



**EMİRDAĞ KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN
RAMLIÇ SÜRÜLERİNDEKİ KOYUNLARDA
VÜCUT ÖLÇÜLERİNE İLİŞKİN FENOTİPİK
VE GENETİK KORELASYONLARIN
BELİRLENMESİ**

Aydın ARIKANLI
Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Doç. Dr. Koray ÇELİKELOĞLU
Tez No: 2025-010
Afyonkarahisar

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

EMİRDAĞ KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN RAMLIÇ
SÜRÜLERİNDEKİ KOYUNLARDA VÜCUT ÖLÇÜLERİNE
İLİŞKİN FENOTİPİK VE GENETİK KORELASYONLARIN
BELİRLENMESİ

Hazırlayan

Vet. Hek. Aydın ARIKANLI

Danışman

Doç. Dr. Koray ÇELİKELOĞLU

Tez No: 2025-010

AFYONKARAHİSAR

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ KABUL VE ONAY

Öğrencinin	Adı- Soyadı	Aydın ARIKANLI
	Numarası	223313101
	Anabilim Dalı	Veterinerlik Zootekni
	Program	☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora
Tezin Başlığı		Emirdağ Koşullarında Yetiştirilen Ramlıç Sürülerindeki Koyunlarda Vücut Ölçülerine İlişkin Fenotipik ve Genetik Korelasyonların Belirlenmesi
Tez Savunma Sınav Tarihi		14.04.2025
Tez Savunma Sınav Saati		14.00
Yukarıda bilgileri verilen tez, Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek oy birliği ile kabul edilmiştir.		
Başkan	Prof.Dr. Mustafa TEKERLİ	İmza
Üye	Doç.Dr. Koray ÇELİKELOĞLU	İmza
Üye	Doç.Dr. Sibel ALAPALA DEMİRHAN	İmza
Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun / / tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır. Prof. Dr. Mustafa TEKERLİ Enstitü Müdürü		

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM

Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilimsel Yayın Etiği İlkeleri ve Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Afyon Kocatepe Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı **beyan ederim.**

...../...../.....

İmza

Aydın ARIKANLI

ÖZET

Emirdağ Koşullarında Yetiştirilen Ramlıç Sürülerindeki Koyunlarda Vücut Ölçülerine İlişkin Fenotipik ve Genetik Korelasyonların Belirlenmesi

Bu araştırmada, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) koordinatörlüğünde “Ülkesel Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Projesi kapsamında yürütülen “Ramlıç Koyununun Halk Elinde Islahı” alt projesindeki Afyonkarahisar ili Emirdağ ilçesi koşullarında halk elinde yetiştirilen Ramlıç sürülerinde ergin dönem canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin belirlenmesi ile bunların arasındaki fenotipik ve genetik korelasyonların tespiti hedeflenmiştir.

Afyonkarahisar ili Emirdağ ilçesinde 3 farklı işletmede muhtelif yaşlarda Ramlıç ırkı 77 baş koç ve 615 baş koyunun kırım sonrasında canlı ağırlık, cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, sağrı genişliği ve incik çevresi ölçümleri alınmıştır. Elde edilen veri setinin analizleri sonucunda genel ortalamalar canlı ağırlık için $92,59 \pm 0,52$; cidago yüksekliğinde $78,49 \pm 0,18$; sağrı yüksekliğinde $78,59 \pm 0,21$; vücut uzunluğunda $82,16 \pm 0,20$; göğüs genişliğinde $16,07 \pm 0,09$; göğüs çevresinde $117,59 \pm 0,23$; sağrı genişliğinde $17,63 \pm 0,11$ ve incik çevresinde $10,53 \pm 0,03$ olmuştur. İşletme ve cinsiyet faktörlerinin tüm parametrelerde yaşın ise canlı ağırlık, göğüs genişliği ve vücut uzunluğunda önemli olduğu tespit edilmiştir ($P < 0,05$).

Kalıtım dereceleri, genetik ve fenotipik korelasyonlar WOMBAT programı kullanılarak REML metoduyla analiz edilmiştir. Hesaplamalar sonucunda tespit edilen önemli ($P < 0,05$) kalıtım dereceleri canlı ağırlık için $0,32 \pm 0,10$; göğüs genişliği için $0,23 \pm 0,10$; vücut uzunluğu için $0,24 \pm 0,12$ olmuştur. Ayrıca canlı ağırlık ile göğüs genişliği ve vücut uzunluğu arasında $0,999 \pm 0,139$ ve $0,951 \pm 0,314$; göğüs genişliği ve vücut uzunluğu arasında ise $0,999 \pm 0,302$ kuvvetli ve istatistiki öneme ($P < 0,05$) sahip genetik korelasyonlar saptanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre Ramlıç’ın, Türkiye koyun ırkları içerisinde yüksek yapılı bir koyun olduğu ve ırkın ıslahında önemli bulunan kalıtım derecesi ve korelasyonların değerlendirilebileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Emirdağ, Koyun, Ramlıç, Canlı ağırlık, Vücut ölçüsü, Kalıtım derecesi, Korelasyon.



SUMMARY

Determination of Phenotypic and Genetic Correlations for Body Measurements in Ramlıç Sheep Raised under Emirdağ Conditions

In this research, under the coordination of the General Directorate of Agricultural Research and Policies (TAGEM), “National Small Ruminant Improvement Project under community based, “Ramlıç Sheep Improvement under community based” sub-project, it was aimed to determine the live weight and body measurements of Ramlıç sheep in the adult age in Emirdağ district of Afyonkarahisar province and to determine the phenotypic and genetic correlations between them.

The measurements of live weight, wither height, rump height, body length, chest width, chest girth, rump width, and shank circumference of 77 head rams and 615 head ewes of Ramlıç breed in 3 different farms in Emirdağ district of Afyonkarahisar province were taken. As a result of the analysis of the obtained data set, the general average for live weight was $92,59 \pm 0,52$; wither height was $78,49 \pm 0,18$; rump height was $78,59 \pm 0,21$; body length was $82,16 \pm 0,20$; chest width was $16,07 \pm 0,09$; chest girth was $117,59 \pm 0,23$; rump width was $17,63 \pm 0,11$ and shank circumference was $10,53 \pm 0,03$. Farm and gender factors were found to be significant for all parameters, while age was significant for only live weight, chest width, and body length ($P < 0,05$).

Heritability, genetic and phenotypic correlations were analyzed using the REML method with the WOMBAT program. As a result of the calculations, the significant heritabilities determined were $0,32 \pm 0,10$ for live weight, $0,23 \pm 0,10$ for chest width and $0,24 \pm 0,12$ for body length. Additionally, strong and statistically significant ($P < 0,05$) genetic correlations were identified as $0,999 \pm 0,139$ between live weight and chest width, $0,951 \pm 0,314$ between live weight and body length, and $0,999 \pm 0,302$ between chest width and body length.

The results indicate that Ramlıç is a tall and well-structured sheep among Turkish sheep breeds, and the heritability and correlations identified can be effectively utilized in the improvement of the breed.

Keywords: Emirdağ, Sheep, Ramlıç, Live weight, Body measurement, Heritability, Correlation

ÖNSÖZ

Koyun yetiştiriciliği, Afyonkarahisar özelinde Emirdağ için oldukça önemli bir hayvancılık koludur. Yerli koyun ırklarımızın yanında Ramlıç gibi sentetik ırklar geliştirilmiş olup saf yetiştirme ve seleksiyon yoluyla verimlerinin daha da ilerletilmesine yönelik çalışmalar son yıllarda hız kazanmıştır. Bu bağlamda, Ramlıç koyunlarının verimlerinin yükseltilerek hem daha fazla üretim hem de yetiştiricilerin gelirlerinin artırılmasının hedeflendiği halk elinde ıslah projesinin ilerlemesinde bu tez çalışmasının yararlı olması bizi mutlu edecektir.

Bu tez çalışmanın planlanmasından yazılmasına kadar her aşamasında destek ve sabrını esirgemeyen, daima rehberlik eden danışman hocam Doç. Dr. Koray ÇELİKELOĞLU'na en içten teşekkürlerimi sunarım. Yüksek lisans eğitimim esnasında Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı öğretim üyeleri olan Prof. Dr. Mustafa TEKERLİ, Prof. Dr. Zehra BOZKURT, Doç. Dr. Serdar KOÇAK, Dr. Öğr. Üyesi Özlem GÜCÜYENER HACAN, Dr. Öğr. Üyesi Samet ÇINKAYA ve tez verilerimin istatistiki analizlerinde desteğini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Mustafa DEMİRTAŞ hocalarıma, tez verilerimin toplanmasında yardımcı olan Vet. Hek. Şerafettin YÜKSEL'e ve sürülerinde tez çalışmamı yürüttüğüm Sedat GÜÇLÜ, Veysel GÜÇLÜ ile İbrahim ÇİMEN'e teşekkürlerimi bir borç bilirim. Yüksek lisans eğitimim sürecinde desteklerini, anlayışlarını ve sevgilerini her zaman hissettiren kıymetli eşim Şenay ARIKANLI ve kızım Hayat ARIKANLI ile oğlum Emir Berkin ARIKANLI'ya en derin şükranlarımı sunarım. Ayrıca, yüksek katkılarıyla halk elinde ıslah projelerini başlatıp bu tezin yapılmasına vesile olan Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM)'ne minnet duygularımı ve teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Aydın ARIKANLI

Afyonkarahisar

2025

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
SUMMARY	iii
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER	viii
ÇİZELGELER	ix
RESİMLER	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Afyonkarahisar’da Koyun Yetiştiriciliği	3
1.2. Ramlıç Koyunu	3
1.3. Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüleri	5
1.3.1. Dünyada ve Türkiye’de Yetiştirilen Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Etkileyen Çevre Faktörleri	5
1.3.2. Dünyada ve Türkiye’de Yetiştirilen Koyunlarda Vücut Ölçüleri ve Etkileyen Çevre Faktörleri	10
1.3.3. Dünyada ve Türkiye’de Yetiştirilen Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Kalıtım Dereceleri	13
1.3.4. Dünyada ve Türkiye’de Yetiştirilen Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Fenotipik ve Genetik Korelasyonlar	16
2. MATERYAL ve METOT	22
2.1. Hayvan Materyali	22
2.2. Metot	22
2.2.1. Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüleri	22
2.2.2. İstatistik Analizler	24
2.2.2.1.Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerini Etkileyen Çevre Faktörleri	24
2.2.2.2.Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Kalıtım Derecesi, Fenotipik ve Genetik Korelasyonlar	25
3. BULGULAR	26
3.1.Canlı Ağırlık, Vücut Ölçüleri ve Etki Eden Çevre Faktörlerinin Etkileri	26

3.2. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Kalıtım Derecesi, Fenotipik ve Genetik Korelasyonlar	29
4. TARTIŞMA	33
4.1. Canlı Ağırlık, Vücut Ölçüleri ve Etki Eden Çevre Faktörlerinin Etkileri	33
4.2. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Kalıtım Dereceleri	37
4.3. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Fenotipik ve Genetik Korelasyonlar	38
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	40
6. KAYNAKLAR	41
7. EKLER	46
8. ÖZGEÇMİŞ	47



SİMGELER VE KISALTMALAR

?: Yüzde

P: Anlamlılık (önemlilik) testine ilişkin olasılık değeri

GLM: Genaral Linear Model

Y: Gözlem değeri

μ : Genel Ortalama

σ^2 : Varyans

n : Denek sayısı

kg: Kilogram

cm: Santimetre

ŞEKİLLER

Şekil 1.1: Yıllara göre Türkiye koyun varlığına ilişkin grafik

2



ÇİZELGELER

Çizelge 1.1: Koyun varlığı yönünden 2022 yılı dünya sıralaması	1
Çizelge 2.1: Hayvan materyalinin işletme ve köylere göre dağılımı	22
Çizelge 3.1: Çevre Faktörlerinin Ramlıç Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları ve En Küçük Kareler Ortalamaları	27
Çizelge 3.2: Ramlıç koyunlarda canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki kalıtım derecesi (köşegen), fenotipik (köşegen altı) ve genetik (köşegen üstü) ve korelasyonlar	30



RESİMLER

Resim 1.1: Ramlıç ırkı bir koç	4
Resim 1.2: Ramlıç ırkı bir koyun	5
Resim 2.1: İsmail Çimen’e ait sürüdeki bir Ramlıç koyunun ölçümü	23
Resim 2.2: Sedat Güçlü’ye ait sürüdeki bir Ramlıç koyunun ölçümü	23
Resim 2.3: Veysel Güçlü’ye ait sürüdeki bir Ramlıç koyunun ölçümü	24



1. GİRİŞ

Koyun ilk medeniyetler kurulduğunda köpekten sonra evciltelen öncü türler içerisinde olup günümüze kadar yetiştiriciliği süregelen kadim bir çiftlik hayvanıdır. Başta et olmak üzere, süt, yapağı, kürk gibi verimleri ile insanoğlunun gereksinimlerini karşılamaktadır. Koyunun, Türkiye hayvancılığında da önemli bir yeri vardır. Bunun nedeni, sahip olduğu iklim şartları, arazi yapısı ve otlakların koyunculuk için uygun yapıda olmasıdır (Akçapınar, 2000).

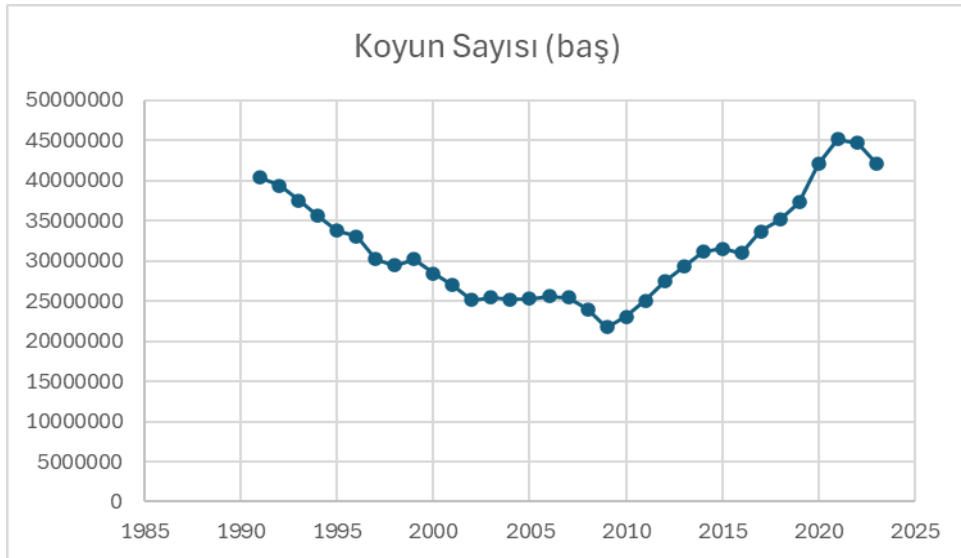
Türkiye’de koyunculuk genel olarak geleneksel küçük aile işletmelerinde yetiştiricilerin küçük bir sermaye yıl boyu iş olanağı bulunan ekonomik bir yetiştiricilik dalıdır. Ülkedeki toplam kırmızı et ihtiyacının takriben %40’ı, süt gereksiniminin %10’u koyunculuktan karşılanmaktadır. Koyundan elde edilen ürünler (et, peynir ve yoğurt vb.) kimi bölgelerde sığırdan elde edilen ürünlerden daha çok talep görmekte ve daha fazla karla pazarlanabilmektedir (Akça ve Bingöl, 2020). Türkiye’de 2009 yılında 21.794.508 baş olan koyun varlığı 2023 verilerine göre yaklaşık 42.060.470 başa ulaşmıştır (İnt. Kay. 1). Bu rakamlarla dünyada yedinci sırada olmasına karşın endüstride payı İngiltere, Avustralya ve Yeni Zelanda’dan geridedir (Çizelge1.1).

Çizelge 1.1: Koyun varlığı yönünden 2022 yılı dünya sıralaması(İnt. Kay. 2 FAOSTAT)

Sıra	Ülke	Koyun Varlığı (Baş)
1	Çin	194 030 298
2	Hindistan	75 345 847
3	Avustralya	70 234 655
4	İran	55 582 000
5	Nijerya	50 284 350
6	Çad	45 081 553
7	Türkiye	44 687 888
8	Sudan	41 332 641
9	Etiyopya	35 069 956
10	Birleşik Krallık	33 066 000
11	Moğolistan	32 747 682
12	Pakistan	31 969 000
13	Cezayir	31 192 020
14	Kenya	25 814 057
15	Yeni Zelanda	25 333 562

Bu durum Türkiye koyun popülasyonunun önemli bir kısmının verimleri geride olan yerli ırklardan meydana gelmesi sebebiyledir. Türkiye koyun varlığı güncel verilere göre 42.060.470 baş (İnt. Kay. 1) olup bu değer ile dünyadaki sayının yaklaşık %3'üne karşılık gelmektedir. (İnt. Kay. 2). Türkiye koyun varlığının yaklaşık %91'i yerli koyun ırklarından oluşmaktadır (İnt. Kay. 1). Bu ırklarda yetiştirildikleri yörelere adaptasyon tamdır. Ancak verimi düşük hayvanlardan oluşmaktadır (Kaymakçı, 2007). Türkiye, koyun sayısı yanında verimlerinin de artırılması ile dünyada söz sahibi hale gelinebilecektir (Akça ve Bingöl, 2020). Bu amaçla Türkiye'de 2005 yılı itibariyle devlet eliyle koyunların kimliklendirilmesi için ülkesel kulak küpesi uygulaması başlatılmıştır. Bu sayede soy kütüğü ve bireysel verim kayıtları tutulabilir, doğru damızlıklar seçilebilir hale gelmiştir (Çelikeloglu, 2019). Bu nedenle Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na bağlı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından Halk Elinde Ülkesel Küçükbaş Hayvan Islahı projeleri tasarlanmıştır. Bu projelerde Akkaraman, Dağlıç, İvesi, Morkaraman, Pırlak, Anadolu ve Karacabey Merinosları ve Ramlıç gibi koyunlarının saf yetiştirme ve seleksiyonu ile ıslahı çalışmalarını başlatmış olup, halihazırda da devam ettirmektedir (Anonim, 2011). Bu hamle ile hem Türkiye koyun varlığı (çizelge 1.2) hem de bireysel verimlerin artışı söz konusu olacaktır.

Şekil 1.1: Yıllara göre Türkiye koyun varlığına ilişkin grafik (İnt. Kay. 1)



Bu proje sayesinde yüksek damızlık değere sahip koç adayları kasaplık olmaktan kurtulup mensubu olduğu ırkın verimlerini artırmak için kullanılabilir. Zira hayvan ıslahı %90 oranında erkek materyal ile gerçekleştirilebilir. Diğer işletmeler ise bu damızlıkçı işletmelerden sağlayacakları yüksek nitelikli koçlar sayesinde erken gelişen çok sayıda kesim kuzusu elde edebilecektir. Böylece ekonomik olarak yetiştiriciler daha iyi konuma gelirken bir yandan da ırkların verimleri yükseltilmiş olacaktır.

1.1.Afyonkarahisar’da Koyun Yetiştiriciliği

Afyonkarahisar, iç batı Anadolu’da ve Ege bölgesinin en doğusundaki ilidir. Deniz seviyesinden 1021 kilometre yüksekte olup, 38° 45' kuzey enlemi ile 30° 32' doğu boylamlarının kesişim noktası dünyadaki konumudur. Yüzölçümü 14,295 km² ve Türkiye topraklarının yaklaşık %2'sini oluşturmaktadır. Afyonkarahisar, Eskişehir, Kütahya, Konya, Isparta, Denizli, Burdur ve Uşak illeri ile komşudur (Anonim, 2001).

Afyonkarahisar, Ege bölgesinde bulunan 4.000.813 baş koyun varlığının %23,5'lik kısmını bünyesinde barındıran ve koyun yetiştiriciliği bakımından öncü olan bir şehirdir (İnt. Kay. 1). Yörede Dağlıç, Pırlak ve Ramlıç yetiştiriciliği ağırlıklı olan koyun ırklarıdır. Dağlıç ırkı meraları daha fakir, dağlık araziye ve düşük ekonomik seviyeye sahip bölgelerde, Pırlak daha az engebeli araziye sahip nispeten ekonomisi daha iyi olan bölgelerde, Ramlıç ise ovalık ve zengin merası olan gelir seviyesi iyi bölgelerde tercihen yetiştiriciliği yapılmaktadır (Çelikeloglu, 2019).

Emirdağ, koyun yetiştiriciliği özelinde, yoğurdu ile ünlenmiş bir ilçedir. Afyonkarahisar ili sınırlarında yetiştirilen 937.909 baş koyunun %20,2'si olmak üzere toplam 189.387 baş koyun varlığına sahiptir (İnt. Kay. 1). Bu da il genelinde yoğun bir koyunculuk bölgesi olduğunu kanıtlar niteliktedir. Afyonkarahisar’da, ekonomik ve coğrafi konumundan dolayı ağırlıklı olarak Ramlıç yetiştiriciliği Emirdağ ilçesinde yapılmaktadır.

1.2.Ramliç Koyunu

Türkiye’de yerli koyun ırklarının genel olarak verimleri düşüktür. Bu nedenle, Karacabey Merinosu, Anadolu Merinosu ve Ramlıç gibi döl verimi, etçilik kabiliyeti ve yapağı kalitesi konularında iyileştirilmiş sentetik ırklar elde edilmiştir.

Ramlıç ırkının geliştirilme projesi Eskişehir ilindeki Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na bağlı Çifteler Harasında Veteriner Zootečni uzmanı Prof. Dr. Burhan Cahit YALÇIN tarafından 1969-1975 yılları arasında yürütülmüştür. Bu amaçla Amerika Birleşik Devletleri'nin Montana bölgesinden Karacabey harasına getirilen etçi-yapağıcı karakterde olan Rambouillet ırkı ile iç batı Anadolu'nun o dönem hâkim ırkı olan Dağlıç kullanılmıştır. Burada hedeflenen genotipte, Dağlıç ırkının bölgedeki zor koşullardaki yaşama gücü ve döl verme yeteneği ile Rambouillet ırkının ileri et ve yapağı verimini kombine etmek olmuştur. Nihai olarak %30-35 Dağlıç, %65-70 Rambouillet genotipi taşıyan et-yapağı yönlü bir ırk geliştirilmiştir. İsim olarak ise Rambouillet ve Dağlıç sözcüklerinin birer hecesi alınarak "Ramlıç" öngörülmüştür (Yalçın vd., 1977). Daha sonraki yıllarda ise bu ırk Çifteler, Emirdağ bölgesine yayılmıştır ve halen bölgede yetiştiriciliğine devam edilmektedir.

Ramlıç ırkında beden tekstil için uygun beyaz, ince ve ondülasyonlu bir yapağı ile kaplıdır. Baş, ekstremiteler, gövde ve kuyrukta herhangi bir leke bulunmaz. Erkeklerde kuvvetli spiral boynuz varken dişiler boynuzsuzdur. Yağsız uzun kuyruk yapısına sahiptir (Resim 1.1 ve 1.2). Büyüme ve gelişme özelliği, döl verimi ve yapağı özellikleri üstün ırklarla rekabet edebilecek seviyededir (Akçapınar, 2000; Çelikeloglu, 2024).



Resim 1.1: Ramlıç ırkı bir koç



Resim 1.2: Ramlıç ırkı bir koyun

1.3.Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüleri

1.3.1. Dünyada ve Türkiye’de Yetiştirilen Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Etkileyen Çevre Faktörleri

Saini (1963) Wyoming üniversitesinde yaptığı yüksek lisans tez araştırmasında Rambouillet koyunlarının iki yaşında 46,9kg, üç yaşında 50,6 kg, dört yaşında 49,7 kg ve beş yaşında 50,2 kg tespit etmiştir. Ayrıca yaşın istatistiki bir öneme sahip olmadığını ($P<0,05$) saptamıştır.

Willingham vd.(1994) Teksas’da bir çiftlikte yaptıkları çalışmada Rambouillet, kalın yapağılı Avustralya Merinosu X Rambouillet ve ince yapağılı Avustralya Merinosu koyunlarında yaptıkları çalışmada ergin ağırlığı sırasıyla 52,5; 49,9 ve 47,7 kg bulurken, genotipin etkisini önemli ($P>0,05$) olarak bildirmişlerdir.

Murphy vd. (2019) Dubois’deki Birleşik Devletler Koyunculuk Araştırma Merkezinde (USSES) 2009 ile 2011 yıllarında doğan Rambouillet, Polypay ve Romanov-Beyaz Dorper X Rambouillet koyunlarında yaptıkları bahar tartımında sırasıyla 62,2; 60,9 ve 57,7 kg, güz tartımında ise 70,2, 69,9 ve 66,3 kg tespit etmişlerdir. Ayrıca genotipin ve yaşın etkisini önemli ($P>0,05$) bulmuşlardır.

Oliviera vd. (2021) Brezilya’nın Sao Paulo şehrinde bulunan altı koyunculuk işletmesinde Santa Ines ırkı üzerinde yaptıkları araştırmada ergin hayvanlarda canlı

ağırlığı 55,91 kg olarak saptamışlardır. Ayrıca işletme, ay, yıl, üretim şekli, cinsiyet ve yaş etkisinin önemli ($P<0.05$) olduğunu tespit etmişlerdir.

Afolayan vd. (2006) Nijerya'nın Zaria bölgesinde bulunan Ulusal Hayvansal Üretim ve Araştırma Enstitüsü bünyesinde yetiştirilen Yankasa koyunlarında yürüttükleri çalışmada ortalama canlı ağırlığı 22,01 kg bildirmişlerdir. Araştırmacılar bir yaşlı, bir buçuk ile üç yaş arası ve 3 yaş üzeri koyunlarda canlı ağırlığı sırasıyla 12,99; 22,25 ve 30,79 kg bulmuşlardır. Araştırmacıların bildirişlerine göre cinsiyet, doğum tipi ve yaşın etkisini önemli ($P<0,05$) olmuştur.

İran'da yetiştirilen yerli Mehrabani, Zandi, Shaal and Macoei ırkı koyunlar üzerinde Shirzeyli vd. (2013) tarafından yürütülen çalışmada canlı ağırlık ortalamalarını Mehrabani ırkında 49,25 kg, Zandi ırkında ise 48,40 kg Shaal ırkında 47,71 kg, Macoei ırkında 41,78 kg ve bildirmişlerdir. Sabit etkili faktörler olarak yaş, cinsiyet ve sürünün etkisi istatistiksel anlamda önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

Tesfay vd. (2017) Etiyopya'nın Tigray yöresine ait üç farklı bölgede Tanqua-Abergelle, Kola-Tembien ve Adwa koyunlarında yaptıkları çalışmada canlı ağırlığa ilişkin genel ortalama 22,00 kg bildirmiştir. Tanqua-Abergelle, Kola-Tembien ve Adwa ırklarında ise sırasıyla 20,20; 22,20 ve 23,7 kg bulunmuştur. Araştırmada bölge, cinsiyet ve yaş sabit faktörlerine ilişkin etkiler yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) olmuştur.

Yalçın ve Ayabakan (1978) Eskişehir ili Çifteler harasında Dağlıç (D) ve Rambouillet (R) ırkları ile melezlerinin (F1, F2, RG1) üzerinde yürüttükleri çalışmada D, F1, F2, RG1 ve R koyunlarında kırım sonunda alınan beden ağırlığı için genel ortalamaları sırasıyla 35,4; 41,8; 39,8; 40,4 ve 40,8 kg bulmuşlardır.

Hacıismailoğlu (1992) İstanbul Üniversitesi bünyesinde Ramlıç koyunlarında yaptığı doktora tez çalışmasında sürüde verim yılındaki döl verimi durumlarına göre kısır kalan, tek yavru doğuran ve ikiz yavru doğuran hayvanlarda kırım sonu ve koç katımı öncesi canlı ağırlıkları sırasıyla 43,26 kg ve 48,70 kg, 45,65 kg ve 51,37 kg ve 48,30 kg ve 54,49 kg bulmuştur. Hayvanın yaşı göz önüne alındığında, kırım sonu ve sıfat öncesi

canlı ağırlıkları 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 yaşlı koyunlar için sırasıyla 37,56 kg ve 43,62 kg, 43,31kg ve 48,89 kg, 47,08 kg ve 53,06 kg, 48,40 kg ve 53,85 kg, 48,83 kg ve 54,72 kg, 48,33 kg ve 54,64 kg, 48,38 kg ve 53,25 kg saptamıştır. Kırkım sonu ve sıfat öncesi canlı ağırlığı için genel ortalamalar 44,10 kg ve 49,60 kg bildirmiştir. Araştırmacı, yaş, yıl ve döl verimi durumunun canlı ağırlık üzerine önemli düzeyde ($P<0,05$) etkisinin olduğunu tespit etmiştir.

Yayvan (2021), Ankara Üniversitesi bünyesinde yaptığı yüksek lisans tez araştırmasında Eskişehir ili Sivrihisar ilçesine bağlı Karacaören köyündeki Ramlıç yetiştiriciliği yapan bir aile işletmesinde koyunlara ilişkin ortalama vücut ağırlığını 54,19 kg, iki, üç ve dört yaşlı koyunlarda ise bu değer sırasıyla 51,88; 56,19 ve 56,82 kg olarak bildirmiştir. Çalışmada yaştan vücut ağırlığına olan etkisinin yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) olduğunu saptamıştır.

Bağkesen ve Koçak (2018) Afyonkarahisar ilinin Emirdağ ve Bolvadin ilçelerinde yürüttükleri çalışmada kırkım sonu canlı ağırlığı Ramlıç ve Dağlıç ırkı koyunlarda sırasıyla 64,08 ve 47,78 kg tespit etmiştir. Bu değer 1.5, 2.5, 3.5 ve 4 yaş üzeri Ramlıçlarda sırasıyla 57,19; 63,88; 66,10 ve 69,14 kg olurken, Dağlıçlarda 42,33; 46,64; 49,43 ve 52,72 kg bildirilmiştir. Ayrıca araştırmacılar Ramlıçlarda yaştan, Dağlıçlarda ise canlı ağırlığa hem yaş hem de sürü faktörünün etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) şeklinde bildirmişlerdir.

Yakar (2019) Afyon Kocatepe Üniversitesi bünyesinde yaptığı yüksek lisans tez araştırmasında Afyonkarahisar ili Şuhut ilçesine bağlı Atlıhisar köyüne bağlı Pırlak yetiştiriciliği yapan işletmelerde koyunlara ait canlı ağırlığı 79,04 kg tespit etmiştir. Bu değer iki yaş altı hayvanlarda 74,27 kg, iki ila dört yaşındaki hayvanlarda 80,14 kg ve dört yaştan üzerindeki koyunlarda 82,71 kg bildirilmiştir. Araştırmacı, işletme, cinsiyet ve yaş faktörlerinin canlı ağırlığa etkisinin ileri düzeyde önemli ($P<0,001$) olduğunu bildirmiştir.

Oğan (1994), Bandırma Koyunculuk Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Karacabey Merinosu koyunlar üzerinde yaptığı çalışmada kırkım sonu canlı ağırlığı 62,6 kg

bulmuşlardır. Farklı yaş gruplarında canlı ağırlık değerleri 56,5 ile 67,1 kg arasında olup en düşük kırım sonu canlı ağırlık ortalaması bir buçuk yaşlı koyunlarda, en yüksek ortalama ise dört buçuk yaşlı koyunlarda saptanmıştır.

Ünal ve Akçapınar (2001) Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Orta Anadolu Merinosları üzerinde yaptıkları çalışmada canlı ağırlık ortalaması 60,05 kg olmuştur. Araştırmacılar, yaş için en küçük kareler ortalamalarını iki, üç, dört, beş, altı ve yedi yaş içerisindeki koyunlarda sırasıyla 56,79; 58,98; 60,24, 61,02; 61,44 ve 61,81 kg hesaplamıştır. Araştırmada, yaş, kırım yılı ve döl verimi durumunun etkisi ($P<0,001$) önemli bulunmuştur.

Aktaş vd. (2016) Eskişehir iline bağlı Çifteler, Mahmudiye ve Sivrihisar ilçelerinde Yetiştirici koşullarındaki Anadolu Merinosu koyunları üzerinde yürüttüğü çalışmada sıfat öncesi canlı ağırlığı koçlarda 79,6 kg ve koyunlarda 56,7 kg olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca koçlarda yaş, koyunlarda ise hem yaş hem de yıl etkisi yüksek düzeyde ($P<0,001$) önemli olmuştur.

Canatan vd. (2014) Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde et verim yönlü olarak yetiştirilen Hasak ve Hasmer koyunlarında yaptıkları çalışmada kırım sonrası canlı ağırlık 58,47 kg bulunmuştur. Araştırmada cinsiyet, yaş ve genotip faktörlerinin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,005$) saptanmıştır.

Altıoğlu (2007) Çukurova Üniversitesi bünyesinde yaptığı yüksek lisans tez araştırmasını Adana ili Tufanbeyli ilçesindeki altı köyde toplam 12 koyunculuk işletmesinde yapmıştır. Çalışmada Akkaraman koç ve koyunlara ilişkin canlı ağırlık ortalamaları 89,2 ve 69,0 kg tespit edilmiştir. Araştırmada koyunlar için köy ve yaş faktörlerinin etkisi ($P<0,001$) önemli olduğu tespit edilmiştir.

İnan (2017) Van Yüzüncü Yıl Üniversitesinde yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında Muş iline bağlı köy sürülerinde Morkaraman koyunlarına ilişkin canlı ağırlığı 53,8 kg olup yaşlara ait en küçük kareler ortalamalarında iki yaş için 49,7 kg, üç yaş için 51,7 kg, dört yaş için 54,9 kg, beş yaş için 56,3 kg, altı yaş için 55,1 kg

bildirmiştir. Ayrıca canlı ağırlığa yaş ve işletme etkisini istatistiksel öneme ($P<0,05$) sahip olduğunu bulmuştur.

Özbeyaz vd. (2018) Eskişehir ili Sivrihisar ilçesi koşullarında yetiştirilen İvesi koyunlarında yaptıkları çalışmada kırkım sonu beden ağırlığı ortalamasını 47,75 kg bildirmişlerdir. Bu değer yaşa ilişkin en küçük kareler ortalamaları iki yaş için 46,85 kg, üç yaş için 47,34 kg, dört yaş için 48,88 kg hesaplanmıştır. Araştırmada yaş faktörünün etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) olmuştur.

Karakoç ve Aydın (2019) Diyarbakır ilinde Zom koyunu yetiştiriciliği yapan 5 farklı köyde bulunan işletmelerde gerçekleştirdikleri çalışmada kırkım sonu ortalama canlı ağırlığı 56,1 kg, iki, üç, dört, beş ve altı yaş ortalamalarını ise sırasıyla 54,37; 54,39; 56,08; 58,89 ve 57,27 hesaplamıştır. Ayrıca işletme ve yaş faktörlerinin etkilerini istatistiki öneme ($P<0,05$) sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Koncagül vd. (2012) Diyarbakır ili Karacadağ bölgesindeki altı köyde bulunan 12 işletmedeki Zom koyunu üzerinde yürüttükleri araştırmada canlı ağırlık koç ve koyunlarda 65,0; 46,0 kg tespit edilmiştir. Araştırmada cinsiyetin canlı ağırlık üzerine anlamlı ($P<0,05$) etkisinin olduğu saptanmıştır.

Yılmaz ve Altın (2004) Aydın ili Koçarlı ilçesinde 4 yetiştirici sürüsündeki Kıvırcık koyunları üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada kırkım sonu beden ağırlığı ilkbahar ve sonbaharda 48,27 kg ve 44,59 kg olarak tespit edilmiştir. Ayrıca ilkbahar ve sonbahar kırkım ağırlıklarına işletmenin etkisi yüksek düzeyde ($P<0,01$), ilkbahar kırkımına kuzulama şeklinin etkisi önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

Ceyhan vd. (2007) Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde Koruma altına alınan Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız ırklarında yürüttükleri araştırmada ergin ağırlıkları sırasıyla 62,60; 51,39 ve 48,52 kg tespit edilmiştir. Beden ağırlığı üzerine ırk ve cinsiyetin etkisi ileri düzeyde önemli ($P<0,01$) olmuştur.

Gökdal vd. (2000) Van ili Pirgarip köyündeki bir koyunculuk işletmesinde yaptıkları çalışmada Karakaş koyunlarına ilişkin kırkım sonrası canlı ağırlığı 45,43 kg olarak bildirmişlerdir. Yaşa ilişkin en küçük kareler ortalamaları iki yaş için 42,57 kg, üç yaş için 45,79 kg, dört yaş için 47,25 kg, beş yaş ve üzeri için ise 46,11 kg saptamışlardır. Bu parametre üzerine yaşın etkisi istatistiki olarak önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

1.3.2. Dünyada ve Türkiye’de Yetiştirilen Koyunlarda Vücut Ölçüleri ve Etkileyen Çevre Faktörleri

Oliviera vd. (2021) Brezilya’nın Sao Paulo şehrinde bulunan altı koyunculuk işletmesinde Santa Ines ırkı üzerinde yaptıkları araştırmada ergin hayvanlarda vücut uzunluğu 69,58 cm, göğüs çevresi 91,92 cm, sağrı yüksekliği 72,70 cm, cidago yüksekliği 72,53 cm ve sağrı genişliği 30,62 cm olarak bildirilmiştir. Ayrıca işletme, ay, yıl, üretim şekli, cinsiyet ve yaş etkilerinin istatistiksel anlamda önemli ($P<0,05$) olduğunu tespit etmişlerdir.

Afolayan vd. (2006) Nijerya’nın Zaria bölgesinde bulunan Ulusal Hayvansal Üretim ve Araştırma Enstitüsü bünyesinde yetiştirilen Yankasa koyunlarında yürüttükleri çalışmada vücut ölçüleri için genel ortalamalar sağrı yüksekliğinde 62,72 cm, vücut uzunluğunda 38,27 cm, göğüs çevresinde 70,86 cm, sağrı genişliğinde ise 17,35 cm bildirilmiştir. Cinsiyete göre bu değerler erkek ve dişilerde sırasıyla 62,80 ve 62,65 cm, 39,67 ve 36,87 cm, 70,50 ve 71,22 cm, 15,82 ve 18,88 cm olmuştur. Doğum tipine göre ise tek ve ikiz doğanlarda sırasıyla 66,55 ve 59,99 cm, 27,99 ve 25,52 cm, 51,92 ve 46,88, 17,47 ve 16,32 cm saptanmıştır. Yaş gruplarına göre ise bu değerler 1 yaş, 1,5 ila 3 yaş arası ve 3 yaş üstü olanlarda sırasıyla sağrı yüksekliği için 55,07; 64,91 ve 68,19 cm, vücut uzunluğun için 32,10; 40,26 ve 42,44 cm, göğüs çevresi için 59,27; 72,76 ve 80,55 cm, sağrı genişliği için 17,10; 15,54 ve 19,40 cm tespit edilmiştir. Doğum tipi ve yaşın etkisi bütün bildirilen değerlerde cinsiyet ise sadece vücut uzunluğu yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur.

Shirzeyli vd. (2013) tarafından İran’da yetiştirilen yerli Mehrabani, Shaal, Zandi ve Macoei ırkı koyunlar üzerinde yürütülen araştırmada vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve sağrı genişliğini Mehrabani koyun ırkında sırasıyla 46,28;

67,58; 91,28 ve 19,54 cm, Shaal ırkında 52,50; 69,25; 92,41 ve 18,07 cm, Macoei ırkında 50,96; 74,23; 91,25 ve 18,65 cm, Zandi ırkında 54,64; 76,54; 89,20 ve 21,56 cm saptanmıştır. Cinsiyet, yaş ve sürü etkisinin tüm vücut ölçüleri üzerinde önemli ($P<0,001$) olduğu bildirilmiştir.

Tesfay vd. (2017) Etiyopya'nın Tigray yöresine ait üç farklı bölgede Tanqua-Abergelle, Kola-Tembien ve Adwa koyunlarında yaptıkları çalışmada vücut ölçüleri genel ortalamaları vücut uzunluğunda 54,5 cm, cidago yüksekliğinde 59,4 cm, göğüs çevresinde 71,4 cm, göğüs genişliğini 13,1 cm ve sağrı genişliğini 14,9 cm bildirmişlerdir. Cinsiyet faktörü için bu değerler erkeklerde sırasıyla 55,2; 60,8; 72,4; 12,9 ve 14,7 cm, dişilerde ise sırasıyla 53,9; 58,0; 70,4; 13,4 ve 15,1 cm belirtilmiştir. Sağrı genişliği üzerine bölgenin etkisi dışında tüm vücut ölçülerine bölge, cinsiyet ve yaş faktörlerinin etkisi ileri seviyede önemli ($P<0,001$) olduğu saptanmıştır.

Yayvan (2021), Ankara Üniversitesi bünyesinde yaptığı yüksek lisans tez araştırmasında Eskişehir ili Sivrihisar ilçesi Karacaören köyündeki Ramlıç yetiştiriciliği yapan özel bir işletmesinde koyunlara ilişkin vücut ölçüleri genel ortalamaları cidago yüksekliği için 70,90 cm, sağrı yüksekliği için 70,45 cm, göğüs derinliği için 31,89 cm, vücut uzunluğu için 67,94 cm, göğüs çevresi için 95,72 cm olarak saptamıştır. Bu değerler iki yaşlılarda sırasıyla 70,32; 69,26; 31,41; 67,17 ve 94,69 cm; üç yaşlılar için sırasıyla 71,75; 71,72; 32,07; 68,62 ve 97,49 cm; dört yaşlılar için sırasıyla 71,18; 71,55; 32,66; 68,80 ve 95,99 cm olarak hesaplanmıştır. Araştırmacı tüm vücut ölçülerinde yaş etkisinin önemini istatistiki olarak ileri düzeyde anlamlı ($P<0,001$) bulmuştur.

Yakar (2019) Afyon Kocatepe Üniversitesi bünyesinde yaptığı yüksek lisans tez araştırmasında Afyonkarahisar ili Şuhut ilçesine bağlı Atlıhisar köyüne bağlı Pırlak yetiştiriciliği yapan işletmelerdeki koyunlarda vücut ölçüleri genel ortalamalarını cidago yüksekliğinde 79,94 cm, göğüs çevresinde 105,11 cm, göğüs derinliğinde 34,30 cm, göğüs genişliğinde 23,19 cm, incik çevresinde 9,52 cm, sağrı genişliğinde 21,58 cm ve vücut uzunluğunda 80,82 cm tespit etmiştir. Araştırmacı, koç ve koyunlarda aynı değerleri sırasıyla 84,32 ve 75,56 cm, 111,18 ve 99,03 cm, 35,29 ve 32,64 cm, 25,29 ve 21,08 cm, 10,25 ve 8,78 cm, 22,75 ve 20,77 cm, 85,29 ve 76,34 cm hesaplamıştır. Çalışmada cidago

yüksekliği, göğüs genişliği ve incik çevresi için yaşı etkisi dışında işletme, cinsiyet ve yaş faktörlerinin vücut ölçüleri üzerine etkileri istatistiki olarak önemli ($P<0,05$) saptanmıştır.

Canatan vd. (2014) Bahri Dağdas Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde et verim yönlü olarak yetiştirilen Hasak ve Hasmer koyunlarında yaptıkları çalışmada kırkım sonrası vücut ölçüleri genel ortalamaları cidago yüksekliğinde 67,81 cm, sağrı yüksekliğinde 67,44 cm, vücut uzunluğunda 67,62 cm, göğüs çevresinde 90,96 cm, göğüs derinliğinde 29,07 cm saptamışlardır. Araştırmada cinsiyet faktörünü sadece cidago yüksekliği ve göğüs çevresinde, yaş faktörü sağrı yüksekliği ve göğüs çevresi haricindeki ölçülerde, genotipin ise sadece göğüs derinliğinde istatistiki öneme ($P<0,05$) sahip bir etkisinin olduğu belirtilmiştir.

Altıoğlu (2007) Adana ili Tufanbeyli ilçesindeki altı köyde toplam 12 koyunculuk işletmesinde Akkaramanlarda, Çukurova Üniversitesi bünyesinde yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında koyun ve koçlarda cidago yüksekliğini 73,4 ve 85,0 cm, sağrı yüksekliği 74,5 ve 84,7 cm, göğüs derinliğini 33,1 ve 36,9 cm, göğüs çevresini 105,0 ve 111,9 cm, vücut uzunluğunu 65,9 ve 71,3 cm, sağrı genişliğini 19,1 ve 20,7 cm olarak bildirilmiştir. Araştırmacı, köy ve yaşı koyunlara ait vücut ölçülerine olan etkisini istatistikî olarak yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) bulmuştur.

Özbeyaz vd. (2018) Eskişehir ili Sivrihisar ilçesi koşullarında yetiştirilen İvesi koyunlarında yaptıkları çalışmada cidago yüksekliğini 61,05 cm, sağrı yüksekliğini 58,77 cm, vücut uzunluğunu 65,09 cm, göğüs genişliğini 18,73 cm ve göğüs derinliğini 30,35 cm bildirmişlerdir. Aynı değerler iki, üç ve dört yaş için sırasıyla 59,71; 61,40 ve 61,77 cm, 57,74; 58,61 ve 59,76 cm, 62,25; 65,90 ve 66,56 cm, 18,01; 18,62 ve 19,41 cm, 29,16; 30,62 ve 31,02 cm olarak hesaplanmıştır. Tüm vücut ölçülerine yaş faktörünün etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

Koncagül vd. (2012) Diyarbakır ili Karacadağ bölgesindeki altı köyde bulunan 12 işletmedeki Zom koyunu üzerinde yürüttükleri araştırmada vücut ölçüleri genel ortalamalarını koç ve koyunlarda sırasıyla cidago yüksekliği için 76,2 ve 67,9 cm, sağrı

yüksekliği için 75,5 ve 67,9 cm, vücut uzunluğu için 66,1 ve 60,2 cm, sağrı genişliği için 22,2 ve 19,7 cm, göğüs genişliği için 21,1 ve 18,2 cm, göğüs derinliği için 34,4 ve 29,9 cm, göğüs çevresi için 99,8 ve 94,7 cm, incik çevresi için 8,9 ve 7,9 cm tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, cidago yüksekliği dışında tüm vücut ölçülerinde cinsiyetin etkisinin önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirmiştir.

Gökdal vd. (2000) Van ili Pirgarip köyündeki bir koyunculuk işletmesinde yaptıkları çalışmada Karakaş koyunlarına kırkım dönemi vücut ölçülerini genel ortalamalarını cidago yüksekliğinde, vücut uzunluğunda, göğüs çevresinde ve göğüs derinliğinde sırasıyla 67,32; 64,68; 95,06 ve 33,37 cm olarak belirtmişlerdir. Araştırmada elde edilen yaş faktörü için en küçük kareler ortalamaları aynı sırayla iki yaş için 65,14; 62,65; 92,04 ve 31,80 cm, üç yaş için 66,89; 63,75; 94,57 ve 32,87, dört yaş için 68,44; 66,16; 96,93 ve 34,09 cm, beş ve üzeri yaşlar içinse 68,81; 66,17; 96,72 ve 34,72 cm olarak hesaplanmıştır. Yaş faktörünün etkisi göğüs çevresi dışında tüm vücut ölçülerinde istatistiksel manada çok önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

1.3.3. Dünyada ve Türkiye’de Yetiştirilen Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Kalıtım Dereceleri

1.3.3.1. Canlı Ağırlık

Oliviera vd. (2021) Brezilya’nın Sao Paulo şehrinde bulunan altı koyunculuk işletmesinde Santa Ines ırkı üzerinde yaptıkları araştırmada beden ağırlığı için kalıtım derecesini $0,25\pm0,08$ olarak bildirmiştir.

Liu vd. (2024) Çin’de Zhejiang Sainuo Ekolojik Tarım’da yetiştirilen Tianmu Sainuo ırkı koyunlar üzerinde yürüttükleri çalışmada doğum ve sütten kesim ağırlığı ile günlük canlı ağırlık artışına ait kalıtım derecelerini sırasıyla 0,28; 0,21 ve 0,19 hesaplamıştır.

Hamadani vd. (2021) Hindistan’daki Devlet Koyunculuk Üretim Çiftliğinde 2015-2016 yıllarında doğan Kaşmir Merinoslarında yaptıkları çalışmada kalıtım derecesini doğum, altıncı ay ve bir yaş ağırlıkları için sırasıyla 0,21; 0,13 ve 0,17 olarak tespit etmiştir.

Hamadani vd. (2023) Hindistan Kaşmir'deki Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Üniversitesine bağlı Koyun ve Keçi Araştırma merkezinde 1969-2021 yılları arasında yetiştirilen Corriedale ırkı koyunlarda yürüttükleri çalışmada doğum, sütten kesim, altıncı ay, dokuzuncu ay ve bir yaş ağırlıkları için kalıtım derecelerini sırasıyla 0,35; 0,21; 0,17; 0,13 ve 0,16 olmuştur.

Ahmad vd. (2022) Hindistan Kaşmir'deki Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Üniversitesine bağlı Koyun ve Keçi Araştırma merkezinde 1979-2017 yılları arasında yetiştirilen Corriedale ırkı koyunlarda yürüttükleri çalışmada doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, altıncı ay ağırlığı, dokuzuncu ay ağırlığı ve bir yaş ağırlığı için kalıtım derecelerini sırasıyla 0,03; 0,06; 0,08 ve 0,06 olarak bildirmiştir.

Boujenane vd. (2015) Fas'ın güney doğusunda bulunan Errachidia'daki Tarımsal Araştırma Merkezinde yetiştirilen D'man koyunlarında yaptıkları araştırmada kalıtım derecelerini doğum ağırlığı için $0,30 \pm 0,03$; 30 günlük ağırlık için $0,28 \pm 0,03$; 90 günlük ağırlık için $0,30 \pm 0,04$ ve 135 günlük ağırlık için $0,27 \pm 0,04$ tespit etmiştir.

Areb vd. (2021) Etiyopya'da dört farklı bölgede halk elinde yetiştirilen Bonga koyunları üzerinde yürüttükleri çalışmada hesaplanan kalıtım dereceleri doğum ağırlığında $0,56 \pm 0,03$; sütten kesim ağırlığında $0,36 \pm 0,03$; altı aylık ağırlıkta $0,22 \pm 0,04$; dokuz aylık ağırlıkta $0,17 \pm 0,07$ ve bir yaş ağırlığında $0,13 \pm 0,15$ olmuştur.

Oyieng vd. (2022) Kenya'da Uluslararası Çiftlik Hayvanları Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Kızıl Maasai ve Maasai x Dorper melezi koyunlarda yaptıkları çalışmada kalıtım derecelerini doğum ağırlığında $0,44 \pm 0,03$; sütten kesim ağırlığında $0,35 \pm 0,03$; ergin ağırlıkta $0,37 \pm 0,03$ olarak belirtmişlerdir.

Sehgal vd. (2024) Hindistan'ın Hisar bölgesinde Harnali koyunları üzerinde yaptıkları araştırmada doğum, sütten kesim, altı ay ve bir yaş ağırlıklarında kalıtım derecelerini sırasıyla $0,28 \pm 0,07$; $0,33 \pm 0,07$; $0,31 \pm 0,07$ ve $0,12 \pm 0,04$ saptanmıştır.

Wang vd. (2024) Çin'in Ulanqab bölgesinde Moğolistan Sano Koyunculuk Şirketinde yetiştirilen Dumeng ırkı üzerinde yaptıkları çalışmada doğum ağırlığı için kalıtım derecesini $0,05 \pm 0,03$; sütten kesim ağırlığı için ise $0,06 \pm 0,02$ ve altıncı ay ağırlığı için ise $0,01 \pm 0,03$ tespit etmişlerdir.

Gholizadeh vd. (2015) İran'daki Abbasabad Koyunculuk İstasyonunda yetiştirilen Baluchi koyunlarında yürüttükleri araştırmada kalıtım dereceleri doğum, sütten kesim, altıncı ay, dokuzuncu ay ve bir yaş ağırlıkları için sırasıyla $0,05 \pm 0,02$; $0,07 \pm 0,02$; $0,03 \pm 0,02$; $0,04 \pm 0,02$ ve $0,15 \pm 0,03$ tespit etmişlerdir.

Ahmad vd. (2021) Hindistan Kaşmir'deki Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Üniversitesine bağlı Koyun ve Keçi Araştırma merkezinde yetiştirilen Corriedale ırkı koyunlarda yaptıkları çalışmada kalıtım derecelerini doğum, sütten kesim, altıncı ay, dokuzuncu ay ve bir yaş ağırlıkları için kalıtım derecelerini sırasıyla $0,130 \pm 0,023$; $0,300 \pm 0,029$; $0,292 \pm 0,030$; $0,191 \pm 0,025$ ve $0,169 \pm 0,024$ hesaplamıştır.

Hacıismailoğlu (1992) İstanbul Üniversitesi bünyesinde Ramlıç koyunlarında yaptığı doktora tez çalışmasında çeşitli dönemlere ilişkin canlı ağırlıklarda kalıtım dereceleri doğum ağırlığı için 0,10; 60. gün ağırlığı için 0,10; 120. gün ağırlığı için 0,04; 180. gün ağırlığı için 0,23 ve ilk kırkım ağırlığı için 0,38 hesaplamıştır.

Behrem (2021) Ankara ilinde halk elinde bulunan iki Anadolu Merinosu sürüsünde yürüttüğü çalışmada doğum ağırlığı ve sütten kesim ağırlığı için kalıtım derecelerini $0,22 \pm 0,02$ ve $0,32 \pm 0,02$ bulmuştur.

Koçak vd. (2024) Afyonkarahisar'a bağlı Bolvadin ilçesinde halk elinde yetiştirilen Dağlıç koyunlarında kalıtım derecelerini doğum ağırlığı, üçüncü ay, sütten kesim, altıncı ay ve bir yaş için $0,45 \pm 0,02$; $0,43 \pm 0,02$; $0,43 \pm 0,02$; $0,60 \pm 0,03$ ve $0,50 \pm 0,03$ olarak belirtmiştir.

Çelikeloglu (2012) Afyon Kocatepe Üniversitesinde yaptığı doktora tez çalışmasında Kocatepe Üniversitesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Merkezi koyunculuk ünitesinde yetiştirilen Pırlak koyunlarında kalıtım derecelerini doğum, altı ay ve bir yaş canlı ağırlıklarında $0,40 \pm 0,28$; $0,37 \pm 0,33$ ve $0,31 \pm 0,32$ hesaplamıştır.

1.3.3.2. Vücut Ölçüleri

Oliviera vd. (2021) Brezilya'nın Sao Paulo şehrinde bulunan altı koyunculuk işletmesinde Santa Ines ırkı üzerinde yaptıkları araştırmada vücut ölçüleri için kalıtım

derecelerini; vücut uzunluğu için $0,22\pm0,06$; göğüs çevresi için $0,22\pm0,07$; sağrı yüksekliği için $0,24\pm0,07$; cidago yüksekliği için $0,25\pm0,07$ ve sağrı genişliği için $0,19\pm0,05$ olarak tespit etmişlerdir.

Filho vd. (2016) Brezilya Koyun Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı Santa Ines koyunları üzerinde yaptığı çalışmada vücut ölçülerine ilişki kalıtım derecelerini göğüs derinliği, göğüs çevresi, vücut uzunluğu ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,48; 0,72; 0,10 ve 0,14 olarak belirtmiştir.

Çelikeloglu (2012) Afyon Kocatepe Üniversitesinde yaptığı doktora tez çalışmasında Kocatepe Üniversitesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Merkezi koyunculuk ünitesinde yetiştirilen Pırlak koyunlarında Brody büyüme eğrisi katsayıları olan A,B ve k için kalıtım derecesi cidago yüksekliğinde $0,14\pm0,18$; $0,35\pm0,38$ ve $0,28\pm0,33$; vücut uzunluğunda $0,18\pm0,42$; $0,32\pm0,42$ ve $0,31\pm0,47$; göğüs derinliğinde $0,17\pm0,18$; $0,49\pm0,39$ ve $0,30\pm0,35$; göğüs genişliğinde $0,38\pm0,52$; $0,34\pm0,38$ ve $0,29\pm0,39$; sağrı genişliğinde $0,17\pm0,30$; $0,30\pm0,41$ ve $0,29\pm0,49$; göğüs çevresinde $0,15\pm0,30$; $0,32\pm0,34$ ve $0,32\pm0,39$; incik çevresinde $0,40\pm$ başarısız, $0,45\pm$ başarısız ve $0,32\pm0,42$ olmuştur.

1.3.4. Dünyada ve Türkiye’de Yetiştirilen Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Fenotipik ve Genetik Korelasyonlar

Oliviera vd. (2021) Brezilya’nın Sao Paulo şehrinde bulunan altı koyunculuk işletmesinde Santa Ines ırkı üzerinde yaptıkları araştırmada canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki fenotipik ve genetik korelasyonları sırasıyla canlı ağırlık ile vücut uzunluğu için 0,26 ve $0,91\pm0,05$; canlı ağırlık ile göğüs genişliği için 0,31 ve $0,98\pm0,02$; canlı ağırlık ile sağrı yüksekliği için 0,22 ve $0,73\pm0,12$; canlı ağırlık ile cidago yüksekliği için 0,22 ve $0,70\pm0,12$; canlı ağırlık ile sağrı genişliği için ise 0,26 ve $0,90\pm0,06$ olarak bildirmiştir.

Hacıismailoğlu (1992) İstanbul Üniversitesi bünyesinde Ramlıç koyunlarında yaptığı doktora tez çalışmasında ilk kırkım ağırlığı ile doğum, 60. gün, 120. gün ve

180.gün canlı ağırlıkları arasındaki ile fenotipik ve genetik korelasyonları sırasıyla 0,29 ve $0,83 \pm 0,01$; 0,35 ve $1,63 \pm 0,03$; 0,46 ve $0,80 \pm 0,01$; 0,44 ve $0,37 \pm 0,11$ hesaplamıştır.

Kılıç ve Özbeyaz (2010) Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğüne bağlı Gökhöyük Tarım İşletmesindeki Karayaka ve Bafra koyunları üzerinde yaptıkları çalışmada vücut ölçülerine ilişkin fenotipik korelasyonlar Karayakalarda cidago yüksekliği ile göğüs derinliği, göğüs genişliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi için sırasıyla 0,754; 0,617; 0,411 ve 0,664; göğüs derinliği ile göğüs genişliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi için sırasıyla 0,654; 0,300 ve 0,750; göğüs genişliği ile vücut uzunluğu ve göğüs çevresi için 0,292 ve 0,661; vücut uzunluğu ile göğüs çevresi için 0,310; Bafralarda cidago yüksekliği ile göğüs derinliği, göğüs genişliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi için sırasıyla 0,314; -0,019; 0,575 ve 0,153; göğüs derinliği ile göğüs genişliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi için sırasıyla 0,588; 0,437 ve 0,690; göğüs genişliği ile vücut uzunluğu ve göğüs çevresi için 0,224 ve 0,650; vücut uzunluğu ile göğüs çevresi için 0,258 tespit edilmiştir.

Afolayan vd. (2006) Nijerya'nın Zaria bölgesinde bulunan Ulusal Hayvansal Üretim ve Araştırma Enstitüsü bünyesinde yetiştirilen Yankasa koyunlarında yürüttükleri çalışmada vücut ölçülerine ait korelasyonları cidago yüksekliği ile sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi, sağrı genişliği için sırasıyla 0,84; 0,76; 0,94 ve 0,49; sağrı yüksekliği ile vücut uzunluğu ve göğüs çevresi, sağrı genişliği için 0,79; 0,87 ve 0,24; vücut uzunluğu ile göğüs çevresi ve sağrı genişliği için 0,82 ve 0,05; göğüs çevresi ile sağrı genişliği için 0,38 olarak hesaplamıştır.

Canatan vd. (2014) Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde et verim yönlü olarak yetiştirilen Hasak ve Hasmer koyunlarında yaptıkları çalışmada vücut ağırlığı ve sığasına ilişkin fenotipik korelasyonları; vücut ağırlığı ile cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve göğüs derinliği arasında sırasıyla 0,627; 0,599; 0,704; 0,909 ve 0,807; cidago yüksekliği ile sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve göğüs derinliği arasında sırasıyla 0,773; 0,594; 0,593 ve 0,629; sağrı yüksekliği ile vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve göğüs derinliği arasında sırasıyla 0,521; 0,538 ve 0,581; vücut uzunluğu ile göğüs çevresi ve göğüs derinliği

arasında sırasıyla 0,684 ve 0,679; göğüs çevresi ile göğüs derinliği arasında ise 0,804 olarak bildirilmiştir.

Tesfay vd. (2017) Etiyopya'nın Tigray yöresine ait üç farklı bölgede Tanqua-Abergelle, Kola-Tembien ve Adwa koyunlarında yaptıkları çalışmada fenotipik korelasyonlar erkeklerde canlı ağırlık ile vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs genişliği ve sağrı genişliği arasında sırasıyla 0,62; 0,68; 0,79; 0,40 ve 0,52; vücut uzunluğu ile cidago yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs genişliği ve sağrı genişliği arasında sırasıyla 0,52; 0,62; 0,31 ve 0,46; cidago yüksekliği ile göğüs çevresi, göğüs genişliği ve sağrı genişliği arasında sırasıyla 0,62; 0,40 ve 0,30; göğüs çevresi ile göğüs genişliği ve sağrı genişliği arasında sırasıyla 0,37 ve 0,51; göğüs genişliği ile sağrı genişliği arasında ise 0,28 belirtilmiştir. Aynı değerler dişilerde canlı ağırlık ile vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs genişliği ve sağrı genişliği arasında sırasıyla 0,37; 0,55; 0,81; 0,07 ve 0,62; vücut uzunluğu ile cidago yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs genişliği ve sağrı genişliği arasında sırasıyla 0,59; 0,51; -0,67 ve -0,01; cidago yüksekliği ile göğüs çevresi, göğüs genişliği ve sağrı genişliği arasında sırasıyla 0,60; -0,08 ve 0,35; göğüs çevresi ile göğüs genişliği ve sağrı genişliği arasında sırasıyla -0,09 ve 0,52; göğüs genişliği ile sağrı genişliği arasında ise 0,42 bulmuştur.

İran'da yetiştirilen yerli Mehrabani, Shaal, Macoei and Zandi ırkı koyunlar üzerinde Shirzeyli vd. tarafından 2013 yılında yürütülen çalışmada fenotipik korelasyonlar; Mehrabani ırkında canlı ağırlık ile cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,91; 0,97; 0,97 ve 0,75; cidago yüksekliği ile vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,78; 0,85 ve 0,91; vücut uzunluğu ile göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,92 ve 0,83; göğüs çevresi ile sağrı genişliği için ise 0,93; Shaal ırkında canlı ağırlık ile cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,98; 0,97; 0,88 ve 0,81; cidago yüksekliği ile vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,89; 0,92 ve 0,87; vücut uzunluğu ile göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,95 ve 0,93; göğüs çevresi ile sağrı genişliği için ise 0,86; Macoei ırkında canlı ağırlık ile cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,90; 0,95; 0,94 ve 0,86; cidago yüksekliği ile vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,87;

0,75 ve 0,91; vücut uzunluğu ile göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,94 ve 0,85; göğüs çevresi ile sağrı genişliği için ise 0,94; Zandi ırkında canlı ağırlık ile cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,93; 0,98; 0,97 ve 0,77; cidago yüksekliği ile vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,79; 0,67 ve 0,95; vücut uzunluğu ile göğüs çevresi ve sağrı genişliği için sırasıyla 0,91 ve 0,89; göğüs çevresi ile sağrı genişliği için ise 0,94 bildirilmiştir.

Boujenane vd. (2015) Fas'ın güney doğusunda bulunan Errachidia'daki tarımsal araştırma merkezinde yetiştirilen D'man koyunlarında yaptıkları araştırmada fenotipik ve genetik korelasyonlar; doğum ağırlığı ile 30 günlük, 90 günlük ve 135 günlük ağırlıklar için sırasıyla 0,46 ve 0,84±0,23; 0,38 ve 0,66±0,24; 0,31 ve 0,81±0,15; 30 günlük ile 90 günlük ve 135 günlük ağırlıklar için sırasıyla 0,79 ve 0,92±0,09; 0,68 ve 0,93±0,05; 90 günlük ile 135 günlük ağırlıklar için 0,87 ve 1,00±0,01 olarak hesaplanmıştır.

Areb vd. (2021) Etiyopya'da dört farklı bölgede halk elinde yetiştirilen Bonga koyunları üzerinde yürüttükleri çalışmada fenotipik ve genetik korelasyonlar doğum ağırlığı ile sütten kesim, altıncı ay, dokuzuncu ay ve bir yaş ağırlığı için sırasıyla 0,002 ve 0,204±0,056; 0,009 ve 0,225±0,076; 0,005 ve 0,246±0,086; 0,024 ve 0,113±0,111; sütten kesim ağırlığı ile altıncı ay, dokuzuncu ay ve bir yaş ağırlığı için sırasıyla 0,515 ve 0,610±0,048; 0,403 ve 0,414 ±0,065; 0,308 ve 0,191±0,094; altıncı ay ağırlığı ile dokuzuncu ay ve bir yaş ağırlığı için sırasıyla 0,736 ve 0,896±0,036; 0,492 ve 0,457±0,101, dokuzuncu ay ile bir yaş ağırlığı için 0,644 ve 0,606±0,099 olarak saptamıştır.

Oyieng vd. (2022) Kenya'da Uluslararası Çiftlik Hayvanları Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Kızıl Maasai ve Maasai x Dorper melezi koyunlarda yaptıkları çalışmada fenotipik ve genetik korelasyonları doğum ağırlığı ile sütten kesim ağırlığı ve ergin ağırlık için sırasıyla 0,53 ve 0,91±0,22; 0,49 ve 0,82±0,28; sütten kesim ağırlığı ile ergin ağırlık için ise 0,71 ve 0,82±0,27 bildirmiştir.

Sehgal vd. (2024) Hindistan'ın Hisar bölgesinde Harnali koyunları üzerinde yaptıkları araştırmada fenotipik ve genetik korelasyonlar doğum ağırlığı ile sütten kesim,

altıncı ay ve bir yaş ağırlığı için sırasıyla 0,43 ve $0,58 \pm 0,12$; 0,51 ve $0,77 \pm 0,09$; -0,02 ve $0,44 \pm 0,21$; sütten kesim ile altıncı ay ve bir yaş ağırlığı için sırasıyla 0,58 ve $0,52 \pm 0,03$; 0,50 ve $0,04 \pm 0,03$; altıncı ay ağırlığı ile bir yaş ağırlığı için -0,01 ve $0,27 \pm 0,21$ olarak tespit edilmiştir.

Wang vd. (2024) Çin'in Ulanqab bölgesinde Moğolistan Sano Koyunculuk Şirketinde yetiştirilen Dumeng ırkı üzerinde yaptıkları çalışmada fenotipik ve genetik korelasyonlar doğum ağırlığı ile sütten kesim ağırlığı ve altıncı ay ağırlığı için sırasıyla 0,19 ve -0,88; 0,04 ve -0,82; sütten kesim ağırlığı ile altıncı ay ağırlığı için ise 0,84 ve -0,21 olmuştur.

Gholizadeh vd. (2015) İran'daki Abbasabad Koyunculuk İstasyonunda yetiştirilen Baluchi koyunlarında yürüttükleri araştırmada fenotipik ve genetik korelasyonlar doğum ağırlığı ile sütten kesim ağırlığı, altıncı ay ağırlığı, dokuzuncu ay ağırlığı ve bir yaş ağırlığı için sırasıyla $0,34 \pm 0,01$ ve $0,61 \pm 0,11$; 0,31 ve $0,48 \pm 0,13$; 0,28 ve $0,39 \pm 0,14$; 0,24 ve $0,41 \pm 0,13$; sütten kesim ağırlığı ile altıncı ay ağırlığı, dokuzuncu ay ağırlığı ve bir yaş ağırlığı için sırasıyla 0,66 ve $0,96 \pm 0,13$; 0,61 ve $0,86 \pm 0,05$; 0,54 ve $0,88 \pm 0,05$; altıncı ay ağırlığı ile dokuzuncu ay ağırlığı ve bir yaş ağırlığı için sırasıyla 0,78 ve $0,96 \pm 0,04$; 0,70 ve $0,96 \pm 0,03$; dokuzuncu ay ağırlığı ile bir yaş ağırlığı için ise 0,81 ve $0,96 \pm 0,03$ olarak saptanmıştır.

Ahmad vd. (2021) Hindistan Kaşmir'deki Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Üniversitesine bağlı Koyun ve Keçi Araştırma merkezinde yetiştirilen Corriedale ırkı koyunlarda yaptıkları çalışmada fenotipik ve genetik korelasyonlar doğum ağırlığı ile sütten kesim, altıncı ay, dokuzuncu ay ve bir yaş ağırlıkları arasında sırasıyla 0,29 ve $0,41 \pm 0,09$; 0,24 ve $0,51 \pm 0,09$; 0,19 ve $0,38 \pm 0,10$; 0,17 ve $0,42 \pm 0,11$, sütten kesim ile altıncı ay, dokuzuncu ay ve bir yaş ağırlıkları arasında sırasıyla 0,75 ve $0,91 \pm 0,02$; 0,62 ve $0,79 \pm 0,04$; 0,57 ve $0,74 \pm 0,05$; altıncı ay ağırlığı ile dokuzuncu ay ve bir yaş ağırlıkları arasında sırasıyla 0,78 ve $0,87 \pm 0,03$; 0,75 ve $0,81 \pm 0,04$; dokuzuncu ay ağırlığı ile bir yaş ağırlığı arasında ise 0,90 ve $0,96 \pm 0,01$ hesaplanmıştır.

Behrem (2021) Ankara ilinde halk elinde bulunan iki Anadolu Merinosu sürüsünde yürüttüğü çalışmada doğum ağırlığı ve sütten kesim ağırlığı için fenotipik ve genetik korelasyonları $-0,06$ ve $-0,30 \pm 0,05$ bildirmiştir.

Koçak vd. (2024) Afyonkarahisar’a bağlı Bolvadin ilçesinde halk elinde yetiştirilen Dağlıç koyunlarında fenotipik ve genetik korelasyonlar doğum ağırlığı ile üçüncü ay, sütten kesim, altıncı ay ve bir yaş ağırlıkları arasında sırasıyla $0,24$ ve $0,43 \pm 0,03$; $0,22$ ve $0,39 \pm 0,03$; $0,20$ ve $0,36 \pm 0,04$; $0,17$ ve $0,39 \pm 0,05$; üçüncü ay ağırlığı ile sütten kesim, altıncı ay ve bir yaş ağırlıkları arasında sırasıyla $0,89$ ve $0,96 \pm 0,04$; $0,83$ ve $0,94 \pm 0,009$; $0,20$ ve $0,36 \pm 0,04$; sütten kesim ağırlığı ile altıncı ay ve bir yaş ağırlıkları arasında sırasıyla $0,93$ ve $0,99 \pm 0,002$; $0,72$ ve $0,96 \pm 0,001$; altıncı ay ile bir yaş ağırlıkları arasında $0,88$ ve $0,98 \pm 0,006$ bildirmişlerdir.

Çelikeloglu (2012) Afyon Kocatepe Üniversitesinde yaptığı doktora tez çalışmasında Kocatepe Üniversitesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Merkezi koyunculuk ünitesinde yetiştirilen Pırlak koyunlarında fenotipik ve genetik korelasyonları doğum ağırlığı ile altıncı ay ve bir yaş ağırlığında sırasıyla $0,41$ ve $0,47 \pm 0,30$; $0,47$ ve $0,59 \pm 0,27$; altıncı ay ile bir yaş ağırlığında $0,77$ ve $0,78 \pm 0,16$; bir yaş ağırlığı için cidago yüksekliğinde $0,17$ ve $0,38 \pm 0,59$; vücut uzunluğunda $0,21$ ve $0,32 \pm 0,66$; göğüs derinliğinde $0,09$ ve $0,17 \pm 0,61$; göğüs genişliğinde $0,19$ ve $0,27 \pm 0,38$; sağrı genişliğinde $0,07$ ve $0,10 \pm 0,47$; göğüs çevresinde $0,14$ ve $0,10 \pm 0,64$; incik çevresinde ise $-0,003$ ve $0,02 \pm 0,57$ olarak saptamıştır.

Bu araştırma, TAGEM önderliğinde “Halk Elinde Ülkesel Küçükbaş Hayvan Islahı Projesi dahilinde yürütülen “Ramliç Koyununun Halk Elinde Islahı” alt projesindeki Afyonkarahisar ili Emirdağ ilçesi koşullarında halk elinde yetiştirilen Ramliç sürülerinde ergin dönem canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin belirlenmesi ile bunların arasındaki fenotipik ve genetik korelasyonların tespitini amaçlayan öncü ve özgün bir çalışmadır.

2. MATERİYAL ve METOT

2.1. Hayvan Materyali

Bu çalışmanın materyalini TAGEM koordinatörlüğünde Ülkesel Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Projesi dahilinde yürütülen Ramlıç Koyununun Halk Elinde Islahı alt projesi kapsamında Afyon ili Emirdağ ilçesinde 3 farklı işletmede muhtelif yaşlarda 77 baş koç ve 615 baş koyun oluşturmaktadır (çizelge 2.1).

Çizelge 2.1: Hayvan materyalinin işletme ve köylere göre dağılımı

Köy	İşletme	Koç Sayısı (Baş)	Koyun Sayısı (Baş)
Adayazı	Sedat GÜÇLÜ	28	209
Adayazı	Veysel GÜÇLÜ	10	199
Toklucak	İbrahim ÇİMEN	39	207
		77	615

2.2. Metot

2.2.1. Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüleri

Tartım ve ölçüm uygulamaları, sürülere 1-15 Haziran 2023 tarihleri arasında kırkım işlemi tamamlandıktan sonraki 20 gün içinde gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde sürüler gece otlatmasına götürülmüş, koyunlar sabah erken saatlerde işletmeye dönüp öğlene kadar dinlendikten sonra tartım ve ölçüm işlemleri yürütülmüştür. (Resim 2. 1-3).

Çalışmada, kırkım sonrasında alınan canlı ağırlıklarda 100 grama duyarlı kantar kullanılmıştır. Vücut ölçüleri olarak cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, sağrı genişliği ve incik çevresi ölçümleri alınmıştır. Cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği ve vücut uzunluğu ölçümleri Hauptner marka ölçü bastonu ile; göğüs genişliği ve sağrı genişliği ölçümleri ölçü pergeliyle; göğüs ve incik çevresi ölçümleri ise ölçü şeridi ile gerçekleştirilmiştir. Ölçümler düz bir zeminde normal bir duruş sağlandıktan sonra ve her seferinde aynı kişi tarafından alınmıştır.



Resim 2.1: İsmail Çimen'e ait sürüdeki bir Ramlıç koyunun ölçümü



Resim 2.2: Sedat Güçlü'ye ait sürüdeki bir Ramlıç koçun ölçümü



Resim 2.3: Veysel Güçlü'ye ait sürüden bir Ramlıç koçun ölçümü

Bu ölçümler, cidago yüksekliğinde cidagonun en yüksek yerinden alınan ve yere kadar olan dikey mesafe, sağrı yüksekliğinde sağrının en yüksek yerinden (tuber sacrale) yere olan dikey mesafe, vücut uzunluğunda articulatio humeri ile tuber ischii arası, göğüs genişliğinde sağ ve sol articulatio humeriler arası, göğüs çevresinde scapulaların arkasından, sağrı genişliğinde tuber coxae arası ve incik çevresinde metacarpusun ortasından alınan ölçümlerle tespit edilmiştir (Çelikeloglu, 2012).

2.2.2. İstatistik Analizler

2.2.2.1. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerini Etkileyen Çevre Faktörleri

Araştırma materyalini oluşturan hayvanların Afyonkarahisar ilindeki Ramlıçların Halk Elinde Islahı Projesi dahilinde pedigrileri ve tüm bilgileri Prof. Dr. Mustafa TEKERLİ tarafından geliştirilen ÇOLPAN isimli bilgisayar programına kayıtlı olduğundan doğum tarihi, doğum tipi, ana yaşı ile ana ve baba numaraları ve ana yaşı gibi veriler bu yazılım sayesinde elde edilmiş ve analizlerde kullanılmıştır.

Koyunların canlı ağırlık ve vücut ölçülerine işletme, cinsiyet ve yaşın etkilerini belirlemek için

$Y_{ijklmn} = \mu + \text{İŞLi} + C_j + Y_k + e_{ijkl}$ modeli kullanılmıştır.

Bu modelde;

$Y_{ijkl} = i$ 'inci işletme, j 'inci cinsiyet ve k 'inci yaş l 'inci bireye ait değer;

μ = genel ortalama;

$\text{İŞLi} = i$ 'inci işletmenin etkisi ($i = \text{İbrahim Çimen, Sedat Güçlü, Veysel Güçlü}$);

$C_j = j$ 'inci cinsiyetin etkisi ($j = \text{erkek, dişi}$);

$Y_k = k$ 'inci yaşı etkisi ($k = 2, 3, 4, 5, 6, 7$);

$e_{ijkl} = \text{rastgele hata } N(0, \sigma^2)$.

Modelin çözümünde Minitab 17 bilgisayar programının General Linear Model fonksiyonundan faydalanılarak varyans analizleri gerçekleştirilmiştir. Analiz esnasında alt sınıflardaki hayvan sayılarının yeterli olmadığı kanısıyla faktörler arasındaki iki ya da üç yönlü etkileşimin olmadığı varsayılmıştır. Etkisi önemli olan faktörlerde farka hangi faktör sınıf veya sınıfların neden olduğunu tespit etmek için aynı yazılımın Tukey opsiyonundan yararlanılmıştır.

2.2.2.2. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Kalıtım Derecesi, Fenotipik ve Genetik Korelasyonlar

Canlı ağırlık ve vücut ölçülerine ilişkin kalıtım derecelerini hesaplarken tek değişkenli, genetik ve fenotipik korelasyonları hesaplamak içinse iki değişkenli birey modelinden (model 1) yararlanılmıştır. Bu amaçla veriler Meyer (2022)'in WOMBAT programı kullanılarak kısıtlanmış en yüksek olabilirlik (Restricted Maximum Likelihood, REML) metoduyla analiz edilmiştir. Analizde kullanılan istatistiksel model $Y = Xb + Za + e$ şeklindedir. Modelde Y özelliğe ait gözlem değeri vektörünü, b ve a sabit ve doğrudan eklemeli genetik etkiler vektörlerini, X ve Z sabit ve doğrudan eklemeli genetik etkilere ilişkin desen matrisleri ve e hata etkileri vektörünü ifade etmektedir. Elde edilen varyans bileşenleri sayesinde kalıtım dereceleri $h^2 = \sigma_a^2 / \sigma_p^2$ formülüne göre bulunmuştur. Burada σ_a^2 eklemeli genetik varyansı, σ_p^2 ise fenotipik varyansı temsil etmektedir. Kalıtım dereceleri ile genetik korelasyonların önemlilik düzeyleri t-testi ile tespit edilmiştir (Blomquist, 2010).

3. BULGULAR

Ramlıç koyunlarda canlı ağırlık ve vücut ölçüleri üzerine üç farklı çevre faktörünün etkilerini gösteren varyans analizi neticeleri ve en küçük kareler ortalamaları çizelge 3.1 ve 3.2 de sunulmuştur.

3.1. Canlı Ağırlık, Vücut Ölçüleri ve Etki Eden Çevre Faktörlerinin Etkileri

Ergin canlı ağırlığa işletme cinsiyet ve yaştan etkisi istatistikî olarak yüksek düzeyde önemli ($P<0,0001$) tespit edilmiştir. Ramlıçların ergin canlı ağırlık ortalaması $92,59\pm0,52$ kg bulunmuştur. Bu değeri İbrahim Çimen, Sedat Güçlü ve Veysel Güçlü işletmelerinde sırasıyla $102,47\pm0,96$; $86,80\pm0,81$ ve $88,41\pm0,79$ kg; cinsiyet için en küçük kareler ortalamaları koçlarda $112,11\pm0,94$ kg ve koyunlarda $73,02\pm0,41$ kg; yaş faktörü için 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 yaşlı koyunlarda sırasıyla $96,556\pm0,96$; $92,500\pm0,68$; $95,74\pm1,10$; $91,31\pm1,22$; $90,675\pm0,72$ ve $88,60\pm1,18$ kg hesaplanmıştır.

Bu çalışmada, cidago yüksekliği için işletme ve cinsiyet faktörlerinin etkisi önemli ($P<0,005$) bulunmuştur. Cidago yüksekliği genel ortalaması Ramlıçlar için $78,49\pm0,18$ cm olmuştur. Bu değeri için en küçük kareler ortalamaları İbrahim Çimen, Sedat Güçlü ve Veysel Güçlü işletmelerinde sırasıyla $81,43\pm0,21$; $75,26\pm0,24$ ve $78,78\pm0,28$ cm; cinsiyet faktörü için ise koçlarda $82,94\pm0,33$ cm ve koyunlarda $74,04\pm0,14$ cm saptanmıştır.

Ramlıçlarda sağrı yüksekliğine etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,0001$) olan çevre faktörleri işletme ve cinsiyet olmuştur. Çalışmada sağrı yüksekliği genel ortalaması $78,59\pm0,21$ cm tespit edilmiştir. En küçük kareler ortalamalarına bakıldığında işletme faktörü için İbrahim Çimen, Sedat Güçlü ve Veysel Güçlü olarak sırasıyla $81,29\pm0,24$; $75,72\pm0,27$ ve $78,75\pm0,32$ cm bulunmuştur. Bu değeri koçlar için $83,61\pm0,38$ cm, koyunlar için $73,56\pm0,17$ cm olmuştur.

Vücut uzunluğuna işletme ve cinsiyet faktörü yüksek düzeyde önemli ($P<0,0001$) bulunmuştur. Çalışmada vücut uzunluğu genel ortalaması $82,16\pm0,20$ cm; faktörlere ilişkin en küçük kareler ortalamalar ise işletme için İbrahim Çimen, Sedat Güçlü ve

Çizelge 3.1. Çevre Faktörlerinin Ramlıç Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine Etkilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları ve En Küçük Kareler Ortalamaları

Faktörler	n	Canlı Ağırlık (kg)	Cidago Yüksekliği (cm)	Sağrı Yüksekliği (cm)	Vücut Uzunluğu (cm)	Göğüs Genişliği (cm)	Göğüs Çevresi (cm)	Sağrı Genişliği (cm)	İncik Çevresi (cm)
Genel Ortalama	692	92,59±0,52	78,49±0,18	78,59±0,21	82,16±0,20	16,07±0,09	117,59±0,23	17,63±0,11	10,53±0,03
İşletme		**	*	**	**	**	**	**	**
İbrahim Çimen	246	102,47±0,96 ^a	81,43±0,21 ^a	81,29±0,24 ^a	83,83±0,23 ^a	17,14±0,11 ^a	126,73±0,27 ^a	18,70±0,13 ^a	11,07±0,03 ^a
Sedat Güçlü	237	86,80±0,81 ^b	75,26±0,24 ^c	75,72±0,27 ^c	81,42±0,26 ^b	15,31±0,12 ^c	111,71±0,30 ^c	16,88±0,14 ^c	10,30±0,04 ^b
Veysel Güçlü	209	88,41±0,79 ^b	78,78±0,28 ^b	78,75±0,32 ^b	81,23±0,30 ^b	15,75±0,14 ^b	114,34±0,35 ^b	17,30±0,16 ^b	10,22±0,04 ^b
Cinsiyet		**	**	**	**	**	**	**	**
Koç	77	112,11±0,94	82,94±0,33	83,61±0,38	85,77±0,36	19,61±0,16	126,19±0,42	20,21±0,20	11,51±0,05
Koyun	615	73,02±0,41	74,04±0,14	73,56±0,17	78,55±0,16	12,52±0,07	108,99±0,19	15,05±0,09	9,56±0,02
Yaş (yıl)		**	Ö,D,	Ö,D,	Ö,D,	**	Ö,D,	Ö,D,	*
2	72	96,556±0,96 ^a	78,92±0,33	78,80±0,39	82,66±0,37	16,65±0,17 ^a	117,21±0,43	17,91±0,20	10,71±0,05 ^a
3	258	92,500±0,68 ^{bc}	78,28±0,24	78,64±0,27	82,17±0,26	15,86±0,12 ^{bc}	117,84±0,31	17,45±0,14	10,45±0,04 ^b
4	53	95,74±1,10 ^{ab}	79,11±0,38	79,29±0,44	82,75±0,42	16,37±0,19 ^{ab}	117,21±0,49	17,56±0,23	10,50±0,06 ^{ab}
5	50	91,31±1,22 ^{cd}	78,54±0,43	78,67±0,49	82,32±0,47	16,22±0,21 ^{abc}	118,39±0,55	17,88±0,25	10,57±0,07 ^{ab}
6	207	90,675±0,72 ^{cd}	78,21±0,25	78,31±0,29	82,07±0,28	15,82±0,13 ^{bc}	117,64±0,32	17,62±0,15	10,50±0,04 ^b
7	52	88,60±1,18 ^d	77,88±0,41	77,80±0,48	80,99±0,45	15,47±0,20 ^a	117,27±0,53	17,36±0,25	10,46±0,04 ^b

* P< 0,001 ** P< 0,0001 Ö.D = Önemli Değil

Veysel Güçlü sırasıyla 83,83±0,23; 81,42±0,26 ve 81,23±0,30 cm; cinsiyet bakımından ise koçlarda 85,77±0,36 cm ve 78,55±0,16 cm tespit edilmiştir.

Bu çalışmada, göğüs genişliği için işletme, cinsiyet ve yaş faktörlerinin etkisi önemli ($P<0,0001$) bulunmuştur. Göğüs genişliği genel ortalaması Ramlıçlar için 16,07±0,09 cm olmuştur. Bu değer için en küçük kareler ortalamaları İbrahim Çimen, Sedat Güçlü ve Veysel Güçlü işletmelerinde sırasıyla 17,14±0,11; 15,31±0,12 ve 15,75±0,14 cm; cinsiyet faktörü için ise koçlarda 19,61±0,16 cm ve koyunlarda 12,52±0,07 cm; yaş faktörü için 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 yaşlı koyunlarda sırasıyla 16,65±0,17; 15,86±0,12, 16,37±0,19; 16,22±0,21; 15,82±0,13 ve 15,47±0,20 cm saptanmıştır.

Ramlıçlarda göğüs çevresine etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) olan çevre faktörleri işletme ve cinsiyet olmuştur. Çalışmada göğüs çevresi genel ortalaması 117,59±0,23 cm tespit edilmiştir. En küçük kareler ortalamalarına bakıldığında işletme faktörü için İbrahim Çimen, Sedat Güçlü ve Veysel Güçlü olarak sırasıyla 126,73±0,27; 111,71±0,30 ve 114,34±0,35 cm bulunmuştur. Bu değer koçlar için 126,19±0,42 cm, koyunlar için 108,99±0,19 cm olmuştur.

Bu çalışmada, sağrı genişliği için işletme ve cinsiyet faktörlerinin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Sağrı genişliği genel ortalaması Ramlıçlar için 17,63±0,11 cm olmuştur. Bu değer için en küçük kareler ortalamaları İbrahim Çimen, Sedat Güçlü ve Veysel Güçlü işletmelerinde sırasıyla 18,70±0,13; 16,88±0,14 ve 17,30±0,16 cm; cinsiyet faktörü için ise koçlarda 20,21±0,20 cm ve koyunlarda 15,05±0,09 cm saptanmıştır.

İncik çevresi için işletme cinsiyet ve yaşın etkisi istatistiki olarak yüksek düzeyde önemli ($P<0,0001$) tespit edilmiştir. Ramlıçların ergin canlı ağırlık ortalaması 10,53±0,03 cm bulunmuştur, Bu değer İbrahim Çimen, Sedat Güçlü ve Veysel Güçlü işletmelerinde sırasıyla 11,07±0,03; 10,30±0,04 ve 10,22±0,04 cm; cinsiyet için en küçük kareler ortalamaları koçlarda 11,51±0,05 cm ve koyunlarda 9,56±0,02 cm; yaş faktörü için 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 yaşlı koyunlarda sırasıyla 10,71±0,05; 10,45±0,04; 10,50±0,06, 10,57±0,07; 10,50±0,04 ve 10,46±0,04 cm hesaplanmıştır.

3.2. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Kalıtım Derecesi, Fenotipik ve Genetik Korelasyonlar

Bu çalışmada, Ramlıç koyunlarının canlı ağırlık, cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, sağrı genişliği ve incik çevresi için kalıtım dereceleri sırasıyla $0,32 \pm 0,10$; $0,00 \pm 0,08$; $0,00 \pm 0,06$; $0,24 \pm 0,12$; $0,23 \pm 0,10$; $0,09 \pm 0,06$; $0,01 \pm 0,07$ ve $0,004 \pm 0,11$ bulunmuştur. Burada canlı ağırlık $0,32 \pm 0,10$; vücut uzunluğu $0,24 \pm 0,12$ ve göğüs genişliği $0,23 \pm 0,10$ kalıtım dereceleri istatistiki anlamda önemli ($P < 0,05$) olmuştur.



Çizelge 3.2. Ramlıç koyunlarda canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki kalıtım derecesi (köşegen), fenotipik (köşegen altı) ve genetik (köşegen üstü) ve korelasyonlar

	CA	CY	GC	İC	GG	SG	SY	VU
CA	0,32±0,10**	0,992±başarısız	0,306±0,327	0,740±0,230**	0,999±0,139**	0,997± 0,604	0,995±başarısız	0,951±0,314**
CY	0,199	0,00±0,08	-0,784±başarısız	0,761±0,528	0,974±başarısız	0,999±0,214**	0,864±başarısız	0,999±0,617
GC	0,277	0,195	0,09±0,06	-0,101±0,445	0,206±0,377	-0,583±başarısız	-0,980±başarısız	0,002±0,400
İC	0,204	0,022	-0,007	0,004±0,11	0,956±0,376**	0,993±başarısız	0,991±başarısız	0,988±0,231**
GG	0,357	0,081	0,168	0,128	0,23±0,10*	0,976±başarısız	0,996±başarısız	0,999±0,302**
SG	0,246	0,535	0,174	0,130	0,559	0,01±0,07	0,997±başarısız	0,997±0,684
SY	0,260	0,807	0,232	-0,015	0,126	0,135	0,00±0,06	0,999±0,489*
VU	0,318	0,331	0,084	0,210	0,218	0,061	0,308	0,24±0,12*

CA: canlı ağırlık (kg), CY: cidago yüksekliği (cm), GC: göğüs çevresi (cm), İC: incik çevresi (cm), GG: göğüs genişliği (cm), SG: sağrı genişliği (cm), SY: sağrı yüksekliği (cm), VU: vücut uzunluğu (cm);
*P<0,05; **P<0,01

Ramlıç koyunlarında ergin canlı ağırlık ile cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, sağrı genişliği ve incik çevresi arasındaki fenotipik korelasyonlar 0,199 ile 0,357; genetik korelasyonlar ise $0,999\pm0,139$ ile $0,306\pm0,327$ arasında olmuştur. Canlı ağırlıkla vücut uzunluğu, göğüs genişliği ve incik çevresi arasındaki genetik korelasyonlar sırasıyla $0,951\pm0,314$; $0,999\pm0,139$ ve $0,740\pm0,230$ olup istatistiki anlamda yüksek düzeyde önemli ($P<0,05$) saptanmıştır.

Çalışmada cidago yüksekliği ile sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, sağrı genişliği ve incik çevresi arasındaki fenotipik korelasyonlar 0,022 ile 0,807 arasında, genetik korelasyonlar ise $0,761\pm0,528$ ile $0,999\pm0,214$ arasında hesaplanmıştır. Cidago yüksekliği ile sağrı genişliği arasındaki $0,999\pm0,214$ genetik korelasyon yüksek ve istatistiksel manada ileri düzeyde önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

Sağrı yüksekliği ile vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, sağrı genişliği ve incik çevresi arasındaki fenotipik korelasyonlar 0,015 ile 0,807; genetik korelasyonlar ise $0,864\pm$ başarısız ile $0,999\pm0,489$ arasında olmuştur. Sağrı yüksekliği ile vücut uzunluğu arasındaki $0,999\pm0,489$ genetik korelasyon aynı yönde yüksek ve istatistiki olarak ileri düzeyde önemli ($P<0,01$) hesaplanmıştır.

Araştırmada vücut uzunluğu ile göğüs genişliği, göğüs çevresi, sağrı genişliği ve incik çevresi arasındaki fenotipik korelasyonlar 0,061 ile 0,331; genetik korelasyonlar ise $0,002\pm0,400$ ile $0,999\pm0,302$ arasında saptanmıştır. Vücut uzunluğu ile göğüs genişliği ve incik çevresi arasındaki $0,999\pm0,302$ ve $0,988\pm0,231$ genetik korelasyonlar aynı yönde kuvvetli ve ileri düzeyde istatistiki önemli ($P<0,01$) olmuştur.

Göğüs genişliği ile göğüs çevresi, sağrı genişliği ve incik çevresi arasındaki fenotipik korelasyonlar 0,128 ile 0,559; genetik korelasyonlar ise $0,206\pm0,377$ ile $0,959\pm0,376$ arasında tespit edilmiştir. Göğüs genişliği ile incik çevresi arasındaki genetik korelasyon $0,959\pm0,376$ olup, aynı yönde kuvvetli ve yüksek düzeyde istatistiki öneme ($P<0,01$) sahiptir.

Çalışmada, göğüs çevresi ile sağrı genişliği ve incik çevresi arasındaki fenotipik korelasyonlar 0,174 ve – 0,007; genetik korelasyonlar ise -0,583±başarısız ve - 0,101±0,445 olarak bulunmuştur.



4. TARTIŞMA

4.1. Canlı Ağırlık, Vücut Ölçüleri ve Etki Eden Çevre Faktörlerinin Etkileri

Bu çalışmada canlı ağırlığa işletmenin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0.001$) bulunmuştur. Bu faktör için Yılmaz ve Altın (2004), Shirzeyli vd. (2013), İnan (2017), Tesfay vd. (2017), Bağkesen ve Koçak (2018), Yakar (2019) ile Karakoç ve Aydın (2019) istatistiki önemli ($P<0.05$) olarak bildirmişleridir. Canlı ağırlığa cinsiyetin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0.001$) olmuştur. Bu bulgu, Hacıismailoğlu (1992), Afolayan vd. (2006), Ceyhan vd. (2007), Koncagül vd. (2012), Shirzeyli vd. (2013), Canatan vd. (2014), Tesfay vd. (2017), Murphy vd. (2019), Yakar (2019) ve Oliviera vd. (2021) 'nin bildirişleriyle benzer olmuştur. Canlı ağırlık üzerine yaşın etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) tespit edilmiştir. Bu durum Saini (1963), Hacıismailoğlu (1992), Gökdal vd. (2000), Ünal ve Akçapınar (2001), Afolayan vd. (2006), Altıoğlu (2007), Shirzeyli vd. (2013), Canatan vd. (2014), Aktaş vd. (2016), İnan (2017), Tesfay vd. (2017), Bağkesen ve Koçak (2018), Özbeyaz vd. (2018), Karakoç ve Aydın (2019) Murphy vd. (2019), Yakar (2019), Oliviera vd. (2021) ve Yayvan (2021)'in bildirişleriyle uyum içindedir. Ramlıçların ergin canlı ağırlık ortalaması $92,59\pm0,52$ kg bulunmuştur. Koyunlarda canlı ağırlık yönünden yapılan çalışmalarda; Yalçın ve Ayabakan (1978) Ramlıçlar geliştirilirken ilk melezlerde elde ettikleri $39,8 - 41,8$ kg değerlerinin, Ramlıçlarda Hacıismailoğlu (1992) kırkım sonu ve koç katımında $44,10$ kg ve $49,90$ kg, Bağkesen ve Koçak (2018) kırkım sonu ağırlığını $64,08$ kg, Yayvan (2021) kırkım sonunda $54,189$ kg, Ramlıçların atası olan Rambouillet koyunlarında tespit edilen Saini (1963) $46,9 - 50,6$ kg, Wilingham vd. (1994) $52,5$ kg, Murphy vd. (2019) $62,2 - 70,2$ kg değerlerinin ve yine Ramlıçların atası olan Dağlıçlar için elde edilen $35,4- 47,78$ kg (Yalçın ve Ayabakan,1978; Bağkesen ve Koçak, 2018) değerlerinin ilerisinde olmuştur. Ayrıca bu bulgu, Gökdal vd. (2000)'nin Karakaş koyunlarında $45,43$ kg, Ünal ve Akçapınar (2001)'in Orta Anadolu Merinoslarında $60,05$ kg, Yılmaz ve Altın (2004)'in Kıvırcık koyunlarında ilkbaharda $48,27$ kg ve sonbaharda $44,59$ kg, Afolayan vd. (2006)'nin Yankasa ırkında $22,01$ kg, Altıoğlu (2007)'nin Akkaraman koç ve koyunlarda $89,2$ ve $69,0$ kg, Ceyhan vd. (2007)'nin Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız ırklarında sırasıyla $62,60$; $51,39$ ve $48,52$ kg, Koncagül vd. (2012) ile Karakoç ve Aydın (2019)'in Zom ırkında $56,1$

ile 65,0 kg, Oliviera vd. (2012)'nin Santa Ineslerde 55,91 kg, , Shirzeyli vd. (2013)'nin Mehrabani, Zandi, Shaal ve Macoei ırklarında 49,25, 48,40; 47,71 ve 41,78 kg, Aktaş vd. (2016)'nin Anadolu Merinosu koç ve koyunlarda 79,6 ve 56,7 kg, İnan (2017)'in Morkaraman ırkında 53,8 kg, Tesfay vd. (2017)'nin Tanqua-Abergelle, Kola-Tembien ve Adwa ırklarında sırasıyla 20,20; 22,20 ve 23,7 kg, Özbeyaz vd. (2018)'nin İvesilerde 47,75 kg ve Yakar (2019)'in Pırlak ırkında 62,6 kg olarak bildirdikleri değerlerinin ilerisinde olmuştur.

Yapılan bu araştırmada işletmenin cidago yüksekliğine etkisi önemli ($P<0,05$) bulunmuştur. Bu durum Shirzeyli vd. (2013), Yakar (2019) ve Oliviera vd. (2021)'nin bildirişleri ile uyumlu olmuştur. Yine cidago yüksekliğine yaşın etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) saptanmıştır. Bu bulgu Gökdal vd. (2000), Afolayan vd. (2006), Altıoğlu (2007), Shirzeyli vd. (2013), Tesfay vd. (2017), Özbeyaz vd. (2018), Yakar (2019), Oliviera vd. (2021) ve Yayvan (2021)'in tespitleriyle benzerdir. Bu çalışmada cidago yüksekliği genel ortalaması $78,49\pm0,18$ cm ve bu değer koçlarda $82,94\pm0,33$ cm, koyunlarda ise $74,04\pm0,14$ cm olarak saptanmıştır. Santa Ines, Mehrabani, Shaal, Zandi ve Macoei, Etiyopya, Ramlıç, İvesi ve Karakaş koyun ırklarında sırasıyla 72,53; 67,58; 69,25; 76,54; 74,23; 59,40; 70,90; 61,05 ve 67,32 cm bildirilen (Gökdal vd. 2000, Shirzeyli vd. 2013, Canatan vd. 2014, Tesfay vd. 2017, Özbeyaz vd. 2018, Oliviera vd. 2021, Yayvan 2021) bildirilen cidago yüksekliği değerlerinin ilerisinde, Yakar (2019)'in Pırlaklarda tespit ettiği 79,94 cm değerinin hemen gerisinde kalmıştır. Akkaraman ve Zom Irkları için koçlarda 85,00 ve 76,20 cm, koyunlarda 73,4 ve 67,90 cm olarak bildirilen (Altıoğlu 2007, Koncagül vd. 2012) değerlerin sınırlarında olmuştur.

Bu çalışmada sağrı yüksekliğine işletmenin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Bu durum Oliviera vd. (2021) bildirişi ile uyumlu olmuştur. Yine araştırmada cinsiyetin etkisi de yüksek düzeyde önemli saptanmıştır. Bu bulgu Altıoğlu (2007), Koncagül vd. (2012), Özbeyaz vd. (2018), Oliviera vd. (2021) ve Yayvan (2021) ile uyumlu iken, Canatan vd. (2014)'in tespiti ile benzeşmemektedir. Araştırmada sağrı yüksekliği genel ortalaması $78,59\pm0,21$ cm ve bu değer koçlarda $83,61\pm0,38$ cm, koyunlarda ise $73,56\pm0,17$ cm hesaplanmıştır. Santa Ines, Yankasa, Ramlıç, Hasak ve Hasmer ile İvesi ırkları için bildirilen (Afolayan vd. 2006, Canatan vd. 2014, Özbeyaz

vd. 2018, Oliviera vd. 2021, Yayvan 2021) 72,70; 62,72; 70,45; 67,44; 58,77 cm değerlerinin ilerisinde, Akkaraman ve Zom Irkları için koçlarda 84,70 ve 75,50 cm, koyunlarda 74,50 ve 67,90 cm olarak bildirilen (Altıoğlu 2007, Koncagül vd. 2012) değerlerin sınırlarında bulunmuştur.

Bu araştırmada vücut uzunluğuna işletmenin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Bu durum Oliviera vd. (2021), Shirzeyli vd. (2013) ve Yakar (2019)'ın bulgularıyla benzer olmuştur. Vücut uzunluğuna cinsiyetin etkisi de yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Elde edilen bu bulgu, Oliviera vd. (2021), Afolayan vd. (2006), Shirzeyli vd. (2013), Tesfay vd. (2017), Yakar (2019) ve Koncagül vd. (2012)'nin tespitleriyle uyumlu olmuştur. Araştırmada vücut uzunluğu genel ortalaması $82,16\pm0,20$ cm ve bu değer koçlarda $85,77\pm0,36$ cm, koyunlarda ise $78,55\pm0,16$ cm bulunmuştur. Santa Ines, Yankasa, Mehrabani, Zandi, Shaal, Macoei, Etiyopya, Ramlıç, Pırlak, Hasak ve Hasmer, İvesi, Karakaş koyunlarında farklı araştırmacılarca (Gökdal vd. 2000, Afolayan vd. 2006, Shirzeyli vd. 2013, Canatan vd. 2014, Tesfay vd. 2017, Özbeyaz vd. 2018, Yakar 2019, Oliviera vd. 2021, Yayvan 2021) tespit edilen 69,58; 38,27; 46,28; 54,64; 52,50; 50,96; 54,50; 70,90; 80,82; 67,62; 65,09; 64,68 cm, Akkaraman ile Zom ırklarında koç ve koyunlar için bildirilen 71,3 ile 66,1 cm ve 65,9 ile 60,2 cm değerlerinin ilerisinde tespit edilmiştir.

Gerçekleştirilen bu çalışmada göğüs genişliğine işletmenin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Bu durum Yakar (2019)'ın bildirişleri ile uyumludur. Cinsiyetin etkisi de yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) olmuştur. Elde edilen bu bulgu, Koncagül vd. (2012), Tesfay vd. (2017) ve Yakar (2019)'ın bulguları ile uyumludur. Yine yaş faktörü yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) tespit edilmiştir. Kimi literatür bildirişleri (Tesfay vd. 2017, Yakar 2019, Özbeyaz vd. 2018) ile elde edilen bulgu benzerdir. Bu çalışmada göğüs genişliği genel ortalaması $16,07\pm0,09$ cm ve bu değer koçlarda $19,61\pm0,16$ cm, koyunlarda ise $12,52\pm0,07$ cm olarak belirlenmiştir. Etiyopya, Pırlak ve İvesi koyunlarında farklı araştırmacılarca (Tesfay vd. 2017, Özbeyaz vd. 2018, Yakar 2019) tespit edilen 13,10; 18,73 ve 23,19 cm değerleri sınırlarında olmuştur.

Bu çalışmada göğüs çevresine işletmenin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Oliviera vd. (2021), Shirzeyli vd. (2013), Yakar (2019)'ın bulguları ile bu araştırma uyumlu bulunmuştur. Yine cinsiyetin etkisi de yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) saptanmıştır. Oliviera vd. (2021), Afolayan vd. (2006), Shirzeyli vd. (2013), Tesfay vd. (2017), Yakar (2019), Altıoğlu (2007) ve Koncagül vd. (2012) bildirişleri ile benzerdir. Bu çalışmada göğüs çevresi genel ortalaması $117,59\pm0,23$ cm ve bu değer koçlarda $126,19\pm0,42$ cm, koyunlarda ise $108,99\pm0,19$ cm olarak hesaplanmıştır. Santa Ines, Yankasa, Mehrabani, Zandi, Shaal, Macoei, Etiyopya, Ramlıç, Pırlak, Hasak ve Hasmer ile Karakaş koyunlarında göğüs çevresi için bildirilen (Gökdağ vd. 2000, Afolayan vd. 2006, Shirzeyli vd. 2013, Canatan vd. 2014, Tesfay vd. 2017, Yakar 2019, Oliviera vd. 2021 ve Yayvan 2021) 91,92; 70,86; 91,28; 89,20; 91,25; 92,41; 71,40; 95,72; 105,11; 90,96 ve 95,06 cm değerlerinin ilerisinde, cinsiyet için hesaplanan ortalamalar Altıoğlu (2007)'nin Akkaraman ve Koncagül vd. (2012)'nin Zom ırkı koç $111,90$ ve $99,80$ cm ile koyunlarda $105,00$ ve $94,70$ cm yine ilerisinde bulunmuştur.

Yapılan bu çalışmada işletmenin sağrı genişliğine etkisi önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Oliviera vd. (2021), Shirzeyli vd. (2013) ve Yakar (2019)'ın bulguları ile uyumludur. Çalışmada cinsiyetin sağrı genişliğine etkisi önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Oliviera vd. (2021), Afolayan vd. (2006), Shirzeyli vd. (2013), Tesfay vd. (2017) ve Yakar (2019)'ın bildirişleri ile bulgu benzer olmuştur. Bu çalışmada sağrı genişliği genel ortalaması $17,63\pm0,11$ cm ve bu değer koçlarda $20,19\pm0,21$ cm, koyunlarda ise $15,05\pm0,09$ cm olarak hesaplanmıştır. Tespit edilen bu bulgu, farklı araştırmacılar (Afolayan vd. 2006, Shirzeyli vd. 2013, Tesfay vd. 2017, Yakar 2019, Oliviera vd. 2021) tarafından Santa Ines, Yankasa, Mehrabani, Zandi, Shaal, Macoei ve Pırlak ırklarında 30,62; 17,35; 19,54; 21,56; 18,07; 18,65; 14,90 ve 21,58 cm olarak bildirilen değerlerin alt sınırına yakın olmuştur. Bu değer cinsiyet için, Koncagül vd. (2012)'nin Zom ırkı koç ve koyunlarda bildirdikleri 22,2 ve 19,7 cm değerinin gerisindedir.

Bu çalışmada incik çevresine işletme, cinsiyet ve yaşın etkileri yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Bu durum Yakar (2019)'un bildirişleri ile uyumlu olmuştur. Koncagül vd (2012)'nin bulguları ise sadece cinsiyet faktörü yönünden benzerdir. Elde

edilen bulgular neticesinde incik çevresi genel ortalaması $10,53 \pm 0,03$ cm ve bu değer koçlarda $11,51 \pm 0,05$ cm, koyunlarda ise $9,56 \pm 0,02$ cm olarak hesaplanmıştır. Yakar (2019)'ca incik çevresi 9,52 cm bildirilmiş olup bulgular bu sonucun ilerisindedir. Bulgular, cinsiyet yönünden Yakar (2019) ile Koncagül vd. (2012)'nin koçlarda 10,25 ile 8,90 ve koyunlarda 8,78 ile 7,90 cm olarak bildirdikleri değerlerin yine ilerisinde bulunmuştur.

Bu çalışmada, canlı ağırlık ve vücut ölçülerinde literatür bildirişleriyle bulgular arasında olan farklar kullanılan doğrusal model, veri yapısı, alt gruplardaki denek sayısı, araştırılan koyun ırkı ve araştırma yerinden kaynaklanmış olabilir. Bazı vücut ölçülerinde yaş faktörünün istatistiki öneme sahip olmaması yaş alt gruplarının daha dengeli ve fazla sayıda denekle yapılamamasından meydana geldiğini düşündürmektedir.

4.2. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Kalıtım Dereceleri

Bu çalışmada canlı ağırlığa ilişkin kalıtım derecesi $0,32 \pm 0,10$ hesaplanmış olup çeşitli araştırmacılar (Oliviera vd. 2021, Liu vd. 2024, Hamadani vd. 2021, Hamadani vd.2023, Ahmad vd. 2022, Boujenane vd. 2015, Areb vd. 2021, Oyieng vd. 2022, Sehgal vd. 2024, Wang vd. 2024, Gholizadeh vd. 2015, Ahmad vd. 2021, Hacısmailoğlu 1992, Behrem 2021, Koçak vd. 2024 ve Çelikeloglu 2012) tarafından Santa Ines, Tianmu Sainuo, Kaşmir Merinoslarında, Corriedale, Corriedale, D'man, Bonga, Kızıl Maasai ve Maasai x Dorper melezi, Harnali, Dumeng, Baluchi, Corriedale, Ramlıç, Anadolu Merinosu, Dağlıç ve Pırlak koyunlarında 0,25, 0,28, 0,17, 0,16, 0,06, 0,27, 0,13, 0,37, 0,12, 0,01, 0,15, 0,17, 0,38, 0,32, 0,50, 0,31 olarak tespit edilen değerlerin üst sınırına yakın seviyede bulunmuştur.

Araştırmada, cidago yüksekliğine ilişkin kalıtım derecesi $0,00 \pm 0,08$ saptanmış olup Oliviera vd. (2021) ve Çelikeloglu (2012) tarafından Santa Ines ve Pırlak ırklarında bildirilen 0,25 ve 0,14 değerlerinin gerisinde tespit edilmiştir. Göğüs çevresine yönelik kalıtım derecesi $0,09 \pm 0,06$ bulunmuştur. Bu bulgu, Oliviera vd. (2021)'nin Santa Ineslerde 0,22 ve Çelikeloglu (2012)'nin Pırlaklarda hesapladığı 0,15 seviyelerinin altında kalmıştır. Yürütülen çalışmada incik çevresine ilişkin kalıtım derecesi $0,004 \pm 0,11$ bulunmuştur. Bu değer, Çelikeloglu (2012)'nin Pırlaklarda bildirdiği 0,40 seviyesinin hayli gerisinde olmuştur. Çalışmada, göğüs genişliği için kalıtım derecesi $0,23 \pm 0,10$

tespit edilmiştir. Bu değer Pırlaklarda Çelikeloglu (2012) tarafından bildirilen 0,38 seviyesinin gerisinde olmuştur. Çalışmada sağrı genişliğine ilişkin kalıtım derecesi $0,01\pm0,07$ olup, bu değer Santa Ineslerde (Oliviera vd. 2021) ve Pırlaklarda (Çelikeloglu 2012) bildirilen 0,19 ve 0,17 değerlerinin gerisindedir. Araştırmada sağrı yüksekliği için kalıtım derecesi $0,00\pm0,06$ bulunmuştur. Bu değer, Oliveira vd. (2021)'nin Santa Ineslerde hesapladığı 0,24 seviyelerinin gerisinde kalmıştır. Yapılan çalışmada vücut uzunluğuna ait kalıtım derecesi $0,24\pm0,12$ saptanmıştır. Bu bulgu, Oliveira vd. (2021)'nin Santa Ineslerde, Filho vd. (2016)'nin yine aynı ırkta ve Çelikeloglu (2012)'nin Pırlaklarda bildirdikleri sırasıyla 0,22; 0,10 ve 0,18 değerlerinin ilerisinde tespit edilmiştir.

4.3. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine İlişkin Fenotipik ve Genetik Korelasyonlar

Bu çalışmada canlı ağırlık ve cidago yüksekliği arasındaki fenotipik ve genetik korelasyonlar 0,199 ve $0,992\pm$ başarısız olarak hesaplanmıştır. Farklı araştırmacılar tarafından (Çelikeloglu 2012, Shirzeyli vd. 2013, Canatan vd. 2014, Oliveira vd. 2021) bildirilen fenotipik 0,220; 0,627; 0,68; 0,91 ve 0,17 değerlerinin alt sınırında ve Çelikeloglu (2012) ile Oliveira vd. (2021)'nin bildirdiği genetik korelasyon $0,38\pm0,59$ ve $0,70\pm0,12$ değerinin ilerisinde olmuştur. Canlı ağırlık ile göğüs çevresi arasında fenotipik ve genetik korelasyonlar 0,277 ve $0,306\pm0,327$ bulunmuştur. Çeşitli araştırmacılar tarafından (Çelikeloglu 2012, Shirzeyli vd. 2013, Canatan vd. 2014, Tesfay vd. 2017) bildirilen fenotipik korelasyonlar için 0,59, 0,79-0,81, 0,97-0,88-0,94, 0,19 değerlerinin üst sınırına yakın, genetik korelasyon ise Çelikeloglu (2012)'nin bildirdiği $0,10\pm0,64$ değerinin ilerisindedir. Bu araştırmada canlı ağırlık ile incik çevresi arasındaki fenotipik ve genetik korelasyonlar 0,204 ve $0,740\pm0,230$ hesaplanmıştır. Bulgular, Çelikeloglu (2012)'nin bildirdiği -0,003 ve $0,02\pm0,57$ değerlerinin ilerisinde olmuştur. Canlı ağırlık ile göğüs genişliği arasındaki fenotipik ve genetik korelasyonlar 0,357 ve $0,999\pm0,139$ olarak bulunmuştur. Bulgular, Çelikeloglu (2012), Tesfay vd. (2017) ve Oliveira vd. (2021)'nin bildirdikleri fenotipik korelasyonlar sırasıyla 0,31; 0,40-0,31-0,30 ve 0,07; 0,19 değerlerinin üst sınırına yakın, genetik korelasyonlar Çelikeloglu (2012) ve Oliveira vd. (2021)'nin belirttikleri $0,27\pm0,38$ ve $0,98\pm0,02$ değerlerinden ileride saptanmıştır. Çalışmada canlı ağırlık ve sağrı genişliğine ilişkin fenotipik ve genetik korelasyonlar 0,246 ve $0,997\pm0,604$ belirlenmiştir. Çalışmanın bulguları, Çelikeloglu (2012), Shirzeyli

vd. (2013), Tesfay vd. (2017)'nin bildirdikleri fenotipik korelasyonlar 0,07; 0,75-0,81-0,86-0,77 ve 0,46 değerlerinin alt sınırına yakın, genetik korelasyonlar ise Çelikeloglu (2012)'nun bildirdiği $0,10 \pm 0,47$ değerinin ilerisindedir. Bu araştırmada canlı ağırlık ile sağrı yüksekliği arasındaki fenotipik ve genetik korelasyonlar 0,260 ve $0,995 \pm$ başarısız hesaplanmıştır. Bulgular, Oliviera vd. (2021)'nin bildirdiği fenotipik ve genetik korelasyonların 0,22 ve $0,73 \pm 0,12$ ilerisinde bulunmuştur. Bu araştırmada canlı ağırlık ile incik çevresi arasındaki fenotipik ve genetik korelasyonlar 0,318 ve $0,951 \pm 0,314$ bulunmuştur. Bu bulgu, farklı araştırmacıların (Çelikeloglu 2012, Shirzeyli vd. 2013, Canatan vd. 2014, Tesfay vd. 2017, Oliviera vd. 2021) bildirdiği fenotipik korelasyon 0,26, 0,62-0,37, 0,97-0,95-0,98 ve 0,21 değerleri sınırında, Çelikeloglu (2012) ve Oliviera vd. (2021)'nin genetik korelasyon olarak bildirdiği $0,91 \pm 0,05$ ve $0,32 \pm 0,66$ değerlerinin ilerisinde olmuştur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada elde edilen bulgular ve ilgili literatürle tartışılması neticesinde; Emirdağ şartlarında yetiştirilen Ramlıç ırkı yetişkin hayvanların morfometrik ölçümleri ve bunlara ilişkin kalıtım dereceleri ile aralarındaki fenotipik ve genetik ilişkiler incelenmiştir. Ramlıç, kimi dünya ırklarıyla ve yerli ırklarla kıyaslandığında bölgenin sentetik etçilik kabiliyeti yüksek ağır bir ırkı olduğu görülmüştür. Uygulanan istatistiki analizlerde morfometrik ölçümler üzerine işletme, cinsiyet ve yaş faktörlerinin etkileri incelenmiş işletme ve cinsiyet faktörlerinin tüm parametrelerde yaşı ile canlı ağırlık, göğüs genişliği ve vücut uzunluğunda önemli ($P<0,05$) olduğu tespit edilmiştir. Koçların tüm ölçümleri koyunlardan daha ileride olduğu, iki ile yedi yaş arasındaki canlı ağırlıklara bakıldığında ölçüm tarihindeki genç hayvanların daha ağır olduğu ve yeni nesile doğru gidildikçe daha ağır hayvanlar elde edilebileceğini gösteren bir en küçük kareler ortalamaları tablosu dikkati çekmiştir. Bu durum, 2011 yılından beri TAGEM tarafından koordine edilen Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı projesi kapsamında gerçekleşen saf yetiştirme ve seleksiyon metodunun başarılı bir şekilde ilerlediğini düşündürmektedir. Dolayısıyla devamında uygulanacak ıslah programlarında ilgili faktörlerin değerlendirilmesinde fayda olacağı kanaati gelişmiştir. Ayrıca çalışmada canlı ağırlık, göğüs genişliği ve vücut uzunluğu yönünden $0,32\pm0,10$; $0,23\pm0,10$ ve $0,24\pm0,12$ şeklinde önemli kalıtım dereceleri saptanmıştır. Yine canlı ağırlık ile göğüs genişliği, canlı ağırlık ile vücut uzunluğu ve göğüs genişliği ile vücut uzunluğu arasında sırasıyla $0,999\pm0,14$; $0,951\pm0,31$ ve $0,999\pm0,30$ aynı yönde, kuvvetli ve istatistiki olarak önemli ($P<0,01$) genetik korelasyonlar bulunmuştur. Bu durum ilgili parametreler yönünden dolaylı seleksiyona imkan olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda devam eden ıslah programında daha hızlı bir ilerleme sağlanabilmesi için bu durumun dikkate alınması gerektiği kanaatine varılmıştır.

6. KAYNAKLAR

- Afolayan, R. A., Adeyinka, I. A., Lakpini, C. A. M. (2006). The estimation of live weight from body measurements in Yankasa sheep. *Czech Journal of animal science*, 51(8), 343.
- Ahmad, S. F., Khan, N. N., Ganai, N. A., Shanaz, S., Majid, R., Ahmad, T., Mir, S. (2022). Comparative evaluation of different animal models for genetic analysis of body weight traits in an organized Corriedale sheep population. *Small Ruminant Research*, 210, 106657.
- Ahmad, S. F., Khan, N. N., Ganai, N. A., Shanaz, S., Rather, M. A., & Alam, S. (2021). Multivariate quantitative genetic analysis of body weight traits in Corriedale sheep. *Tropical Animal Health and Production*, 53(2), 197.
- Akça, N., Bingöl, M. (2020). Diyarbakır ili koyunculuğun mevcut durumu. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 213-218.
- Akçapınar H. (2000). Koyun Yetiştiriciliği, Medisan, Ankara.
- Aktaş, A. H., Dursun, Ş., Halıcı, İ., Demirci, U., Akil, K., Büyükbaş, L. (2016). Orta Anadolu merinosu koyunların yetiştirici şartlarındaki ergin canlı ağırlıkları ve bazı döl verimi özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(3), 13-19.
- Altıoğlu, A. (2007). Adana ili Tufanbeyli ilçesi köylerinde koyun yetiştiriciliğinin karakterizasyonu. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, 98s, Adana.
- Anonim (2001). Afyonkarahisar kütüğü Cilt I. Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayın No: 35. Kasım 2001, Afyonkarahisar.
- Anonim (2011). Halk elinde ülkesel küçük baş hayvan ıslahı projesi – 1 2005-2010 ara sonuç raporları. 06-12 Mart 2011. Antalya.
- Areb, E., Getachew, T., Kirmani, M. A., Abate, Z., Haile, A. (2021). Estimation of (co) variance components, genetic parameters, and genetic trends of growth traits in community-based breeding programs of Bonga sheep. *Animal*, 15(5), 100202.
- Bağkesen, Ö., Koçak, S. (2018). Ramlıç ve dağlıç koyunlarda kırkım sonu canlı ağırlık, yapagı verimi ve özellikleri. *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 11(2), 148-155.
- Behrem, S. (2021). Estimation of genetic parameters for pre-weaning growth traits in Central Anatolian Merino sheep. *Small Ruminant Research*, 197, 106319.
- Blomquist, G.E. (2010). Heritability of individual fitness in female macaques. *Evol. Ecol.* 24: 657-669

- Boujenane, I., Chikhi, A., Ibbelbachyr, M., Mouh, F. Z. (2015). Estimation of genetic parameters and maternal effects for body weight at different ages in D'man sheep. *Small Ruminant Research*, 130, 27-35.
- Canatan, T., Kan, M., Kırbaz, M., Akay, N. Yılmaz, O., Adult live weight estimates of Hasmer and Hasak sheep with their some body measurements. *Balkan Agriculture Congress*, 08-10 September 2014, Trakya University, Edirne, s.338
- Ceyhan, A., Erdoğan, İ., Sezenler, T. (2007). Some production characteristics of Kırırcık, Gokceada and Sakız breeds of sheep conserved as gene resources. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(2),211-218.
- Çelikeloglu K, (2024), Sözlü görüşme, Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni anabilim dalı, 20.11.2024, e-posta: kcelikeloglu@aku.edu.tr.
- Çelikeloglu, K. (2019). Koyun Yetiştiriciliği Yüksek Lisans Ders Notları.
- Çelikeloglu, K., (2012). Pırlak Kuzularında Büyüme Eğrilerini Etkileyen Genetik ve Çevresel Faktörlerin Belirlenmesi ve Eğri Parametreleri Yönünden Baba Koçların Değerlendirilmesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 157s, Afyonkarahisar.
- Filho Figueiredo, L. A. S., Do Ó, A. O., Sarmiento, J. L. R., Santos, N. P. D. S., Torres, T. S. (2016). Genetic parameters for carcass traits and body size in sheep for meat production. *Tropical animal health and production*, 48(1), 215-218.
- Gholizadeh, M., & Ghafouri-Kesbi, F. (2015). Estimation of genetic parameters for growth-related traits and evaluating the results of a 27-year selection program in Baluchi sheep. *Small Ruminant Research*, 130, 8-14.
- Gökdal, Ö., Ülker, H., Oto, M. M., Temur, C. Budağ, C. (2000). Köylü koşullarında yetiştirilen Karakaş koyunlarının çeşitli verim özellikleri ve vücut ölçüleri. *Yüzüncü Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 10(1), 103-111.
- Hacıismailoğlu, B. (1992). Ramlıç koyunlarının önemli verim özelliklerinin fenotipik ve genetik parametreleri. *İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*, 101s, İstanbul.
- Hamadani, A., Ganai, N. A., Khan, N. N., Shanaz, S., Rather, M. A., Ahmad, H. A., Shah, R. (2023). Comparison of various models for the estimation of heritability and breeding values. *Tropical Animal Health and Production*, 55(4), 250.
- Hamadani, A., Ganai, N. A., Rather, M. A. (2021). Genetic, phenotypic and heritability trends for body weights in Kashmir Merino Sheep. *Small Ruminant Research*, 205, 106542.

- İnan, İ. (2017). Farklı yetiştirici koşullarında morkaraman koyunlarının kırkım sonu canlı ağırlığı ve kirli yapağı verimi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, 91s, Van.
- İnt. Kay. 1: TÜİK TÜİK - Veri Portalı
<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr/>, 11/12/2024.
- İnt. Kay. 2: FAOSTAT FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>, 11/12/2024.
- Karakoç, T., Aygün, T. (2019). The live weight after shearing and the greasy wool yield of Zom ewes at different raising conditions in Turkey. *Journal of Advanced Agricultural Technologies*, 6(4), 267-271.
- Kaymakçı, M. (2007). Koyun yetiştiriciliği el kitabı (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü). İlgi Matbaacılık, Ankara.
- Kılıç, İ., & Özbeyaz, C. (2010). Karayaka ve Bafra (Sakız X Karayaka B1) koyunlarında bazı vücut ölçüleri kullanılarak canlı ağırlık tahmini. *Journal of Lalahan Livestock Research Institute*, 50(1), 1-11.
- Koçak, S., Çinkaya, S., Tekerli, M., Demirtaş, M., Bozkurt, Z., Çelikeloglu, K., Hacan, Ö., Erdoğan, M. (2023). Estimation of (Co) variance components and genetic parameters for pre-and post-weaning growth traits in Dağlıç sheep. *Animals*, 14(1), 108.
- Koncagül, S., Akça, N., Vural, M. E., Karataş, A., Bingöl, M. (2012). Zom koyunlarının morfolojik özellikleri. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 18(5), 829-837.
- Liu, W., Lu, Q., Tang, S., Pu, X., Wang, Y., Wu, C., Fu, X. (2024). Comparison of different animal models for estimating genetic parameters for early growth traits and reproductive traits in Tianmu Sainuo sheep. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1349790.
- Meyer K. (2022). A program for Mixed Model Analyses by Restricted Maximum Likelihood USER NOTES.,
- Minitab INC (2016): MINITAB 17 statistical software (Version 17.3.1).
- Murphy, T. W., Stewart, W. C., Notter, D. R., Mousel, M. R., Lewis, G. S., Taylor, J. B. (2019). Evaluation of Rambouillet, Polypay, and Romanov–White Dorper× Rambouillet ewes mated to terminal sires in an extensive rangeland production system: body weight and wool characteristics. *Journal of Animal Science*, 97(4), 1568-1577.

- Oğan, M. (1994). Karacabey merinoslarında önemli verim özelliklerini seleksiyonla geliştirme olanakları:1. Çeşitli özellikler bakımından performans düzeyleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 34(3-4), 47-58.
- Oliveira, E. J., Savegnago, R. P., de Paula Freitas, A., de Freitas, L. A., de Paz, A. C. A. R., El Faro, L., de Paz, C. C. P. (2021). Genetic parameters for body weight and morphometric traits in Santa Ines sheep using Bayesian inference. *Small Ruminant Research*, 201, 106446.
- Oyieng, E., Mrode, R., Ojango, J. M., Ekine-Dzivenu, C. C., Audho, J., Okeyo, A. M. (2022). Genetic parameters and genetic trends for growth traits of the Red Maasai sheep and its crosses to Dorper sheep under extensive production system in Kenya. *Small Ruminant Research*, 206, 106588.
- Özbeyaz, C., Bilgiç, Ö. F., Kocakaya, A., Ünal, N. (2018). Eskişehir de Yetiştirici Koşullarındaki İvesi Koyunlarında Bazı Özelliklerin İncelenmesi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 58(1), 1-6.
- Saini, A. N. (1963). Fleece and body characters of Wyoming Rambouillet sheep. University of Wyoming, Yüksek lisans tezi, 89s, Laramie, Wyoming.
- Sehgal, T., Dahiya, S., Dalal, D., Patil, C., Ratwan, P., Bangar, Y. (2024). Estimation of genetic parameters as well as trends for growth traits in Harnali sheep. *The Indian Journal of Animal Sciences*, 94(5), 435-441.
- Shirzeyli, F. H., Lavvaf, A., Asadi, A. (2013). Estimation of body weight from body measurements in four breeds of Iranian sheep. *Songklanakarin Journal of Science & Technology*, 35(5), 507-511.
- Tesfay, H. H., Banerjee, A. K., Mummed, Y. Y. (2017). Live body weight and linear body measurements of indigenous sheep population in their production system for developing suitable selection criteria in Central Zone of Tigray, Northern Ethiopia. *African Journal of Agricultural Research*, 12(13), 1087-1095.
- Ünal, N., Akçapınar, H. (2001). Some important production traits of central Anatolian Merino sheep and possibilities of improving through selection of these traits I. Important production traits. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 41(1), 45-57.
- Wang, R., Wang, X., Liu, B., Zhang, L., Li, J., Chen, D., Zhang, Y. (2024). Estimation of Genetic Parameters of Early Growth Traits in Dumeng Sheep. *Animals*, 14(16), 2298.
- Willingham, T. D., Waldron, D. F., Shelton, M., Thompson, R. V., Snowden, G. (1994). Reproductive Performance of Rambouillet and Australian. *Sheep and Goat*, 5217, 17-18.

- Yakar, G. (2019). Afyonkarahisar ilinde köy şartlarında pırlak koyunlarının canlı ağırlık ve beden ölçülerini etkileyen çevre faktörlerinin belirlenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, 62s, Afyonkarahisar.
- Yalçın, B.C. , Ayabakan, Ş. , Köseoğlu, H. (1977). Dağlıç Koyunlarının Et ve Yapağı Verimi Özelliklerinin Geliştirilmesinde Rambouillet Irkından Yararlanılma Olanakları. Proje No. : VHAG - 51 G kesin raporu.
- Yalçın, B.C., Ayabakan, Ş. (1977). Dağlıç koyunlarının verimlerinin geliştirilmesinde Rambouillet ırkından yararlanma olanakları II. Canlı ağırlık, yapağı verimi ve yapağı özellikleri. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 3(1-2), 28-45.
- Yayvan, Y. (2021). Halk elinde yetiştirilen ramlıç koyunlarında bazı morfolojik ve verim özelliklerinin araştırılması. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 73s, Ankara.
- Yılmaz, M., Altın, T. (2004). Yetiştirici koşullarında kıvrıcık koyunların kırım sonu canlı ağırlığı ve yapağı verimi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1), 63-67.