pm$ 0.004	0.684 $\pm$ 0.004 ^{bc}
	Ağustos	33	0.005 $\pm$ 0.005	0.686 $\pm$ 0.005 ^{bc}
	Eylül	25	-0.040 $\pm$ 0.006	0.640 $\pm$ 0.006 ^f
	Ekim	14	-0.017 $\pm$ 0.008	0.663 $\pm$ 0.008 ^{de}
	Kasım	14	-0.005 $\pm$ 0.007	0.675 $\pm$ 0.008 ^{cd}
	Aralık	26	-0.001 $\pm$ 0.006	0.679 $\pm$ 0.006 ^{cd}
Doğum yılı**	2017	274	0.009 $\pm$ 0.001	0.691 $\pm$ 0.001 ^a
	2018	182	-0.009 $\pm$ 0.001	0.671 $\pm$ 0.002 ^b
Doğum sayısı	İlk doğumu yapanlar	183	0.00007 $\pm$ 0.001	0.681 $\pm$ 0.002
	Birden fazla doğum yapanlar	273	-0.00007 $\pm$ 0.001	0.681 $\pm$ 0.002
DA B Linear			-0.007 $\pm$ 0.0003	-0.007 $\pm$ 0.0003
CA ₁₂₀ B Linear			0.007 $\pm$ 0.0001	0.007 $\pm$ 0.0001

** : $P<0.01$ a, b, c: ilgili sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar benzer, farklı harfle gösterilenler farklıdır. DA: Doğum ağırlığı, CA₁₂₀: Yüz yirminci gün canlı ağırlığı

Doğum ayı bakımından en yüksek ortalama Nisan ayında (0.704 ± 0.004 kg) elde edilmiştir. Bunu 0.702 ± 0.004 kg'lık ortalama ile Ocak ayı takip etmiştir. En düşük ortalama ise 0.640 ± 0.005 kg ile Eylül ayında elde edilmiştir. 2017 yılında 2018 yılına göre daha yüksek bir ortalama elde edilmiştir. Yukarıda zikredilen dönemler için yapılan değerlendirmeler bu dönem için de geçerlidir.

Doğan (2014) GCAA'nın mevsimler arasında farklılık gösterdiğini bildirmiş ve bu farklılıkların önemli olduğunu vurgulamıştır. Mevcut araştırmada elde edilen sonuç bu değerlendirmeye uymaktadır.

Çizelge 4.9.2. Doğum - yüz yirmi gün arası dönemde GCAA'na etkisi incelenen faktörlere ait elde edilmiş olan varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Hata Kareler Toplamı	Hata Kareler Ortalaması	F	P
Doğum ayı	11	0.126	0.011	11.497	0.0000
Doğum yılı	1	0.034	0.034	34.353	0.0000
Doğum sayısı	1	0.000002	0.000002	0.002	0.9615
DA B Linear	1	0.577	0.577	577.320	0.0000
CA ₁₂₀ B Linear	1	3.521	3.521	3518.477	0.0000
Hata	440	0.440	0.001		

CA₁₂₀: Yüz yirminci gün canlı ağırlığı, DA: Doğum ağırlığı.

Mevcut araştırmada elde edilen 0.687 ± 0.031 kg'lık ortalama Uğur ve Yanar (1998)'in 0.434 kg, Yanar ve ark. (2000)'nın 0.506 kg ve Yıldırım ve Yıldız (2015)'in 0.558 kg olarak bildirdikleri ortalamalardan yüksek bulunmuştur.

Araştırmada ilk yüz yirminci günde ağırlık artışının tekrarlanma derecesi 0.160 ± 0.142 olarak bulunmuştur. Bu, ilk yüz yirmi günlük dönemde günlük canlı ağırlık artışının bir sonraki dönem ya da yıllarda %16 ihtimalle tekrar edeceğini göstermektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışma sonucunda Konya'nın önemli ilçelerinden biri olan Ereğli'de bulunan özel bir işletmenin verileri değerlendirilmiştir. Çalışmada doğum ağırlığı ortalaması 37.94 ± 4.38 kg, altmışıncı gün ağırlığı ortalaması 77.34 ± 5.71 kg, yüz yirminci gün ağırlığı ortalaması 123.58 ± 9.92 kg, doğum - altmışıncı gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı 0.622 ± 0.044 kg, altmış - yüz yirmi gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı 0.768 ± 0.179 kg, doğum - yüz yirminci gün arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı ise 0.687 ± 0.031 kg olarak tespit edilmiştir. Genel olarak Siyah Alaca ırkının doğum ağırlığı ortalaması 40 kg olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada elde edilmiş olan ortalama 40 kg'lık değerden biraz düşük bulunmuştur. Doğum ağırlığının kalıtım derecesi 0.22-0.70 arasında değişmektedir (Düzgüneş ve ark., 1996). Çalışmada tekrarlanma derecesi incelenmiş olup, sabit çevre faktörlerinin olmadığı durumlarda kalıtım derecesi ile tekrarlanma derecesi birbirine eşit çıkar. Bu yönde yapılacak bir seleksiyon çalışmasıyla doğum ağırlığı artırılabilir. Altmışıncı ve yüz yirminci gün ağırlıkları literatürde bildirilen değerlere genel olarak benzemektedir. Ancak yine de daha yüksek ağırlıklar elde edilmek isteniyorsa işletmede bakım besleme konularına ve boğa seçimine biraz daha özen gösterilmesi gerekir. Siyah Alaca ırkının 300-350 kg canlı ağırlıkta tohumlandığı göz önüne alındığında 14-15 aylık yaşa kadar bu hayvanların yaklaşık 650-700 g GCAA sağlayacak şekilde beslenmeleri gerekir. Kültür ırklarında üç aya kadar sağlanması gereken GCAA 500-550 g olarak tavsiye edilmektedir (Akman, 1998). Bu değerler kriter alındığında işletmenin GCAA sağlama bakımından çok fazla problemi bulunmamaktadır. İşletmenin gelirini artırması için sürü yönetim faaliyetlerine özen göstermesini, sağlık koruma tedbirlerini zamanında almasını ve özellikle işletmeler için en büyük masraf kalemlerinden birini oluşturan yem maliyetini düşürmeye çalışmasını önerebiliriz. Aynı zamanda damızlık seçimini dikkatli yapmasını ve en önemli hususlardan birisi olan kayıt tutma işine önem verilmesini önerebiliriz.

Araştırmada da görüldüğü gibi bazı hayvanların daha düşük doğum ağırlığı olmasına rağmen bunu daha ileriki dönemlerde telafi edebilmektedirler. Bu hastalıklardan ziyade besleme şartlarıyla alakalı bir durumdur. Eğer hayvanlar hastalıklardan dolayı zayıf doğmuşlarsa bunu telafi etmeleri pek mümkün olmamakta ancak beslenme yetersizliğinden kaynaklanan bir sebeple zayıf doğmuşlarsa bunu ileriki dönemlerde telafi edebilmektedirler. Yetiştiricilerin bu hususa da dikkat etmeleri, eğer

dışarıdan hayvan alacaklarsa hastalık geçirmemiş hayvanları tercih etmeleri gerekmektedir.

Türkiye’de buzağı kayıp oranı yüksek seviyededir. Buzağılar işletmelerin gelecekteki damızlıklarını teşkil etmektedirler. Bu nedenle buzağılara ne kadar özen gösterilir ne kadar fazla yaşatılabilirlerse işletme ileriki dönemde o oranda gelir sağlayabilir. Bunu sağlamanın yolları buzağuların sağlıklı bir şekilde büyütölmelerinden geçmektedir. Bu yalnızca işletme açısından önemli olmayıp ölkö ekonomisini de ilgilendiren bir husustur. Yurt dışından getirilen her damızlık hayvan ölkö ekonomisine bir külfettir. Bu nedenle buzağı yetiştiriciliğine gereken önemin verilmesi, yetiştiricilerin bu konuda bilinçlendirilmesi öncelikli hedeflerimiz arasında olmalıdır. Bunu sağlarken kayıt tutmanın ıslah açısından olmazsa olmaz konulardan biri olduğunun yetiştiricilere öğretilmesi gerekir. Tarım ve Orman Bakanlığı, üniversiteler ve hayvancılıkla ilgili diğör kurum ve kuruluşların işbirliği içerisinde bulunmaları gelecekte hedefe ulaşmada önemli unsurlardan birisi olacaktır.

KAYNAKLAR

- Akman, N., 1998, Pratik Sığır Yetiştiriciliği, Türk Ziraat Mühendisleri Birliği Vakfı Yayını, Ankara, 39-40.
- Akman, N., Tuncel, E., Yener, M., Kumlu, S., Özkütük, K., Tüzemen, N., Yanar, M., Koç, A., Şahin, O. ve Kaya, Ç. Y., 2005, Türkiye’ de Sığır Yetiştiriciliği, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi Tebliğ Kitabı TMMOB, Ziraat Mühendisleri Odası Yayını 691. s., .
- Aksoy, A., Külekçi, M., Bayram, B. ve Akbulut, Ö., 2010, Esmer ve Siyah Alaca buzağılarda canlı ağırlık artışına etkili faktörlerin belirlenmesinde doğrusal ve yarı logaritmik model yaklaşımı, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (2), 123-127.
- Akyüz, B. ve Arslan, K., 2009, Sığır yetiştiriciliğini tehdit eden kalıtsal hastalıklar, *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 43-51.
- Anonim, 2017, Yılda yaklaşık 750 bin buzağı ölüyor [online], Ulusal Kanal, <https://www.ulusal.com.tr/gundem/yilda-yaklasik-750-bin-buzagi-oluyor-h183361.html> [Ziyaret Tarihi: 3 Ocak 2019].
- Anonim, 2018a, Haygem hayvancılık verileri [online], Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, <https://www.tarimorman.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/HAYGEM.pdf> [Ziyaret Tarihi: 7 Aralık 2018].
- Anonim, 2018b, Tüik hayvancılık istatistikleri, canlı hayvan sayısı [online], Türkiye İstatistik Kurumu, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr> [Ziyaret Tarihi: 7 Aralık 2018]
- Arpacık, R., Bayraktar, M., Alpan, O. ve Çekgüll, E., 1993, Simental, Piedmont VE Charolais boğaları ile tohumlanan Jersey ineklerde buzağılama kolaylığı ve buzağılarda büyüme, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 33 (3), 16-29.
- Arrayet, J., Oberbauer, A., Famula, T., Garnett, I., Oltjen, J., Imhoof, J., Kehrli, M. ve Graham, T., 2002, Growth of Holstein calves from birth to 90 days: the influence of dietary zinc and BLAD status, *Journal of animal science*, 80 (3), 545-552.
- Ayaşan, T., Hızlı, H., Asarkaya, A. ve Coşkun, M. A., 2016, Siyah Alaca buzağılarda büyüme performansı ve yaşama gücü, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 3 (3), 223-228.
- Bardakçioğlu, H. E., 2001, Bireysel kulübelerde barındırılan Holştayn buzağılarının büyüme ve yaşama gücüne; doğum ağırlığı, cinsiyet ve doğum mevsiminin etkileri, *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 27 (2), 439-458.

- Bilgiç, N. ve Aliç, D., 2004, Siyah Alaca buzağlarının doğum ağırlıklarına ait genetik ve fenotipik parametre tahminleri, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (1), 72-75.
- Büyükinsal, S., 2010, Siyah Alaca buzağlarda sütten kesim yaşının canlı ağırlık, yem tüketimi ve vücut ölçüleri üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Isparta, 1-25.
- Çelik, G., 2006, Aynı süt içirme rejimi uygulanan Siyah Alaca buzağlarında 1,5 ve 2,5 ayda sütten kesmenin 6 aylık yaşa kadar büyümeye etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 1-27.
- Doğan, B. H., 2009, Buzağlarda kolostrum içirme döneminin uzatılmasının gelişim özellikleri üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 1-54.
- Doğan, Z., 2014, Siyah-Alaca buzağlarda farklı sütten kesme yaşının büyüme performansı üzerine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Aydın, 1-52.
- Duncan, W. R., 1955, Multiple Range and Multiple F Tests. *Biometrics*, 11: 11-42.
- Düzgüneş, O., Eliçin, A. ve Akman, N., 1996, Hayvan Islahı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:1437, Ders Kitabı: 419, Ankara, 1-298.
- Göncü, S., Gökçe, G. ve Koluman, N., 2014, Siyah Alaca ineklerde kolostrum kalitesinin buzağların sütten kesim öncesi ve sonrası performansları üzerine etkisi, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29 (1), 35-40.
- Göncü, S., 2019, Sığırlardan alınan ölçüler ve ölçme [online], <http://www.muratgorgulu.com.tr/altekras.asp?id=11> [Ziyaret Tarihi: 7 Aralık 2018].
- Harvey, W. R., 1987, Least Squares Analysis of Data With Unequal Subclass Numbers, *Agric. Res. Ser. USDA, ARS*, 20-28.
- Hızlı, H., Ayaşan, T., Asarkaya, A., Coşkun, M. A. ve Yazgan, E., 2017, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Siyah Alaca buzağlarda büyüme performansı ve yaşama gücü, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7 (1), 383-389.
- Kamal, M., Van Eetvelde, M., Depreester, E., Hostens, M., Vandaele, L. ve Opsomer, G., 2014, Age at calving in heifers and level of milk production during gestation in cows are associated with the birth size of Holstein calves, *Journal of Dairy Science*, 97 (9), 5448-5458.
- Karabulut, O., Mundan, D. ve Sehar, Ö., 2012, Siyah alaca buzağlarda doğum ağırlığının varyans unsurları ve damızlık değerleri, *Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 28-34.

- Karakaş, E., 2002, Bursa-Yenişehir ilçesinde yetiştirilen Holştayn buzağlarının doğum ağırlığı, sütten kesim yaşı, süt tüketimleri ve yaşama güçleri, *Uludağ Univ. J. Fac. Vet. Med*, 21, 77-81.
- Kargar, S., Mousavi, F., Karimi-Dehkordi, S. ve Ghaffari, M., 2018, Growth performance, feeding behavior, health status, and blood metabolites of environmentally heat-loaded Holstein dairy calves fed diets supplemented with chromium, *Journal of Dairy Science*, 101 (11), 9876-9887.
- Kaygısız, A. ve Köse, M., 2007, Siyah Alaca ineklerde kolostrum kalitesi ve kolostrum kalitesinin buzağı gelişme özelliklerine etkisi, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 13 (4), 321-325.
- Kertz, A., Barton, B. ve Reutzel, L., 1998, Relative Efficiencies of Wither Height and Body Weight Increase from Birth Until First Calving in Holstein Cattle1, *Journal of Dairy Science*, 81 (5), 1479-1482.
- Koçak, Ö., 2001, Değişik yaşlarda sütten kesilen dişi buzağlarının büyüme ve yaşama gücü özellikleri üzerinde araştırmalar, Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 1-65.
- Koçak, S., Tekerli, M., Özbeyaz, C. ve Yüceer, B., 2007, Environmental and genetic effects on birth weight and survival rate in Holstein calves, *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 31 (4), 241-246.
- Koyuncu, M., Tuncel, E. ve Uzun, Ş. K., 2001, Karacabey merinosu koyunlarında doğum ağırlığı ve gebelik süresine bazı çevre faktörlerinin etkileri ve genetik parametreler, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32 (2), 163-167.
- Lamb, R. ve Barker, B., 1975, Genetic relationship between birth weight and adult weight in Holsteins, *Journal of Dairy Science*, 58 (5), 724-728.
- Okuyucu, İ. C. ve Erdem, H., 2018, Holstein ırkı ineklerde kolostrum kalitesini etkileyen bazı faktörler ve kolostrum kalitesi ile barındırma şeklinin buzağlarının büyüme performansına etkileri, *Akademia Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 1 (4), 47-59.
- Öncü, E., 2014, Konya ili Ereğli ilçesinde yetiştirilen Siyah Alaca sığırların bazı verim özelliklerine ait parametre tahminleri, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 1-58.
- Özkaya, S., 2009, Siyah Alaca buzağlarında içirilen süt miktarı, sütten kesim yaşı ve yem protein düzeyinin büyüme performansına etkisi, Doktora Tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Isparta, 1-72.
- Özlütürk, A., Güler, O., Yanar, M., Akbulut, Ö., Tüzemen, N., Kopuzlu, S., Küçüközdemir, A. ve Yüksel, S., 2007, Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlarında büyüme ve gelişme özellikleri üzerine etkili bazı çevre faktörleri, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 17-26.

- Sakar, Ç. M., 2009, Tigem Konuklar Tarım İşletmesindeki Esmer sığırların doğum ağırlığına ait fenotipik ve genetik parametre tahminleri, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 1-30.
- Tüzemen, N. ve Yanar, M., 2013, Buzağı Yetiştirme Teknikleri, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları, No ; 232, Erzurum, 1-262.
- Uğur, F. ve Yanar, M., 1998, Farklı sütten kesim sürelerinin Siyah Alaca buzağılarının büyüme ve yemden yararlanma özelliklerine etkisi, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29 (1), 79-87.
- Yanar, M., Yüksel, S. ve Zülkadir, U., 2000, Replacement of whole milk by milk replacer in the ration of Holstein-Friesian calves raised in Eastern Turkey, *Indian Journal of Animal Sciences*, 70 (9), 977-979.
- Yanar, M., Yüksel, S., Turgut, L. ve Zülkadir, U., 2004, Sütün kova ve emzikli kova ile verilmesinin Esmer buzağılarda büyüme ve yemden yararlanma üzerine etkisi, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 44 (1), 17-23.
- Yıldırım, F. ve Yıldız, A., 2015, Esmer ve Siyah-Alaca buzağılarda sütün biberon ve kova ile verilmesinin canlı ağırlık ve yemden yararlanma üzerine etkisi, *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 10 (2), 102-108.
- Yüceer, B. ve Özbeyaz, C., 2010, Kolostrum almış buzağılarda bağışıklığın büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücü üzerine etkisi, *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 57, 185-190.
- Zülkadir, U., 1997, Siyah Alaca buzağılarının rasyonlarında süt yerine süt ikame yeminin kullanılabilme olanakları, Yüksek Lisans Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 1-90.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mehmet GÜRDAL
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Akşehir / KONYA 17.08.1990
Telefon : 05073100781
Faks :
e-mail : gurdalmehmet@yandex.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Karatay S.D.M.P. Anadolu Lisesi Karatay/KONYA	2008
Üniversite	: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dışkapı/ANKARA	2013
Yüksek Lisans :		
Doktora :		

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2014-2015	Beyvet Veterinerlik	Satış Danışmanı
2015-2015	Vizyon Peyzaj	Yönetici
2016-2018	Makrovit Gıda	Üretim&Finans
2018-2018	Beş Yem	Satış Danışmanı

UZMANLIK ALANI: Büyükbaş hayvan yetiştirme.

YABANCI DİLLER: İngilizce