

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KOYUNLARDA VÜCUT HACMİ VE BAZI VÜCUT ÖLÇÜLERİ İLE BESİ
PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN BELİRLENMESİ**

Ahmed Nagmeldin Abdelrahman IBRAHİM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zootekni Anabilim Dalını

Danışman: Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

Ocak-2025
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

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.

İmza

Ahmed Nagmeldin Abdelrahman IBRAHIM

Tarih: 09/01/2025

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KOYUNLARDA VÜCUT HACMİ VE BAZI VÜCUT ÖLÇÜLERİ İLE BESİ PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN BELİRLENMESİ

Ahmed Nagmeldin Abdelrahman IBRAHİM

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

Danışman: Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

Jüri

**Danışmanın Unvanı Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR
Diğer Üyenin Unvanı Prof. Dr. Saim BOZTEPE
Diğer Üyenin Unvanı Doç. Dr. Süleyman DOĞU**

Bu araştırmada, Konya ilinin Karatay ilçesinde bulunan özel bir işletmede yetiştirilen Asaf ırkı koyunlarda vücut hacmi ile bazı besi performansı özellikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Denemede besi başı, besi sonu canlı ağırlıklar, vücut hacimleri ve farklı vücut ölçümleri ile günlük canlı ağırlık artışları tespit edilmiştir. İncelenen özelliklere ait en küçük kareler ortalamaları; Besi başı canlı ağırlık (BBCA) için 35.74 ± 0.471 kg, Besi sonu canlı ağırlık (BSCA) için 51.890 ± 1.092 kg, Besi başı cidago sağrı arası uzunluk (BBCSU) için 30.04 ± 0.198 cm, Besi sonu cidago sağrı arası uzunluk (BSCSU) için 33.184 ± 0.385 cm, besi başı cidago yüksekliği (BBCY) için 63.51 ± 0.292 cm, Besi sonu cidago yüksekliği (BSCY) için 68.764 ± 0.493 cm, Besi başı göğüs çevresi (BBGÇ) için 77.63 ± 0.409 cm, Besi sonu göğüs çevresi (BSGÇ) için 85.837 ± 0.471 cm, Besi başı hacmi (BBH) için 14132.271 ± 13.741 cm³, Besi sonu hacmi (BSH) için 20475.035 ± 193.865 cm³, Besi başı sağrı çevresi (BBSÇ) için 81.22 ± 0.392 cm, Besi sonu sağrı çevresi (BSSÇ) için 88.583 ± 0.772 cm, Besi başı sağrı yüksekliği (BBSY) için 66.59 ± 0.259 cm, Besi sonu sağrı yüksekliği (BSSY) için 71.574 ± 0.478 cm, Günlük canlı ağırlık artışı (GCAA) için 0.220 ± 0.015 g, Toplam canlı ağırlık artışı (TCAA) için 15.867 ± 1.092 kg olarak tespit edilmiştir. Üzerinde durulan özelliklere etkisi incelenen faktörlerden BBG 'un BBH, BBSÇ, BBCSU, BBGÇ ve BSH'e olan etkisi çok önemli ($P < 0.01$), BSGÇ'un BSSY ve BSH'e olan etkisi ise önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Vücut ölçümleri, Vücut hacmi, Asaf ırkı, Besi performansı, göğüs çevresi, sağrı yüksekliği,

ABSTRACT

MS THESIS

DETERMINATION OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN BODY VOLUME, SOME BODY MEASUREMENTS, AND FATTENING PERFORMANCE IN SHEEP

Ahmed Nagmeldin Abdelrahman IBRAHIM

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

Supervisor: Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

Jury

Advisor Danışmanın Unvanı Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

Diğer Üyenin Unvanı Prof. Dr. Saim BOZTEPE

Diğer Üyenin Unvanı Doç. Dr. Süleyman DOĞU

This study investigated the relationship between body volume and certain fattening performance traits in Assaf sheep raised on a private farm in the Karatay district of Konya province. Initial and final live weights and various body measurements were analyzed to assess growth performance. The least squares mean (LSM) for the traits was determined as follows: the initial live weight (ILW) was 35.74 ± 0.471 kg, and the final live weight (FLW) was 51.890 ± 1.092 kg. The initial withers-to-rump length (IWRL) measured 30.04 ± 0.198 cm, while the final withers-to-rump length (FWRL) was 33.184 ± 0.385 cm. The initial wither height (IWH) was 63.51 ± 0.292 cm, increasing to 68.764 ± 0.493 cm at the end of the fattening period (FWH). Similarly, the initial chest circumference (ICC) was 77.63 ± 0.409 cm, rising to 85.837 ± 0.471 cm (FCC). The initial body volume (IBV) was calculated as $14,132.271 \pm 13.741$ m³, whereas the final body volume (FBV) increased significantly to $20,475.035 \pm 193.865$ m³. The initial rump circumference (IRC) was recorded as 81.22 ± 0.392 cm, compared to the final rump circumference (FRC) of 88.583 ± 0.772 cm. The initial rump height (IRH) was 66.59 ± 0.259 cm, which increased to 71.574 ± 0.478 cm (FRH). Furthermore, the daily live weight gain (DLWG) was found to be 0.220 ± 0.015 g, and the total live weight gain (TLWG) over the fattening period was 15.867 ± 1.092 kg. Among the factors whose effects on the features under consideration were examined, the impact of IFG on IFV, IRC, IFWRL, IFCL, and EFV was found to be very significant ($P < 0.01$), while the effect of EFG on EFRH and EFV was found to be significant ($P < 0.05$).

Keywords: Body measurements, Body volume, Assaf sheep, Fattening performance, Chest circumference, Rump height.

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın yürütülmesinde göstermiş oldukları yakın ilgi ve desteklerinden dolayı danışmanlığımı üstlenmiş olan çok değerli hocam Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR başta olmak üzere Sayın Prof. Dr. Saim BOZTEPE'ye, deneme verilerinin alınmasında yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım İbrahim OSMAN, Sezgin DAŞÇI, Aliy AHMED'e ve destekleriyle her zaman yanımda olan aileme teşekkürlerimi arz ederim.

Ahmed Nagmeldin Abdelrahman IBRAHİM

KONYA-2025

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	viii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	7
3.1. Materyal	7
3.2. Yöntem	8
3.3. İstatistik Analizler ve Kullanılan İstatistik Modeller.....	9
3.3.1 Besi Özelliklerine Etkisi İncelenen Faktörler	9
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	10
4.1. Besi Başı Canlı Ağırlık	10
4.2. Besi Başı Cidago Sağrı Arası Uzunluk.....	11
4.3. Besi Başı Cidago Yüksekliği	12
4.4. Besi Başı Göğüs Çevresi	14
4.5. Besi Başı hacmi	15
4.6. Besi Başı Sağrı Çevresi	16
4.7. Besi Başı Sağrı Yüksekliği	17
4.8. Besi Sonu Canlı Ağırlık.....	19
4.9. Besi Sonu Cidago Sağrı Arası Uzunluk.....	20
4.10. Besi Sonu Göğüs Çevresi	22
4.11. Besi Sonu Sağrı Çevresi	23
4.12. Besi Sonu Sağrı Yüksekliği	25
4.13. Besi Sonu Cidago Yüksekliği	26
4.14. Besi Sonu Hacmi	28
4.15. Günlük Canlı Ağırlık Artışı	29
4.16. Toplam Canlı Ağırlık Artışı.....	31
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	35
6. ÖNERİLER:	38
KAYNAKLAR	39
ÖZGEÇMİŞ	41

KISALTMALAR

BBCA	: Besi Başı Canlı Ağırlık
BBCY	: Besi Başı Cidago Yüksekliği
BBGÇ	: Besi Başı Göğüs Çevresi
BBSY	: Besi Başı Sağrı Yüksekliği
BBCSU	: Besi Başı Cidago Sağrı Arası Uzunluk
BSCA	: Besi Sonu Canlı Ağırlık
BSCY	: Besi Sonu Cidago Yüksekliği
BSGÇ	: Besi Sonu Göğüs Çevresi
BSSY	: Besi Sonu Sağrı Yüksekliği
BSCSU	: Besi Sonu Cidago Sağrı Arası Uzunluk
EKKO	: En Küçük Kareler Ortalaması
EM	: Etki Miktarı
GCAA	: Günlük Canlı Ağırlık Artışı
SH	: Standart Hata
TCAA	: Toplam Canlı Ağırlık Artışı
TCYA	: Toplam Cidago Yüksekliği Artışı
TGÇA	: Toplam Göğüs Çevresi Artışı
TSYA	: Toplam Sağrı Yüksekliği Artışı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TVU	: Toplam Vücut Uzunluğu Artışı

1. GİRİŞ

Hayvancılık insanların dengeli ve yeterli beslenmeleri açısından vaz geçilmez bir tarım koludur. Sağlıklı bir büyüme için insanların günlük tüketmeleri gereken proteinin yaklaşık % 35-40'ının hayvansal kökenli olması gerekir. Hayvancılık sektörü içerisinde en önemli kırmızı et kaynağını sığır, koyun, keçi, manda ve domuz oluşturmaktadır. İslam ülkelerinde bu kaynaklardan domuz devre dışı kalmaktadır.

Bu kaynaklardan sığır birinci sırada, koyun ise ikinci sırada gelmektedir. Öyle ki Dünyada 2018 yılı itibariyle 87 milyon ton olan toplam kırmızı et üretiminin %77.1'ini sığır eti, %11.2'sini koyun eti, %6.8'ini keçi eti ve %4.9'unu ise manda eti oluşturmaktadır. 2018 yılında kırmızı et üretiminde sığırdan 67.353.900 ton, koyundan 9.788.315 ton, keçiden 5.977.020 ton mandadan 4.247.413 ton ve toplamda 87.366.648 ton et üretilmiştir (Anonim, 2021). 2018 yılında Türkiye sığır eti üretimi 1.004.000 ton iken, koyun ve keçi eti üretimi 114.000 ton olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2020).

Türkiye'de toplam işletmelerin yaklaşık % 65.7'sinde (2 935 055 işletme) büyükbaş hayvan yetiştiriciliği, % 29.5'inde (1 201 765 işletme) küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapılmaktadır. Koyunculüğün yapıldığı işletme sayısı 1 017 380 ile % 25'lik bir pay almaktadır.

Dünya kırmızı et üretiminin yaklaşık %18'ini oluşturan koyun ve keçi eti üretimi ülkeler bazında incelendiğinde son 18 yıllık dönemde üretim artışı %36 olarak gerçekleşirken, 2018 yılında toplam üretim 15.8 milyon ton olmuştur. Türkiye'de 2023 yılında 32.191.291 baş koyun ve keçi kesilmiştir, 697.452 ton et üretimi olmuştur (Anonim, 2024).

Yukarıda bildirilen rakamlar göstermektedir ki koyun türünün et üretiminde çok önemli katkısı vardır. Bu nedenle koyun yetiştiriciliğine gereken önem verilmelidir. Genellikle Türkiye'de uygulanan yetiştirme şekli atadan dededen görerek uygulanan bir sistem olup, bilimsel anlamda yetiştiricilik yapan yetiştirici sayısı oldukça azdır. Bu da hayvanlardan istenen oranda verim alınamamasına neden olmaktadır.

Genellikle hayvanlar besiye alınırken materyalin besiye uygun olup olmadığı dikkate alınmamakta bu da karlılığı azaltmaktadır. Oysaki bugün dünyada gelişmiş ülkelerde uygun besi materyalinin seçilmesiyle daha kaliteli ve daha verimli bir üretim yolu benimsenmiştir. Bu amaçla çeşitli seleksiyon kriterleri üzerinde durulmaktadır. Bunlardan birisi de hayvanların vücut hacmine göre seçimdir. Yapılacak çok basit

ölçümlerle hayvanların vücut hacimleri belirlenmekte, uygun vücut hacmine sahip hayvanlarla daha verimli bir seleksiyon yapılabilecektir.

Dünyada bu tip yöntemler çeşitli araştırmacılar tarafından çalışılmaktadır (Afolayan ve ark., 2006; Cam ve ark., 2010; Mohammad ve ark., 2012). Bu çalışmada Konya’da özel bir işletmede yetiştirilen Asaf ırkı koyunlarda vücut hacmi ile bazı besi performans özellikleri arasındaki ilişkilerin araştırılarak besi performansının ıslahında canlı ağırlıkla birlikte bir seleksiyon kriteri olup olamayacağını araştırmak amaçlanmıştır.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Mevcut araştırma Türkiye’de geliştirilmiş olan Asaf ırkı koyunlar üzerinde yürütülmüştür. Deneme, 5 Mart - 25 Mayıs 2024 tarihleri arasında 72 gün boyunca devam etmiştir. Çalışmada hayvanların vücut hacimleri deneme başında ve deneme sonunda belirlenmiş, canlı ağırlık, vücut ölçüleri ve günlük canlı ağırlık artışları ile ilişkilendirilmeye çalışılmıştır. Direkt olarak Türkçe kaynaklarda vücut hacmi ile ilgili çalışmaya rastlanmamış olup, literatürde araştırma konusuyla yakından ilgili olduğu düşünülen özellikler hakkında bilgi verilmiştir.

Coşkun ve ark. (2023), tarafından yapılan bir çalışmada, Anadolu Merinosu kuzularda besi başı canlı ağırlık, besi sonu canlı ağırlık, göğüs çevresi, cidago yüksekliği ve günlük canlı ağırlık artışına ait ortalamalar sırasıyla 35.89 kg, 49.49 kg, 63.481 cm, 78.930 cm ve 302 g olarak belirlenmiştir.

Çakır ve ark. (1981), Morkaraman, Merinos ve İvesi koyun ırklarında Besi başı Canlı Ağırlık, Besi Sonu Canlı Ağırlık ve Günlük Canlı Ağırlık Artışı değerlerini sırasıyla, 40.19, 50.89 kg, 152 g ve 31.70, 43.81 kg, 173 g ve 34.15, 44.44 kg, 147 g olarak belirlemişlerdir.

Kaymakçı ve ark. (2006), tarafından yapılan çalışmada, Menemen koyunlarında besi başı canlı ağırlık, besi sonu canlı ağırlık, günlük canlı ağırlık artışı, sağrı yüksekliği ve cidago yüksekliğine ait değerler sırasıyla 23.37 kg, 31.78 kg, 140 g, 69.68 cm ve 69.17 cm olarak saptanmıştır.

Khadre (2019), tarafından yapılan çalışmada, Akkaraman ve İvesi ırklarının besi başı canlı ağırlık, toplam canlı ağırlık artışı, günlük canlı ağırlık artışı, besi sonu canlı ağırlık ve besi sonu göğüs çevresi değerleri sırasıyla şu şekilde belirlenmiştir: 20 kg ve 20 kg; 21.70 kg ve 19.60 kg; 314 g ve 284 g; 43.28 kg ve 39.66 kg; 75.2 cm ve 73.5 cm.

Şahin ve Boztepe (2010), tarafından yapılan çalışmada, Anadolu Merinosu erkeklerinde besi başı canlı ağırlığın besi performansı ve karkas özelliklerine etkisinin belirlenmesi amacıyla üç grup oluşturulmuştur. Besi başı Canlı Ağırlık, Besi Sonu Canlı Ağırlık, günlük ortalama canlı ağırlık artışı, Besi Başı Cidago Yüksekliği, Besi Başı Göğüs Çevresi, Besi sonu Cidago Yüksekliği ve Besi sonu Göğüs Çevresi sırasıyla 25, 30, 35 kg; 19.29, 19.43, 20.43 kg; 306, 308, 324 g; 55.57 ± 0.71 , 57.57 ± 1.11 , 58.14 ± 0.96 cm; 74.29 ± 1.43 , 79.00 ± 1.38 , 81.43 ± 3.08 ; 65.42 ± 0.64 , 67.78 ± 0.75 , 68.85 ± 0.85 cm ve 91.14 ± 0.93 , 94.42 ± 2.13 , 99.71 ± 1.17 cm olarak tespit edilmiştir.

İpek (2012), İvesi kuzularında besi başı ve besi sonu cidago yüksekliği ortalamaları, farklı gruplarda sırasıyla 40.97 ± 0.605 cm, 40.68 ± 0.650 cm, 40.48 ± 0.590 cm ve 55.25 ± 0.763 cm, 53.71 ± 0.798 cm, 58.89 ± 0.977 cm olarak belirlenmiştir. Aynı şekilde, besi başı ve besi sonu göğüs çevresi ortalamaları ise sırasıyla 45.86 ± 0.629 cm, 45.47 ± 0.624 cm, 44.10 ± 0.602 cm ve 69.33 ± 1.023 cm, 66.56 ± 1.053 cm, 72.09 ± 0.817 cm olarak tespit edilmiştir.

Türkiye'de yetiştirilen bazı yerli ırk koyunlarda, entansif besi süresi boyunca vücut ölçümlerindeki değişikliklerin incelendiği bir çalışmada, Dağlıç, Akkaraman, Malya, Karacabey Merinosu ve Kıvırcık kuzularında Besi başı cidago yüksekliği sırasıyla 54.1 ± 0.71 , 54.7 ± 0.59 , 54.1 ± 0.47 , 53.2 ± 0.58 ve 51.5 ± 0.76 cm, Sağrı Yüksekliği değerleri aynı sırayla 50.2 ± 0.73 , 52.2 ± 0.69 , 52.2 ± 0.4 , 52.2 ± 0.5 ve 54.5 ± 0.85 cm, göğüs çevresi değerleri ise 64.2 ± 0.90 , 63.9 ± 0.77 , 64.6 ± 0.61 , 65.6 ± 0.74 ve 67.2 ± 0.90 cm olarak belirlenmiştir. Aynı şekilde kuzuların besi sonundaki cidago yüksekliği sırasıyla 60.0 ± 1.05 , 64.4 ± 0.87 , 64.6 ± 0.70 , 63.4 ± 0.86 ve 62.7 ± 1.13 cm, Sağrı Yüksekliği değerleri 61.1 ± 0.88 , 65.1 ± 0.84 , 64.6 ± 0.65 , 64.4 ± 0.79 ve 63.1 ± 1.03 cm, göğüs çevresi değerleri ise 79.8 ± 1.38 , 84.1 ± 1.38 , 88.5 ± 1.10 , 86.3 ± 1.33 ve 83.7 ± 1.80 cm olarak tespit edilmiştir (Karabacak ve ark., 2010).

Akkaraman ırkı koyunlarda yapılan çalışmada, kuzuların doğum ve 180 günlük yaştaki vücut ölçülerine yer verilmiştir. Doğumda sağrı yüksekliği 37.93 ± 0.81 cm, cidago yüksekliği 37.48 ± 0.33 cm, göğüs çevresi 46.18 ± 0.38 cm olarak saptanmıştır. 180. gün vücut ölçüleri ise sağrı yüksekliği 80.55 ± 1.24 cm, cidago yüksekliği 71.75 ± 0.88 cm, göğüs çevresi 86.48 ± 0.57 cm olarak bulunmuştur (Yavuz, 2015).

Gül ve Oflaz (2021)'in Gaziantep ve Kilis şehirlerinde İvesi koyunları üzerine yapmış oldukları çalışmada, canlı ağırlık, cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği ve göğüs çevresi değerlerinin annelerde çiftleşme öncesi sırasıyla Gaziantep'te 56.3 ± 0.64 kg, 67.8 ± 0.27 cm, 70.9 ± 0.28 cm, 100.2 ± 0.44 cm; Kilis'te ise 53.9 ± 0.62 kg, 66.9 ± 0.25 cm, 68.5 ± 0.22 cm, 93.8 ± 0.38 cm olduğu bildirilmiştir. Aynı şekilde, yeni doğan kuzularda bu değerler sırasıyla Gaziantep'te 4.0 ± 0.31 kg, 37.9 ± 0.44 cm, 40.8 ± 0.46 cm, 39.3 ± 0.63 cm; Kilis'te 3.8 ± 0.30 kg, 36.7 ± 0.24 cm, 38.5 ± 0.25 cm, 38.7 ± 0.20 cm olarak ölçülmüştür. 60. günde ise sırasıyla Gaziantep'te 21.6 ± 0.34 kg, 49.3 ± 0.53 cm, 48.2 ± 0.51 cm, 60.6 ± 0.90 cm; Kilis'te 20.3 ± 0.30 kg, 48.3 ± 0.35 cm, 47.4 ± 0.36 cm, 56.3 ± 0.65 cm olarak kaydedilmiştir.

60 baş erken süttten kesilmiş Merinos koçlarından oluşan bir grup üzerinde, farklı protein kaynaklarının beslenme performansı ve besi verimliliği üzerindeki etkisi

incelenmiştir. Hayvanlar 6 gruba ayrılmış ve 84 gün süreyle besiye tabi tutulmuşlardır. Besi başı canlı ağırlık değerleri sırasıyla 16.52 ± 0.791 , 16.65 ± 0.763 , 16.62 ± 0.742 , 16.60 ± 0.723 , 16.48 ± 0.619 , 16.63 ± 0.541 kg; besi sonu canlı ağırlık değerleri sırasıyla 42.88 ± 1.197 , 40.65 ± 1.342 , 39.38 ± 1.558 , 39.41 ± 1.143 , 40.78 ± 2.189 , 38.58 ± 1.903 kg. Günlük canlı ağırlık artışı değerleri sırasıyla 311.4 ± 10.60 , 274.2 ± 10.59 , 289.3 ± 22.50 , 280.9 ± 13.95 , 285.7 ± 15.46 ve 264.6 ± 20.84 g olarak belirlenmiştir. Toplam canlı ağırlık artışları ise sırasıyla 26.1 ± 0.891 , 24.00 ± 1.299 , 23.03 ± 0.889 , 23.59 ± 1.172 , 24.30 ± 1.890 , 22.22 ± 1.750 kg olarak ölçülmüştür (Ak ve ark. (1993).

Kapalı barınak koşullarında Akkaraman koyunlarının besi performansı, kesim özellikleri ve karkas özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, 14 baş Akkaraman koyunu kullanılmıştır. Besi başı canlı ağırlık, besi sonu canlı ağırlık, günlük canlı ağırlık artışı ve toplam canlı ağırlık artışı değerleri sırasıyla $20,51 \pm 0.454$ kg, $46,08 \pm 0.699$ kg, $290,50 \pm 6.08$ g ve 25.56 ± 0.535 kg olarak bulunmuştur. Besi başı ve besi sonu cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği ve göğüs çevresi değerleri ise sırasıyla 57.93 ± 0.49 cm ve 69.21 ± 0.46 cm, 58.7 ± 0.57 cm ve 69.8 ± 0.35 cm, 66.6 ± 0.617 cm ve 86.9 ± 0.776 cm olarak tespit edilmiştir (Aytekin ve ark., 2015a).

Tuncel ve ark. (1985) tarafından canlı ağırlıklarına göre üç gruba ayrılan Malya koyunlarının besi performansını belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. besi başı canlı ağırlık, besi sonu canlı ağırlık, günlük canlı ağırlık artışı ve toplam ağırlık artışı sırasıyla şöyle bulunmuştur. Besi Başı Canlı Ağırlık 25.6 kg, 21.8 kg, 17.6 kg, Besi Sonu Canlı Ağırlık 38.9 kg, 34.9 kg, 32.7 kg, Günlük Canlı Ağırlık Artışı 230.8 g, 233.5 g, 267.8 g, toplam ağırlık artışı ise 13.0 kg, 13.2 kg, 15 kg olarak belirlenmiştir.

Burdur ilinde Sakız, İvesi ve Merinos koyun ırklarının kuzularında büyüme özelliklerinin incelendiği çalışmada, kuzuların 60 ve 120 günlük canlı ağırlıkları sırasıyla şu şekilde olmuştur. Sakız kuzuları, 60 günde 19.45 ± 0.17 kg, 120 günde 39.05 ± 0.39 kg, İvesi kuzuları, 60 günde 14.90 ± 0.11 kg, 120 günde 35.32 ± 0.34 kg. Merinos kuzuları 60 günde 16.20 ± 0.13 kg, 120 günde 34.00 ± 0.33 kg olarak ölçülmüştür. Sakız, İvesi ve Merinos ırkı kuzularının doğum cidago yükseklikleri sırasıyla 32.18, 32.29, 33.91 cm, 60. günde sırasıyla 54.14, 50.90, 50.84 cm, 120. günde ise sırasıyla 69.19, 63.74, 64.90 cm olarak belirlenmiştir. Sakız, İvesi ve Merinos ırkı kuzularının doğumdaki sağrı yükseklikleri sırasıyla 31.27, 33.83, 34.95 cm, 60. gün sağrı yükseklikleri sırasıyla 54.97, 51.90, 52.14 cm, 120. gün sağrı yükseklikleri ise sırasıyla 70.64, 64.83, 66.63 cm olarak hesaplanmıştır. Sakız, İvesi ve Merinos ırkı

kuzularının doğumda göğüs çevresi sırasıyla 32.59, 32.59, 33.27 cm, 60. gün göğüs çevresi uzunlukları sırasıyla 64.46, 60.21, 57.87 cm, 120. gün göğüs çevresi uzunlukları ise sırasıyla 81.41, 82.77, 81.48 cm olarak tespit edilmiştir (Çulha, 2019).

Taniş (2023), tarafından yapılan çalışmada, Türkiye'nin yerli koyun ırkları olan Akkaraman ve Anadolu Merinosu kuzularında GH ve DGAT1 genotiplerinin doğum ağırlığı (DA), sütten kesim ağırlığı (SKA), 6. ay canlı ağırlığı (CA6) ve çeşitli vücut ölçüleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, Akkaraman kuzularında doğum ağırlığı $4,22 \pm 0,158$ kg, sütten kesim ağırlığı $18,94 \pm 1,06$ kg, 6. ay canlı ağırlığı $34,25 \pm 1,420$ kg, sütten kesim cidago yüksekliği $55,15 \pm 0,832$ cm, 6. ay cidago yüksekliği $63,38 \pm 1,160$ cm, sütten kesim sağrı yüksekliği $54,42 \pm 0,910$ cm, 6. ay sağrı yüksekliği $62,06 \pm 1,100$ cm, sütten kesim göğüs çevresi $62,53 \pm 1,480$ cm ve 6. ay göğüs çevresi $83,44 \pm 1,400$ cm olarak belirlenmiştir. Anadolu Merinosu'nda ise bu değerler sırasıyla $4,39 \pm 0,187$ kg, $18,65 \pm 1,14$ kg, $38,65 \pm 1,850$ kg, $53,20 \pm 0,931$ cm, $63,294 \pm 0,663$ cm, $53,15 \pm 1,10$ cm, $63,94 \pm 0,627$ cm, $62,90 \pm 1,530$ cm ve $85,82 \pm 1,280$ cm olarak kaydedilmiştir.

Hajiyev ve Akdağ (2020), tarafından Azerbaycan'da Karadolak koyunları kuzularının büyüme performansı ve bazı vücut ölçümlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, doğum ağırlığı, 90. gün ağırlığı, cidago yüksekliği ve sağrı yüksekliği değerleri sırasıyla 3.23 kg, 23.49 kg, 53.00 cm ve 52.51 cm olarak belirlenmiştir.

Yıldız ve Denk (2006), tarafından yapılan araştırmada, Akkaraman koyunlarda 2-2.5 yaşındaki, 3-3.5 yaşındaki, 4-4.5 yaşındaki ve 5-5.5 yaşındaki cidago yüksekliği değerler sırasıyla 57.51, 61.77, 62.78, 60.98 cm. göğüs çevresi 78.20, 79.77, 81.64, 80.20 cm. sağrı yüksekliği 58.19, 62.48, 63.35, 61.59 cm olarak tespit edilmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma Konya İline bağlı Karatay ilçesinde bulunan özel bir koyunculuk işletmesinde yürütülmüştür. Konya ili Karatay ilçesi, 38°15' ile 37°37' Kuzey enlemleri ile 32°27' ile 33°22'Doğu boylamları arasında yer almaktadır. İlçenin il merkezine uzaklığı 4 km'dir. Deniz seviyesinden ortalama yüksekliği 1.016 metredir. Karatay ilçesinin kuzeyinde Altınekin, güneyinde Çumra, batısında Meram, Selçuklu ve doğusunda Karapınar ilçesi bulunmaktadır. İlçenin yüzölçümü 2818.2 km²'dir (Anonim, 2022b).

Karatay ilçesinin 281.818,6 ha kullanım alanı bulunmakta olup, Konya kullanım alanının %6,91'ini, Orta Anadolu Havzası kullanım alanının ise %8,77'sini oluşturmaktadır. Bu alanın %61,02'sinde tarım arazileri, %31,58'inde çayır-mera alanı bulunmaktadır. İlçenin tarım arazisi ve çayır-mera alanı oranları, Konya ve Türkiye oranlarından yüksektir. İlçe çayır-mera alanı, Konya çayır-mera alanının %11,69'unu, Orta Anadolu Havzası çayır-mera alanının ise %9,92'sini kapsamaktadır. Bitkisel üretim ve hayvancılık ilçenin önemli geçim kaynaklarındandır. İşlenen arazi miktarı yaklaşık 1.853.320,00 dekadır. Bu rakam Konya'da işlenen arazi miktarının % 7.65 ine tekabül etmektedir. İlçenin arazi yapısı genel olarak engebesiz ova karakterindedir. Arazilerin % 48 kuru % 52'i sulu arazi niteliğindedir. İşlenen arazilerin yaklaşık % 55' inde tahıl üretimi yapılmaktadır. İlçedeki mevcut büyükbaş hayvan varlığı 79.479 baş ve küçükbaş hayvan varlığı 183.800 baştır (Anonim, 2024)

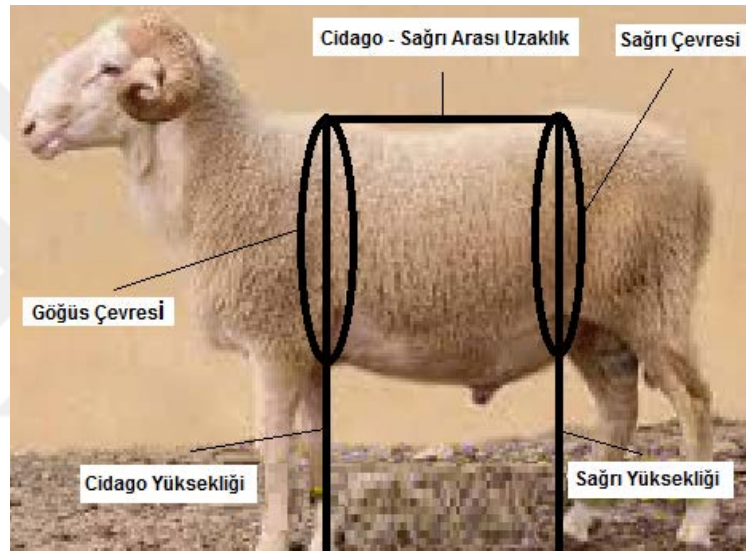
Çalışmanın yapıldığı koyunculuk işletmesinde Asaf ırkı koyun yetiştiriciliği yapılmaktadır. Assaf ırkı (5/8) İvesi ve (3/8) Doğu Friesian ırkının melezlenmesinden geliştirilmiş bir koyun ırkıdır. Araştırma materyali hayvanlar 4-5 Aylık yaştadır. Denemeye işletmede bulunan toplam 60 hayvanla başlanmış ancak bazı hayvanların satılması sonucu toplam 52 hayvanla tamamlanmıştır. Deneme, ticari bir işletmede yürütüldüğünden kesim ve karkas özellikleri incelenememiştir Bu nedenle değerlendirmeler sadece besi başı, besi sonu ve günlük canlı ağırlık artışı özellikleriyle sınırlandırılmıştır.

3.1.1 Yem materyali

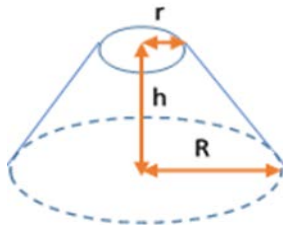
Denemede hayvanlara kaba yem olarak kuru yonca otu ve saman verilmiştir. Denemede kullanılan kesif yemin içeriği ise % 14 ham protein, 2550 KCal/kg ME, % 3,17 ham yağ, % 8,52 ham selüloz, % 6,26 ham kül ve % 0,30 sodyum şeklinde bildirilmiştir. İşletme özel olduğu için verilen miktar belirtilmemiştir.

3.2. Yöntem

İstatistik modele katılacak faktörler belirlenirken; hayvanların besi başı ve besi sonu hacimleri düşük=1, orta=2 ve yüksek=3 olmak üzere üç grupta incelenmiştir. Hayvanların göğüs çevresi ve sağrı çevreleri kullanılarak kesik koni şekli oluşturulmuştur. Göğüs çevresi ve sağrı çevresi arası uzaklık ölçülerek yükseklik yani (h) elde edilmiştir. Vücut hacmine ait hesaplamalar Şekil 3.2.1’ de gösterildiği şekilde yapılmıştır. Şekil 3.2.1’de denemede alınan vücut ölçüleri, Şekil 3.2.2’de kesik koninin hacmi gösterilmiştir. Şekil 3.2.3’te ise kesik koninin hacim hesabında kullanılan formül verilmiştir.



Şekil 3.2.1. Denemede alınan vücut ölçüleri



Şekil 3.2.2. Kesik koninin hacmi hesabında kullanılan terimler

$$\frac{\pi}{3}h(R^2 + r^2 + Rr)$$

Şekil 3.2.3. Kesik koninin hacim hesabında kullanılan formül

Göğüs çevresi ve sağrı çevresi belirlenen hayvanlarda $\bar{C}=2\pi r$ formülü ile yarıçaplar belirlenmiş ve kesik koni formülünde yerine konarak hacimler tespit edilmiştir.

Gruplar sınıflandırılırken en düşük ve en yüksek değerler belirlenmiş, aradaki fark üçe bölünerek düşük hacimliler için 1, orta hacimliler için 2 ve yüksek hacimliler için ise 3 kodu kullanılmıştır.

3.3. İstatistik Analizler ve Kullanılan İstatistik Modeller

3.3.1 Besi Özelliklerine Etkisi İncelenen Faktörler

İşletmede bulunan Asaf ırkından besi başında, besi ortasında ve besi sonunda canlı ağırlıklar, cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, cidago-sağrı arası uzunluk, göğüs çevresi ve sağrı çevresi ölçümleri alınmıştır. Bu ölçülerden yararlanarak besi başında ve besi sonunda vücut hacimleri belirlenmiştir. besi süresi boyunca hayvanların günlük canlı ağırlık artışları da tespit edilmiştir. Besi başı vücut hacmine, incelenen bu özelliklerin etkileri araştırılmıştır. Aynı işlem besi sonu vücut hacmi için de gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde bu ortalamalardan yararlanılmıştır.

Besi özelliklerine etkisi incelenen faktörlerin belirlenmesinde kullanılacak istatistik model;

$$Y_{ij}=\mu + a_i + bX_{ij} + e_{ij}$$

Y_{ij} = i. vücut hacmi grubundaki, j. hayvan incelenen özelliği

μ = beklenen ortalama

a_i = i. vücut hacmi grubunun etki miktarı (i=1, 2, 3.)

bX_{ij} = İncelenen özelliğe etkili faktörlerin linear regresyon katsayısı

e_{ij} = hata etki miktarı

İstatistik modellere göre ele alınan özelliklere ait varyans analizlerinde, en küçük kareler ortalaması Harvey (1987), tarafından yazılan “LSMLMW Least-Squares and Maximum Likelihood General Purpose Program” kullanılmıştır.

Etkisi incelenen faktörlerden önemli olarak tespiti yapılan faktörlerin alt gruplarının karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanarak istatistik yönüyle önem kontrolü yapılmış ve harflendirilerek gösterilmiştir (Duncan, 1955).

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Besi Başı Canlı Ağırlık

Besi başı canlı ağırlığa ait en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de, EKKO (en küçük kareler ortalaması), EM (etki miktarı) ve SH (standart hata) değerleri ise Çizelge 4.2’de sunulmuştur. Besi başı canlı ağırlık için genel ortalama 35.74 ± 0.471 kg olarak tespit edilmiştir. Besi başı canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi başı canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden BBGÇ, BBSÇ ve BBCSU’nun linear regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBCY ve BBSY’nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.1. BBKA' a etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	3.854061	1.927030	0.392	0.6779
bbgç B LINEAR	1	28.314163	28.314163	5.763	0.0208
bbsç B LINEAR	1	37.818617	37.818617	7.697	0.0081
bbcsu B LINEAR	1	25.594548	25.594548	5.209	0.0275
bbcyy B LINEAR	1	0.127915	0.127915	0.026	0.8726
bbsy B LINEAR	1	10.051735	10.051735	2.046	0.1598
Hata	43	211.264518	4.913128		

* bbg: besi başı grubu; bbgç: besi başı göğüs çevresi; bbsç: besi başı sağrı çevresi; bbcsu: besi başı cidago sağrı arası uzunluk; bbcyy: besi başı cidago yüksekliği; bbsy: besi başı sağrı yüksekliği

Besi başı canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun (bbg) etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek besi başı ağırlığı hacim bakımından en düşük olan grupta (Grup 1) tespit edilmiştir (36.44 ± 0.809). Bunu sırasıyla ikinci grup ve üçüncü grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BBGÇ’nin bir cm artmasına karşılık BBKA’da 0.367 kg’lık artış gerçekleşmiştir. Aynı şekilde BBSÇ ve BBCSU değerlerindeki bir cm’lik artışlara karşı BBKA’taki değişim miktarları sırasıyla 0.406 ve 0.615 kg olarak gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2. BBKA' a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
bbg	1	24	36.44±0.809	0.71±1.081
	2	19	36.02±0.585	0.279±0.464
	3	8	34.75± 1.564	-0.988±1.180
bbgç LINEAR				0.367±0.153
bbsç LINEAR				0.406±0.146
bbcsu LINEAR				0.615±0.269
bbcy LINEAR				0.039±0.246
bbsy LINEAR				0.388±0.271

BBKA ait elde edilmiş olan 35.74±0.471 kg'lık değer Aytekin ve ark. (2015b)'nin Akkaraman ırkında bildirmiş oldukları 20 kg'lık değerden ve Tuncel ve ark. (1985)'nin Malya ırkında bildirmiş oldukları 25.6±0.26 ve 16.0±0.30 kg'lık değerden yüksek, değer Çakır ve ark. (1981)'nin bildirmiş oldukları 40.19 kg'lık değerden düşük, Coşkun ve ark. (2023)'nin bildirmiş oldukları 35.891 kg'lık değere ve Şahin ve Boztepe (2010)'nun Anadolu Merinosu ırkında tespit etmiş oldukları 35 kg'lık değere ise benzer bulunmuştur.

4.2. Besi Başı Cidago Sağrı Arası Uzunluk

Besi başı cidago sağrı arası uzunluğa ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.4'de sunulmuştur. Besi başı cidago sağrı arası uzunluk için genel ortalama 30.04± 0.198 cm olarak tespit edilmiştir. Besi başı cidago sağrı arası uzunluğa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur (P<0.01). Bunun yanında besi başı cidago sağrı arası uzunluğa etkisi incelenen faktörlerden BBKA, BBSY, BBSÇ, ve BBGÇ'nin linear regresyonları önemli (P<0.01, P<0.05) bulunmuştur. Yine BBCY'nin linear regresyonu ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.3. BBKSU' a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	142.278944	71.139472	50.722	0 .0000
bbca B LINEAR	1	7.306370	7.306370	5.209	0 .0275
bbsy B LINEAR	1	0 .710685	0 .710685	0 .507	0.4804
bbsç B LINEAR	1	43.764248	43.764248	31.204	0.0000
bbgç B LINEAR	1	20.530751	20.530751	14.638	0.0004
bbcy B LINEAR	1	0 .267073	0 .267073	0 .190	0.6647
Hata	43	60.308814	1.402531		

Besi başı cidago sağrı arası uzunluğa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemli bulunmuş ve en yüksek besi başı cidago sağrı arası uzunluk hacim bakımından üçüncü grupta tespit edilmiştir (33.368 ± 0.516 cm). Bunu sırasıyla ikinci grup ve birinci grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BBKA'nın bir kg artmasına karşılık BBKSU'ta 0.175 cm'lik artış gerçekleşmiştir. Aynı şekilde BBSY, BBSÇ ve BBGÇ değerlerindeki bir cm'lik artışa karşı BBKSU'taki değişim miktarları sırasıyla -0.105 , -0.361 ve -0.287 cm olarak gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4. BBKSU' a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
bbg	1	24	26.862±0.285 ^C	-3.176±0.320
	2	19	29.886±0.282 ^B	-0.152±0.248
	3	8	33.368±0.516 ^A	3.328±0.382
bbca LINEAR				0.175±0.076
bbsy LINEAR				-0.105±0.147
bbsç LINEAR				-0.361±0.064
bbgç LINEAR				-0.287±0.075
bbcy LINEAR				0.057±0.131

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (A, B: $P < 0.01$).

4.3. Besi Başı Cidago Yüksekliği

Besi başı cidago yüksekliğine ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.6'de sunulmuştur. besi başı cidago yüksekliği için genel ortalama 63.51 ± 0.292 cm olarak tespit edilmiştir. Besi başı cidago yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi başı cidago yüksekliğine

etkisi incelenen faktörlerden BBSY'nin linear regresyonu önemli ($P<0.01$) bulunmuştur. Yine BBKA, BBSÇ, BBGÇ ve BBKSU'nun linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.5. BBCY' a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
Bbg	2	1.342937	0.671469	0.357	0.7017
bbca B LINEAR	1	0.048940	0.048940	0.026	0.8726
bbsy B LINEAR	1	236.481545	236.481545	125.805	0.0000
bbsç B LINEAR	1	0.265823	0.265823	0.141	0.7087
bbgç B LINEAR	1	0.019592	0.019592	0.010	0.9192
bbksu B LINEAR	1	0.357946	0.357946	0.190	0.6647
Hata	43	80.829357	1.879752		

Besi başı cidago yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek besi başı cidago yüksekliği hacim bakımından en düşük olan grupta tespit edilmiştir (63.775 ± 0.502). Bunu sırasıyla ikinci grup ve üçüncü grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BBSY'nin bir cm artmasına karşılık BBCY'nde 0.973 cm'lik artış gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.6. BBCY' a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
Bbg	1	24	63.775 ± 0.502	0.255 ± 0.671
	2	19	63.737 ± 0.361	0.217 ± 0.286
	3	8	63.046 ± 0.970	-0.473 ± 0.732
bbca LINEAR				0.0152 ± 0.094
bbsy LINEAR				0.973 ± 0.086
bbsa LINEAR				-0.036 ± 0.098
bbcgç LINEAR				-0.010 ± 0.100
bbksu LINEAR				0.076 ± 0.176

BBCY' ait elde edilmiş olan 63.51 ± 0.292 cm değer Şahin ve Boztepe (2010)'nin Anadolu Merinosu ırkında bildirmiş oldukları 58.14 ± 0.96 cm değerden, Akçapınar ve ark. (2001)'in Akkaraman ırkında bildirmiş oldukları 45.26 ± 0.2 cm değerden ve Karabacak ve ark. (2010)'in Dağlıç ırkında bildirmiş oldukları 53.5 ± 0.19 cm değerden yüksek, Eken (2019)'in Karacabey merinosu ırkında tespit etmiş oldukları $70,96\pm7,52$

cm değerden düşük ve Çimen ve ark. (2003)'in Gıcık koyunlarında bildirmiş olduğu 62.22 ± 0.66 cm değere ise benzer bulunmuştur.

4.4. Besi Başı Göğüs Çevresi

Besi başı göğüs çevresine ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.8'de sunulmuştur. Besi başı göğüs çevresi için genel ortalama 77.63 ± 0.409 cm olarak tespit edilmiştir. Besi başı göğüs çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Bunun yanında besi başı göğüs çevresine etkisi incelenen faktörlerden BBKA ve BBKSU'nun linear regresyonları önemli ($P < 0.05, P < 0.01$) bulunmuştur. Yine BBCY, BBCÇ ve BBSY'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.7. BBGÇ' a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
Bbg	2	78.202097	39.101048	9.051	0.0005
bbca B LINEAR	1	24.896133	24.896133	5.763	0.0208
bbsy B LINEAR	1	0.233664	0.233664	0.054	0.8172
bbsç B LINEAR	1	3.993993	3.993993	0.925	0.3417
bbcsu B LINEAR	1	63.238097	63.238097	14.638	0.0004
bbcy B LINEAR	1	0.045026	0.045026	0.010	0.9192
Hata	43	185.761084	4.320025		

Besi başı göğüs çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemli bulunmuş olup en yüksek besi başı göğüs çevresi hacim bakımından üçüncü grupta tespit edilmiştir (81.188 ± 1.294). Bunu sırasıyla ikinci ve birinci grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BBKA'nın bir kg artmasına karşılık BBGÇ'de 0.322 cm'lik artış gerçekleşmiştir. Aynı şekilde BBKSU değerlerindeki bir cm'lik artışlara karşı BBGÇ'deki değişim miktarları -0.884 cm olarak gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.8. BBGÇ' a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
bbg	1	24	74.002±0.659 ^C	-3.629±0.855
	2	19	77.706±0.517 ^B	0.0736±0.437
	3	8	81.188±1.294 ^A	3.556±0.975
bbca LINEAR				0.322±0.134
bbsy LINEAR				0.060±0.260
bbsç LINEAR				-0.141±0.147
bbcsu LINEAR				-0.884±0.231
bbcyy LINEAR				-0.023±0.231

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (A, B: $P<0.01$).

BBGÇ'ne ait elde edilmiş olan 77.63 ± 0.409 cm değer Aytekin ve ark. (2015b)'nin Akkaraman ırkında bildirmiş oldukları 66.6 ± 0.617 cm değerden, Karabacak ve ark. (2010)'nin Kıvrıkcık ırkında bildirmiş oldukları 67.2 ± 0.90 cm değerden Akçapınar ve ark. (2001)'nin Akkaraman ırkında bildirmiş oldukları 54.71 ± 0.30 cm değerden ve Khadre (2019)'nin İvesi ırkında bildirmiş oldukları 64.88 ± 0.93 cm'lik değerden yüksek, Şahin ve Boztepe (2010)'in Anadolu Merinosu ırkında tespit etmiş oldukları 81.43 ± 3.08 cm'lik değerden düşük bulunmuştur.

4.5. Besi Başı Hacmi

Besi başı hacmine ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.10'de sunulmuştur. Besi başı hacmi için genel ortalama 14132.271 ± 13.741 m³ olarak tespit edilmiştir. Besi başı hacmine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Bunun yanında besi başı hacmine etkisi incelenen faktörlerden BBGÇ, BBSÇ, BBCSU ve BBSY'nin linear regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBCY ve BBKA'nın linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.9. BBH' a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	110168.129403	55084.064701	13.292	0.0000
bbgç B LINEAR	1	5501365.9923	5501365.9923	1327.457	0.0000
bbsç B LINEAR	1	6399436.2777	6399436.2777	1544.158	0.0000
bbca B LINEAR	1	3217.233857	3217.233857	0.776	0.3833
bbcsu B LINEAR	1	13805911.256	13805911.256	3331.310	0.0000
bbcy B LINEAR	1	7528.677605	7528.677605	1.817	0.1849
bbsy B LINEAR	1	17389.286938	17389.286938	4.196	0.0468

Besi başı hacmine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemli bulunmuş olup en yüksek besi başı hacmi üçüncü grupta tespit edilmiştir (14243.313±45.769). Bunu sırasıyla birinci ve ikinci grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BBGÇ'nin bir cm artmasına karşılık BBH'de 172.090 cm³ artış gerçekleşmiştir. Aynı şekilde BBSÇ, BBSY ve BBCSU değerlerindeki bir cm'lik artışlara karşı BBH'deki değişim miktarları sırasıyla 181.560, 16.538 ve 478.456 cm³ olarak gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.10. BBH' a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
bbg	1	24	14088.890± 23.598 ^B	-43.380± 31.563
	2	19	14064.609± 16.996 ^B	-67.661± 13.555
	3	8	14243.313± 45.769 ^A	111.042± 34.556
bbgç LINEAR				172.090±4.723
bbsç LINEAR				181.560± 4.620
bbca LINEAR				-3.902±4.429
bbcsu LINEAR				478.456± 8.289
bbcy LINEAR				-9.651± 7.160
bbsy LINEAR				16.538±8.073

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (A, B: P<0.01).

4.6. Besi Başı Sağrı Çevresi

Besi başı sağrı çevresine ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.12'de sunulmuştur. Besi başı sağrı çevresi için genel ortalama 81.22±0.392 cm olarak tespit edilmiştir. Besi başı sağrı çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur (P<0.01). Bunun yanında Besi başı sağrı çevresine etkisi incelenen faktörlerden BBKA ve BBKSU'nun linear regresyonları önemli

($P<0.01$) bulunmuştur. Yine BBSY, BBGÇ ve BBCY'nın linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.11. BBSÇ' a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	153.109684	76.554842	16.957	0.000
bbca B LINEAR	1	34.751866	34.751866	7.697	0.0081
bbsy B LINEAR	1	0.003541	0.003541	0.001	0.9778
bbgç B LINEAR	1	4.173992	4.173992	0.925	0.3417
bbcsu B LINEAR	1	140.876234	140.876234	31.204	0.0000
bbcy B LINEAR	1	0.638445	0.638445	0.141	0.7087
Hata	43	194.132859	4.514718		

Besi başı sağrı çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemli bulunmuş olup en yüksek besi başı sağrı çevresi, hacim bakımından üçüncü grupta tespit edilmiştir (86.144 ± 1.151). Bunu sırasıyla ikinci ve birinci grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BBKA'nın bir kg artmasına karşılık BBSÇ'de 0.373 cm lik artış gerçekleşmiştir. Aynı şekilde BBKSU değerlerindeki bir cm'lik artışa karşı BBSÇ'deki değişim miktarları -1.163 cm olarak gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.12. BBSÇ' a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO $\pm$ SH	EM $\pm$ SH
bbg	1	24	76.847 $\pm$ 0.642 ^C	-4.377 $\pm$ 0.799
	2	19	80.684 $\pm$ 0.541 ^B	-0.541 $\pm$.439
	3	8	86.144 $\pm$ 1.151 ^A	4.919 $\pm$ 0.859
bbca LINEAR				0.373 $\pm$ 0.134
bbsy LINEAR				-0.007 $\pm$ 0.266
bbgç LINEAR				-0.148 $\pm$ 0.154
bbcsu LINEAR				-1.163 $\pm$ 0.208
bbcy LINEAR				-0.088 $\pm$ 0.235

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (A, B: $P<0.01$).

4.7. Besi Başı Sağrı Yüksekliği

Besi başı sağrı yüksekliğine ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.14'de sunulmuştur. Besi başı sağrı yüksekliği için genel ortalama 66.59 ± 0.259 cm olarak tespit edilmiştir. Besi başı sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında Besi başı sağrı

yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden BBCY'nin linear regresyonu önemli ($P<0.01$) bulunmuştur. Yine BBKA, BBSÇ, BBGÇ ve BBKSU'nun linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.13. BBSY'a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	0.965099	0.482550	0.326	0.7233
bbca B LINEAR	1	3.02489	3.02489	2.046	0.1598
bbsç B LINEAR	1	0.001160	0.001160	0.001	0.9778
bbgç B LINEAR	1	0.079971	0.079971	0.054	0.8172
bbksu B LINEAR	1	0.749190	0.749190	0.507	0.4804
bbcy B LINEAR	1	186.004471	186.004471	125.805	0.0000
Hata	43	63.576301	1.478519		

Besi başı sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek besi başı sağrı yüksekliği, hacim bakımından üçüncü grupta tespit edilmiştir (66.939 ± 0.862). Bunu sırasıyla birinci ve ikinci grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BBCY'nin bir cm artmasına karşılık BBSY'de 0.765 cm' lik artış gerçekleşmiş ve bu sonuç istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.14. BBSY'a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
bbg	1	24	66.452±0.445	-0.145±0.595
	2	19	66.401±0.320	-0.196±0.254
	3	8	66.939±0.862	0.341±0.650
bbca LINEAR				0.116±0.081
bbsç LINEAR				-0.002±0.087
bbgç LINEAR				0.020±0.089
bbksu LINEAR				-0.110±0.155
bbcy LINEAR				0.765± .068

BBSY ait elde edilmiş olan 66.59 ± 0.259 cm değer Aytekin ve ark (2015)'nin Akkaraman ırkında bildirmiş oldukları 58.7 ± 0.57 cm değerden, Karabacak ve ark. (2010)'nin Dağlıç ırkında bildirmiş oldukları 50.2 ± 0.73 cm değerden ve Khadre (2019)'nin İvesi ırkında bildirmiş oldukları 58.13 ± 0.58 cm değerden yüksek, Kaymakçı ve ark. (2006)'in Menemen ırkında tespit etmiş oldukları 68.25 ± 3.51 cm değerden düşük

ve Eken (2019)'in Karacabey Merinosu ırkında bildirmiş olduğu $66,86 \pm 0,73$ cm değere ise benzer bulunmuştur.

4.8. Besi Sonu Canlı Ağırlık

Besi sonu canlı ağırlığa ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.16'de sunulmuştur. Besi sonu canlı ağırlık için genel ortalama 51.890 ± 1.092 kg olarak tespit edilmiştir. Besi sonu canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi sonu canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden BBKA'nın linear regresyonu önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur. Yine BBSÇ, BBGÇ, BBKSU, BBCY, BBSY, BBH ve BSH'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.15. BBKA'a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	23.063399	11.531699	0.707	0.4995
bsg	2	9.780307	4.890153	0.300	0.7427
bbka B LINEAR	1	74.114467	74.114467	4.544	0.0396
bbsç B LINEAR	1	1.343710	1.343710	0.082	0.7756
bbgç B LINEAR	1	4.101216	4.101216	0.251	0.6189
bbksu B LINEAR	1	1.872999	1.872999	0.115	0.7366
bbcay B LINEAR	1	11.420786	11.420786	0.700	0.4079
bbsy B LINEAR	1	22.986492	22.986492	1.409	0.2425
bbh B LINEAR	1	0.324185	0.324185	0.020	0.8886
bsh B LINEAR	1	48.285828	48.285828	2.961	0.0935
Hata	38	619.758929	16.309445		

Besi sonu canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek besi sonu canlı ağırlık, hacim bakımından üçüncü grupta tespit edilmiştir (55.101 ± 3.681). Bunu sırasıyla ikinci ve birinci grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BBKA'nın bir kg artmasına karşılık BBKA'ta 0.629 kg'lık artış gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur. Besi sonu canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden besi sonu grubun etkisi de önemsiz bulunmuş, en yüksek besi sonu canlı ağırlık ikinci gruptan elde edilmiştir (52.536 ± 0.996).

Çizelge 4.16. BSCA'a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
bbg	1	24	49.154±1.656	-2.735±2.341
	2	19	51.414±1.256	-0.475± 1.089
	3	8	55.101±3.681	3.210± 2.761
bsg	1	9	51.878±2.525	-0.011±2.364
	2	31	52.536±0.996	0.645±0.842
	3	11	51.256± 2.868	-0.633± 2.390
bbca LINEAR				0.629±0.295
bbsç LINEAR				-0.520±1.812
bbgç LINEAR				-0.862±1.720
bbcsu LINEAR				-1.608±4.746
bbcy LINEAR				-0.384±0.459
bbsy LINEAR				0.639±0.538
bbh LINEAR				0.001±0.009
bsh LINEAR				0.001±0.0007

BSCA ait elde edilmiş olan 51.890±1.092 kg'lık değer Çulha (2019)'nin Konya Merinosu ırkında bildirmiş oldukları 33.85 kg'lık, Tekel ve ark. (2007)'in İvesi ırkında bildirmiş oldukları 42.11±1.50 kg'lık ve Küçük ve ark. (2002)'in Morkaraman ırkında bildirmiş oldukları 40.86 kg'lık değerden yüksek, Şahin ve Boztepe (2010)'in Anadolu Merinosu kuzularda tespit etmiş oldukları 55.43 kg'lık değerden ve Bayındır (1980)'in tespit etmiş oldukları 70.00 kg'lık değerden düşük bulunmuştur.

4.9. Besi Sonu Cidago Sağrı Arası Uzunluk

Besi sonu cidago sağrı arası uzunluğa ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.18'de sunulmuştur. Besi sonu cidago sağrı arası uzunluk için genel ortalama 33.184±0.385 cm olarak tespit edilmiştir. Besi sonu cidago sağrı arası uzunluğa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi sonu cidago sağrı arası uzunluğa etkisi incelenen faktörlerden BSCA ve BSH'nin linear regresyonları önemli (P<0.01) bulunmuştur. Yine BBKA, BBSÇ, BBGÇ, BBCY, BBSY ve BBH'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.17. BSCSU'a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
Bbg	2	0.870641	0.435321	0.199	0.8205
Bsg	2	1.826607	0.913303	0.417	0.6618
bbca B LINEAR	1	4.480160	4.480160	2.047	0.1607
bsca B LINEAR	1	25.545396	25.545396	11.670	0.0015
bbsç B LINEAR	1	1.317017	1.317017	0.602	0.4427
bbgç B LINEAR	1	6.518673	6.518673	2.978	0.0925
bbcy B LINEAR	1	2.172061	2.172061	0.992	0.3255
bbsy B LINEAR	1	0.040962	0.040962	0.019	0.8919
bbh B LINEAR	1	2.079293	2.079293	0.950	0.3359
bsh B LINEAR	1	17.738483	17.738483	8.104	0.0071
Hata	38	83.178937	2.188919		

Besi sonu cidago sağrı arası uzunluğa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek besi sonu cidago sağrı arası uzunluk, hacim bakımından üçüncü grupta tespit edilmiştir (33.760 ± 1.279). Bunu sırasıyla ikinci ve birinci grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BSCA'nin bir kg artmasına karşılık BSCSU'ta -0.202 cm'lik artış gerçekleşmiştir. Aynı şekilde BSH değerlerindeki bir cm^3 'lük artışa karşı BSCSU'taki değişim miktarları 0.0008 cm olarak gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.18. BSCSU'a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO $\pm$ SH	EM $\pm$ SH
bbg	1	24	32.640 ± 0.618	$0-.543 \pm 0.862$
	2	19	33.151 ± 0.444	$0-.032 \pm 0.324$
	3	8	33.760 ± 1.279	0.576 ± 0.960
bsg	1	9	32.451 ± 0.919	-0.732 ± 0.866
	2	31	33.119 ± 0.369	-0.065 ± 0.305
	3	11	33.982 ± 1.035	0.798 ± 0.874
bbca LINEAR				0.161 ± 0.112
bsca LINEAR				-0.202 ± 0.059
bbsç LINEAR				-0.064 ± 0.082
bbgç LINEAR				-0.166 ± 0.096
bbcy LINEAR				-0.165 ± 0.166
bbsy LINEAR				-0.026 ± 0.190
bbh LINEAR				-0.0004 ± 0.0004
bsh LINEAR				0.0008 ± 0.0002

4.10. Besi Sonu Göğüs Çevresi

Besi sonu göğüs çevresine ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19’de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.20’de sunulmuştur. Besi sonu göğüs çevresi için genel ortalama 85.837 ± 0.471 cm olarak tespit edilmiştir. Besi sonu göğüs çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi sonu göğüs çevresine etkisi incelenen faktörlerden BSCA, BBSÇ, BBGÇ, BBH ve BSH’nin linear regresyonları önemli ($P < 0.01$, $P < 0.05$) bulunmuştur. Yine BBKA, BBCY ve BBSY’nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.19. BSGÇ'a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
Bbg	2	2.124120	1.062060	0.327	0.7234
Bsg	2	13.072664	6.536332	2.010	0.1480
bbca B LINEAR	1	3.391384	3.391384	1.043	0.3136
bsca B LINEAR	1	46.844433	46.844433	14.404	0.0005
bbsç B LINEAR	1	18.832282	18.832282	5.791	0.0211
bbgç B LINEAR	1	17.606350	17.606350	5.414	0.0254
bbcay B LINEAR	1	6.302420	6.302420	1.938	0.1720
bbsy B LINEAR	1	1.329647	1.329647	0.409	0.5264
bbh B LINEAR	1	17.240631	17.240631	5.301	0.0269
bsh B LINEAR	1	16.985252	16.985252	5.223	0.0280
Hata	38	123.580027	3.252106		

Besi sonu göğüs çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek besi sonu göğüs çevresi birinci grupta tespit edilmiştir (86.504 ± 0.753). Bunu sırasıyla ikinci grup ve üçüncü grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BSCA, BBH ve BSH’nin bir kg ve bir cm^3 artmasına karşılık BSGÇ’de 0.139, 0.001, 0.0008 cm’lik artış gerçekleşmektedir. Aynı şekilde BBSÇ ve BBGÇ değerlerindeki bir cm’lik artışlara karşı BSGÇ’deki değişim miktarları sırasıyla -0.429 ve -0.754 cm olarak gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Besi sonu grupta en yüksek BSCY’lik değeri yine birinci grupta tespit edilmiştir (86.691 ± 1.122).

Çizelge 4.20. BSGÇ'a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
Bbg	1	24	86.504±0.753	0.667±1.052
	2	19	85.676±0.540	-0.161±0.393
	3	8	85.331±1.563	-0.505±1.173
Bsg	1	9	86.691±1.122	0.854±1.055
	2	31	86.467±0.450	0.630±0.372
	3	11	84.352±1.261	-1.484±1.064
bbca LINEAR				0.139±0.136
bbsca LINEAR				0.274±0.072
bbsç LINEAR				-0.429±0.178
bbgç LINEAR				-0.754±0.324
bbcy LINEAR				0.283±0.203
bbsy LINEAR				-0.149±0.234
bbh LINEAR				0.001±0.0008
bsh LINEAR				0.0008±0.0003

BSGÇ'ye ait elde edilmiş olan 85.837 ± 0.471 cm değer Daşkiran ve Ertuğrul'un, (1994) Ankara keçisi ırkında bildirmiş oldukları 69.20 ± 1.430 cm değerden, Akçapınar ve ark. (2001) Akkaraman ırkında bildirmiş oldukları 78.28 ± 0.46 cm değerden ve Karabacak ve ark. (2010) Kıvrıkcık ırkında bildirmiş oldukları 83.7 ± 1.80 cm değerden yüksek, Şahin ve Boztepe'nin (2010) Anadolu Merinosu ırkında tespit etmiş oldukları 99.71 ± 1.17 cm değerden düşük ve Aytekin ve ark.'nın, (2015) Akkaraman ırkında bildirmiş olduğu 86.9 ± 0.776 cm değere ise benzer bulunmuştur.

4.11. Besi Sonu Sağrı Çevresi

Besi sonu sağrı çevresine ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.22'de sunulmuştur. Besi sonu sağrı çevresi için genel ortalama 88.583 ± 0.772 cm olarak tespit edilmiştir. Besi sonu sağrı çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında Besi sonu sağrı çevresine etkisi incelenen faktörlerden BBKA, BSKA ve BSH'nin linear regresyonları önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur. Yine BBGÇ, BBKSU, BBCY, BBSY ve BBH'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.21. BSSÇ'a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	6.253392	3.126696	0.359	0.7007
bsg	2	2.303072	1.151536	0.132	0.8765
bbca B LINEAR	1	52.394265	52.394265	6.016	0.0189
bsca B LINEAR	1	42.162444	42.162444	4.841	0.0339
bbgç B LINEAR	1	0.217897	0.217897	0.025	0.8752
bbcsu B LINEAR	1	25.773336	25.773336	2.959	0.0935
bbcy B LINEAR	1	4.448615	4.448615	0.511	0.4792
bbsy B LINEAR	1	0.941204	0.941204	0.108	0.7442
bbh B LINEAR	1	30.881403	30.881403	3.546	0.0674
bsh B LINEAR	1	51.697408	51.697408	5.936	0.0196
Hata	38	330.949886	8.709208		

Besi sonu sağrı çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek besi sonu sağrı çevresi, hacim bakımından en düşük olan grupta tespit edilmiştir (89.488 ± 1.233). Bunu sırasıyla ikinci grup ve üçüncü grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BBKA'nın bir kg artmasına karşılık BSSÇ'de 0.549 cm'lik azalış gerçekleşmiştir. Aynı şekilde BSCA ve BSH değerlerindeki bir cm^3 ve bir kg'lık artışlara karşı BSSÇ'deki değişim miktarları sırasıyla 0.260 ve 0.001 cm olarak gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$).

Çizelge 4.22. BSSÇ'a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO $\pm$ SH	EM $\pm$ SH
bbg	1	24	89.488 ± 1.233	0.904 ± 1.722
	2	19	89.065 ± 0.889	0.482 ± 0.658
	3	8	87.196 ± 2.568	-1.387 ± 1.929
bsg	1	9	89.457 ± 1.832	0.874 ± 1.728
	2	31	88.593 ± 0.737	0.010 ± 0.610
	3	11	87.699 ± 2.071	-0.884 ± 1.745
bbca LINEAR				-0.549 ± 0.224
bsca LINEAR				0.260 ± 0.118
bbga LINEAR				-0.043 ± 0.277
bbcsu LINEAR				-0.743 ± 0.432
bbcy LINEAR				0.237 ± 0.332
bbsy LINEAR				0.125 ± 0.381
bbh LINEAR				0.002 ± 0.001
bsh LINEAR				0.001 ± 0.0005

4.12. Besi Sonu Sağrı Yüksekliği

Besi sonu sağrı yüksekliğine ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23’de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.24’de sunulmuştur. Besi sonu sağrı yüksekliği için genel ortalama 71.574 ± 0.478 cm olarak tespit edilmiştir. Besi sonu sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemsiz, besi sonu grubun etkisi ise önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur. Bunun yanında besi sonu sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden BBSY’nin linear regresyonu önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. Yine BBKA, BSÇA, BBGÇ, BSGÇ, BBKSU, BBH ve BSH’nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.23. BBSY’ye etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	3.820902	1.910451	0.578	0.5657
bsg	2	25.845218	12.922609	3.912	0.0285
bbca B LINEAR	1	4.503417	4.503417	1.363	0.2502
bsca B LINEAR	1	2.382212	2.382212	0.721	0.4011
bbsy B LINEAR	1	31.663106	31.663106	9.585	0.0037
bbgç B LINEAR	1	0.235117	0.235117	0.071	0.7911
bsgç B LINEAR	1	0.409295	0.409295	0.124	0.7268
bbksu B LINEAR	1	1.609520	1.609520	0.487	0.4894
bbh B LINEAR	1	0.006061	0.006061	0.002	0.9661
bsh B LINEAR	1	2.495765	2.495765	0.756	0.3902
Hata	38	125.529621	3.303411		

Besi sonu sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek besi sonu sağrı yüksekliği, hacim bakımından üçüncü grupta tespit edilmiştir (72.459 ± 1.585). Bunu sırasıyla ikinci ve birinci grup takip etmiştir. Besi sonu sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi sonu grubun etkisi önemli çıkmış olup, en yüksek ortalama ikinci gruptan elde edilmiştir (72.587 ± 0.456). Linear regresyonlardan BBSY’nin bir cm artmasına karşılık BBSY’de 0.378 cm’lik artış gerçekleşmiş ve bu sonuç istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.24. BSSY'a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
bbg	1	24	71.109±0.760	-0.465±1.064
	2	19	71.155±0.555	-0.419±0.406
	3	8	72.459±1.585	0.885±1.189
bsg	1	9	72.330±1.130 ^a	0.755±1.071
	2	31	72.587±0.456 ^a	1.013±0.387
	3	11	69.805±1.305 ^b	-1.768±1.098
bbca LINEAR				0.162±0.139
bsca LINEAR				0.070±0.083
bbsy LINEAR				0.378±0.122
bbgç LINEAR				0.048±0.181
bsgç LINEAR				0.055±0.157
bbcsu LINEAR				-0.0188±0.270
bbh LINEAR				-0.000±0.000
bsh LINEAR				0.000±0.000

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (a, b: P<0.05).

BSSY ait elde edilmiş olan 71.574±0.478 cm değer Şahin ve Boztepe (2010)'nin Anadolu Merinosu ırkından bildirmiş oldukları 68.85± 0.85 cm, Karabacak ve ark. (2010)'nin Dağlıç ırkından bildirmiş oldukları 61.1±0.88 cm değerden ve Khadre (2019)'nin İvesi ırkından bildirmiş oldukları 67.50±0.76 cm değerden yüksek, Eken (2019)'in Karacabey merinosu ırkında tespit etmiş oldukları 72,86±3,07 cm değerden düşük.

4.13. Besi Sonu Cidago Yüksekliği

Besi sonu cidago yüksekliğine ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.26'de sunulmuştur. Besi sonu cidago yüksekliği için genel ortalama 68.764±0.493 cm olarak tespit edilmiştir. Besi sonu cidago yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında Besi sonu cidago yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden BBKA, BSCSU'nun linear regresyonları önemli (P<0.05), BBSY, BSSY, BBSÇ'nin linear regresyonları ise çok önemli (P<0.01) bulunmuştur. Yine BSCA, BBGÇ, BBSCU, BBH ve BSH'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.25. BSCY'a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	2.337468	1.168734	0.333	0.7129
bsg	2	5.984892	2.992446	0.852	0.4350
bbca B LINEAR	1	17.308137	17.308137	4.927	0.0328
bsca B LINEAR	1	3.142165	3.142165	0.895	0.3506
bbsy B LINEAR	1	35.049998	35.049998	9.978	0.0032
bssy B LINEAR	1	48.534471	48.534471	13.817	0.0007
bbgç B LINEAR	1	0.167328	0.167328	0.048	0.8285
bbşç B LINEAR	1	26.425901	26.425901	7.523	0.0094
bbcsu B LINEAR	1	0.027667	0.027667	0.008	0.9298
bscsu B LINEAR	1	23.624049	23.624049	6.725	0.0137
bbh B LINEAR	1	1.410343	1.410343	0.402	0.5303
bsh B LINEAR	1	6.524180	6.524180	1.857	0.1814
Hata	36	126.455519	3.512653		

Besi sonu cidago yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek besi sonu cidago yüksekliği, hacim bakımından birinci grupta tespit edilmiştir (69.534 ± 0.791). Bunu sırasıyla ikinci grup ve üçüncü grup takip etmiştir. Linear regresyonlardan BBKA'nın bir kg artmasına karşılık BSCY'te 0.352 cm'lik azalış gerçekleşmiştir. Aynı şekilde BBSY, BSSY, BBŞÇ, BSCSU değerlerindeki bir cm'lik artışlara karşı BSCY'deki değişim miktarları sırasıyla 0.462, 0.629, 0.630 ve 0.742 cm olarak gerçekleşmiş ve bu sonuçlar istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.26. BSCY'a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
bbg	1	24	69.534±0.791	0.770±1.102
	2	19	68.629±0.581	-0.134±0.428
	3	8	68.128±1.643	-0.635±1.239
bsg	1	9	69.419±1.173	0.655±1.115
	2	31	68.238±0.495	-0.525±0.437
	3	11	68.634±1.383	-0.130±1.171
bbca LINEAR				-0.352±0.158
bsca LINEAR				-0.083±0.087
bbsy LINEAR				0.462± 0.146
bssy LINEAR				0.629±0.169
bbgç LINEAR				-0.041±0.188
bbsç LINEAR				0.630±0.230
bbscu LINEAR				0.026± 0.298
bscsu LINEAR				0.742±0.286
bbh LINEAR				0.000±0.000
bsh LINEAR				0.000±0.000

Not: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark $p<0.05$ seviyesinde önemlidir.

BSCY ait elde edilmiş olan 68.764 ± 0.493 cm değer Daşkiran ve Ertuğrul (1994)'nin Ankara keçisi ırkında bildirmiş oldukları 52.07 ± 0.408 cm ve Karabacak ve ark. (2010)'nin Malya ırkında bildirmiş oldukları 64.6 ± 0.70 cm değerden yüksek, Aytekin ve ark. (2015b)'in Akkaraman ırkında tespit etmiş oldukları 69.21 ± 0.46 cm değerden düşük ve Şahin ve Boztepe (2010)'in Anadolu Merinosu ırkında bildirmiş olduğu 68.85 ± 0.85 cm değere ise benzer bulunmuştur.

4.14. Besi Sonu Hacmi

Besi sonu hacmine ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.28'de sunulmuştur. Besi sonu hacmi için genel ortalama 20475.035 ± 193.865 cm³ olarak tespit edilmiştir. Besi sonu hacmine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak çok önemli ($P<0.01$), besi sonu grubun etkisi ise önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Bunun yanında besi sonu hacmine etkisi incelenen faktörlerden BBH, BBKA ve BSKA'nın linear regresyonları önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.27. BSH'a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bsg	2	70166393.6773	5083196.83867	58.103	0.0000
bbg	2	4055616.75596	2027808.37798	3.358	0.0441
bbh B LINEAR	1	1237159.4159	1237159.4159	2.049	0.1595
bbca B LINEAR	1	148532.67404	148532.67404	0.246	0.6224
bsca B LINEAR	1	1744608.6708	1744608.6708	2.889	0.0964
Hata	43	25963692.5156	603806.802689		

Besi sonu hacmine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi çok önemli bulunmuş ve en yüksek besi sonu hacmi, hacim bakımından üçüncü grupta tespit edilmiştir (21657.307 ± 622.942). Bunu sırasıyla ikinci grup ve birinci grup takip etmiştir. Besi sonu grupta ise en yüksek değer üçüncü gruptan elde edilmiş (23015.295 ± 316.241) olup bunu sırasıyla ikinci ve birinci grup takip etmiştir.

Çizelge 4.28. BSH'a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
bsg	1	9	18036.116± 349.924 ^C	-2438.919±255.364
	2	31	20373.695±191.241 ^B	-101.340± 155.508
	3	11	23015.295±316.241 ^A	2540.259± 238.504
bbg	1	24	19407.715±301.601 ^c	-1067.320±417.789
	2	19	20360.083±228.414 ^b	-114.951±166.390
	3	8	21657.307±622.942 ^a	1182.271±464.982
bbh LINEAR			-0.319±0.223	
bbca LINEAR			-25.688±51.793	
bsca LINEAR			49.361±29.039	

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (A, B: $P < 0.01$; a, b: $P < 0.05$).

Linear regresyonlardan BBH'nin bir cm^3 artmasına karşılık BSH 0.319 ± 0.223 cm^3 azalmıştır. Yine BBKA'nın bir kg artmasına karşılık BSH 25.688 ± 51.793 cm^3 azalma göstermiştir.

4.15. Günlük Canlı Ağırlık Artışı

Günlük canlı ağırlık artışına ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29'de EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.30'de sunulmuştur. Günlük canlı ağırlık artışı için genel ortalama 0.220 ± 0.015 g olarak tespit edilmiştir. Günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Günlük canlı ağırlık artışına etkisi

incelenen faktörlerden BBKA, BBSÇ, BBGÇ, BBKSU, BBCY, BBSY, BBH ve BSH'nin linear regresyonları önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.29. GCAA'a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	0.004511	0.002255	0.716	0.4952
bsg	2	0.001918	0.000959	0.304	0.7393
bbca B LINEAR	1	0.004916	0.004916	1.561	0.2192
bbsç B LINEAR	1	0.000243	0.000243	0.077	0.7828
bbgç B LINEAR	1	0.000762	0.000762	0.242	0.6257
bbksu B LINEAR	1	0.000341	0.000341	0.108	0.7439
bbcy B LINEAR	1	0.002195	0.002195	0.697	0.4090
bbsy B LINEAR	1	0.004435	0.004435	1.408	0.2427
bbh B LINEAR	1	0.000054	0.000054	0.017	0.8967
bsh B LINEAR	1	0.009359	0.009359	2.971	0.0929
Hata	38	0.119688	0.003150		

Günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek günlük canlı ağırlık artışı, hacim bakımından üçüncü grupta tespit edilmiştir (0.265 ± 0.051). Bunu sırasıyla ikinci grup ve birinci grup takip etmiştir. Besi sonu grupta ise en yüksek değer ikinci grupta (0.229 ± 0.013) elde edilmiş olup bunu birinci ve üçüncü gruplar takip etmiştir.

Çizelge 4.30. GCAA'a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO±SH	EM±SH
bbg	1	24	0.182 ± 0.023	-0.038 ± 0.032
	2	19	0.213 ± 0.017	-0.006 ± 0.015
	3	8	0.265 ± 0.051	0.044 ± 0.038
bsg	1	9	0.220 ± 0.035	0.000 ± 0.032
	2	31	0.229 ± 0.013	0.009 ± 0.011
	3	11	0.211 ± 0.039	-0.009 ± 0.033
bbca LINEAR				-0.005 ± 0.004
bbsç LINEAR				-0.006 ± 0.025
bbgç LINEAR				-0.011 ± 0.023
bbksu LINEAR				-0.021 ± 0.065
bbcy LINEAR				-0.005 ± 0.006
bbsy LINEAR				0.008 ± 0.007
bbh LINEAR				0.000 ± 0.000
bsh LINEAR				0.000 ± 0.000

GCAA ait elde edilmiş olan 0.220 ± 0.015 g'lık değer Daşkiran ve Ertuğrul (1994)'nin Ankara keçisi ırkında bildirmiş oldukları 135.9 g'lık değerden ve Kaymakçı ve ark. (2006)'nin Menemen ırkında bildirmiş oldukları 140 g'lık değerden yüksek, Esen (1997)'in Akkaraman ırkında tespit etmiş oldukları 245.53 g'lık değerden, Tuncel ve ark. (1985)'in Malya ırkında tespit etmiş oldukları 267.8 ± 1.19 g'lık değerden ve Akgündüz ve ark. (1993) Merinos ırkında tespit etmiş oldukları 311.4 ± 10.60 ve 285.7 ± 15.46 g'lık, değerlerden düşük bulunmuştur.

4.16. Toplam Canlı Ağırlık Artışı

Toplam canlı ağırlık artışına ait yapılmış olan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31'de, EKKO, EM ve SH değerleri ise Çizelge 4.32'de sunulmuştur. Toplam canlı ağırlık artışı için genel ortalama 15.867 ± 1.092 kg olarak tespit edilmiştir. Toplam canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında toplam canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden BBKA, BBSÇ, BBGÇ, BBKSU, BBCY, BBSY, BBH ve BSH'nin linear regresyonları da önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.31. TCAA'a etkisi incelenen faktörler için yapılmış olan en küçük kareler varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	Önem Seviyesi
bbg	2	23.063399	11.531699	0.707	0.4995
bsg	2	9.780307	4.890153	0.300	0.7427
bbca B LINEAR	1	25.716209	25.716209	1.577	0.2169
bbsç B LINEAR	1	1.343710	1.343710	0.082	0.7756
bbgç B LINEAR	1	4.101216	4.101216	0.251	0.6189
bbksu B LINEAR	1	1.872999	1.872999	0.115	0.7366
bbcy B LINEAR	1	11.420786	11.420786	0.700	0.4079
bbsy B LINEAR	1	22.986492	22.986492	1.409	0.2425
bbh B LINEAR	1	0.324185	0.324185	0.020	0.8886
bsh B LINEAR	1	48.285828	48.285828	2.961	0.0935
Hata	38	619.758929	16.309445		

Toplam canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi önemsiz olmakla birlikte en yüksek toplam canlı ağırlık artışı, hacim bakımından

üçüncü grupta tespit edilmiştir (19.078 ± 3.681). Bunu sırasıyla ikinci ve birinci grup takip etmiştir. Besi sonu grupta en yüksek hacim ikinci grupta (16.513 ± 0.996) belirlenmiş, bunu sırasıyla birinci ve üçüncü gruplar takip etmiştir.

Çizelge 4.32. TCAA'a etkisi incelenen faktörlerin EKKO, EM ve SH' leri

Faktörler		N	EKKO $\pm$ SH	EM $\pm$ SH
bbg	1	24	13.132 ± 1.656	-2.735 ± 2.341
	2	19	15.392 ± 1.256	-0.475 ± 2.761
	3	8	19.078 ± 3.681	3.210 ± 2.761
bsg	1	9	15.855 ± 2.525	-0.011 ± 2.364
	2	31	16.513 ± 0.996	0.645 ± 0.842
	3	11	15.233 ± 2.8682	-0.633 ± 2.390
bbca LINEAR				-0.370 ± 0.295
bbsç LINEAR				-0.520 ± 1.812
bbgç LINEAR				-0.862 ± 1.720
bbcsu LINEAR				-1.608 ± 4.746
bbcy LINEAR				-0.384 ± 0.459
bbsy LINEAR				0.639 ± 0.538
bbh LINEAR				0.001 ± 0.009
bsh LINEAR				0.001 ± 0.000

TCAA ait elde edilmiş olan 15.867 ± 1.092 kg'lık değer Tuncel ve ark. (1985)'nin Malya ırkında bildirmiş oldukları 13.0 ± 0.33 kg'lık değerden ve Çakır ve ark. (1981)'nin bildirmiş oldukları 10.7 kg'lık değerden yüksek, Esen (1997)'nin Akkaraman ırkında bildirmiş olduğu 23.82 kg'lık ve değerden ve Özsoy ve ark. (1986)'nin bildirmiş oldukları 17.8 kg'lık ve değerden düşük, Tuncel ve ark. (1985)'nin Malya ırkında tespit etmiş oldukları 15.0 ± 0.28 kg'lık değere ise benzer bulunmuştur.

Çizelge 4.33. Özellikler Arası Korelasyon Katsayıları

Tablo...İncelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları ve standart hataları

	BBH	BSH	BBCA	BSCA	GCAA	TCAA	TGÇA	TSÇA	TCSUA	TCYA	TSYA
BBH	-	0,51±0,12**	0,67±0,11**	0,29±0,14*	-0,16±0,14	-0,16±0,14	-0,13±0,14	-0,04±0,14	-0,44±0,13**	0,03±0,14	0,10±0,14
BSH		-	0,53±0,12**	0,63±0,11**	-0,16±0,14	0,33±0,13*	0,29±0,14*	0,40±0,13**	0,28±0,14*	0,09±0,14	0,17±0,14
BBCA			-	0,52±0,12**	-0,14±0,14	-0,14±0,14	0,06±0,14	-0,05±0,14	-0,12±0,14	-0,14±0,14	0,01±0,14
BSCA				-	0,77±0,09**	0,77±0,09**	0,51±0,12**	0,36±0,13**	0,01±0,14	0,02±0,14	0,17±0,14
GCAA					-	1,00±0,00**	0,55±0,12**	0,45±0,13**	0,10±0,14	0,13±0,14	0,18±0,14
TCAA						-	0,55±0,12**	0,45±0,13**	0,10±0,14	0,13±0,14	0,18±0,14
TGÇA							-	0,48±0,13**	-0,17±0,14	0,05±0,14	0,05±0,14
TSÇA								-	-0,22±0,14	-0,15±0,14	-0,12±0,14
TCSUA									-	0,15±0,14	0,12±0,14
TCYA										-	0,55±0,12**
TSYA											-

**.:P<0.01, *.:P<0.05

Tablonun incelenmesinden görülebileceği gibi BBH ile BSH, BBKA ile pozitif ve çok önemli ($P<0.01$), TCSUA özelliği ile negatif ve çok önemli ($P<0.01$), BSKA ile pozitif ve önemli ($P<0.05$) ilişki tespit edilmiştir. BBH değeri ile en yüksek korelasyon $0,67\pm0,11$ 'lik korelasyon değeri ile BBH-BBKA arasında bulunmuştur. Yani BBKA ne kadar yüksekse BBH de o kadar yüksek olmaktadır. Yine BSH ile BBKA, BSKA, TSKA özellikleri arasında pozitif ve çok önemli ($P<0.01$), TCAA, TGKA ve TCSUA özellikleri arasında pozitif ve önemli ($P<0.05$) ilişkiler belirlenmiştir. Bu özellik için en yüksek korelasyon değeri BSKA özelliğinde tespit edilmiştir ($0,63\pm0,11$). Yani BSH ne kadar yüksek olursa BSKA'ta o kadar yüksek olmaktadır. Bir diğer özellik BBKA olup, bu özellik ile BSKA arasında pozitif ve çok önemli ($P<0.01$) ilişki tespit edilmiş olup, diğer özelliklerle arasındaki korelasyonlar önemsiz bulunmuştur. Yani BBKA ne kadar yüksek ise BSKA o oranda yüksek olmaktadır ($0,52\pm0,12$).

BSKA için BSKA ile GCAA, TCAA, TGKA, TSKA ile pozitif ve çok önemli ($P<0.01$) ilişki tespit edilmiştir. Bu özellik için en yüksek korelasyon değeri GCAA, TCAA özelliğinde bulunmuştur ($0,77\pm0,09$). Yani BSKA ne kadar yüksek ise GCAA, TCAA o oranda yüksek olmaktadır. Yine GCAA ile TCAA, TGKA, TSKA özellikleri arasında pozitif ve çok önemli ($P<0.01$) tespit edilmiştir. Burada en yüksek değer $1,00\pm0,00$ 'lik korelasyon değeri ile GCAA-TCAA arasında bulunmuştur. Yani GCAA ne kadar yüksek ise TCAA yüksek olmaktadır. Bir diğer özellik TCAA olup, bu özellik ile TGKA ve TSKA arasında pozitif ve çok önemli ($P<0.01$) ilişki bulunmuştur. Bu özellik için en yüksek korelasyon değeri TGKA özelliğinde tespit edilmiştir ($0,55\pm0,12$). Yani TCAA ne kadar yüksek olursa TGKA'ta o kadar yüksek olmaktadır. TGKA için TGKA ile TSKA ile pozitif ve çok önemli ($P<0.01$) ilişkiler belirlenmiştir. Yani TGKA ne kadar yüksek ise TSKA o oranda yüksek olmaktadır ($0,48\pm0,13$). TCYA için TCYA ile TSYA ile pozitif ve çok önemli ($P<0.01$) ilişki tespit edilmiştir. Yani TCYA ne kadar yüksek ise TSYA o oranda yüksek olmaktadır ($0,55\pm0,12$).

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Besi başı canlı ağırlık için genel ortalama 35.74 ± 0.471 kg olarak tespit edilmiştir. Besi başı canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi başı canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden BBGÇ, BBSÇ ve BBCSU'nun linear regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBCY ve BBSY'nin linear regresyonu ise önemsiz bulunmuştur.

Besi başı cidago sağrı arası uzunluk için genel ortalama 30.04 ± 0.198 cm olarak tespit edilmiştir. Besi başı cidago sağrı arası uzunluğa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur. Bunun yanında Besi başı cidago sağrı arası uzunluğa etkisi incelenen faktörlerden BBKA, BBSY, BBSÇ, ve BBGÇ'nin linear regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBCY'nin linear regresyonu ise önemsiz bulunmuştur.

Besi başı cidago yüksekliği için genel ortalama 63.51 ± 0.292 cm olarak tespit edilmiştir. Besi başı cidago yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi başı cidago yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden BBSY'nin linear regresyonu önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBKA, BBSÇ, BBGÇ ve BBCSU'nun linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Besi başı göğüs çevresi için genel ortalama 77.63 ± 0.409 cm olarak tespit edilmiştir. besi başı göğüs çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur. Bunun yanında besi başı göğüs çevresine etkisi incelenen faktörlerden BBKA ve BBCSU'nun linear regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBCY, BBKÇ ve BBSY'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Besi başı hacmi için genel ortalama $14132.271 \pm 13.741 \text{ cm}^3$ olarak tespit edilmiştir. Besi başı hacmine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur. Bunun yanında besi başı hacmine etkisi incelenen faktörlerden BBGÇ, BBSÇ, BBSY ve BBCSU'nun linear regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBCY ve BBKA'nın linear regresyonlar ise önemsiz bulunmuştur.

Besi başı sağrı çevresi için genel ortalama 81.22 ± 0.392 cm olarak tespit edilmiştir. Besi başı sağrı çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi

istatistik olarak önemli bulunmuştur. Bunun yanında Besi başı sağrı çevresine etkisi incelenen faktörlerden BBKA ve BBKSU'nun linear regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBSY, BBGÇ ve BBCY'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Besi başı sağrı yüksekliği için genel ortalama 66.59 ± 0.259 cm olarak tespit edilmiştir. Besi başı sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi başı sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden BBCY'nin linear regresyonu önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBKA, BBSC, BBGÇ ve BBKSU'nun linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Besi sonu canlı ağırlık için genel ortalama 51.890 ± 1.092 kg olarak tespit edilmiştir. Besi sonu canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi sonu canlı ağırlığa etkisi incelenen faktörlerden BBKA'nin linear regresyonu önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBSC, BBGÇ, BBKSU, BBCY, BBSY, BBH ve BSH arasındaki linear regresyonlar ise önemsiz bulunmuştur.

Besi sonu cidago sağrı arası uzunluk için genel ortalama 33.184 ± 0.385 cm olarak tespit edilmiştir. Besi sonu cidago sağrı arası uzunluğa etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi sonu cidago sağrı arası uzunluğa etkisi incelenen faktörlerden BBKA ve BSH'nin linear regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBKA, BBSC, BBGÇ, BBCY, BBSY ve BBH'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Besi sonu göğüs çevresi için genel ortalama 85.837 ± 0.471 cm olarak tespit edilmiştir. Besi sonu göğüs çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi sonu göğüs çevresine etkisi incelenen faktörlerden BBKA, BBSC, BBGÇ, BBH ve BSH'nin linear regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBKA, BBCY ve BBSY'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Besi sonu sağrı çevresi için genel ortalama 88.583 ± 0.772 cm olarak tespit edilmiştir. Besi sonu sağrı çevresine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında Besi sonu sağrı çevresine etkisi incelenen faktörlerden BBKA, BBKA ve BSH'nin linear

regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBGA, BBCSU, BBCY, BBSY ve BBH'nın linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Besi sonu sağrı yüksekliği için genel ortalama 71.574 ± 0.478 cm olarak tespit edilmiştir. Besi sonu sağrı yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak önemsiz, besi sonu grubun etkisi ise önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Bunun yanında Besi sonu sağrı yüksekliği etkisi incelenen faktörlerden BBSY'nin linear regresyonu önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBGA, BSÇA, BBGÇ, BSGÇ, BBCSU, BBH ve BSH'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Besi sonu cidago yüksekliği için genel ortalama 68.764 ± 0.493 cm olarak tespit edilmiştir. Besi sonu cidago yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında besi sonu cidago yüksekliğine etkisi incelenen faktörlerden BBGA, BBSY, BSSY, BBSC, BSCSU'nun linear regresyonları önemli ($P<0.01$, $P<0.05$) bulunmuştur. Yine BBGA, BBGÇ, BBSCU, BBH ve BSH'nin linear regresyonları ise önemsiz bulunmuştur.

Besi sonu hacmi için genel ortalama 20475.035 ± 193.865 cm³ olarak tespit edilmiştir. Besi sonu hacmine etkisi incelenen faktörlerden besi başı grubun etkisi istatistik olarak çok önemli ($P<0.01$), besi sonu grubun etkisi ise önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Bunun yanında besi sonu hacmine etkisi incelenen faktörlerden BBH, BBGA ve BBGA'nın linear regresyonları önemsiz bulunmuştur.

Günlük canlı ağırlık artışı için genel ortalama 0.220 ± 0.015 g olarak tespit edilmiştir. Günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden BBGA, BBSC, BBGÇ, BBCSU, BBCY, BBSY, BBH ve BSH'nin linear regresyonları önemsiz bulunmuştur.

Toplam canlı ağırlık artışı için genel ortalama 15.867 ± 1.092 kg olarak tespit edilmiştir. Toplam canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden besi başı grup ve besi sonu grubun etkisi istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun yanında toplam canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden BBGA, BBSC, BBGÇ, BBCSU, BBCY, BBSY, BBH ve BSH'nin linear regresyonları önemsiz bulunmuştur.

6. ÖNERİLER:

Deneme sonuçlarının yorumlanmasından anlaşılacağı gibi, yüksek BBKA değerine sahip hayvanların seçilmesi önerilmektedir, çünkü bu özellik BBH ve BSH ile istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki göstermektedir. Bu durum, BBKA değeri yüksek hayvanların besi sürecinde daha iyi büyüme performansı sergileyebileceğini göstermektedir.

BBH değeri yüksek olan hayvanların seçilmesi, BBKA ve BSCA ile olan anlamlı pozitif ilişkiler nedeniyle önemlidir. Bu bulgular, BBH değeri yüksek hayvanların besi süreci boyunca daha yüksek canlı ağırlık kazanma potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmada yüksek GÇ ve SÇ değerlerindeki artış oranları yüksek olanlarda besi sonu canlı ağırlık değerleri de yüksek olmuştur. Ancak, bu özellikler pratikte kullanılamaz çünkü artışlar deneme sonunda tespit edilebilmektedir. Sadece bilimsel anlamda kullanılabilecek sonuçlardır.

Yetiştiricilerin yanlarında taşıyacakları bir mezura ile besiyeye alacakları hayvanlarda göğüs çevresi, sağrı çevresi ve bu ikisi arasındaki mesafeyi ölçerek kolay bir şekilde vücut hacimlerini belirlemeleri mümkündür. Hayvan ıslahında bazı hallerde dolaylı seleksiyon kriterlerinden yararlanılarak seleksiyon yapılmaktadır. Bu kriterler çoğunlukla tespiti kolay, masrafsız ve erken yaşlarda tespit edilebilen özelliklerdir. Bu araştırmada ele alınan vücut hacmi de masrafsız ve kolaylıkla doğumdan kısa süre sonra belirlenebilen özelliklerden biridir. Bu araştırmanın sonuçlarına göre yüksek hacim değerine sahip hayvanların damızlıkta kullanılması ile ileriki generasyonlarda besiyeye uygun döllerin elde edilmesi ve besi performansının artırılması mümkün olabilir. Bu değerlendirmelerin yapılabilmesi için kullanılabilecek pratik çizelgeler de hazırlanabilir. Bu çizelgelerden yararlanarak hayvan alımlarında hacim değerlerini pratik bir şekilde kullanabilirler.

KAYNAKLAR

- Afolayan, R., Adeyinka, I. A. ve Lakpini, C., 2006, The estimation of live weight from body measurements in Yankasa sheep, *Czech Journal of Animal Science*, 51 (8), 343.
- Ak, İ., Tuncel, E., Koyuncu, M., Filya, İ. ve Tayar, M., 1993, Entansif besiye alınan merinos erkek kuzularda zorunlu hareketin besi performansına ve karkas özelliklerine etkileri.
- Akçapınar, H., ÜNAL, N. ve ÖZBEYAZ, C., 2001, Kuzu eti üretimine uygun ana ve baba hatlarının geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık Irklarından yararlanma imkanları II. Kuzularda bazı vücut ölçüleri ve toklularda bazı verim özellikleri, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 41 (1), 25-34.
- Akgündüz, V., Ak, I., Deligözoğlu, F., Karabulut, A. ve Filya, I., 1993, ENTANSİF BESİYE ALINAN MERİDOS ERKEK KUZULARDA DEĞİŞİK PROTEİN KAYNAKLARININ BESİ PERFORMANSI VE KARKAS ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ, *Livestock Studies*, 33 (1-2), 28-48.
- Anonim, 2022b, https://web.archive.org/web/20201128205225/https://webadmin.selcuk.edu.tr/BirimDosyalar/Dosyalar/turkiyat_arastirmalari/TAM%20MET%C4%B0N%20Sarayonu_sempozyum1.pdf. Erişim Tarihi: 24.10.2022.
- Aytekin, İ., Karabacak, A. ve Keskin, İ., 2015a, Fattening Performance, Slaughter and Carcass Characteristics of Akkaraman Lambs, *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 2 (1), 1-9.
- Aytekin, İ., Karabacak, A. ve Keskin, İ., 2015b, Akkaraman kuzuların besi performansı kesim ve karkas özellikleri, *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, 2 (1), 1-9.
- Bayındır, Ş., 1980, Morkaraman, Merinos ve bunların melezlerinde büyüme besi ve karkas özellikleri ile bunlar arasındaki ilişkiler. Doçentlik Tezi Atatürk Üniv, *Zir. Fak. Zootekni Böl., Erzurum*.
- Çakır, A., Haşımoğlu, S., Vanlı, Y., Özen, N. ve Köprücü, E., 1981, MORKARAMAN, MERİDOS VE İVESİ SAF IRKLARI İLE BUNLARIN DOKUZ AYRI MELEZLERİNİN BESİ PERFORMANSLARI D. % 30, % 50 ve % 70 KESİF YEM İÇEREN RASYONLARA GÖSTERDİKLERİ REAKSİYON, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12 (2-3), 11-19.
- Cam, M., Olfaz, M. ve Soydan, E., 2010, Body measurements reflect body weights and carcass yields in Karayaka sheep, *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 5 (2), 120-127.
- Çimen, M., SOYLU, D., Soylu, İ. ve ÖZSOY, M. K., 2003, Gıcık koyunlarında vücut ölçüleri, döl verimi ve kuzularda büyüme özellikleri, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 43 (1), 29-34.
- Coşkun, G., Şahin, Ö., Altay, Y. ve Aytekin, İ., 2023, Final fattening live weight prediction in Anatolian merinos lambs from some body characteristics at the initial of fattening by using some data mining algorithms, *Black Sea Journal of Agriculture*, 6 (1), 47-53.
- Çulha, E., 2019, Ekstansif koşullarda İvesi, Merinos ve Sakız ırkı kuzularda bazı büyüme özelliklerinin belirlenmesi, *Sağlık Bilimleri Enstitüsü*.
- Daşkiran, İ. ve Ertuğrul, M., 1994, Sütten kesim çağında besiye alınan Ankara keçisi erkek oğlaklarının besi performansı ve karkas özellikleri, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 34 (1-2), 59-78.
- Duncan, W. R., 1955, Multiple Range and Multiple F Tests, *Biometrics*, p.
- Eken, Ö., 2019, Karacabey Merinosu koyunlarında canlı ağırlık ve çeşitli vücut ölçüleri arasındaki ilişkilerin araştırılması, *Namık Kemal Üniversitesi*.

- Esen, F., 1997, Akkaraman, Sakız X Akkaraman Melez F1 Kuzularda Verim Özellikleri, *FÜ Sağ. Bil. Enst. Doktora Tezi, Elazığ*.
- Gül, S. ve Oflaz, N. Z., 2021, Comparison of some morphological and physiological characteristics of awassi sheep grown in Gaziantep and kilis provinces.
- Hajiyev, O. ve Akdağ, F., 2020, Karadolak Kuzularında Büyüme Performansı ve Bazı Vücut Ölçülerinin Belirlenmesi, *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 15 (3), 279-286.
- Harvey, W. R., 1987, Least Squares Analysis of Data With Unequal Subclass Numbers, *Agricultural Research Service United States Department of Agriculture*, 20 (10).
- İpek, P., 2012, Farklı sürelerde süttten kesilen ivesi kuzularda büyüme, yaşama gücü ve vücut ölçüleri, *Sağlık Bilimleri Enstitüsü*.
- Karabacak, A., Boztepe, S., Dağ, B. ve Şahin, Ö., 2010, Bazı Türkiye Yerli Irk Koyunlarında Entansif Besi Süresince Vücut Ölçülerinin Değişimi.
- Kaymakçı, M., Koşum, N., Taşkın, T., Akbaş, Y. ve Ataç, F. E., 2006, Menemen koyunlarında kimi verim özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43 (1), 63-74.
- Khadre, A. A. B. A., 2019, Akkaraman ve İvesi erkek kuzularının besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması.
- Küçük, M., BAYRAM, D. ve YILMAZ, O., 2002, Morkaraman ve K› v› rc› k X Morkaraman (G1) Melezi Kuzularda Büyüme, Besi Performans›, Kesim ve Karkas Özelliklerinin Araflt› r› lmas›, *Turk J Vet Anim Sci*, 26, 1321-1327.
- Mohammad, M., Rafeeq, M., Bajwa, M., Awan, M., Abbas, F., Waheed, A., Bukhari, F. ve Akhtar, P., 2012, Prediction of body weight from body measurements using regression tree (RT) method for indigenous sheep breeds in Balochistan, Pakistan, *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 22 (1), 20-24.
- Özsoy, M., Vanlı, Y., Dayıoğlu, H., Akbulut, Ö. ve Baş, S., 1986, İvesi, Merinos ve Morkaraman Koyun Irklarının Vücut Ağırlıkları Bakımından Değerlendirilmesi, *Doğa Tr. Vet. Hay. Dergisi*, 3 (10), 287-298.
- Şahin, Ö. ve Boztepe, S., 2010, Anadolu Merinosu Erkek Kuzularında Besi Başı Canlı Ağırlığının Besi Performansı ve Karkas Karakterlerine Etkisi I. Besi Performansı1, *Selcuk Journal of Agriculture & Food Sciences/Selcuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24 (4).
- Tanış, A. N., 2023, Akkaraman ve Anadolu Merinosu Koyun Irklarında Gh ve Dgat1 Genlerinin Büyüme Özellikleri ile İlişkisi.
- Tekel, N., Şireli, H. D. ve Vural, M. E., 2007, Besi süresinin İvesi erkek kuzuların besi performansı ve karkas özelliklerine etkisi, *Journal of Agricultural Sciences*, 13 (04), 372-378.
- Tuncel, E., YILDIRIM, Z. ve AK, I., 1985, MALY A KUZULARINDA BESİ BAŞLANGIÇ AGIRUGİNİN BESİ PERFORMANSINA ETKİSİ.
- Yavuz, İ. H., 2015, Akkaraman kuzularında yaşama gücü, büyüme ve vücut ölçüleri, *Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Yıldız, N. ve Denk, H., 2006, Van Bölgesinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman koyunların çeşitli verim özelliklerinin araştırılması II. kirli yapağı verimleri, lüle uzunlukları, beden ölçüleri, kuzuların doğum ağırlıkları ve yaşama güçleri, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 20 (1), 29-37.