



**BALIKESİR KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN
PIRLAK KUZULARIN CANLI AĞIRLIK VE
VÜCUT ÖLÇÜLERİNİ ETKİLEYEN
ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

Elif BERBEROĞLU
Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Doç. Dr. Koray ÇELİKELOĞLU
Tez No: 2022-021
Afyonkarahisar

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**BALIKESİR KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN PIRLAK KUZULARIN CANLI
AĞIRLIK VE VÜCUT ÖLÇÜLERİNİ ETKİLEYEN ÇEVRESEL
FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

Ziraat Mühendisi

Elif BERBEROĞLU

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

DANIŞMAN

Doç. Dr. Koray ÇELİKELOĞLU

Tez No: 2022-021

2022- AFYONKARAHİSAR

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Zootekni Anabilim Dalı'nda** Elif BERBEROĞLU tarafından hazırlanan “Balıkesir Koşullarında Yetiştirilen Pırlak Kuzuların Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerini Etkileyen Çevresel Faktörlerin Belirlenmesi” adlı tez çalışması Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca 21/07/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir

Başkan

Prof. Dr. Mustafa TEKERLİ

İmza

Üye

Prof. Dr. Mikail ARSLAN

İmza

Üye

Doç. Dr. Koray ÇELİKELOĞLU

İmza

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
..... / / tarih ve
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Esmâ KOZAN

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

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

Elif Berberoğlu

ÖZET

BALIKESİR KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN PIRLAK KUZULARIN CANLI AĞIRLIK VE VÜCUT ÖLÇÜLERİNİ ETKİLEYEN ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

Bu çalışmada, Balıkesir koşullarında yetiştirilen Pırlak kuzuların altı aylık yaşa kadar çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile bu parametrelere etki eden çevre faktörlerinin saptanması ve bu sonuçlardan faydalanma olanaklarının araştırılması hedeflenmiştir.

Çalışmanın materyalini Balıkesir’de bulunan bir koyunculuk işletmesinde yetiştirilen Pırlak ırkı 81 baş koyun ve 7 baş koçtan 2020–2021 doğum sezonunda elde edilen 104 baş kuzu oluşturmuştur. Bunların doğum, sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlıkları ile sütten kesim ve altıncı ay cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs genişliği, sağrı genişliği, sağrı uzunluğu, göğüs çevresi ve incik çevresi ölçümleri alınmıştır. Bu canlı ağırlık ve vücut ölçülerine doğum mevsimi, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşının etkisi istatistiki olarak önemli olmuştur ($P<0,05$). Doğum, sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlıkları $4,799\pm0,058$; $30,326\pm0,469$ ve $50,383\pm0,422$ kg; sütten kesim ve altıncı ay vücut ölçüleri ise, cidago yüksekliğinde $53,642\pm0,321$ ve $61,708\pm0,295$ cm; vücut uzunluğunda $53,994\pm0,391$ ve $63,661\pm0,319$ cm; göğüs derinliğinde $22,851\pm0,261$ ve $29,175\pm0,165$ cm; göğüs genişliğinde $15,793\pm0,171$ ve $19,977\pm0,189$ cm; sağrı genişliğinde $13,989\pm0,158$ ve $18,287\pm0,169$ cm; sağrı uzunluğunda $19,111\pm0,168$ ve $23,079\pm0,145$ cm; göğüs çevresinde $68,322\pm0,635$ ve $85,882\pm0,514$ cm; incik çevresinde $9,310\pm0,081$ ve $11,009\pm0,078$ cm olarak bulunmuş ve Minitab 18 istatistik programının GLM opsiyonu ile analize tabi tutulmuştur. Bu çalışmada canlı ağırlık ve vücut ölçüleri incelenmiş ve kimi çevre faktörlerinin farklı düzeylerde istatistiki öneme sahip olduğu belirlenmiştir. Bu çevre faktörlerinin Balıkesir şartlarında yetiştirilen Pırlaklarda uygulanacak bir seleksiyon programında göz önünde bulundurulması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Balıkesir, Canlı Ağırlık, Koyun, Pırlak, Vücut Ölçüsü.

SUMMARY

DETERMINATION OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON LIVE WEIGHT AND BODY MEASUREMENTS OF PIRLAK LAMBS IN BALIKESİR PROVINCE

In this study, it was aimed to determine the live weight and body measurements of Pırlak lambs raised in Balıkesir province conditions at various periods up to six months of age, and environmental factors affecting these parameters and to investigate the possibilities to benefit from the results.

Birth, weaning and sixth months live weights, weaning and sixth months height at withers, body length, chest depth, chest width, rump width, rump length, chest circumference and shank circumference were measured from 104 lambs born from 81 dams and 7 sires reared in a sheep farm in Balıkesir province in 2020-2021 breeding season. The effects of birth season, birth type, gender and dam age on live weight and body measurements were statistically significant ($P<0,05$). Birth, weaning and sixth months live weights were $4,799\pm0,058$; $30,326\pm0,469$ and $50,383\pm0,422$ kg; weaning and sixth months measurements for withers height as $53,6420,321$ and $61,708\pm0,295$ cm; $53,994\pm0,391$ and $63,661\pm0,319$ cm for body length; $22,851\pm0,261$ and $29,175\pm0,165$ cm for chest depth; $15,793\pm0,171$ and $19,977\pm0,189$ cm for chest width; $13,989\pm0,158$ and $18,287\pm0,169$ cm for rump width; $19,111\pm0,168$ and $23,079\pm0,145$ cm for rump length; $68,322\pm0,635$ and $85,882\pm0,514$ cm for chest circumference; $9,310\pm0,081$ and $11,009\pm0,078$ cm for shank circumferences were determined. All parameters were analyzed with the GLM option of the Minitab 18 statistics program. In this study, live weight and body measurements were examined and it was determined that some environmental factors have been statistically significant at different levels. It has been concluded that these environmental factors should be taken into account in a selection program to be applied in Pırlak sheep reared in Balıkesir conditions.

Key words: Balıkesir, Live Weight, Sheep, Pırlak, Body Measurement.

ÖNSÖZ

Koyunculuk katma değeri yüksek olan hayvancılık kollarından biridir. Türkiye farklı iklim ve coğrafi koşulları sayesinde çeşitli koyun ırklarının yetiştirilmesine imkân sağlamaktadır. Kültürel yapı ile birleştiğinde sosyoekonomik değer kazanması ve vazgeçilmez bir gıda kaynağı haline gelmesi, koyunculuğun önemini her geçen gün arttırmaktadır. Koyunculuk üzerinden elde edilen gelirlerin arttırılmasında adaptasyonu yüksek yerli ırklarımızın özelliklerinin belirlenmesi ve ıslahının buna göre yapılması büyük önem arz etmektedir. Bu tez çalışmasının, Batı Anadolu’da yetiştiriciliği günden güne artan Pırlak koyunlarının Balıkesir şartlarında yetiştirilme potansiyeline ışık tutması yolunda faydalı olması bizi sevindirecektir.

Bu çalışmanın planlanmasından yazılmasına kadar her aşamasında desteğini ve sabrını hiç esirgemeyen ve hep rehberlik eden danışman hocam Doç. Dr. Koray ÇELİKELOĞLU’na en içten teşekkürlerimi sunarım. Ders aşaması ve sonrası dönemde akademik bilgileri ile bana katkı sağlayan Prof. Dr. Mustafa TEKERLİ, Prof. Dr. Zehra BOZKURT, Doç. Dr. Serdar KOÇAK ve Dr. Öğr. Üyesi Özlem GÜCÜYENER HACAN’a, yüksek lisans eğitimine başlamam için beni cesaretlendiren ve her zaman yanımda olan Prof. Dr. Çiğdem Takma’ya değerli arkadaşlarım Araş. Gör. Mustafa DEMİRTAŞ, Vet. Hek. Samet ÇİNKAYA, Zir. Yük. Müh. Abdülkadir UYANIK ve Vet. Hek. Orhan ESER ile tez uygulama aşamasında yardımcı olan abilerim Erdal BERBEROĞLU, Altay BERBEROĞLU ve Mustafa BERBEROĞLU’na ve ayrıca bugünlere gelmemde ve tüm hayatım boyunca desteğini bir an olsun esirgemeyen rahmetli babam Halil İbrahim BERBEROĞLU ve annem Şahinde BERBEROĞLU’na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Elif BERBEROĞLU

Afyonkarahisar

2022

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖZET	I
SUMMARY	II
ÖNSÖZ	III
İÇİNDEKİLER	IV
SİMGELER VE KISALTMALAR	VI
ŞEKİLLER	VII
ÇİZELGELER	VIII
RESİMLER	IX
1. GİRİŞ	1
1.1. Türkiye’de Koyuncululuğun Durumu	1
1.2. Balıkesir’de Koyunculuk	3
1.3. Pırlak Koyunu	4
1.4. Farklı Koyun Irklarında Belirli Dönemlerde Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerini Etkileyen Faktörler	5
1.5. Dünyada Canlı Ağırlık Yönünden Farklı Koyun Irklarında Yapılan Çalışmalar	7
1.6. Türkiye’de Canlı Ağırlık Yönünden Farklı Koyun Irklarında Yapılan Çalışmalar	13
1.7. Dünyada Vücut Ölçüleri Bakımından Farklı Koyun Irklarında Yapılan Çalışmalar	21
1.8. Türkiye’de Vücut Ölçüleri Bakımından Farklı Koyun Irklarında Yapılan Çalışmalar	22
2. MATERYAL ve YÖNTEM	28
2.1. Hayvan Materyali	28
2.1.1. Sürü İdaresi ve Besleme	28
2.1.2. Balıkesir İlinin Meteorolojik ve Coğrafi Durumu	29
2.2. Yöntem	32

2.2.1. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerini Etkileyen Çevre Faktörlerinin Belirlenmesi	34
3. BULGULAR	36
3.1. Doğum, Sütten Kesim ve Altıncı Ay Canlı Ağırlıklarına Etki Eden Çevre Faktörleri ve En Küçük Kareler Ortalamaları	36
3.2. Sütten Kesim ve Altıncı Ay Vücut Ölçülerine Etki Eden Çevre Faktörleri ve En Küçük Kareler Ortalamaları	37
4. TARTIŞMA	47
4.1. Doğum, Sütten Kesim ve Altıncı Ay Canlı Ağırlıklarına Etki Eden Çevre Faktörleri ve En Küçük Kareler Ortalamaları	47
4.2. Sütten Kesim ve Altıncı Ay Vücut Ölçülerine Etki Eden Çevre Faktörleri ve En Küçük Kareler Ortalamaları	52
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	59
6. KAYNAKLAR	61
7. ÖZGEÇMİŞ	70

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%: Yüzde

P: Anlamlılık (önemlilik) testine ilişkin olasılık değeri

GLM: Genaral Linear Model

Y: Gözlem değeri

μ : Genel Ortalama

DM: Doğum Mevsimi

DT: Doğum Tipi

C: Cinsiyet

AY: Ana Yaşı

e: Rastgele Hata

σ^2 : Varyans

kg: Kilogram

cm: Santimetre

ŞEKİLLER

SAYFA

Şekil 1.1. Yıllara Göre Türkiye’deki Koyun Sayısı (İnt. Kyn. 1).

2



ÇİZELGELER

	SAYFA
Çizelge 3.1. Farklı Çevre Faktörlerinin Pırlak Kuzulara Ait Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine Olan Etkilerine Yönelik Varyans Analizi Sonuçları ve En Küçük Kareler Ortalamaları	40
Çizelge 3.2. Farklı Çevre Faktörlerinin Pırlak Kuzulara Ait Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine Olan Etkilerine Yönelik Varyans Analizi Sonuçları ve En Küçük Kareler Ortalamaları	41



RESİMLER

Resim 1.1. Çalışma Kapsamında Kullanılan Pırlak İki Baba Koç	5
Resim 1.2. Çalışma Kapsamında Kullanılan Pırlak Koyun	5
Resim 1.3. İşletmeye Ait Pırlak sürüsü	5
Resim 2.1. Çalışmadaki Kuzulara Verilen Yemler	29
Resim 2.2. Araştırmanın Yürütüldüğü Halalca Mahallesinin Kuş Bakışı Görüntüsü	30
Resim 2.3. Araştırmanın Yürütüldüğü Halalca Mahallesine Ait Meradan Bir Görüntü	31
Resim 2.4. Çalışmanın Yürütüldüğü İşletmeden Bir Görüntü	31
Resim 2.5. Çalışmanın Yürütüldüğü İşletmeden Bir Görüntü	31
Resim 2.6. Vücut Ölçülerinin Kuzu Üzerinde Toplu Gösterimi (1.Cidago yüksekliği 2. Vücut uzunluğu, 3. Göğüs derinliği, 4. Göğüs genişliği, 5. Sağrı genişliği, 6. Sağrı uzunluğu, 7. Göğüs çevresi, 8. İncik çevresi).	32
Resim 2.7. Çalışmada Kullanılan Ölçüm Aletleri	33
Resim 2.8. Cidago Yüksekliği	33
Resim 2.9. Vücut Uzunluğu	33
Resim 2.10. Göğüs Derinliği	33
Resim 2.11. Göğüs Genişliği	33
Resim 2.12. Sağrı Genişliği	33
Resim 2.13. Sağrı Uzunluğu	33
Resim 2.14. Göğüs Çevresi	33
Resim 2.15. İncik Çevresi	33

1. GİRİŞ

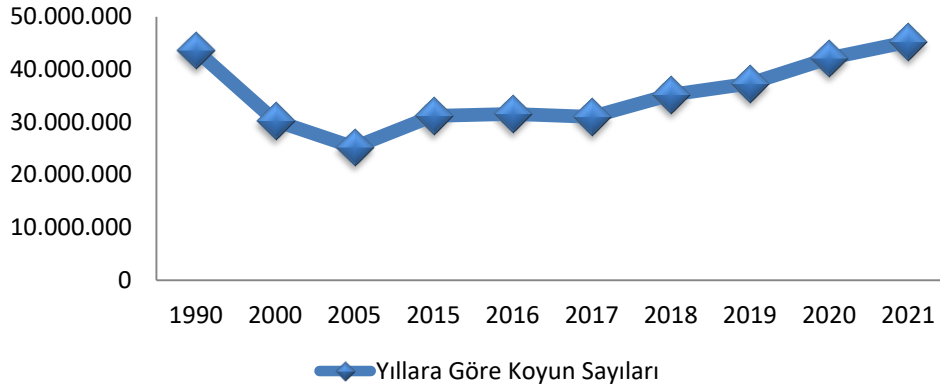
İlk evciltelen çiftlik hayvanlarından olan koyunun varlığı geçmişe yönelik edinilen bilgilere göre Yakın Doğu ve Akdeniz'in kuzey doğusunu kapsayan coğrafyada M.Ö. 10000'li yıllara dayanmaktadır (Yalçın, 1990). Et, süt, yapağı gibi çok sayıda veriminden yararlanılan koyun dünya genelinde yaygın olarak yetiştirilmekte ve insanların çeşitli tüketim ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Koyunculuk Türkiye'de de yoğun olarak yapılmaktadır. Bunun en önemli nedenleri ülke meralarına ve aile tipi işletmeciliğe en uygun yetiştiricilik tarzı olmasıdır (Çelikeloglu, 2012).

Son yıllarda artan sığır eti ve sütü tüketimi koyun ürünlerine olan talebin azalmasına sebep olsa da yılda iki veya iki yılda üç kuzulamanın yapılabilirdiği, birim hayvan başından daha fazla verim alınabilen koyunculuk sistemi sığircılığa alternatif olarak görülmektedir (Yakar, 2019).

1.1. Türkiye'de Koyuncululuğun Durumu

Türkiye koyun varlığı güncel verilere göre 45,182,280 baş (İnt. Kyn. 1) olup bu değer ile dünya koyun varlığının yaklaşık %3'ünü barındırarak dünya sıralamasında 8. ülke olmuştur. (İnt. Kyn. 2). Türkiye koyun varlığının yaklaşık %91'i yerli koyun ırklarından oluşmaktadır (İnt. Kyn. 1). Bu ırkların büyük bir bölümü yetiştirildikleri bölgelere iyi adapte olmuş, ancak verim özellikleri düşük hayvanları içermektedir (Kaymakçı, 2007).

Türkiye'de 1990'lı yıllarda 40 milyon başın üzerinde bir koyun varlığı mevcutken 2005 yılına kadar azalma söz konusu olmuştur. Bu yıldan itibaren günümüze kadar ise koyun mevcudu tekrar artarak 45 milyona ulaşmıştır (Şekil 1.1). Bu artış, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından koyunların kimliklendirilmesi ve böylece bireysel kayıt tutulabilmesi ile hayvan ıslahının başlamasından etkilenmiştir. TAGEM tarafından 2005 yılında başlatılan Ülkesel Küçükbaş Hayvan Islahı Projesi ile koyunların ıslahı hız kazanmış ve hayvan başına yetiştiricilere teşvik ödemeleri gerçekleştirilmiştir. Bu durumun yansımaları Şekil 1.1'de görülmektedir (Çelikeloglu, 2022).



Şekil 1.1: Yıllara göre Türkiye’deki koyun sayısı (İnt. Kyn. 1).

Hem tarımsal hem de hayvancılık alanlarında üretim yöntemlerinin geliştirilmesi böylece ürünlerin miktar ve kalitesinin artırılması gerekmektedir (Dönmez, 2008). Türkiye tarımsal faaliyetleri içerisinde yer alan hayvancılık sektöründe et, süt, yapağı gibi çoklu verimlerinden yararlanılan koyunculüğün önemi gün geçtikçe artan bir seyir halindedir. Türkiye’nin sahip olduğu tarımsal yapı, iklim, bitki örtüsü gibi çevre şartları ile ekonomik durum ve kültürel yapı koyunculuk için elverişli bir ortam meydana getirmektedir (Çelikeloglu, 2012).

Dünyada kişi başına düşen koyun eti tüketim miktarları incelendiğinde, 2018 yılı verilerine göre tüketimin en fazla olduğu ülkeler Avustralya (8,5 kg) ve Uruguay’dır (6,6 kg). Dünya ortalaması ise 1,7 kg olup, ABD’de 0,4 kg, Türkiye’de ise bu miktar 1,5 kg’dır. Gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında Türkiye’de kişi başına düşen kırmızı et tüketimi ve buna bağlı protein alımı düşük seviyelerde kalmaktadır. Artan nüfus ile doğru orantılı olarak et açığımız da artmaktadır. Türkiye’deki kırmızı et tüketiminin %10,1’ini koyun eti oluşturmaktadır. (Anonim 2021, Saygın ve Demirbaş, 2017).

Avrupa ve Amerika’da kırmızı et üretimi hem domuzdan hem de ıslah edilmiş sığır ve koyun ırklarından sağlanmaktadır. Büyük çoğunluğu Müslüman olan Türkiye’de domuz kırmızı et üretiminde kullanılmadığı için bu açığın kapanması daha nitelikli sığır ve koyun ırklarının yetiştirilmesi ile sağlanabilecektir (Çelikeloglu 2019).

Türkiye’de yerli ırkların verimlerini ve ürün kalitelerinin iyileştirilmesi amacıyla Cumhuriyet döneminde kimi yabancı kültür ırklarıyla melezlemeler yapılarak ıslah çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Islah çalışmalarında en çok kullanılan Merinos ırkıdır. 1935 yılında Karacabey Hara’sında ve çevresindeki illerde bulunan Kıvırcık ırkı koyunlarla Beyaz Başlı Alman Et Merinosu koçlar kullanılarak Karacabey Merinosu elde edilmiştir. Orta Anadolu Merinosu ise 1952 yılında Konya Hara’sında Akkaraman ile Beyaz Başlı Alman Et Merinoslarının melezlenmesi ile elde edilmiştir. Eskişehir Çifteler Hara’sında Amerikan Rambouillet ırkı ile yerli Dağlıç ırkı arasında yapılan melezlemeler sonucunda Ramlıç ırkı koyun 1968 yılında elde edilmiştir. Bu koyun ırkları geliştirilirken yerli ırkların yüksek adaptasyon ve dayanıklılık yetenekleri korunarak et ve yapağı veriminin yükseltilmesi amaçlanmıştır (Yalçın, 1990).

1.2. Balıkesir’de Koyunculuk

Batı Anadolu Bölgesinde yer alan Balıkesir ili, elinde bulundurduğu kaynaklar ve tarım potansiyeli sayesinde koyun yetiştiriciliği için önemli bir konuma sahiptir. Gevrekçi vd., (2011) tarafından yapılan çalışmada 11 Batı Anadolu ilinde koyunculuğun yoğunluğu araştırılmış olup sonuç olarak Balıkesir ve Afyonkarahisar illerinin Batı Anadolu koyunculuğuna yön verdiğini bildirilmiştir.

Balıkesir 1,487,392 küçükbaş hayvan sayısı ile Türkiye’de 7. sırada olup küçükbaş hayvan varlığının %2,7’lik kısmını oluşturmaktadır (İnt. Kyn. 3). Balıkesir kesilen küçükbaş sayısı, üretilen et ve deri miktarı bakımından diğer illerle karşılaştırıldığında daha üstün bulunmuştur. Balıkesir ili koyun yetiştiriciliğinde lider il olmasının nedenlerinden birisi de özellikle son yıllarda Tarım ve Orman Bakanlığı’nın “Halk Elinde Islah Projesi’nde yer alması, aynı zamanda Balıkesir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştirici Birliği’nin çalışmalarını arttırmalarıdır. Hayvancılık alanında en çok destek alan illerden olan Balıkesir, İstanbul gibi büyük bir pazara devamlı mal ve hizmet sunarak koyunculuk alanında ilerlemeye devam etmektedir (Gevrekçi vd., 2011).

Balıkesir iklimi, bitki örtüsü, mera olanakları açısından pek çok koyun ırkının yetiştirilmesine olanak sunmaktadır. Yörede Kıvırcık, Pırlak, Merinos, Tahirova koyun ırkları yoğun olarak yetiştirilmektedir (Çelikeloglu 2019).

1.3. Pırlak Koyunu

Pırlak koyunu, yetiştirici elinde Dağlıç ve Kıvırcık yerli ırklarının melezlenmesiyle ortaya çıkmış, Pırık veya Pırıt isimleriyle de bilinen yerli bir koyundur. Pırlak yetiştiriciliği Türkiye'nin Batı illerinde yoğun bir şekilde yapılmaktadır. Kötü bakım ve besleme, zayıf mera ve olumsuz çevre koşullarında zorlanmadan uyum sağlaması yetiştiricilerin tercih sebebi olmuştur (Çelikeloglu, 2012).

Pırlak ırkı kombine verime sahiptir. Pırlaklarda vücut orta büyüklükte ve beyaz renktedir. Göz, kulak, ağız ve ayaklarda siyah lekeler görülebilmektedir. Kulaklar ileriye doğru dönebilen, yere paralel veya yarı eğik yapıdadır. Dişiler genellikle boynuzsuz olup erkekler spiral boynuzlara sahiptir. Burun düzdür. Kuyruk ince ve yağsız görünümde olabilmekte ancak sürüler birbirinde farklılık gösterebilmektedir. Genelinde yukarıdan aşağıya doğru yağı azalan bir kama görünümündedir (Anonim, 2009).

Vücut ölçüleri hayvanların morfolojisi hakkında bilgi vermektedir. Vücut büyüklüğü ve canlı ağırlık et verimini doğrudan etkileyen parametrelerdir. Koyun yetiştiricileri sağlıklı, büyüme ve gelişme hızı yüksek ve erken dönemde kasaplık olarak kullanılabilen kuzuları üretmek için verimleri yüksek bireyleri damızlıkta kullanmayı tercih ederek et üretiminde artış sağlayabilmektedir (Atasoy vd., 2003).



Resim 1.1: Çalışma Kapsamında Kullanılan Pırlak İki Baba Koç



Resim 1.2: Çalışma kapsamında kullanılan Pırlak Koyun



Resim 1.3: İşletmeye Ait Pırlak Sürüsü

1.4. Farklı Koyun Irklarında Belirli Dönemlerde Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerini Etkileyen Faktörler

Tüm canlılarda, zigot halinden ergin yaş dönemine kadar önemli değişimler görülür. Bu değişimler büyüme ve gelişme adı altında incelenmektedir. Büyüme, canlının ergin yaş ağırlığına erişene kadar ağırlığındaki artışa denir. Gelişme ise canlının vücut bölümlerinin fonksiyonel hale gelmesi için gerekli değişime denir. Hayvanlarda verimli çağ başlayana kadar büyüme ve gelişme süreci önem taşımaktadır. Bu süreçte hayvanların yaşama gücü ile büyüme ve gelişme yeteneğine etkili çevre şartlarının önemi ve bu faktörlerin yetiştiricilik esnasında olumsuzluklarının zamanında giderilmesi yetiştiriciler açısından karlılığı arttıracaktır. Genetik ve çevresel faktörler

çiftlik hayvanlarında doğum ağırlığı ve kimi dönemlerdeki canlı ağırlıklarına etki etmektedir (Doğan, 2003).

Doğum ağırlığı, hayatın en erken dönemlerinde yaşama gücüne ve büyüme hızına etki etmektedir (Arıtürk ve Yalçın, 1988). Canlının büyüme hızına ise genotip, cinsiyet, doğum tipi, ana yaşı, doğum ağırlığı ve beslenme şekli gibi faktörler etkili olmaktadır.

Koyunlarda yapılan çeşitli araştırmalarda büyümeye ırk ve genotipin etkisi incelenmiştir. Çağdaş dönemde erken gelişen ırkların daha ağır oldukları ve pubertaya daha önce ulaştıkları bildirilmiştir (Demirsoy ve Akçapınar, 1997). Ana ağırlığının kuzularda büyüme parametrelerine etkisinin olduğu aynı zamanda kuzunun doğum ağırlığının ana yaşına bağlı olarak önemli derecede arttığı bilinmektedir. Ayrıca doğum ağırlığı üzerine doğum tipi de etki etmektedir. Ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin büyüme hızı üzerine etkili olduğu bildirilmektedir (Akçapınar, 1974).

Yapılan bazı çalışmalarda, doğum ağırlığı üzerine Dağlıç ırkı kuzularda, ana yaşının ve cinsiyetin önemli derecede etkili olduğu (Yalçın, 1969), Merinos X Morkaraman melezi kuzularda cinsiyetin ve doğum tipinin (Müftüoğlu, 1974), Merinos ve yerli ırk kuzularda ana yaşının, cinsiyetin ve doğum tipinin (Baş vd., 1986), Merinos, Morkaraman ve İvesi ırkına ait kuzularda ise doğum tipinin, cinsiyetin ve gebeliğin üçüncü dönemini kapsayan beslemenin büyüme üzerine etkilerinin önemli olduğu bildirilmiştir (Aksoy ve Öztürk, 1989).

Canlı ağırlığa cinsiyetin etkisinin incelendiği bir araştırmada, dişilerin erkeklerden daha düşük doğum ağırlığına sahip olduğu, kastre edilmiş erkeklerin büyüme hızı yönünden dişilerden daha üstün olurken erkeklerden daha geride olduğu tespit edilmiştir (Demirsoy ve Akçapınar, 1997).

Akmaz (1989), yaptığı çalışmada anaları gebeliğin çeyreğinde 600 ve 1200 g. ilave konsantre yem ile farklı düzeylerde beslenmiş Konya Merinosu kuzularda büyüme dönemlerini araştırmış ve ana yaşının doğumda önemsiz, daha sonrasında önemli, ananın beslenme biçiminin ve doğum tipinin doğumda önemli, daha sonrasında

önemsiz; cinsiyetin ise doğumda önemli, doğumdan 60 günlük yaşa kadar ki dönemde ise önemsiz, 75 günlük yaştan sonra önemli, daha sonrasında ise yine önemsiz olduğunu bildirmiştir.

Son yıllarda Pırlak gibi halk elinde oluşan koyun tiplerinin saf yetiştirme ve seleksiyonu ile verimlerinin yükseltilmesi hedeflenmektedir. Bu konuda büyümenin önemli bir yeri vardır. Kuzuların büyüme ve gelişme kabiliyetine yönelik genetik potansiyelini tespit edilmesi için çevre faktörlerinin etkilerinin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Genotip ve çevre faktörlerinin büyüme ne oranda etkilediğini açıklayabilmek için çeşitli matematiksel fonksiyonlar ve büyüme eğrilerinin kullanılması, büyüme somut ve yorumlanabilen bir şekilde açıklanmasını sağlamaktadır (Çelikeloglu ve Tekerli, 2014).

1.5. Dünyada Canlı Ağırlık Yönünden Farklı Koyun Irklarında Yapılan Çalışmalar

Poll Dorset ırkı kuzularda yapılan çalışmada, canlı ağırlık ve çeşitli vücut ölçüm verileri alınan 4338 baş kuzu yaşlarına göre üç farklı gruba ayrılmıştır. Araştırmacılar doğum tipinin ve ana yaşının etkisinin bütün yaş gruplarında canlı ağırlık özelliği bakımından önemli olduğunu ($P<0,05$), bütün yaş gruplarında tek doğanların ikiz doğanlara göre canlı ağırlıkları ve doğum ağırlıklarının daha fazla olduğunu saptamışlardır (Gilmour ark., 1994).

Mehraban koyun ırkına ait kuzularda yapılan bir çalışmada, kuzuların doğum ve altıncı ay canlı ağırlıkları sırasıyla 3,38 kg ve 35,73 kg olduğu bu ağırlıkların üzerine doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin önemli olduğu ($P<0,05$) bildirilmiştir (Gamasaee vd., 2010).

Doğum tipinin etkisi en fazla, doğum ağırlığı ve süt emme dönemindeki büyümeye etkili olmaktadır. Doğum ağırlığı yönünden tek doğanlar, ikizlerden daha ağır ve daha hızlı büyüdüğü bilinmektedir. Alman Et Merinosu ırkı üzerinde yapılan bir çalışmada

doğum tipinin doğum ağırlığı, süt emme dönemindeki büyüme ve büyüme hızı bakımından önemli olduğu; teklerin ikizlerden, doğumda % 21 oranında, sütten kesimde ise % 22 oranında daha fazla canlı ağırlığa sahip olduğu saptanmıştır (Garcia vd., 1988).

Suffolk ırkı 74 baş kuzu üzerinde yapılan bir çalışmada, 60, 75, 90, 105, 120 ve 135 günlük yaşa kadar canlı ağırlıkları kaydedilmiştir. Erkek ve dişi kuzular için bu değerler sırasıyla, $18,3 \pm 4,27$ ve $17,7 \pm 3,79$ kg; $23,1 \pm 4,73$ ve $21,8 \pm 4,00$ kg; $27,3 \pm 5,28$ ve $25,3 \pm 4,24$ kg; $29,4 \pm 5,06$ ve $26,2 \pm 4,39$ kg; $38,2 \pm 6,26$ ve $34,0 \pm 4,64$ kg; $43,1 \pm 6,56$ ve $37,5 \pm 5,03$ kg bulunmuştur. Çalışmada cinsiyetin etkisinin canlı ağırlık üzerine önemli ($P < 0,05$) olduğu, ortalama 65 günlük yaşta sütten kesim yapıldığı ve çalışma sonucunda erkek kuzuların dişi kuzulara göre daha hızlı geliştiği ancak üç aylık yaştan itibaren aradaki canlı ağırlık farkının azaldığı bildirilmiştir (Stanford vd., 2001).

İskoç siyah yüzlü 1465 baş kuzu ile yedi yıl boyunca yapılan bir çalışmada, Doğum, bir ay ve sütten kesim canlı ağırlıklarının erkeklerde dişilere oranla daha ileride olduğunu ($P < 0,01$), yaşlı analardan doğanların doğum, bir aylık ve sütten kesim canlı ağırlıklarının iki ve üç yaşlı analara ait kuzulara kıyasla yüksek olduğu saptanmıştır (Roden vd., 2003).

Susic vd., (2005) Alman Merinosu kuzular üzerinde yaptıkları çalışmada sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde doğan kuzuların genel doğum ağırlığı ortalamalarını sırasıyla 4,60 kg; 4,40 kg; 4,50 kg ve 4,80 kg olarak saptamışlardır. Sonuç olarak araştırmacılar yaz ve sonbahar aylarında doğan kuzuların diğer mevsimlerde doğan kuzulardan daha ağır olduğunu böylelikle doğum sezonunun doğum ağırlığına etkisinin önemli ($P < 0,05$) olduğunu tespit etmişlerdir.

Çeşitli yaşlarda Pirot ve Svrlijig koyun ırklarının kullanıldığı bir çalışmada, 4-5 yaşlı koyunların kuzularının, 2-3 ve 6-7 yaşlı koyunların kuzularına oranla doğum ağırlığının daha fazla, doğum tipi faktörünün ise doğum ağırlığı üzerine önemli düzeyde etkili olduğunu ($P < 0,05$) bildirilmiştir. Tek doğan kuzuların ikiz kuzulara oranla daha ağır, cinsiyetin ise doğum ağırlığına etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Ayrıca araştırmada doğum sezonunun önemli bir etkisinin olduğu ($P < 0,05$) bildirilip, ilkbahar

ve yaz mevsiminde doğan kuzuların kış ve güz mevsiminde doğanlara göre doğum ağırlığı bakımından daha yüksek değerlere sahip olduğu saptanmıştır (Petrovic vd., 2011).

Gardner vd., (2007) tarafından yapılan çalışmada, Welsh Mountain ve Mule ırklarına ait kuzular ile yapılan çalışmada genel doğum ağırlığı ortalaması 4,79 kg bildirilmiştir. Ortalama doğum ağırlığı tek doğan erkeklerde 4,18 ve 5,38 kg iken tek doğan dişilerde ise 3,65 kg ve 5,00 kg olarak tespit etmişlerdir. Doğum tipine göre ikiz erkekler 3,29 ve 5,24 kg, ikiz dişiler ise 3,15 ve 4,74 kg değerleri arasında doğum ağırlığına sahip olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin doğum ağırlığı açısından önemli ($P<0,05$) olduğunu saptamışlardır.

Sakız ırkı 7318 baş kuzunun kullanıldığı bir araştırmada, kuzuların doğum ağırlığı 3,8 kg, sütten kesim ağırlığı ise 14,1 kg olduğu bildirilmiştir (Ligda vd., 2000).

Zimbabve’de üç koyun ırkı üzerinde yapılan bir çalışmada, çevre faktörlerinin doğum ağırlığı ve sütten kesim ağırlığı üzerine etkisi araştırılmıştır. Yerli Sabi, Dorper ve Etçi Merinos ırkına ait kuzularda doğum ağırlığını sırasıyla, $3,29\pm0,04$ kg; $4,62\pm0,04$ kg ve $4,37\pm0,04$ kg olduğunu, sütten kesim ağırlığını ise sırasıyla, $14,39\pm0,28$ kg; $18,19\pm0,28$ kg ve $17,94\pm0,31$ kg bildirmişlerdir. Yerli Sabi ırkı kuzularda doğum tipi, doğum ağırlığı ve sütten kesim ağırlığı için önemli ($P< 0,0001$), cinsiyet ise her iki ırk için önemsiz olmuştur. Dorper ırkı kuzularda doğum ve sütten kesim ağırlığında doğum tipinin etkisi önemsiz olurken, cinsiyetin etkisi önemli ($P< 0,0001$), Etçi Merinos kuzularda ise cinsiyetin etkisi önemli ($P<0,01$) doğum tipinin etkisi önemsiz olduğunu bildirilmiştir (Assan ve Makuza, 2005).

Corriedale, Rusya Merinosu ve Nali ırkı koyunlarından elde edilen 914 baş melez kuzunun doğum, sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlıkları genel ortalaması sırasıyla, $3,35\pm0,01$ kg; $10,79\pm0,07$ kg ve $13,28\pm0,09$ kg olduğunu bildirilmiştir. İlkbahar ve sonbaharda doğanlar için bu değerlerin en küçük kareler ortalamaları sırasıyla $3,36\pm0,02$ kg; $10,75\pm0,09$ kg; $13,14\pm0,12$ kg ve $2,91\pm0,08$ kg; $9,82\pm0,35$ kg; $13,46\pm0,43$ kg, Erkek ve dişi kuzularda ise $3,22\pm0,04$ kg; $10,54\pm0,19$ kg; $13,84\pm0,23$ kg

ve $3,04 \pm 0,04$ kg; $10,13 \pm 0,18$ kg; 12,76 kg olarak tespit edilmiştir. Doğum mevsiminin doğum ağırlığı için önemli ($P < 0,01$), cinsiyetin ise doğum, sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlığında önemli ($P < 0,01$) olduğu saptanmıştır (Singh vd., 2006).

Avustralya Merinosuna ait kuzularda yaşama gücü üzerine yapılan bir araştırmada, doğum ağırlığını 3,63 kg, tek, ikiz ve çoklu doğan kuzular için bu değer sırasıyla, 4,00 kg; 3,35 kg ve 2,90 kg olduğu, kuzuların yaşama gücü üzerine doğum ağırlığının, cinsiyetin ve ana yaşının etkisinin önemli ($P < 0,05$) olduğu bildirilmiştir (Hatcher vd., 2009).

Bermejo vd., (2010)' nın Kanarya ırkı kuzularda yaptığı çalışmada, kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde doğanların doğum ve sütten kesim ağırlıklarını sırasıyla, 2,9 ve 11,6 kg; 2,9 ve 12,6 kg; 2,9 ve 12,8 kg; 3,0 ve 12,6 kg olarak, doğum tipine göre tek, ikiz ve üçüz doğanlar için aynı değerleri, 3,1 ve 13,1 kg; 3,0 ve 12,3 kg; 2,8 ve 11,9 kg hesaplamışlardır. Bir, iki, üç, dört ve beş yaşlı anaların kuzularına ait en küçük kareler ortalamaları ise 2,8 ve 12,3 kg; 2,9 ve 12,6 kg; 3,0 ve 12,5 kg; 3,0 ve 12,7 kg; 2,9 ve 12,3 kg olduğunu, cinsiyete göre erkek ve dişilerde bu değerlerin 2,9 ve 12,9 kg; 2,8 ve 12,0 kg bulmuşlardır. Doğum ağırlığında doğum tipi, ana yaşı ve cinsiyet faktörlerinin önemli ($P < 0,001$), sütten kesim ağırlığında ise doğum mevsimi, doğum tipi, ana yaşı ve cinsiyetin önemli ($P < 0,001$) olduğunu bildirmişlerdir.

Çeşitli ırkların kuzu üretiminde genetik değerlendirilmesinin yapıldığı bir çalışmada, Border Leicester, Doğu Frizya, Fin, Coopworth, Beyaz Suffolk, Corriedale, Booroola Leicester ırkı kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları sırasıyla, 4,3 ve 21,4 kg; 4,4 ve 22,5 kg; 4,0 ve 20,5 kg; 4,2 ve 21,3 kg; 4,4 ve 22,3 kg; 4,3 ve 19,6 kg; 4,0 ve 20,1 kg; 4,2 ve 20,9 kg bildirilmiştir. Doğum ve sütten kesim ağırlıkları üzerine ırk, doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin önemli ($P < 0,01$) olduğunu tespit edilmiştir (Fogarty vd., 2005).

Hindistan'daki Mecheri ırkı koyunlara ait kuzular ile yapılan bir çalışmada doğum, sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlıkları sırasıyla, 2,24 kg; 8,02 kg ve 11,37 kg olduğu bildirilmiştir. Bu değerlerin doğum sezonuna ait en küçük kareler ortalamaları Eylül-

Şubat aylarında doğan kuzular için 2,29 kg; 8,01 kg ve 11,49 kg, mart-ağustos aylarında doğan kuzuların ise 2,20 kg; 8,03 kg ve 11,25 kg tespit edilmiştir. Erkek ve dişi kuzular için aynı değerler 2,30 kg; 8,30 kg ve 12,00 kg; 2,18 kg; 7,74 kg ve 10,74 kg, doğum tipine göre tek, ikiz, üçüz ve dördüzler doğanlar için sırasıyla 2,09 kg; 7,79 kg ve 10,87 kg, 2,21 kg; 7,92 kg ve 11,19 kg; 2,27 kg; 8,16 kg ve 11,44 kg olarak bulunmuştur. Doğum ağırlığında doğum mevsimi, doğum tipi ve cinsiyet önemli ($P<0,01$), sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlığında ise doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin önemli ($P<0,01$) olduğu bildirilmiştir (Thiruvankadan vd., 2011).

Yeni Zelanda'da yetiştirilen bazı koyun ırklarına ait kuzuların yaşama gücünün araştırıldığı bir çalışmada, Perendale, Coopworth, Dorset-Romney, Merinos-Romney, Cheviot, Drysdale, Corriedale, Romney, Merinos ırkı kuzuların doğum ağırlıkları sırasıyla, 3,9 kg; 4,0 kg; 3,8 kg; 3,3 kg; 3,6 kg; 3,9 kg; 3,4 kg; 3,9 kg ve 2,7 kg tespit edilmiştir. Kuzuların doğum ağırlığı yaşama gücü üzerine önemli ($P<0,001$) bulunmuştur (Dalton vd., 1980).

Norveç'te yetiştirilen Spael ve Norveç Beyaz Koyunlarına ait kuzularda görülen yaz mortalitesinin araştırıldığı bir çalışmada, doğum ağırlıkları 4,85 kg ve 4,21 kg tespit edilmiş, doğum ağırlığı, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin yaz mortalitesi için etkisinin önemli ($P<0,001$) olduğu bildirilmiştir (Steinheim vd., 2008)

Zimbabve'deki Yerli Sabi koyunlarına ait kuzular üzerinde yapılan çalışmada 1100 baş kuzunun doğum ve sütten kesim ağırlığı alınmıştır. Bu değerler sırasıyla, 3,29 kg ve 13,96 kg olarak tespit edilmiştir (Assan vd., 2002).

Hindistan'da yetiştirilen Harnali koyunlarında büyüme özelliklerinin genetik analizinin yapıldığı bir çalışmada 1603 baş kuzu kullanılmıştır. Kuzuların doğum, sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlıkları 3,35 kg; 12,41 kg ve 16,30 kg olarak tespit edilmiştir. Cinsiyet faktörünün doğum ağırlığı üzerine önemli ($P<0,05$), sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlığı üzerine ise yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) olduğu saptanmıştır (Lalit vd., 2016).

Hampshire, Targhee, Suffolk, Dorset ve Columbia-Southdale ırklarına ait kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları araştırılmıştır. Bu değerler sırasıyla, 4,75 ve 27,0 kg; 4,12 ve 23,6 kg; 4,82 ve 24,6 kg; 5,30 ve 30,3 kg; 3,88 ve 23,9 kg olarak belirtilmiştir. Doğum ağırlığına doğum tipi, cinsiyet, ana yaşı ve ırk, sütten kesim ağırlığına ise doğum tipi, cinsiyet ve ırk faktörlerinin önemli ($P<0,01$) derecede etkili olduğu bildirilmiştir (Sidwell vd., 2019)

İspanya’da yetiştirilen Romanov ırkı kuzular ile yapılan bir çalışmada, kuzuların doğum ağırlığı 2,46 kg, sütten kesim ağırlığı ise 14,07 kg olduğu bildirilmiştir (Maria vd., 1993).

Etiyopya’nın Batı Amhara bölgesinde Washera ile Farta ırkları ve bunların melez kuzularının sütten kesimi öncesinde büyüme performanslarını belirlemek adına yapılan çalışmada, Farta, Washera ve Washera-Farta melezi kuzular için ortalama doğum ve sütten kesim ağırlıklarının sırasıyla; $2,7\pm0,30$ kg ve $10,9\pm0,30$ kg; $3,1\pm0,14$ kg ve $13,1\pm0,50$ kg; $2,9\pm0,08$ ve $12,2\pm1,1$ kg tespit edildiği, bu ağırlıklar üzerine ırk, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin önemli ($P<0,05$) olduğu bildirilmiştir (Adimasu vd., 2018).

Ali vd., (2014), Sudan ve Kordofan bölgesinde yetiştirilen Hamari ve Kabashi kuzularının sütten kesim öncesi vücut ölçümlerini ve büyüme performanslarını değerlendirmek amacı ile her ırktan 20’şer baş erkek kuzu kullanılan bir araştırmada, iki genotip arasında baş uzunluğu hariç doğum ağırlığı ve doğumdaki vücut ölçüleri arasında anlamlı bir fark olmadığını ($P>0,05$), Hamari ve Kabashi kuzularının doğum ağırlıklarının ortalama 4,49 kg ve 4,38 kg olduğunu, iki aylık ve sütten kesim ağırlıklarının ise sırasıyla; 19,95 ve 19,76 kg; 24,33 ve 24,25 kg olduğunu tespit etmişlerdir. Tüm kuzuların yaş ile birlikte vücut ölçülerinin arttığını ancak Hamarilerin parametreler bakımından Kabashilerden daha yüksek değerlere sahip olduğu bildirmişlerdir. Her iki genotip için yaş, vücut ölçüleri ve vücut ağırlıkları arasında anlamlı ($P>0,005$) regresyon katsayıları kaydedilmiş olup kuzuların yaşı, vücut ölçüleri ve canlı ağırlıkları arasında pozitif koreasyonlar bulmuşlardır (Ali ve vd., 2014).

1.6. Türkiye’de Canlı Ağırlık Yönünden Farklı Koyun Irklarında Yapılan Çalışmalar

Koyuncu vd., (2001) yaptığı çalışmada 1482 baş Karacabey Merinosu ırkı kuzunun doğum ağırlığı genel ortalamasının $4,84 \pm 0,115$ kg olduğunu, ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin doğum ağırlığı üzerine etkisinin önemli ($P < 0,05$) olduğunu bildirmişlerdir.

Ekiz vd., (2004)’nın Merinos kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları için direkt genetik, maternal genetik ve maternal çevresel etkilerin araştırdıkları çalışmada kuzuların doğum ağırlığı 4,277 kg, sütten kesim ağırlığı ise 29,211 kg sonuç olarak maternal etkilerin doğum ve sütten kesim ağırlıkları için önemli ($P < 0,05$) olduğunu bildirmişlerdir.

Ünal (1998)’ın Orta Anadolu Merinoslarının önemli verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, kuzuların doğum ağırlığı, 60., 75., 90., 105. (sütten kesim) ve 120. gün canlı ağırlıkları alınmış ve ortalamalar sırasıyla 4,56 kg; 17,13 kg; 20,37 kg; 23,34 kg; 25,09 kg ve 27,62 kg olarak saptanmıştır. Tek doğan kuzuların doğum ağırlığı ve yukarıda belirtilen günlerdeki canlı ağırlık ortalamaları ise sırasıyla 5,00 kg; 17,97 kg; 21,16 kg; 24,03 kg, 25,73 kg ve 28,25 kg olarak, ikiz doğanların aynı sırayla canlı ağırlık ortalamalarının 4,24 kg; 16,43 kg; 19,68 kg; 22,69 kg; 24,22 kg ve 26,78 kg olduğu bildirilmektedir. Yine aynı dönemde yapılan ölçümlerde erkek ve dişi kuzuların canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla 4,71 kg, 4,41 kg; 17,70 kg, 16,61 kg; 21,06 kg, 19,74 kg; 24,20 kg, 22,55 kg; 25,79 kg, 24,50 kg ve 28,39 kg, 26,99 kg olarak bulunmuştur. Sütten kesim ve 120. günlerde ana yaşının etkisi önemsiz, diğer ölçüm dönemlerinde farklı seviyelerde önemli olduğunu ifade edilmiştir. Cinsiyetin sütten kesim canlı ağırlığı haricinde diğer günlerde etkisi önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur. Doğum ağırlığı tüm dönemlerdeki canlı ağırlıklar üzerine etkisinin önemli ($P < 0,05$) olduğu, dört yaş ve üzeri analardan doğan kuzuların doğum ağırlığının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Yalçın vd., (1980)'nın Orta Anadolu Merinoslarında yaptığı çalışmada kuzularda büyüme durumunu belirlemek için çeşitli dönemlerde ağırlıkları alınmıştır. Tek erkek, tek dişi, ikiz erkek ve ikiz dişi olarak gruplandırılan kuzuların, doğum, 45, 75, 105 (sütten kesim) ve 180. günlerde ölçümleri yapılmıştır. Erkek ve dişi kuzulara ait ağırlıkların genel ortalaması sırasıyla 4,30 ve 4,07 kg; 13,6 ve 12,9 kg; 19,8 ve 18,8 kg; 25,6 ve 23,9 kg; 31,2 ve 29,0 kg olarak bulunmuştur. Gruplardaki ortalama doğum ağırlıkları sırasıyla 4,69 kg; 4,47 kg; 4,04 kg ve 4,07 kg; 45. gün ağırlığı 15,5 kg; 14,7 kg; 12,2 kg ve 11,7 kg; 75. gün ağırlığı, 22,6 kg; 21,2 kg; 17,8 kg ve 17,0 kg; 105. gün ağırlığı, 28,9 kg; 26,8 kg; 23,2 kg ve 21,2 kg; 180. gün ağırlığı ise yine sırasıyla 34,2 kg; 29,0 kg; 31,3 kg ve 27,4 kg olarak bildirilmiştir. Bütün büyüme dönemlerine doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin önemli ($P<0,001$) erkek kuzuların dişilerden, tek kuzuların ikizlerden, dört yaş ve üzeri anaların kuzuları ise üç yaş ve altı anaların kuzularından daha hızlı bir büyüme seyri içinde olduğu saptanmıştır.

Dorset Down X Akkaraman (GD_1), Akkaraman ve Akkaraman X GD_1 kuzularda yapılan çalışmada, doğum ağırlıklarını sırasıyla $4,47\pm0,075$ kg; $5,00\pm0,082$ kg ve $5,06\pm0,079$ kg olarak tespit edilmiş ve gruplar arasındaki farkın önemli olduğunu ($P<0,05$) bildirilmiştir (Şireli ve Ertuğrul, 2004).

Bandırma, Karacabey Merinosu, Gökçeada, Hampshire X Karacabey Merinosu, Kıvrıcık, Siyah Başlı Alman X Karacabey Merinosu kuzularda yapılan bir çalışmada doğum ve sütten kesim canlı ağırlıkları sırasıyla, $4,23\pm0,391$ ve $29,73\pm0,261$ kg; $4,41\pm0,035$ ve $28,02\pm0,240$ kg; $3,47\pm0,094$ ve $24,52\pm0,542$ kg; $4,41\pm0,068$ ve $31,24\pm0,460$ kg; $3,92\pm0,059$ ve $26,79\pm0,399$ kg; $3,91\pm0,099$ ve $31,20\pm0,672$ kg bildirilmiştir. Doğum sezonu, doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin doğum ve sütten kesim ağırlığında, ana yaşının ise sadece doğum ağırlığında önemli ($P<0,05$) bir faktör olduğunu belirtilmiştir (Yılmaz, 2017).

Sandıkçıoğlu (1968), halk elinde bulunan Merinos X Akkaraman F₁ ve G₁ kuzularda yaptığı çalışmada doğum ağırlıklarını, 3,94 ve 3,92 kg bulmuş ve doğum tipi, ana yaşı ve cinsiyet faktörlerinin doğum ağırlığı üzerine istatistiki açıdan etkisinin önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirmiştir.

Siyah Başı Alman (SBA) Etçi ırkı koçlar ile Kıvırcık ırkı koyunların çiftleşmesi sonucu oluşan Bandırma ırkı melezleri yapılan bir çalışmada, SBA × K (F₁) kuzuların doğum ve 90.gün sütten kesim ağırlığını 3,77 kg; 32,98 kg, Bandırma-I (%75 SBA X %25 Kıvırcık) kuzularında 3,77 kg; 32,98 kg, Bandırma-II kuzuların (%62,5 SBA X %37,5 Kıvırcık) 3,73 kg; 33,18 ve Kıvırcık kuzularında 3,45 kg; 30,92 kg olduğu saptanmış olup genotip, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin bu değerler üzerine önemli olduğu bildirilmiştir (Ceyhan vd., 2011).

Kıvırcık X (Sakız X Morkaraman) F₁ ve Sakız X (Kıvırcık X Morkaraman) F₁ melez kuzularda büyüme özelliklerinin araştırıldığı bir çalışmada, kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları genotip sırasına göre 4,24 kg; 4,45 kg ve 25,48 kg; 25,99 kg olarak saptanmıştır. Doğum tipinin doğum ve sütten kesim ağırlığı üzerine önemli, cinsiyetin ise sütten kesim ağırlığında önemli (P<0,05) olduğu bildirilmiştir (Özbey vd., 2000).

Morkaraman, Kıvırcık X Morkaraman (F₁), Sakız X Morkaraman (F₁) melezi kuzular ile yapılan bir araştırmada, kuzuların doğum ve çeşitli dönemlerde canlı ağırlıkları alınmıştır. Kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları Morkaraman koyunlara ait kuzularda 3,25 kg ve 17,71 kg, Kıvırcık X Morkaraman (F₁) kuzularda, 3,26 kg ve 17,69 kg, Sakız X Morkaraman (F₁) kuzularda ise aynı değerler 3,25 kg ve 17,71 kg olarak belirlenmiştir. Araştırmacılar, büyümenin tüm dönemlerinde doğum tipinin ve cinsiyetin önemli olduğunu (P<0,01), ana yaşının 30. günde etkili olduğunu (P<0,05), üç yaş ve üzeri anaların kuzularının daha ağır olduğunu saptamışlardır (Özbey ve Akcan, 2003).

Akkaraman, Kıvırcık ve Sakız yerli koyun ırklarının melezlenmesi sonucu doğan kuzuların yaşama gücü ve bazı büyüme özellikleri araştırılmıştır. Araştırmacılar 3 yıllık süre boyunca 340 adet koyun kullanmışlardır. Akkaraman, Kıvırcık X Akkaraman (F₂), Kıvırcık X Akkaraman (G₁), Sakız X Akkaraman (F₂) ve Sakız X Akkaraman (G₁) melezi kuzuların doğum ağırlıklarını sırasıyla 4,4 kg; 4,3 kg; 4,1 kg; 4,2 kg; ve 4,1 kg, sütten kesim ağırlıklarını 21,1 kg; 20,3 kg; 19,6 kg; 20,3 kg ve 19,9 kg; 180 günlük ağırlıklarını ise 31,9 kg; 29,4 kg; 30,3 kg; 30,5 kg ve 30,1 kg olarak saptamışlardır.

sonuç olarak tüm genotiplerin büyüme özellikleri bakımından benzer performans gösterdiklerini saptamışlardır (Ünal vd., 2006).

Kıvırcık, Kıvırcık X Sakız melezi kuzuların kullanıldığı bir araştırmada, 127 günlük yaşta (sütten kesim) yapılan ölçümlerde genel canlı ağırlık ortalaması 27,02 kg olarak ölçülmüştür. Kıvırcık ve Kıvırcık X Sakız melezi kuzular için bu değerler $26,79 \pm 0,430$ kg ve $27,19 \pm 0,841$ kg olarak bildirilmiştir. Erkek ve dişi kuzuların sütten kesim ağırlığı $28,11 \pm 0,548$ kg ve $25,87 \pm 0,560$ kg olurken tek ve çoklu doğumlar için bu değerler $28,38 \pm 0,547$ kg ve $25,60 \pm 0,721$ kg olmuştur. Sonuç olarak canlı ağırlık açısından ana yaşının etkisinin önemli ($P < 0,05$) cinsiyet, doğum tip ve işletme koşullarının çok önemli ($P < 0,01$) olduğu tespit edilmiştir (Cemal vd., 2004).

Kıvırcık ırkı 90 baş kuzu ile yapılan bir denemede, kuzular ortalama 125 günde sütten kesilmiş yapılan ölçümlerde canlı ağırlık genel ortalaması $26,8 \pm 0,48$ kg bulunmuştur. Erkek ve dişi kuzuların sütten kesim ağırlığı $28,1 \pm 0,53$ kg ve $25,5 \pm 0,64$ kg, aynı değerler tekli ve çoklu doğanlarda $28,5 \pm 0,47$ kg ve $25,1 \pm 0,93$ kg olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar sütten kesim ağırlığına etki eden faktörlerden ana yaşı, cinsiyet, doğum tipi ve işletme koşullarının etkisinin yüksek düzeyde önemli olduğunu ($P < 0,01$) bildirmişlerdir (Cemal vd., 2007).

Yılmaz vd., (2011) farklı işletmelerde yetiştirilen 193 baş Kıvırcık melezi kuzunun 3,5 aylık (sütten kesim) canlı ağırlıklarını almışlardır. Kuzuların sütten kesim canlı ağırlık genel ortalamasını $30,23 \pm 5,96$ kg bulmuşlardır. Tek, ikiz ve üçüz doğanlar için bu değerler sırasıyla $31,71 \pm 0,399$ kg; $28,17 \pm 0,453$ kg ve $30,27 \pm 1,202$ kg olduğunu, sütten kesim ağırlığını işletme koşullarının ($P < 0,01$) doğum tipinin ve cinsiyetin ($P < 0,05$) önemli derecede etkilediğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar üçüz doğanların ikizlere göre daha ağır olduklarını bunun sebebinin ise üçüz doğanlara işletmeler tarafından daha iyi koşullar sağlanmasından dolayı olabileceği bildirmişlerdir.

Yaklaşık 115 günlük yaşta Karacabey Merinosu, Karya ve Kıvırcık ırkı kuzunun kullanıldığı çalışmada, sütten kesim ağırlığı 29,20 kg olarak bulunmuş, dişilerin sütten kesim ağırlıkları erkeklere oranla daha düşük olduğu yine ikiz doğanların tek doğanlara

göre süttten kesim ağırlığının daha düşük olduğu ($P<0,001$) tespit edilmiştir (Yılmaz vd., 2014).

Kıvırcık ırkı 103-125 gün (süttten kesim) arasında değişen yaşlarda, farklı işletmelerde bulunan toplam 2627 baş kuzu üzerinde yapılan bir çalışmada, kuzuların ortalama canlı ağırlıkları 28,87 kg saptanmış ve bu değer üzerine cinsiyetin etkisinin önemli ($P<0,01$) olduğu bildirilmiştir (Cemal vd., 2017).

Kıvırcık, Kıvırcık X Karya ve Sakız X Kıvırcık melezi kuzularda doğum ağırlığı $2,81\pm0,15$ kg; $2,85\pm0,20$ kg; $2,94\pm0,14$ kg olduğu, doğum ağırlığını, doğum tipi ve doğumda ananın sahip olduğu canlı ağırlığın önemli ($P<0,01$) derecede etkilediği, cinsiyetin ve ana yaşının ise doğum ağırlığı üzerine etkili olmadığı tespit edilmiştir (Altın vd., 2003).

Aksoy vd., (2001)'nin Tuj ırkında yaptığı çalışmada, kuzuların doğum, 30, 45, 60, 75 ve 90 (süttten kesim) günlük yaşlardaki ortalama canlı ağırlıklarını sırasıyla, 3,69 kg; 8,10 kg; 10,45 kg; 12,46 kg; 15,24 kg ve 17,53 kg olarak bulmuşlardır. Canlı ağırlıklara, doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin farklı düzeylerde istatistiki olarak önemli ($P<0,01$ ve $P<0,05$) olduğunu tespit etmişlerdir.

Karakaş ve Norduz koyun ırklarının üzerinde yapılan çalışmada kuzuların ortalama doğum ağırlıkları sırasıyla $4,61\pm0,08$ kg ve $4,61\pm0,09$ kg olarak tespit edilmiştir. Aynı değer tek ve ikiz doğanlarda $5,05\pm0,07$ kg ve $4,16\pm0,11$ kg olmuştur. Erkek ve dişi kuzuların doğum ağırlığı ise $4,43\pm0,09$ kg ve $4,78\pm0,08$ kg bulunmuş ve bu değerler üzerine doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin önemli ($P<0,01$) olduğu saptanmıştır (Ülker vd., 2004).

Bilgin ve Esenbuğa, (2003) tarafından Morkaraman ırkı koyunlara ait kuzular ile yapılan çalışmada doğum ve altıncı ay canlı ağırlığı 4,1 ve 31,5 kg olarak bildirilmiştir.

Morkaraman ve Tuj ırkı kuzularda büyüme özelliklerinin incelendiği çalışmada, doğum, 30, 45, 60, 75, 90. gün canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla 3,769 kg ve 3,333 kg; 6,326

kg ve 6,366 kg; 8,726 kg ve 8,024 kg; 11,266 kg ve 10,663 kg; 12,853 kg ve 12,175 kg; 15,006 kg ve 14,511 kg olarak tespit edilmiştir. Morkaraman kuzularda doğum ağırlığı üzerine ırkın etkisinin önemli ($P<0,01$), 75. gün ağırlığına cinsiyetin etkisini önemli ($P<0,05$) 90. gün ağırlığına ise çok önemli ($P<0,01$) olduğunu bildirmişlerdir (Laçın ve Aksoy, 2003).

Özbeyaz vd., (2018)'nın Eskişehir'in Sivrihisar ilçesinde yürüttüğü çalışmada yetiştirici şartlarındaki İvesi ırkının büyüme, yaşama gücü ve vücut ölçüleri incelenmiştir. Araştırmada kullanılan 290 kuzu ve 280 koyunun çeşitli dönemlerde tartım ve ölçümleri yapılmıştır. Araştırmacılar kuzuların doğum, 30., 45., 60., 75. ve 90. gün (sütten kesim) ağırlıklarına ait genel canlı ağırlık ortalamalarını sırasıyla 3.97 ± 0.06 kg; 10.69 ± 0.16 kg; 14.04 ± 0.22 kg; 17.05 ± 0.27 kg; 19.47 ± 0.30 kg ve 21.77 ± 0.32 kg tespit edilmiş ve bu değerler için cinsiyet ve doğum tipi faktörlerinin önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirilmişlerdir.

Hızlı vd., (2022)'nin İvesi ırkı koyunlarda vücut ağırlıkları üzerine doğrudan ve maternal genetik parametrelerin farklı modellerdeki tahminlerinin karşılaştırıldığı çalışmada, 8142 baş İvesi ırkı kuzu kullanılmıştır. Kuzuların doğum ağırlığı 4,15 kg, sütten kesim ağırlığı ise 24,42 kg olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar doğum ve sütten kesim ağırlığına, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin önemli ($P<0,001$) olduğunu bildirmişlerdir.

Ünal (2000)'ın Akkaraman ve Sakız X Akkaraman F_1 kuzularında yaptığı çalışmada, doğum, sütten kesim, 180. gün ve bir yaş canlı ağırlık ortalamalarının verilen ırk sırasıyla 4,39 ve 4,32 kg; 26,38 ve 25,48 kg; 36,55 ve 35,47 kg; 49,90 ve 49,10 kg tespit etmiş ve bu değerler üzerine ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin önemli olduğunu saptamıştır.

Akçapınar ve Kadak (1982)'in iki yaşlı Akkaraman ve çeşitli yaşlardan Morkaraman ırkı koyunlara ait kuzular ile yaptığı çalışmada, Akkaraman ırkı kuzuların ortalama doğum ağırlığı 3,675 kg, erkeklerde 3,916 kg, dişilerde 3,434 kg olurken, tekler için bu değeri 4,158 kg, ikizlerde ise 3,192 kg bulunmuştur. Morkaraman ırkı kuzuların doğum

ağırlığı genel ortalaması 3,881 kg olup erkek ve dişi kuzular için bu değerler, 3,895 kg ve 3,867 kg, tek ve ikiz kuzular için aynı değerleri 4,506 kg ve 3,256 kg olarak tespit edilmiştir. Akkaramanlarda doğum ağırlığı üzerine doğum tipinin ($P<0,01$) ve cinsiyetin ($P<0,05$) Morkaramanlarda ise yalnızca doğum tipinin ($P<0,01$) önemli seviyede etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Tekerli vd., (2001) Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi ırklarının verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 1999-2001 yıllarında yaptığı çalışmada 2001 yılında doğan kuzuların doğum ağırlıklarını sırasıyla 4,08 kg; 3,46 kg; 3,38 kg ve 4,54 kg olduğunu, 1999 ve 2000 yılına ait sütten kesim ağırlıklarını ise yukarıdaki ırk ve yıl sırasına göre 28,84 ve 33,32 kg; 22,02 ve 24,50 kg; 26,65 ve 21,07 kg; 30,36 ve 33,21 kg olarak bildirmişlerdir. Altıncı ay verilerine göre dişi kuzuların canlı ağırlıkları sırasıyla, 33,79 ve 37,27 kg; 25,80 ve 24,39 kg; 29,38 ve 21,62 kg; 32,90 kg saptamışlardır. Doğum ve sütten kesim ağırlıklarını doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin önemli ($P<0,05$) derecede etkilediğini tespit etmişlerdir.

Şanlıurfa'da Akkaraman ırkı koyunların bazı morfolojik özelliklerini tanımlamak adına yapılan bir çalışmada, farklı yaş ve cinsiyetten 133 baş kuzu, 140 baş koyun ve 4 baş koç kullanılmıştır. Kuzuların ortalama doğum ağırlığının 4,1 kg, sütten kesim ağırlığının ise 23,8 kg olduğu belirtilmiştir. Cinsiyet ve doğum tipinin sütten kesim ağırlığını önemli ($P<0,05$) düzeyde etkilediği bildirilmiştir (Yavuz, 2015).

Afyonkarahisar'da bulunan altı işletmede yapılan çalışmada farklı çevre faktörlerinin Pırlak ırkı kuzuların doğum ağırlığına, günlük canlı ağırlık artışına, sütten kesim ağırlığına, bir doğumdaki kuzu sayısı ile yaşama gücüne etkileri belirlenmiştir. Aralık-Ocak aylarında doğan kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları $4,118\pm0,057$ kg ve $23,959\pm0,782$ kg, Şubat-Mart aylarında doğanların ise $3,846\pm0,135$ kg ve $20,241\pm1,239$ kg bulunmuştur. Aynı değerler tek doğanlarda $4,330\pm0,082$ kg ve $24,022\pm0,288$ kg, ikiz doğanlarda $3,634\pm0,090$ kg ve $20,178\pm0,640$ kg, erkek kuzularda $4,151\pm0,086$ kg ve $23,755\pm0,617$ kg, dişi kuzularda ise $3,812\pm0,084$ kg ve $20,444\pm0,594$ kg olarak bildirilmiştir. Erkeklerin dişilere göre doğum ve sütten kesim ağırlıklarının daha yüksek olduğu; doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin doğum ve sütten

kesim ağırlıkları etkilediği ($P<0,05$), sütten kesim ağırlığı üzerine doğum ayının etkisinin düşük düzeyde önemli ($P<0,05$), ana yaşının ise önemsiz olduğu belirtilmiştir (Ağdacı, 2013).

Çelikeloglu, (2012) Pırlak ırkı kuzular üzerinde yaptığı çalışmada doğum ağırlığı genel ortalamasını 3,444 kg, tek doğanlarda 4,044 kg, ikizlerde 3,582 kg ve üçüzlerde 2,705 kg olduğunu, bu değerlerin erkekler için 3,556 kg, dişiler için ise 3,331 kg ve iki yaşlı koyunların kuzularının doğum ağırlığı genel ortalamasının 2,996 kg, üç yaşlıların 3,325 kg, dört yaşlıların 3,539 kg, beş yaşlıların 3,637 kg, altı yaşlıların ise 3,720 kg olduğunu bildirmiştir. Doğum ağırlığına cinsiyet, doğum tipi ve ana yaşı faktörlerinin etkisinin çok önemli olduğunu ($P<0,01$) saptamıştır. Araştırmacı kuzuların altıncı ay canlı ağırlığına ilişkin genel ortalamasını ise 21,228 kg, tek doğanlarda 25,954 kg, ikizlerde 21,490 kg ve üçüzlerde 16,241 kg, bu değerlerin erkek ve dişiler için 22,437 kg ve 20,019 kg, ana yaşı iki, üç, dört, beş ve altı olan kuzuların canlı ağırlıkları sırasıyla 21,018 kg; 21,022 kg; 22,677 kg; 20,243 kg; 21,183 kg olduğunu bildirmiştir.

Avcı (2019) yaptığı çalışmada Pırlak kuzuların canlı ağırlıklarını doğumda, 3,757 kg; 60. günde, 14,248 kg; 75. günde 16,346 kg; 90. günde 18,556 kg; 105. günde 20,355 kg; 120. günde (sütten kesim) 21,299 kg ve 130. günde 25,189 kg olarak tespit etmiştir. Doğum ağırlığına cinsiyetin ve doğum tipinin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$), doğum zamanının etkisinin ise önemli ($P<0,05$), ana yaşı faktörünün etkisini ise önemsiz olduğunu bildirmiştir. Sütten kesim ağırlığı en küçük kareler ortalamaları erkeklerde 21,925 kg, dişilerde ise bu değer 20,673 kg olmuştur. Doğum tipi faktöründe tekli ve çoklu doğum için 21,083 kg ve 21,515 kg bulunmuştur. Araştırmacı, kuzuların sütten kesim ağırlığı üzerine coğrafi bölge, doğum zamanı, cinsiyet ve sütten kesim yaşının etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$), doğum tipi, doğum ağırlığı ve ana yaşının etkisinin önemsiz olduğunu tespit etmiştir.

1.7. Dünyada Vücut Ölçüleri Bakımından Farklı Koyun Irklarında Yapılan Çalışmalar

Karadolak ırkı kuzularda büyüme performansı ve bazı vücut ölçülerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, kuzuların 90 günlük sütten kesim yaşına kadar 15 günlük periyotlar halinde canlı ağırlık ve çeşitli vücut ölçümleri yapılmıştır. 90 günlük sütten kesim yaşı canlı ağırlık, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, sağrı yüksekliği ve arka incik çevresinin ortalama değerleri sırasıyla 23,49 kg; 53,00 cm; 51,88 cm; 23,35 cm; 52,51 cm ve 8,81 cm tespit edilmiştir. Bu değerler üzerine doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin etkisinin önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirmişlerdir (Hajiyev ve Akdağ, 2020).

Sudan'da yetiştirilen Hamari ve Kabashi kuzularının sütten kesim cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi değerleri, $67,56 \pm 0,69$ cm ve $68,47 \pm 0,59$ cm; $57,11 \pm 0,74$ cm ve $57,15 \pm 0,69$ cm; $71,56 \pm 0,84$ cm ve $70,72 \pm 0,85$ cm olarak bildirilmiştir. Kuzuların yaşı, vücut ölçüleri ve canlı ağırlıkları arasında pozitif korelasyonların ($P<0,05$) olduğunu belirtilmiştir (Ali vd., 2014)

Ürdün'deki İvesi kuzuları ile yapılan bir çalışmada, kuzuların sütten kesim ve 150.gün cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi uzunlukları sırasıyla, 51,93 cm ve 58,94 cm; 48,85 cm ve 56,02 cm; 65,37 cm ve 73,30 cm olarak tespit edilmiştir. Doğum tipi ve cinsiyetin vücut ölçülerini her iki dönemde de etkileyen önemli ($P<0,05$) faktörler olduğu, doğum mevsiminin ise sütten kesim cidago yüksekliği ile 150.gün göğüs çevresi uzunlukları üzerinde önemli ($P<0,05$) olduğu bildirilmiştir (Tarayrah ve Tabbaa, 1999).

Mandal ve vd., (2011)'nın Hindistan'daki Muzaffarnagari ırkı 2965 baş kuzu üzerinde yaptıkları çalışmada altı aylık yaştaki kuzuların Cidago yüksekliğini 66,20 cm, vücut uzunluğunu 65,33 cm ve göğüs çevresini 66,98 cm tespit etmişler ve bu ölçümlere doğum mevsimi, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipi faktörlerinin etkisinin önemli olduğunu bulmuşlardır.

Arabistan'da yetiştirilen yerli Najdi ırkı kuzuların 3,5 aylık yaştaki cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs genişliği, göğüs çevresi ve incik çevresi uzunluğu sırasıyla, 54,97 cm; 47,76 cm; 14,02 cm; 14,07 cm; 59,68 cm ve 8,21 cm olarak belirtilmiştir (Aziz ve Sharaby, 1993).

İran'da yetiştirilen Baluchi kuzularında sütten kesim cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi uzunluğu kış ve ilkbahar mevsimlerinde doğanlar için sırasıyla, 41,04; 38,16; 43,61 ve 39,45; 36,66; 43,61 cm olduğu, erkek ve dişi kuzular için sırasıyla 41,81 ve 37,99; 45,85 ve 39,95; 36,26 ve 41,71 cm tespit edilmiştir. Tek ve ikiz doğan kuzularda aynı değerler 41,98; 38,25; 45,29 ve 40,50; 36,68; 43,67 cm olarak bildirilmiştir. Doğum mevsimi cidago yüksekliği ve vücut uzunluğu üzerine önemli, doğum tipi ve cinsiyet faktörleri ise cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs genişliği için önemli, ($P<0,05$) bulunmuştur (Norouzian, 2015).

1.8. Türkiye'de Vücut Ölçüleri Bakımından Farklı Koyun Irklarında Yapılan Çalışmalar

Aslan ve Emsen (2017)'in Romanov X Akkaraman (F_1) ve Romanov X Morkaraman (F_1) kuzularda doğum mevsiminin vücut özellikleri üzerine etkilerinin incelediği çalışmada 150 günlük yaştaki kuzuların cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, sağrı genişliği, göğüs çevresi ve incik çevresi genotip sırasına göre 58,27 cm, 53,86 cm, 13,75; 102,21; 9,38 ve 56,90; 53,60; 13,61; 101,16 cm; 9,04 cm olarak bildirmişlerdir. Cinsiyet faktörü vücut uzunluğu ve göğüs çevresinde önemli ($P<0,01$) olmuştur.

Kıvırcık X (Sakız X Morkaraman) F_1 ve Sakız X (Kıvırcık X Morkaraman) F_1 melez kuzularda büyüme ve vücut ölçülerinin araştırıldığı bir çalışmada, dişi kuzuların 6 aylık cidago yüksekliği, vücut uzunluğu göğüs derinliği, göğüs genişliği, göğüs çevresi değerleri ırk sırasına göre 54,20 ve 51 cm; 48,70 ve 46,20 cm; 21,80 ve 21,30 cm; 13,90 ve 13,80 cm; 65,20 ve 63,55 cm olarak tespit edilmiştir. Genotipler arasındaki farkın cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi değerlerinde önemli ($P<0,01$) olduğu bildirilmiştir (Özbey vd., 2000).

Ünal, (2002), Akkaraman ve Sakız X Akkaraman F₁ kuzularındaki araştırmasında, Akkaraman kuzuların 180. gün vücut ölçülerine ait değerleri cidago yüksekliğinde, 65,3 cm; vücut uzunluğunda, 65,08 cm; göğüs çevresinde, 85,4 cm; göğüs derinliğinde, 31,6 cm ve incik çevresinde 8,1 cm olarak tespit etmiştir. Sakız X Akkaraman F₁ kuzular için aynı değerler sırasıyla 66,2; 65,4; 84,2; 32,7 ve 8,03 cm olduğunu bildirmiştir. Araştırma sonucunda Sakız X Akkaraman F₁ kuzuların büyüme ve gelişme özelliklerinin iyi seviyede olup Akkaraman kuzular ile benzerlik gösterdiğini bildirmiştir.

Akçapınar vd., (2001)'nin Akkaraman, Sakız X Akkaraman F₁ (SAF₁) ve Kıvırcık X Akkaraman F₁ (KAF₁) kuzularda vücut ölçülerinin incelendiği çalışmada; Akkaraman, SAF₁ ve KAF₁ kuzular 90 günlük yaşta sütten kesilmiştir. Araştırmacılar Akkaraman kuzularda, cidago yüksekliğini 52,13 cm; vücut uzunluğunu 50,56 cm; göğüs çevresini 64,84 cm; göğüs derinliğini 23,67 cm ve incik çevresini 7,01 cm olarak bulmuşlardır. Sakız X Akkaraman F₁ (SAF₁) için ölçüm değerleri sırasıyla 52,34 cm; 51,56 cm; 64,76 cm; 23,89 cm; 7,00 cm; Kıvırcık X Akkaraman F₁ (KAF₁) kuzuları ise 50,47 cm; 51,19 cm; 64,80 cm; 23,32 cm; 6,83 cm olarak tespit edilmiştir. Bu değerler üzerinde genotipler arasındaki farkın önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Esen ve Özbey, (2001) Sakız X Akkaraman F₁ ve G₁ melezi dişi kuzulara ilişkin büyüme özelliklerini, altı aylık yaştaki F₁ kuzularda, cidago yüksekliğini 58.75 cm; vücut uzunluğunu 54,75 cm; göğüs genişliğini 19,87 cm; göğüs derinliğini 26,12 cm ve göğüs çevresini 74,87 cm olarak tespit etmişlerdir. Araştırmacılar G₁ kuzular için bu değerleri sırasıyla, 58,41 cm; 52,50 cm; 17,75 cm; 26,16 cm; 76,50 cm saptamışlar ve vücut uzunluğu ile göğüs genişliği değerlerinde genotipler arasındaki farkın önemli olduğu bildirmişlerdir.

Bayram ve Odabaşı (2011), kaliteli ve miktar olarak fazla ete sahip, kesim kuzusu üretimi amacı ile yaptıkları çalışmada, Saf Morkaraman ve Kıvırcık X Morkaraman (F₁) melezi kuzularının çeşitli vücut ölçülerini incelemişlerdir. Çalışma boyunca kuzulara iki farklı besi süresi tatbik edilmiş (60-75 gün), her iki grupta da kontrol ve deneme grubu oluşturmuşlardır. Araştırmacılar kontrol grubunda yer alan kuzulara sadece mera besisi,

deneme grubundaki kuzulara ise hem mera hem de ek olarak kesif yem verilerek yarı entansif besi yöntemi kullanmışlardır. Altı aylık yaşta olan Morkaraman ve Kıvırcık X Morkaraman (F₁) kuzuların sırasıyla cidago yüksekliği 58,24 ve 58,10 cm; vücut uzunluğu 60,99 ve 64,54 cm; göğüs derinliği 27,64 ve 27,18 cm; göğüs çevresi 81,66 ve 83,52 cm olarak bildirmişlerdir.

Akkaraman ırkı koyunlarda yapılan çalışmada, kuzuların doğum ve 180 günlük yaştaki vücut ölçülerine yer verilmiştir. Doğumda cidago yüksekliği 37,48±0,33 cm, sağrı yüksekliği 37,93±0,81 cm; vücut uzunluğu 39,91±0,17 cm; göğüs çevresi 46,18±0,38 cm; göğüs derinliği 17,94±0,27 cm, göğüs genişliği 5,91±0,24 cm; incik çevresi 3,60±0,03 cm; sütten kesim cidago yüksekliği 59,28±0,43 cm; vücut uzunluğu 56,51±0,16 cm; göğüs çevresi 66,90±0,62 cm; göğüs derinliği 26,50±0,26 cm; göğüs genişliği 12,98±0,05 cm ve incik çevresi 6,50±0,12 cm olarak bulunmuştur. 180. gün vücut ölçüleri ise sırasıyla 71.75±0.88 cm; 80.55±1.24 cm; 70.01±0.51 cm; 86.48±0.57 cm; 31.48±0.30 cm; 19.3±0.45 cm ve 9.48± 0.12 cm olarak bildirilmiştir (Yavuz, 2015).

Çilek ve Takafumi (2014), Malya ırkı kuzularda sütten kesim ve altıncı aya ait cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, sağrı uzunluğu, sağrı genişliği ve incik çevresi sırasıyla, 64,99 ve 70,23 cm; 64,53 ve 70,12 cm; 22,41 ve 24,66 cm; 15,40 ve 17,16 cm; 7,91 ve 7,99 cm olarak bildirmişlerdir. Ana yaşı faktörü doğum ve bir aylık yaştaki cidago yüksekliği, dokuz aylık yaştaki vücut uzunluğu, bir yaşına ait sağrı uzunluğu, dokuz aylık yaştaki sağrı genişliği, bir aylık ve bir yaştaki incik çevresi parametrelerinde önemli (P<0,05) olduğu saptanmıştır. Doğum tipi ve cinsiyet faktörleri sütten kesim cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, sağrı uzunluğu, sağrı genişliği ve incik çevresinde önemli, altıncı ay cidago yüksekliğinde, sağrı uzunluğunda ve incik çevresinde doğum tipi ve cinsiyet önemli olurken vücut uzunluğunda ve sağrı genişliğinde cinsiyet faktörü önemli (P<0,05) bulunmuştur

Hemşin Kuzularında büyüme ve bazı vücut ölçülerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, 77 baş Hemşin ırkı kuzu kullanılmıştır. Doğumda ölçülen cidago yüksekliği 39,06 cm; vücut uzunluğu 39,87 cm; göğüs çevresi 43,73 cm; göğüs derinliği 15,88 cm ve incik çevresi, 5,41 cm olarak saptanmıştır. Doksanıncı günde yapılan ölçüm değerleri

ise sırasıyla, 56,58; 58,70; 67,81; 22,49; 7,87 cm ve 180. gün ölçümlerine ait değerler ise 62,06; 66,36; 86,72; 25,32; 9,41 cm olduğunu bildirilmiştir (Sarı vd., 2014).

Konya'daki Gözlü Tarım İşletmesinde yetiştirilen Bafra ırkı 71 baş erkek kuzunun sütten kesim ve altıncı ay cidağı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs genişliği, sağrı genişliği ve göğüs çevresi değerleri sırasıyla, 57,08 ve 61,71; 49,05 ve 54,26; 22,52 ve 25,59; 14,13 ve 16,72; 13,73 ve 17,72; 68,81 ve 80,6 cm olarak bildirilmiştir (Özen vd., 2021).

Gaziantep ve Kilis illerinde yetiştirilen İvesi ırkı koyunların bazı fizyolojik ve morfolojik özellikleri açısından karşılaştırıldığı çalışmada araştırmacılar, iki ilde de 2-5 yaşlı 100'er baş ergin koyun ile bunlara ait kuzular üzerinde ölçümler yapmışlardır. Gaziantep'teki İvesi koyunlarına ait erkek kuzuların 60. gün cidağı yüksekliği 49,3 cm, vücut uzunluğu 47,7 cm; göğüs genişliği 12,5 cm, göğüs derinliği 21,6 cm ve göğüs çevresi 60,6 cm; dişilerde ise 47,5 cm; 46,8 cm; 10,5 cm; 18 cm; 58,8 cm bildirmişlerdir. Kilis ilindeki İvesi erkek kuzuların 60. gün vücut ölçüm değerleri; cidağı yüksekliğinde 48,3 cm; vücut uzunluğunda 46,6 cm; göğüs genişliğinde 10,6 cm; göğüs derinliğinde 18,9 cm ve göğüs çevresinde 56,3 cm; dişi kuzularda ise sırasıyla 46,7 cm; 43,8 cm; 9,4 cm; 17,3 cm; 54,8 cm saptanmış ve iki ayrı ilde yetiştirilen kuzuların vücut ölçümleri arasındaki farkın istatistikî açıdan önemli ($P<0,05$) olduğu bildirilmiştir (Gül ve Oflaz, 2021).

Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan bazı yerli ırk koyunlarda entansif besi süresince vücut ölçülerinin değişiminin incelendiği bir çalışmada, her ırktan 10'ar baş Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve Karacabey Merinosu (KM) ırkı kuzu kullanılmıştır. Ortalama 20 kg canlı ağırlık ve 2,5 aylık yaşa sahip olan kuzular 68 gün boyunca entansif koşullar altında beslenmiştir. Besi sonunda kuzuların sırasıyla cidağı yüksekliği $64,4\pm0,87$; $60,0\pm1,05$; $62,7\pm1,13$; $64,6\pm0,70$; $63,4\pm0,86$ cm; vücut uzunluğu, $59,1\pm0,77$; $56,7\pm1,10$; $60,3\pm1,00$; $61,3\pm0,71$; $62,6\pm0,89$ cm; göğüs derinliği değerleri, $24,6\pm0,29$; $23,8\pm0,33$; $24,0\pm0,38$; $24,8\pm0,22$; $24,5\pm0,27$ cm; göğüs genişliği değerleri $17,9\pm0,40$; $17,2\pm0,44$; $18,2\pm0,53$; $19,1\pm0,30$; $19,0\pm0,34$ cm; göğüs çevresi değerleri ise $84,1\pm1,38$; $79,8\pm1,38$; $83,7\pm1,80$; $88,5\pm1,10$; $86,3\pm1,33$ cm saptanmış ve bu değerler

üzerine ırklar arasındaki farkın önemli ($P<0,05$) olduğu bulunmuştur (Karabacak vd., 2010).

Tekerli vd., (2001), Afyonkarahisar'da Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi ırklarının verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 1999 yılında doğan koyunlardan 2001 yılında elde edilen kuzuların büyümenin çeşitli dönemlerinde beden ölçülerini almıştır. Sütten kesim cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs çevresi, incik çevresi, göğüs genişliği, sağrı genişliği ölçümlerini sırasıyla Akkaramanlarda, 59,76, 59,85; 53,36, 56,17; 25,25, 24,23; 71,23, 74,25; 7,25, 7,37 cm; 15,36, 15,95; 12,36, 12,43 cm bulmuşlardır. Aynı değerler Dağlıçlar için, 53,62, 52,39; 50,81, 53,67; 22,23, 21,01; 63,01, 65,01; 6,32, 6,38; 13,92, 14,26; 11,09, 11,13 cm olmuştur. Sakız ırkı için, 60,70, 57,15; 58,31, 54,99; 24,90, 21,38; 67,93, 62,75; 7,01, 6,35; 14,72, 13,33; 11,56, 11,18 cm saptanmıştır. İvesi kuzuların ise 58,73, 58,03; 53,22, 56,72; 25,52, 25,43; 73,56, 73,85; 7,63, 7,85; 15,60, 16,53; 12,37, 13,35 cm beden ölçülerine sahip olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar sütten kesim vücut ölçülerine ırk, doğum tipi, cinsiyet ve doğum mevsimi faktörlerinin etkisinin önemli ($P<0,05$) olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada dişi kuzuların 180 günlük yaştaki ait vücut ölçülerine de yer verilmiştir. Yıllara göre Akkaramanlarda, 62,17, 64,49; 57,15, 57,78; 25,26, 33,07; 77,50, 79,27; 7,54, 7,57; 16,68, 16,11; 13,84, 13,93 cm; Dağlıç kuzuları için bu değerler, 53,28, 54,40; 53,74, 54,13; 20,50, 24,27; 69,00, 65,56; 6,22, 6,50; 14,97, 14,03; 12,14, 11,94 cm; Sakızlarda 62,40, 59,09; 60,72, 54,75; 25,82, 24,99; 70,94, 66,32; 6,96, 6,63; 15,78, 13,86; 12,91, 11,99 cm bulunmuştur. İvesi ırkı için ikinci yılda elde edilen dişi kuzu sayısı az olduğu için ortalama bir değer bulunamamakla birlikte birinci yıla ait veriler 60,38, 55,19, 26,88, 79,44, 7,35, 16,36 13,25 cm olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonunda kuzuların 180 günlük yaştaki vücut ölçülerine ırk faktörünün önemli ($P<0,05$) olduğu bildirilmiştir.

Pırlaklarda vücut ölçüleri ve bunlara etki eden çevre faktörlerinin etkisinin tespit edilmesi için yapılan bir çalışmada, 318 baş hayvanın 90 ve 180 günlük yaşlarda ölçümleri alınmıştır. Kuzularda cidago yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs derinliği, göğüs genişliği, incik çevresi, sağrı genişliği ve vücut uzunluğu ortalamaları sırasıyla 90 günlük yaşta $51,003\pm0,423$ cm; $60,298\pm0,623$ cm; $20,317\pm0,295$ cm; $13,102\pm0,168$ cm;

6,199±0,060 cm; 10,247±0,133 cm ve 48,915±0,445 cm; 180 günlük yaşta 56,147±0,494 cm; 68,195±0,760 cm; 23,721±0,281 cm; 14,372 ±0,180 cm; 6,439±0,065 cm; 11,771±0,147 cm ve 53,954±0,476 cm olarak tespit edilmiştir. Doğum tipi, ana yaşı, doğum ayı, cinsiyet faktörleri ile 180 ve 360 günlük dönemlerde süttten kesim yaşının ölçümler üzerine etkisini önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirilmiştir (Çelikeloglu ve Tekerli, 2016).

Bu çalışmada, Balıkesir koşullarında yetiştirilen Pırlak kuzuların altı aylık yaşa kadar çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile bu parametrelere etki eden çevre faktörlerinin saptanması ve bu sonuçlardan faydalanma olanaklarının araştırılması amaçlanmıştır.

2. MATERİYAL VE YÖNTEM

2.1. Hayvan Materyali

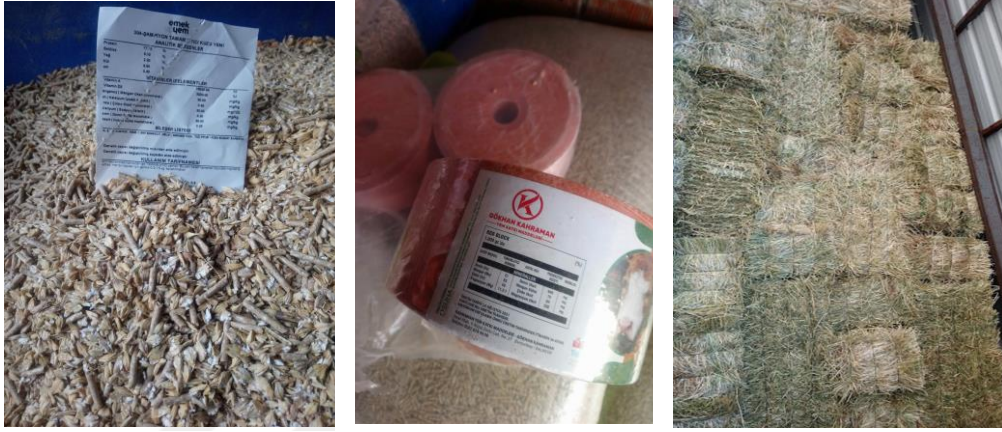
Çalışmanın materyalini Balıkesir ili Halalca Mahallesi'nde Altay Berberoğlu'na ait koyunculuk işletmesindeki Pırlak ırkı 81 baş koyun ve 7 baş koçtan 2020 – 2021 doğum sezonunda elde edilen 104 baş kuzu oluşturmuştur.

2.1.1. Sürü İdaresi ve Besleme

Sürüde koç katımı serbest aşım metodu ile yapılmıştır. Koyunlar kış şartlarında ve meraya çıkmadığı günlerde hayvan başına ortalama 2 kg mısır silajı, adlibitum olarak yulaf kuru otu ve reygras kuru otu, kesif yem olarak ise işletme olanaklarına göre değişmekle birlikte 250-500 g. kadar arpa ile besleme yapılmıştır. Hayvanların meraya çıktığı günlerde ise mera yetersizliği göz önünde bulundurulduğundan çıkmadığı günlerdeki yemleme sistemine devam edilmiştir.

Doğumlar 19 Eylül'de başlamış ve 15 Ocak 2021 tarihinde sona ermiştir. Kuzular doğumu takiben annesine emzirilerek yeteri kadar kolostrum almaları sağlanmıştır. Kuzular 2 haftalık yaştan itibaren sabah 09.00-12.00 ile akşam 19.00-23.00 saatleri arasında analarından ayrılıp anne sütüne ek olarak konsantre kuzu yemi ile beslenmelerine devam edilmiştir. Kuzular geceleri anaları ile birlikte tutulmuşlardır. Koyunlar 12.00-18.00 saatleri arasında meraya çıkartılmış kuzular ise ağılda kalmıştır. İlk bir aylık yaşa kadar yemleme adlibitum olarak yapılmıştır. Bir aylık yaştan süttten kesim zamanına kadar konsantre yem olarak Kula Emek Yem firmasına ait Şampiyon Tamamlayıcı Kuzu Yemi ve arpa karışımı miktarı yavaş yavaş arttırılarak kuzu başına 500 g.'a kadar ulaştırılmıştır. İşletme şartları doğrultusunda her bir gruptaki kuzu 3,5-4 aylık yaşta olacak şekilde dört seferde süttten kesim uygulanmıştır. Süttten kesim sonrasında ise yem miktarları aşamalı olarak arttırılmaya devam etmiş ve günlük 1100-1300 g.'a kadar konsantre yem ve arpa karışımı verilmiştir. Bu karışımın oranı ise yarı yarıya olacak şekilde ayarlanmıştır. Kuzulara verilen sanayi yemi, %18 Ham Protein,

%5 Ham Selülöz, %6 Ham Kül, %2,2 Ham Yağ ve %0,4 Sodyum besin maddelerinden oluşmaktadır. Ayrıca büyümenin her döneminde yemliklerde istedikleri düzeyde tüketebilecekleri kadar kaba yem bulundurulmuştur. Rasyonu vitamin ve mineral bakımından destelemek adına belirli zaman aralıklarında içme sularına katmak suretiyle vitamin mineral premiksi verilmiştir. Hayvanların tuz ve mineral ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için yemliklerinde kaya tuzu ve yalama bloğu bulundurulmuştur.

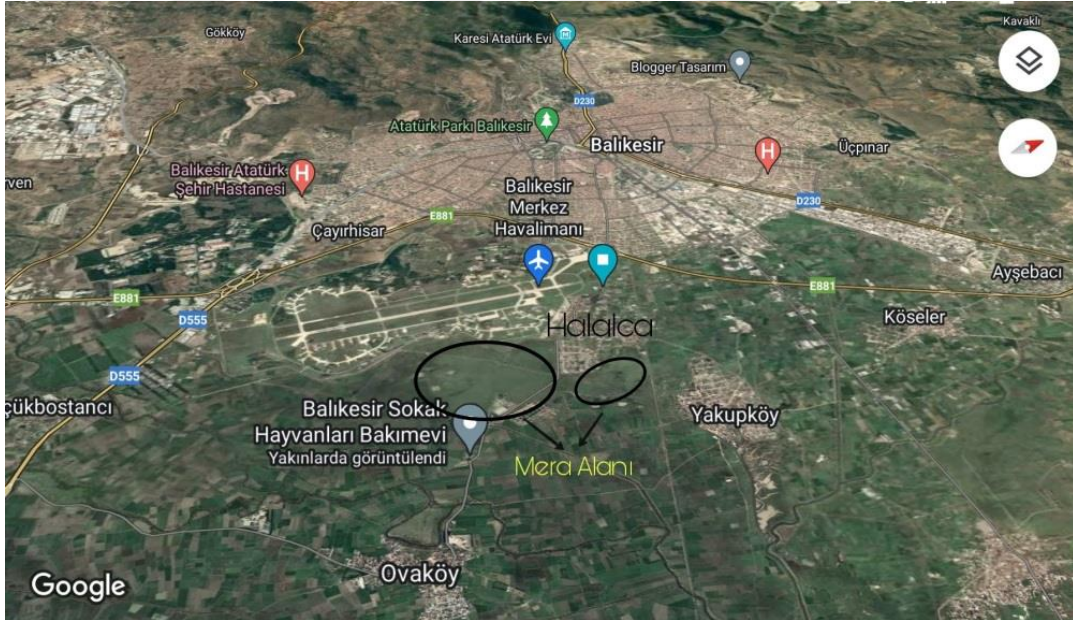


Resim 2.1: Çalışmadaki Kuzulara Verilen Yemler

2.1.2. Balıkesir İlinin Meteorolojik ve Coğrafi Durumu

Yüz ölçümü 14.299 km², denizden yüksekliği 145 metre olan Balıkesir ilinin toprakları 39,20° - 40,30° Kuzey paralelleri ve 26,30° - 28,30° Doğu meridyenleri arasında yer almaktadır. Kuzeybatı Anadolu'da bulunan şehir, doğuda Bursa ve Kütahya illeri, batıda Çanakkale ili ve güneyde Manisa ile İzmir illerine sınırları bulunur. Topraklarının büyük bir bölümü Marmara Bölgesi'nde yer almakta olup geri kalan bölümü Ege Bölgesi'ndedir. Hem Marmara hem de Ege Deniz'ine kıyısı vardır. Ege kıyılarında Akdeniz iklimi etkiliyken Marmara kıyılarında Karadeniz ikliminin etkileri görülmektedir. İç kesimlerde ise bozulmuş Akdeniz iklimi ve Karasal iklimin etkilerine rastlanılır (İnt. Kyn. 4).

Çalışmanın yapıldığı işletmenin bulunduğu yer olan Halalca Köyü, Balıkesir ilinin Merkez Altıeylül ilçesine bağlıdır. Balıkesir il merkezinin Doğu Güneydoğu yönünde 4 km uzağında bulunur. İlin Büyükşehir statüsü kazanmasıyla Halalca'da mahalle statüsünü almıştır. Rakımı ortalama 117 metredir. Coğrafi olarak Balıkesir Ovası olarak adlandırılan bölge içerisinde yer almaktadır. Bu alan üzerinde sulu tarım yapılan tarım arazileri oldukça verimlidir. Mahallenin iklimi, bozulmuş Akdeniz iklimi etki alanı içerisinde (İnt. Kyn. 5). Ayrıca Balıkesir atık su arıtma tesisi ile biyogaz enerji ve gübre üretimi tesisleri mahalle sınırları içerisinde yer almaktadır. Yıllar öncesine dayanan istimlak projeleri ve yeni yapılan tesisler kullanılabilir mera alanını oldukça küçültse de yetiştiriciler üretime devam etmektedir.



Resim 2.2: Araştırmanın Yürütüldüğü Halalca Mahallesi'nin Kuş Bakışı Görüntüsü



Resim 2.3: Araştırmanın Yürütüldüğü Halalca Mahallesi Ait Meradan Bir Görüntü



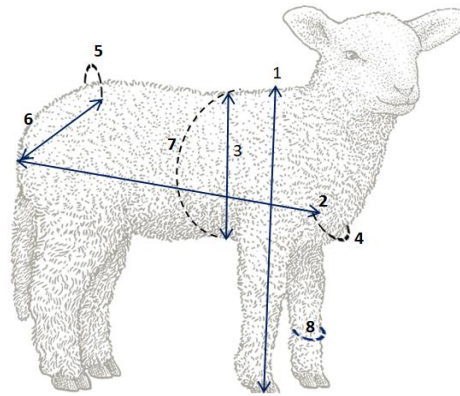
Resim 2.4: Çalışmanın Yürütüldüğü İşletmeden Görüntüler



Resim 2.5: Çalışmanın Yürütüldüğü İşletmeden Görüntüler

2.2. Yöntem

Araştırmada kuzuların doğumunu takiben ilk 4 saat içerisinde doğum ağırlıkları 10 g.'a hassas el kantarı ile tartılıp numaralandırılmıştır. Kuzuların numaraları, doğum tarihi, doğum tipi, cinsiyeti, ana yaşı ve ana küpe numaraları ile birlikte kuzu kayıt defterine kaydedilmiştir. Doğumdan sonra ikişer haftalık aralıklarla yapılan tartımlar 100 g.'a hassas kantar ile yapılmıştır. Canlı ağırlık ölçümlerinin yanında cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs genişliği, sağrı genişliği, sağrı uzunluğu, göğüs çevresi ve incik çevresinin ölçümleri yapılmıştır. Cidago yüksekliği, göğüs derinliği ve vücut uzunluğu Hauptner marka ölçü bastonu; göğüs genişliği, sağrı genişliği ve sağrı uzunluğu ölçü pergel; göğüs ve incik çevresi uzunlukları ise ölçü şeridi ile alınmıştır. Ölçümler yapılırken hayvanların düz bir zeminde normal bir şekilde durması sağlanmıştır. Vücut ölçülerinin belirlenmesinde ise cidago yüksekliği cidagonun en yüksek noktasından yere uzanan dik mesafe, vücut uzunluğunda articulatio humeri ile tuber ischii arası mesafe, göğüs derinliğinde cidago ile sternum arası mesafe, göğüs genişliğinde sağ ve sol articulatio humeriler arası mesafe, sağrı genişliğinde tuber coxae arası mesafe, sağrı uzunluğunda tuber coxae ve tuber ischii arası mesafe, göğüs çevresinde scapulaların arkasından ve incik çevresinde ise metacarpusun ortasından alınan ölçüler kullanılmıştır (Şekil 2.4-2.14). Kuzulara ait anaların yaş tespiti Tarım Bakanlığı'ndan elde edilen işletmedeki koyun-keçi türü hayvan bilgisi raporu ile tespit edilmiştir.



Resim 2.6: Vücut Ölçülerinin Kuzu Üzerinde Toplu Gösterimi (1.Cidago yüksekliği 2. Vücut uzunluğu, 3. Göğüs derinliği, 4. Göğüs genişliği, 5. Sağrı genişliği, 6. Sağrı uzunluğu, 7. Göğüs çevresi, 8. İncik çevresi).



Resim 2.7: Çalışmada Kullanılan Ölçüm Aletleri



Resim 2.8: Cidago Yüksekliği



Resim 2.9: Vücut Uzunluğu



Resim 2.10: Göğüs Derinliği



Resim 2.11: Göğüs Genişliği



Resim 2.12: Sağrı Genişliği



Resim 2.13: Sağrı Uzunluğu



Resim 2.14: Göğüs Çevresi



Resim 2.15: İncik Çevresi

2.2.1. Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerini Etkileyen Çevre Faktörlerinin Belirlenmesi

Canlı ağırlık ve sekiz farklı vücut ölçüsünün oluşturduğu verilerden interpolasyon (Gürtan, 1979) yöntemiyle kuzuların, sütten kesim canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile altıncı ay canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin değerleri hesaplanmıştır. Bu değerlere, doğum mevsimi, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşının etkilerinin belirlenmesi amacıyla aşağıdaki istatistiksel model ve Minitab bilgisayar programının GLM fonksiyonu kullanılarak varyans analizleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca alt gruplardaki denek sayılarının yetersizliği nedeniyle faktörler arasındaki iki ya da üç yönlü etkileşimin olmadığı kabul edilmiştir. Etkisi önemli olan faktörlerde farkın hangi faktör gruplarından kaynaklandığını anlamak için Minitab 18 (2018) programının Tukey opsiyonu kullanılmıştır.

$$Y_{ijklm} = \mu + DM_i + DT_j + C_k + AY_l + e_{ijklm}$$

Modeli kullanılmıştır. Bu modelde;

μ = genel ortalama;

DM_i = i'inci doğum mevsiminin etkisi (j = sonbahar, kış);

DT_j = j'inci doğum tipinin etkisi (j = tek, çoklu);

C_k = k'ıncı cinsiyetin etkisi (k = erkek, dişi);

AY_l = l'inci ana yaşının etkisi (l = üç yaş altı, üç yaş ve üzeri);

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

Modelde doğum mevsiminde, sonbahar olanlar birinci grubu, kış olanlar ikinci grubu oluşturmuştur. Doğum tipi tek doğanlar ve çoklu doğanlar, cinsiyet faktörü ise

erkek ve dişi olarak gruplandırılmışlardır. Ana yaşı ise üç yaşından küçükler birinci grubu, üç yaş ve üzeri olanlar ise ikinci gruba dahil edilmişlerdir.



3. BULGULAR

Farklı çevre faktörlerinin Pırlak kuzulara ait canlı ağırlık ve vücut ölçülerine olan etkilerine yönelik varyans analizleri ve en küçük kareler ortalamaları Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2’ de verilmiştir.

3.1. Doğum, Sütten Kesim ve Altıncı Ay Canlı Ağırlıklarına Etki Eden Çevre Faktörleri ve En Küçük Kareler Ortalamaları

Doğum ağırlığında, doğum mevsiminin etkisi önemsiz, doğum tipinin etkisi oldukça yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$), cinsiyetin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$), ana yaşının etkisi ise önemli ($P<0,05$) olduğu tespit edilmiştir. Kuzuların doğum ağırlığı genel ortalaması $4,799\pm0,058$ kg bulunmuştur. Doğum mevsiminin doğum ağırlığına olan etkisine ilişkin en küçük kareler ortalamaları sonbaharda ve kışın doğanlar için $4,885\pm0,069$ ve $4,714\pm0,096$ kg, doğum tipi için bu değerler tek doğanlar için $5,425\pm0,073$ kg, çoklu doğanlar için $4,174\pm0,093$ kg; erkekler için $4,947\pm0,086$ kg, dişiler için $4,651\pm0,074$ kg, aynı değerler anaları üç yaşından küçükler için $4,682\pm0,087$ kg olurken üç yaş ve üzeri için $4,916\pm0,075$ kg tespit edilmiştir. Sütten kesim ağırlığı üzerine doğum mevsimi ve doğum tipi faktörlerinin etkisi istatistiki olarak oldukça yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$), cinsiyetin etkisi önemsiz, ana yaşının etkisinin ise önemli ($P<0,05$) olduğu tespit edilmiştir. Sütten kesim ağırlığı genel ortalaması $30,326\pm0,469$ kg olarak saptanmıştır. Doğum mevsiminin sütten kesim ağırlığına olan etkisine ilişkin en küçük kareler ortalamaları sonbaharda ve kışın doğanlar için $32,271\pm0,574$ ve $28,382\pm0,777$ kg, doğum tipine ilişkin en küçük kareler ortalamaları, tek doğanlar için $33,783\pm0,594$ kg, çoklu doğanlar için $26,869\pm0,755$ kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet faktörüne ilişkin bu değerler erkekler için $30,863\pm0,679$ kg, dişiler de ise $29,790\pm0,624$ kg belirlenmiştir. Üç yaşından küçük anaların kuzularının sütten kesim ağırlığı $29,147\pm0,688$ kg, üç yaş ve üzeri anaların kuzuları için bu değer $31,505\pm0,616$ kg olmuştur. Kuzuların altıncı ay canlı ağırlığı üzerine doğum mevsimi ve doğum tipinin etkisi, çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$), cinsiyet ve ana yaşının etkisi önemsiz olarak tespit edilmiştir. Altıncı ay canlı ağırlığı genel ortalaması $50,383\pm0,422$ kg olarak bulunmuştur. Doğum mevsimine göre sonbaharda doğanların

altıncı ay canlı ağırlığı en küçük kareler ortalamaları, $52,716 \pm 0,513$ kg, kışın doğanların ise $48,050 \pm 0,698$ kg olmuştur. Doğum tipi faktörü için aynı değerler, tek doğanlarda $52,536 \pm 0,532$ kg, çoklu doğanlarda ise $48,231 \pm 0,676$ kg bulunmuştur. Cinsiyette en küçük kareler ortalamaları erkek ve dişiler için sırasıyla $51,110 \pm 0,603$ kg, $49,657 \pm 0,567$ kg belirlenmiştir. Ana yaşı faktörüne ait bulgulara ise anaları üç yaşından küçük kuzuların altıncı ay canlı ağırlığı $50,243 \pm 0,625$ kg, üç yaşından büyüklerin ise $50,523 \pm 0,546$ kg olarak saptanmıştır.

3.2. Sütten Kesim ve Altıncı Ay Vücut Ölçülerine Etki Eden Çevre Faktörleri ve En Küçük Kareler Ortalamaları

Cidago yüksekliğinde sütten kesim çağı için doğum mevsiminin etkisi oldukça yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$), doğum tipinin etkisi önemli ($P < 0,05$), cinsiyet ve ana yaşının etkisi önemsiz bulunmuştur. Sütten kesim cidago yüksekliği için elde edilen genel ortalama $53,642 \pm 0,321$ cm'dir. Doğum mevsimine ait en küçük kareler ortalamaları, sonbaharda doğanlar için $55,783 \pm 0,394$ cm, kışın doğanlarda ise $51,501 \pm 0,533$ cm olmuştur. Doğum tipi faktörüne ilişkin en küçük kareler ortalamaları ise tek doğanlarda $54,346 \pm 0,407$ cm, çoklu doğanlarda $52,937 \pm 0,517$ cm olurken, cinsiyet faktörü için bu değerler erkeklerde $53,536 \pm 0,46$ cm, dişilerde ise $53,747 \pm 0,428$ cm olarak tespit edilmiştir. Ana yaşı üç yaşından küçük kuzuların sütten kesim cidago yüksekliği $53,424 \pm 0,471$ cm, üç yaş ve üzeri olanların ise $53,859 \pm 0,422$ cm belirlenmiştir. Altıncı ay cidago yüksekliği üzerine doğum mevsiminin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$), doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşının etkisi ise önemsiz olmuştur. Altıncı ay cidago yüksekliği genel ortalaması $61,708 \pm 0,295$ cm tespit edilmiştir. Doğum mevsiminin altıncı ay cidago yüksekliğine olan etkisine ilişkin en küçük kareler ortalaması sonbaharda ve kışın doğanlar için $63,645 \pm 0,359$ ve $59,771 \pm 0,488$ cm olarak bulunmuştur. Doğum tipi için bu değerler tek doğanlarda, $62,005 \pm 0,372$, çoklu doğanlarda $61,411 \pm 0,473$ cm olarak, cinsiyete göre bu değerler erkekler için, $61,846 \pm 0,422$, dişiler için $61,570 \pm 0,397$ cm belirlenmiştir. Ana yaşı faktörüne ait bulgulara ise anaları üç yaşından küçük kuzuların altıncı ay cidago yüksekliği $61,960 \pm 0,437$ cm olurken üç ve üç yaşından büyükler için $61,456 \pm 0,382$ cm bulunmuştur.

Çizelge 3.1: Farklı Çevre Faktörlerinin Pırlak Kuzulara Ait Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerine Olan Etkilerine Yönelik Varyans Analizi Sonuçları ve En Küçük Kareler Ortalamaları

Faktörler	Canlı Ağırlık (kg)						Cidago Yüksekliği (cm)						Vücut Uzunluğu (cm)						Göğüs Derinliği (cm)					
	n	Doğum	n	Sütten kesim	n	Altıncı ay	n	Sütten kesim	n	Altıncı ay	n	Sütten kesim	n	Altıncı ay	n	Sütten kesim	n	Altıncı ay						
Genel ortalama	104	4,799 ± 0,058	92	30,326 ± 0,469	90	50,383 ± 0,422	92	53,642 ± 0,321	90	61,708 ± 0,295	92	53,994 ± 0,391	90	63,661 ± 0,319	92	22,851 ± 0,261	90	29,175 ± 0,165						
Doğum Mevsimi	Ö.D		***		***		***		***		***		***		***		***							
	Sonbahar	64	4,885 ± 0,069	56	32,271 ± 0,574	55	52,716 ± 0,513	56	55,783 ± 0,394	55	63,645 ± 0,359	56	55,896 ± 0,479	55	65,930 ± 0,388	56	24,159 ±0,320	55	30,129 ±0,201					
	Kış	40	4,714 ± 0,096	36	28,382 ± 0,777	35	48,050 ± 0,698	36	51,501 ± 0,533	35	59,771 ± 0,488	36	52,091 ± 0,649	35	61,392 ± 0,528	36	21,543 ± 0,433	35	28,222 ± 0,273					
Doğum Tipi	***		***		***		*		Ö.D		***		***		*		Ö.D							
	Tek	58	5,425 ± 0,073	52	33,783 ± 0,594	51	52,536 ± 0,532	52	54,346 ± 0,407	51	62,005 ± 0,372	52	56,278 ± 0,496	51	65,430 ± 0,402	52	23,554 ± 0,331	51	29,279 ± 0,208					
	Çoklu	46	4,174 ± 0,093	40	26,869 ± 0,755	39	48,231 ± 0,676	40	52,937 ± 0,517	39	61,411 ± 0,473	40	51,710 ± 0,630	39	61,892 ± 0,511	40	22,147 ± 0,421	39	29,071 ± 0,265					
Cinsiyet	**		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D							
	Erkek	47	4,947 ± 0,086	45	30,863 ± 0,679	45	51,110 ± 0,603	45	53,536 ± 0,466	45	61,846 ± 0,422	45	54,159 ± 0,567	45	63,759 ± 0,456	45	22,678 ± 0,378	45	29,320 ± 0,236					
	Dişi	57	4,651 ± 0,074	47	29,790 ± 0,624	45	49,657 ± 0,567	47	53,747 ± 0,428	45	61,570 ± 0,397	47	53,828 ± 0,521	45	63,563 ± 0,429	47	23,023 ± 0,348	45	29,030 ± 0,222					
Ana Yaşı	*		*		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		*							
	3 yaş altı	49	4,682 ± 0,087	44	29,147 ± 0,688	42	50,243 ± 0,625	44	53,424 ± 0,471	42	61,960 ± 0,437	44	53,361 ± 0,574	42	63,619 ± 0,473	44	22,790 ± 0,383	42	29,559 ± 0,245					
	3 yaş ve üzeri	55	4,916 ± 0,075	48	31,505 ± 0,616	48	50,523 ± 0,546	48	53,859 ± 0,422	48	61,456 ± 0,382	48	54,626 ± 0,514	48	63,703 ± 0,413	48	22,916 ± 0,343	48	28,791 ± 0,214					

* P< 0,05 ** P< 0,01 *** P< 0,001 Ö.D = Önemli Değil

Çizelge 3.2: Farklı Çevre Faktörlerinin Pırlak Kuzulara Ait Vücut Ölçülerine Olan Etkilerine Yönelik Varyans Analizi Sonuçları ve En Küçük Kareler Ortalamaları

Faktörler	Göğüs genişliği (cm)				Sağrı genişliği (cm)				Sağrı uzunluğu (cm)				Göğüs çevresi (cm)				İncik çevresi (cm)			
	n	Sütten kesim	n	Altıncı ay	n	Sütten kesim	n	Altıncı ay	n	Sütten kesim	n	Altıncı ay	n	Sütten kesim	n	Altıncı ay	n	Sütten kesim	n	Altıncı ay
Genel ortalama	92	15,793 ± 0,171	90	19,977 ± 0,189	92	13,989 ± 0,158	90	18,287 ± 0,169	92	19,111 ± 0,168	90	23,079 ± 0,145	92	68,322 ± 0,635	90	85,882 ± 0,514	92	9,310 ± 0,081	90	11,009 ± 0,078
Doğum Mevsimi		***		***		***		***		***		***		***		***		***		***
Sonbahar	56	16,645 ± 0,210	55	20,851 ± 0,230	56	15,008 ± 0,194	55	19,285 ± 0,206	56	20,482 ± 0,206	55	23,966 ± 0,176	56	72,497 ± 0,778	55	89,880 ± 0,625	56	10,049 ± 0,099	55	11,707 ± 0,095
Kış	36	14,940 ± 0,284	35	19,104 ± 0,312	36	12,970 ± 0,262	35	17,290 ± 0,280	36	17,740 ± 0,278	35	22,191 ± 0,240	36	64,15 ± 1,05	35	81,884 ± 0,850	36	8,571 ± 0,135	35	10,311 ± 0,129
Doğum Tipi		Ö.D		Ö.D		Ö.D		*		*		Ö.D		***		***		Ö.D		Ö.D
Tek	52	15,856 ± 0,217	51	19,764 ± 0,238	52	14,024 ± 0,200	51	17,923 ± 0,214	52	19,507 ± 0,213	51	23,288 ± 0,183	52	71,394 ± 0,804	51	87,882 ± 0,648	52	9,434 ± 0,103	51	10,960 ± 0,098
Çoklu	40	15,729 ± 0,276	39	20,191 ± 0,303	40	13,954 ± 0,254	39	18,651 ± 0,271	40	18,716 ± 0,270	39	22,869 ± 0,232	40	65,25 ± 1,02	39	83,882 ± 0,824	40	9,187 ± 0,131	39	11,056 ± 0,125
Cinsiyet		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		**
Erkek	45	16,022 ± 0,249	45	20,188 ± 0,270	45	14,022 ± 0,229	45	18,489 ± 0,242	45	19,243 ± 0,243	45	23,190 ± 0,207	45	69,108 ± 0,920	45	86,662 ± 0,735	45	9,365 ± 0,118	45	11,249 ± 0,111
Dişi	47	15,564 ± 0,228	45	19,767 ± 0,254	47	13,956 ± 0,210	45	18,085 ± 0,228	47	18,979 ± 0,224	45	22,967 ± 0,195	47	67,536 ± 0,845	45	85,103 ± 0,691	47	9,256 ± 0,108	45	10,769 ± 0,105
Ana Yaşı		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		Ö.D		**
3 yaş altı	44	15,630 ± 0,252	42	20,184 ± 0,280	44	13,942 ± 0,232	42	18,562 ± 0,251	44	19,007 ± 0,246	42	23,133 ± 0,215	44	67,675 ± 0,932	42	85,991 ± 0,762	44	9,394 ± 0,119	42	11,262 ± 0,115
3 yaş ve üzeri	48	15,956 ± 0,225	48	19,771 ± 0,245	48	14,036 ± 0,207	48	18,012 ± 0,219	48	19,216 ± 0,220	48	23,024 ± 0,188	48	68,970 ± 0,834	48	85,774 ± 0,665	48	9,227 ± 0,107	48	10,756 ± 0,101

* P< 0,05 ** P< 0,01 *** P< 0,001 Ö.D = Önemli Değil

Vücut uzunluğuna ilişkin varyans analizlerinde sütten kesim çağı üzerine doğum mevsiminin ve doğum tipinin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) olurken, cinsiyet ve ana yaşının etkisi önemsiz olmuştur. Kuzuların sütten kesim vücut uzunluğu genel ortalaması $53,994\pm0,391$ cm olarak bulunmuştur. Doğum mevsimine ait en küçük kareler ortalamaları ise sonbaharda doğanlarda, $55,896\pm0,479$ cm, kışın doğanlarda $52,091\pm0,649$ cm tespit edilmiştir. Doğum tipine göre tek doğanların $56,278\pm0,496$ cm, çoklu doğanların ise $51,710\pm0,630$ cm olup, bu değer erkekler için $54,159\pm0,567$, dişilerde ise $53,828\pm0,521$ cm olarak hesaplanmıştır. Ana yaşı üç yaşından küçük kuzuların vücut uzunluğu $53,361\pm0,574$ cm, üç yaş ve üzeri olanların ise $54,626\pm0,514$ cm olarak saptanmıştır. Altıncı ay vücut uzunluğu üzerine doğum mevsiminin ve doğum tipinin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) olurken, cinsiyet ve ana yaşının etkisi önemsiz olmuştur. Kuzuların altıncı ay vücut uzunluğu genel ortalaması $63,661\pm0,319$ cm olarak saptanmıştır. Analizlere göre sonbaharda doğan kuzuların altıncı ay vücut uzunluğu en küçük kareler ortalamaları $65,930\pm0,388$ cm, kışın doğanların $61,392\pm0,528$ cm olarak, doğum tipine göre tek doğanların $65,430\pm0,402$ cm, çoklu doğanların $61,892\pm0,511$ cm belirlenmiştir. Cinsiyet faktörüne ilişkin değerler ise erkeklerde $63,759\pm0,456$ cm, dişilerde ise $63,563\pm0,429$ cm olmuştur. Ana yaşı üç yaşından küçük olanlar $63,619\pm0,473$ cm, üç yaş ve üzeri olanlar $63,703\pm0,413$ cm altıncı ay vücut uzunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Göğüs derinliğinde yapılan analizlere göre doğum mevsimi faktörünün etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$), doğum tipinin etkisi önemli ($P<0,05$), cinsiyetin ve ana yaşının etkisi önemsiz bulunmuştur. Sütten kesim göğüs derinliği genel ortalaması $22,851\pm0,261$ cm bulunmuştur. Doğum mevsimine ait en küçük kareler ortalamalarına göre sonbaharda ve kışın doğan kuzuların göğüs derinlikleri $24,159\pm0,320$ cm ve $21,543\pm0,433$ cm olmuştur. Doğum tipine bağlı ortalamalar ise tek ve çoklu doğanlar için $23,554\pm0,331$ cm ve $22,147\pm0,421$ cm olurken cinsiyete ilişkin en küçük kareler ortalamaları erkek ve dişilerde $22,678\pm0,378$ cm ve $23,023\pm0,348$ cm belirlenmiştir. Ana yaşı üç yaşından küçük olan kuzuların göğüs derinliği $22,790\pm0,383$ cm, ana yaşı üç ve üç yaşından büyüklerin ise $22,916\pm0,343$ cm olarak tespit edilmiştir. Altıncı ay göğüs derinliği verilerine doğum mevsiminin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunurken, doğum tipi ve cinsiyetin etkisi önemsiz, ana yaşının etkisi ise

önemli ($P<0,05$) olmuştur. Kuzuların altıncı ay göğüs derinliği genel ortalaması $29,175\pm0,165$ cm olarak belirlenmiştir. Analizlerde doğum mevsimine göre sonbaharda doğan kuzuların altıncı ay göğüs derinliği en küçük kareler ortalaması $30,129\pm0,201$ cm, kışın doğanların $28,222\pm0,273$ cm olarak, doğum tipine ilişkin analizlerde ise tek doğanların $29,279\pm0,208$ cm, çoklu doğanların ise $29,071\pm0,265$ cm belirlenmiştir. Cinsiyet faktörü bakımından erkekler $29,320\pm0,236$ cm göğüs derinliği ortalamasına sahipken dişilerde bu değer, $29,030\pm0,222$ cm olmuştur. Ana yaşı üç yaşından küçük olanlar $29,559\pm0,245$ cm, üç yaş ve üzeri olanlar $28,791\pm0,214$ cm tespit edilmiştir.

Göğüs genişliği varyans analizi sonuçlarına göre sütten kesim çağına ait veriler üzerine doğum mevsiminin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$), doğum tipinin, cinsiyetin ve ana yaşının etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Sütten kesim göğüs genişliği genel ortalaması $15,793\pm0,171$ cm, doğum mevsiminin sütten kesim göğüs genişliğine olan etkisine ilişkin en küçük kareler ortalamaları sonbaharda ve kışın doğanlar için $16,645\pm0,210$ ve $14,940\pm0,284$ cm olarak bulunmuştur. Doğum tipi için bu değerler tek doğanlarda $15,856\pm0,217$ cm, çoklu doğanlarda ise $15,729\pm0,276$ cm belirlenmiştir. Cinsiyete ait en küçük kareler ortalamalarına göre bu değerler erkekler için $16,022\pm0,249$ cm, dişiler için $15,564\pm0,228$ cm bulunmuştur, Ana yaşı faktörüne ait bulgularda, anaları üç yaşından küçük kuzuların göğüs genişliği $15,630\pm0,252$ cm, üç yaş ve üzeri olanlar ise $15,956\pm0,225$ cm olarak tespit edilmiştir. Altıncı ay göğüs genişliği varyans analizlerinde doğum mevsiminin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) olurken, diğer faktörlerin etkisi önemsiz olmuştur. Altıncı ay göğüs genişliği genel ortalaması $19,977\pm0,189$ cm olup doğum mevsimine ait en küçük kareler ortalamaları $20,851\pm0,230$ cm ve $19,104\pm0,312$ cm bulunmuştur. Doğum tipi için aynı değerler $19,764\pm0,238$ cm ve $20,191\pm0,303$ cm olurken, erkeklerde $20,188\pm0,270$ cm, dişilerde ise $19,767\pm0,254$ cm belirlenmiştir. Ana yaşı etkisine göre üç yaşından küçükler $20,184$ cm göğüs genişliğe ortalamasına sahip olurken bu değer üç yaşından büyükler için $19,771\pm0,245$ cm olmuştur.

Sağrı genişliğine ilişkin analizlerde sütten kesim çağı üzerine doğum mevsiminin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$), diğer faktörlerin etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Sütten kesim sağrı genişliği genel ortalaması $13,989\pm0,158$ cm

belirlenmiştir. Doğum mevsimi faktörüne ait en küçük kareler ortalamaları sonbaharda doğan kuzular için $15,008 \pm 0,194$ cm, kışın doğanlarda ise $12,970 \pm 0,262$ cm, doğum tipine göre tek doğanlarda $14,024 \pm 0,200$ cm, çoklu doğanlar için $13,954 \pm 0,254$ cm olarak belirlenmiştir. Cinsiyet faktörü bakımından erkekler $14,022 \pm 0,229$ cm sağrı genişliği ortalamasına sahipken dişilerde bu değer $13,956 \pm 0,210$ cm bulunmuştur. Ana yaşının etkisinde üç yaşından küçük anaların kuzuları $13,942 \pm 0,232$ cm, üç yaş ve üzeri anaların kuzuları için $14,036 \pm 0,207$ cm olarak tespit edilmiştir. Varyans analizlerinde altıncı ay sağrı genişliğine doğum mevsiminin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$) bulunurken, doğum tipinin etkisi önemli ($P < 0,05$), cinsiyet ve ana yaşının etkisi ise önemsiz olarak bulunmuştur. Altıncı ay sağrı genişliği genel ortalaması $18,287 \pm 0,169$ cm tespit edilmiştir. Doğum mevsimine ait altıncı ay en küçük kareler ortalamaları sonbahar ve kış mevsiminde doğan kuzular için $19,285 \pm 0,206$ cm ve $17,290 \pm 0,280$ cm olarak bulunmuştur. Doğum tipi için aynı değerler tek doğanlarda $17,923 \pm 0,214$ cm, çoklu doğanlarda $18,651 \pm 0,271$ cm olurken, cinsiyete göre erkeklerde $18,489 \pm 0,242$ cm, dişilerde ise $18,085 \pm 0,228$ cm tespit edilmiştir. Ana yaşı üç yaşından küçük olanlar $18,562 \pm 0,251$ cm, üç yaş ve üzeri olanlar ise $18,012 \pm 0,219$ cm sağrı genişliğine sahip olmuştur.

Sağrı uzunluğunda sütten kesim çağı için doğum mevsiminin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$) olurken, doğum tipinin etkisi önemli ($P < 0,05$), düzeyde etkili, cinsiyet ve ana yaşının etkisi önemsiz olmuştur. Sütten kesim sağrı uzunluğu genel ortalaması $19,111 \pm 0,168$ cm belirlenmiştir. Doğum mevsimine göre sonbaharda ve kış mevsiminde doğanların sağrı uzunlukları en küçük kareler ortalamaları $20,482 \pm 0,206$ cm ve $17,740 \pm 0,278$ cm olurken, doğum tipine göre tek doğanlar $19,507 \pm 0,213$ cm, çoklu doğanlar ise $18,716 \pm 0,270$ cm sağrı uzunluğuna sahip olmuştur. Cinsiyete ait en küçük kareler ortalamaları erkek ve dişiler için $19,243 \pm 0,243$ cm ve $18,979 \pm 0,224$ cm olarak tespit edilmiştir. Ana yaşı en küçük kareler ortalamaları üç yaşından küçükler ile üç yaşından büyüklerde $19,007 \pm 0,246$ cm ve $19,216 \pm 0,220$ cm olarak saptanmıştır. Altıncı ay sağrı uzunluğu için yapılan istatistik analiz neticesinde doğum mevsiminin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$) olurken, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin etkisi önemsiz olarak belirlenmiştir. Altıncı ay sağrı uzunluğu genel ortalaması $23,079 \pm 0,145$ cm olarak tespit edilmiştir. Doğum mevsimi

faktörüne ait en küçük kareler ortalamaları kış ve sonbahar mevsiminde doğanlar için $23,966 \pm 0,176$ cm ve $22,191 \pm 0,240$ cm, doğum tipine göre tek doğanlarda $23,288 \pm 0,183$ cm, çoklu doğanlarda ise $22,869 \pm 0,232$ cm bulunmuştur. Cinsiyete göre erkekler $23,190 \pm 0,207$ cm, dişiler $22,967 \pm 0,195$ cm sağrı uzunluğuna sahip olurken ana yaşı faktörüne ait en küçük kareler ortalamaları üç yaşından küçükler ile üç yaş ve üzeri için sırasıyla $23,133 \pm 0,215$ cm ve $23,024 \pm 0,188$ cm olarak belirlenmiştir.

Göğüs çevresi için sütten kesim varyans analizlerine göre, doğum mevsiminin ve doğum tipinin etkisi istatistiki olarak çok yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$) olurken, cinsiyet ve ana yaşının etkisi önemsiz olarak bulunmuştur. Kuzuların sütten kesim göğüs çevresi genel ortalaması $68,322 \pm 0,635$ cm olarak hesaplanmıştır. Doğum mevsimine ait en küçük kareler ortalamaları sonbahar ve kış mevsiminde doğanlar için $72,497 \pm 0,778$ cm ve $64,15 \pm 1,05$ cm bulunmuştur. Doğum tipi için aynı değerler tek doğanlarda $71,394 \pm 0,804$ cm, çoklu doğanlarda $65,25 \pm 1,02$ cm olurken, cinsiyete göre en küçük kareler ortalamaları erkeklerde $69,108 \pm 0,920$ cm, dişilerde ise $67,536 \pm 0,845$ cm olarak saptanmıştır. Ana yaşı faktörüne göre ana yaşı üç yaşından küçük kuzular $67,675 \pm 0,932$ cm, üç yaş ve üzeri kuzular ise $68,970 \pm 0,834$ cm sütten kesim çağı göğüs çevresi uzunluğuna sahip olmuştur. Altıncı ay göğüs çevresi üzerine doğum mevsiminin ve doğum tipinin etkisi istatistiki olarak çok yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$) bulunmuştur. Cinsiyet ve ana yaşının etkisi ise önemsiz olarak belirlenmiştir. Altıncı ay göğüs çevresi genel ortalaması $85,882 \pm 0,514$ cm hesaplanmıştır. Doğum mevsimine göre sonbaharda ve kışın doğanların altıncı ay göğüs çevreleri $89,880 \pm 0,625$ ve $81,884 \pm 0,850$ cm, doğum tipine göre en küçük kareler ortalamaları tek ve çoklu doğanlarda $87,882 \pm 0,648$ ve $83,882 \pm 0,824$ cm olarak saptanmıştır. Cinsiyete göre erkekler $86,662 \pm 0,735$ cm göğüs çevresine sahip olurken, dişilerde bu değer $85,103 \pm 0,691$ cm olmuştur. Ana yaşı faktörüne ilişkin hesaplamalarda, ana yaşı üç yaşından küçük kuzular için bu değer $85,991 \pm 0,762$ cm olurken, üç ve üç yaşından küçükler için $85,774 \pm 0,665$ cm tespit edilmiştir.

İncik çevresinde sütten kesim çağına ilişkin varyans analizleri sonucunda doğum mevsimi faktörünün etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$) olurken, diğer faktörlerin etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir. Kuzuların sütten kesim incik çevresi

genel ortalaması $9,310 \pm 0,081$ cm bulunmuştur. Doğum mevsimine ait en küçük kareler ortalamaları şöyledir; sonbahar ve kış mevsiminde doğanlar için $10,049 \pm 0,099$ cm ve $8,571 \pm 0,135$ cm olurken doğum tipine göre bu değerler tek ve çoklu doğan kuzularda sırasıyla $9,434 \pm 0,103$ cm ve $9,187 \pm 0,131$ cm olmuştur. Cinsiyete göre erkeklerde $9,187 \pm 0,131$ cm dişilerde ise $9,256 \pm 0,108$ cm olarak belirlenmiştir. Anaları üç yaşından küçük olan kuzuların sütten kesim incik çevresi değerleri $9,394 \pm 0,119$ cm, üç yaş ve üzeri olanların ise $9,227 \pm 0,107$ cm saptanmıştır. Altıncı ay incik çevresi için yapılan analizlerde doğum mevsiminin etkisi çok yüksek düzeyde önemli ($P < 0,001$), doğum tipinin etkisi önemsiz, cinsiyet ve ana yaşının etkisi önemli ($P < 0,01$) düzeyde etkili olduğu bulunmuştur. Altıncı ay incik çevresi genel ortalaması $11,009 \pm 0,078$ cm hesaplanmıştır. Bu özellikte doğum mevsimine ait en küçük kareler ortalamaları sonbaharda ve kışın doğanlar için $11,707 \pm 0,095$ cm ve $10,311 \pm 0,129$ cm, doğum tipi için belirlenen en küçük kareler ortalamaları tek doğanlarda $10,960 \pm 0,098$ cm, çoklu doğanlarda $11,056 \pm 0,125$ cm tespit edilmiştir. Cinsiyet faktörüne göre erkeklerde $11,249 \pm 0,111$ cm, dişilerde ise $10,769 \pm 0,105$ cm olmuştur. Ana yaşı faktöründe üç yaşından küçük koyunların kuzuları için bu değerler $11,262 \pm 0,115$ cm, ana yaşı üç yaş ve üzeri kuzular için $10,756 \pm 0,101$ cm olarak belirlenmiştir.

4. TARTIŞMA

4.1. Doğum, Sütten Kesim ve Altıncı Ay Canlı Ağırlıklarına Etki Eden Çevre Faktörleri ve En Küçük Kareler Ortalamaları

Bu çalışmada doğum ağırlığı için mevsimin etkisi önemsiz bulunmuştur. Farklı çalışmalarda, Susic vd., (2005), Singh vd., (2006), Thiruvankadan (2011) Yılmaz (2017), Avcı (2019), doğum mevsiminin doğum ağırlığına etkisinin önemli ($P < 0.05$) olduğunu bildirmişlerdir. Doğum ağırlığı için doğum tipi istatistikî öneme sahip olmuştur. Farklı koyun ırklarında yapılan çalışmalarda, (Sandıkçıoğlu (1968), Yalçın vd., (1980), Akçapınar ve Kadak (1982), Ünal (2000), Özbey vd., (2000), Tekerli vd., (2001), Koyuncu vd., (2001), Aksoy vd., (2001), Özbey ve Akcan (2003), Altın vd., (2003), Ülker vd., (2004) Fogarty vd., (2005), Assan ve Makuza (2005), Ünal vd., (2006), Gardner vd., (2007), Bermejo vd., (2010), Gamasaee vd., (2010), Thiruvankadan (2011), Ceyhan vd., (2011), Çelikeloglu (2012), Ağdacı (2013), Yavuz (2015), Yılmaz (2017), Özbeyaz (2018), Adimasu vd., (2018), Sidwell vd., (2019) Avcı (2019), Hızlı vd., (2022)) bu çalışma ile uyumlu olarak doğum tipi faktörünün doğum ağırlığı için önemli ($P < 0,05$) olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada cinsiyet, doğum ağırlığını önemli derecede etkileyen bir faktör olmuştur. Yapılan diğer çalışmalarda, Sandıkçıoğlu (1968), Akçapınar ve Kadak (1982), Yalçın vd., (1980), Ünal (1988), Ünal (2000), Tekerli vd., (2001), Koyuncu vd., (2001), Aksoy vd., (2001), Assan ve Makuza (2005), Fogarty vd., (2005), Singh vd., (2006), Ünal vd., (2006), Gardner vd., (2007), Bermejo vd., (2010), Gamasaee vd., (2010), Thiruvankadan (2011) Ceyhan vd., (2011), Çelikeloglu (2012), Ağdacı (2013), Yavuz (2015), Lalit vd., (2016), Yılmaz (2017), Özbeyaz (2018), Adimasu vd., (2018), Avcı (2019), Sidwell vd., (2019), Hızlı vd., (2022) çalışma ile benzer olarak cinsiyetin doğum ağırlığı üzerinde önemli ($P < 0,05$) etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Bu araştırmada, ana yaşı faktörü doğum ağırlığı açısından önemli bulunmuştur. Farklı araştırmalarda, Sandıkçıoğlu (1968), Yalçın vd., (1980), Ünal (1988), Ünal (2000), Tekerli vd., (2001), Koyuncu vd., (2001), Özbey ve Akcan (2003), Ünal vd., (2006), Bermejo vd., (2010), Ceyhan vd., (2011), Çelikeloglu (2012), Yılmaz (2017), Adimasu vd., (2018), Sidwell vd., (2019),

Hızlı vd., (2022) çalışmanın bulgularına uyumlu olarak ana yaşının doğum ağırlığı için önemli ($P<0,05$) olduğunu saptamışlardır.

Bu çalışmada doğum ağırlığı için genel ortalama $4,799\pm0,058$ kg olup erkeklerde $4,947\pm0,086$ kg, dişilerde ise $4,651\pm0,074$ kg bulunmuştur. Bu değer farklı koyun ırklarında yapılan çeşitli araştırmalarda Sandıkçioğlu (1968)'nin Merinos ve Akkaraman melezleri (F_1 ve G_1) kuzularda, Dalton vd., (1980) Perendale, Coopworth, Dorset X Romney, Merinos X Romney, Cheviot, Drysdale, Corriedale, Romney, Merinos kuzularında, Akçapınar ve Kadak (1982) Akkaraman ve Morkaraman ırklarında, Maria vd., (1993) Romonov kuzularında, Ünal (1998) Orta Anadolu Merinoslarında, Ligda vd., (2000) Sakız kuzularında, Özbey vd., (2000) Kıvırcık X (Sakız X Morkaraman) F_1 ve Sakız X (Kıvırcık X Morkaraman) F_1 kuzularda, Ünal (2000) Akkaraman ve Sakız X Akkaraman F_1 kuzularda, Aksoy vd., (2001) Tuj ırkı kuzularda, Tekerli vd., (2001)'ca Akkaraman, Dağlıç, Sakız, İvesi kuzularında, Assan vd., (2002) Zimbabve yerli Sabi ırkı kuzularda, Bilgin ve Esenbuğa (2003) Morkaman kuzularında, Özbey ve Akcan (2003)'nın Morkaraman Kıvırcık X Morkaraman (F_1) ve Sakız X Morkaraman (F_1) kuzularda, Laçın ve Aksoy (2003) Morkaraman ve Tuj kuzularında, Ekiz vd., (2004) Merinos kuzularında, Ülker ve ark (2004)'ca Karakaş ve Norduz kuzularında, Fogarty vd., (2005) Border Leicester, Doğu frizyan, Fin koyunu, Coopworth, Beyaz Suffolk, Corriedale, Booroola Leicester kuzularda, Assan ve Makuza (2005) Yerli Sabi, Dorper, Etçi Merinoslarda, Ünal vd., (2006) Akkaraman, Kıvırcık X Akkaraman F_2 , Kıvırcık X Akkaraman G_1 , Sakız X Akkaraman F_2 , Sakız X Akkaraman G_1 kuzularında, Singh vd., (2006) Corriedale, Rusya Merinosu ve Nali melezi kuzularda, Steinheim (2008) Norveç Beyaz koyunlarda, Hatcher vd., (2009) Avustralya Merinosu kuzularda, Ceyhan vd., (2011)'ca SBA X Kıvırcık (F_1), Bandırma I, Bandırma II, Kıvırcık kuzularında, Gamasaee vd., (2010) Mehraban kuzularında, Thiruvankadan (2011) Mecheri ırkı kuzularda, Çelikeloglu (2012) Pırlak kuzularda, Şireli ve Ertuğrul (2014)' ca Dorset Down X Akkaraman (GD_1) melezi kuzularda, Ali vd., (2014)'ca Hamari ve Kabashi kuzularında, Yavuz (2015) Akkaraman kuzularında, Lalit vd., (2016) Harnali ırkında, Özbeyaz vd., (2018) İvesi kuzularında, Yılmaz (2017), Bandırma, Karacabey Merinosu, Gökçeada, Hampshire X Karacabey Merinosu, Kıvırcık, SBA X Karacabey Merinosu kuzularında, Adimasu vd., (2018) Washera, Farta

ve Washera X Farta melezi kuzularda, Sidwell vd., (2019) Targhee, Columbia-Southdale ırklarında, Hızlı ve ark (2022), İvesi kuzularında bulunan 2,24 kg ve 4,61 kg sınırlarının ilerisinde, Sidwell vd., (2019) Hampshire kuzularında buldukları 4,75 kg değerine yakın benzerlikte, Koyuncu vd., (2001) tarafından Karacabey Merinosu kuzularda, Steinheim (2008) Spael ırkı kuzularda, Şireli ve Ertuğrul (2014) Akkaraman kuzularında, Sidwell vd., (2019) Suffolk ve Dorset kuzularında bulunan 4,82 kg ile 5,30 kg sınırlarının gerisinde olduğu tespit edilmiştir.

Sütten kesim ağırlığı için doğum mevsimi istatistiki olarak önemli ($P<0,001$) olmuştur. Farklı çalışmalarda, Bermejo vd., (2010), Yılmaz (2017), Avcı (2019), bu çalışmaya benzer olarak doğum mevsiminin önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada doğum tipi sütten kesim ağırlığı için çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) olmuştur. Yapılan farklı araştırmalar incelendiğinde Sandıkçioğlu (1968), Yalçın vd., (1980), Ünal (2000), Özbey vd., (2000), Tekerli vd., (2001), Aksoy vd., (2001), Cemal vd., (2004), Fogarty vd., (2005), Assan ve Makuza (2005), Ünal vd., (2006) Cemal vd., (2007), Bermejo vd., (2010), Thiruvenkadan (2011), Yılmaz vd., (2011), Ceyhan vd., (2011), Ağdacı (2013) Yılmaz vd., (2014), Yavuz (2015), Yılmaz (2017), Özbeyaz (2018), Adimasu vd., (2018), Sidwell vd., (2019) Hızlı vd., (2022) doğum tipinin önemli ($P<0,05$) olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada cinsiyet sütten kesim ağırlığı için önemsiz bulunmuştur. Yapılan diğer çalışmalarda Sandıkçioğlu (1968), Yalçın vd., (1980), Ünal (2000), Özbey vd., (2000), Tekerli vd., (2001), Aksoy vd., (2001), Cemal vd., (2004), Fogarty vd., (2005), Ünal ve ark (2006), Cemal vd., (2007) Bermejo vd., (2010), Yılmaz vd., (2011), Thiruvenkadan (2011), Ceyhan vd., (2011), Ağdacı (2013) Yılmaz vd., (2014), Yavuz (2015), Lalit vd., (2016), Cemal vd., (2017) Yılmaz (2017), Özbeyaz (2018), Adimasu vd., (2018), Sidwell vd., (2019), Avcı (2019), Hızlı vd., (2022), cinsiyetin sütten kesim ağırlığı için önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirmişleridir. Bu çalışmada ana yaşı sütten kesim ağırlığı bakımından önemli ($P< 0,05$) bulunmuştur. Farklı çalışmalarda, Yalçın vd., (1980), Ünal (2000), Tekerli vd., (2001), Özbey ve Akcan (2003), Cemal vd., (2004), Assan ve Makuza (2005), Cemal vd., (2007), Bermejo vd., (2010), Ceyhan vd., (2011), Adimasu vd., (2018), Hızlı vd., (2022) ana yaşının sütten kesim ağırlığı için önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, sütten kesim ağırlığı için genel ortalama $30,326 \pm 0,469$ kg erkekler için bu değer $30,863 \pm 0,679$ kg dişilerde ise $29,790 \pm 0,624$ kg olmuştur. Bu değer farklı koyun ırklarında yapılan çeşitli araştırmalarda, Maria vd., (1993) Romanov kuzularında, Ünal (1998) Orta Anadolu Merinoslarında, Ligda vd., (2000) Sakız kuzularında, Özbey vd., (2000) Kıvırcık X (Sakız X Morkaraman) F_1 ve Sakız X (Kıvırcık X Morkaraman) F_1 kuzularda, Aksoy vd., (2001) Tuj ırkı kuzularda, Tekerli vd., (2001) Akkaraman, Dağlıç, Sakız kuzularında, Assan vd., (2002), Zimbabwe yerli Sabi ırkı kuzularda, Laçin ve Aksoy (2003) Morkaraman ve Tuj kuzularında, Özbey ve Akcan (2003) Morkaraman Kıvırcık X Morkaraman (F_1) Sakız X Morkaraman (F_1) kuzularda, Ekiz vd., (2004) Merinos kuzularında, Cemal vd., (2004) Kıvırcık ve Kıvırcık X Sakız kuzularında, Assan ve Makuza (2005) Yerli Sabi, Dorper, Etçi Merinoslarda, Fogarty vd., (2005) Border Leicester, Doğu frizyan, Fin koyunu, Coopworth, Beyaz Suffolk, Corriedale, Booroola Leicester kuzularda, Ünal vd., (2006) Akkaraman, Kıvırcık X Akkaraman F_2 , Kıvırcık X Akkaraman G_1 , Sakız X Akkaraman F_2 , Sakız X Akkaraman G_1 kuzularında, Singh vd., (2006) Corriedale, Rusya Merinosu ve Nali melezi kuzularda, Cemal vd., (2007) Kıvırcık ırkı kuzularda, Thiruvankadan (2011) Mecheri ırkı kuzularda, Ali vd., (2014) Hamari ve Kabashi kuzularında, Lalit vd., (2016) Harnali ırkında, Yılmaz (2017), Bandırma, Karacabey Merinosu, Gökçeada, Kıvırcık kuzularında, Cemal vd., (2017) Kıvırcık kuzularında, Adimasu vd., (2018) Washera, Farta ve Washera X Farta Melezi Kuzularda, Özbeyaz vd., (2018) İvesi kuzularında, Avcı (2019) Pırlak kuzularında, Sidwell vd., (2019) Hampshire, Targhee, Suffolk, Columbia-Southdale ırklarında, Hızlı ve ark (2022), İvesi kuzularında bulunan 8.02 kg ile 29.73 kg sınırlarının ilerisinde, Tekerli vd., (2001) İvesi kuzularında, Ceyhan vd., (2011) Kıvırcık kuzularında, Yılmaz vd., (2011) Kıvırcık melezi kuzular, Sidwell vd., (2019) Dorset kuzularında bulunan 30,3 kg ile 30,92 kg sınırlarının içerisinde, Ünal (2000) Akkaraman ve Sakız X Akkaraman F_1 kuzularda, Tekerli vd., (2001) Akkaraman ve İvesi ırkı kuzularda, Ceyhan vd., (2011)'ca SBA X Kıvırcık (F_1), Bandırma I, Bandırma II, Yılmaz (2017), Hampshire X Karacabey Merinosu ve SBA X Karacabey Merinosu kuzularda tespit edilen 31,20 kg ile 36,55 kg sınırlarının gerisindedir.

Kuzuların altıncı ay canlı ağırlığı için doğum mevsimi çok yüksek düzeyde önemli ($P < 0.001$) bulunmuştur. Doğum tipi altıncı ay canlı ağırlığı üzerinde çok yüksek

düzeyde önemli ($P<0,001$) olmuştur. Yapılan farklı çalışmalarda Yalçın vd., (1980), Ünal (2000), Ünal vd., (2006), Gamasaee vd., (2010), Thiruvankadan (2011), Lalit vd., (2016)'nın bulguları çalışma ile ortak özellikler göstermiştir. Cinsiyet faktörü altıncı ay canlı ağırlığı için önemsiz bulunmuştur. Literatürdeki çalışmalarda, Ünal (2000), Gamasaee vd., (2010), Thiruvankadan (2011), Çelikeloglu ve Tekerli (2016), Lalit vd., (2016) önemli ($P<0,05$) bulmuşlardır. Altıncı ay canlı ağırlığında ana yaşının etkisi önemsiz bulunmuştur. Farklı çalışmalarda, Çelikeloglu ve Tekerli (2016) ve Ünal (2000) ana yaşının altıncı ay canlı ağırlığında önemli ($P<0,05$) bir faktör olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada kuzuların altıncı ay canlı ağırlığı ortalaması $50,383\pm0,422$ kg erkeklerde $51,110\pm0,603$ kg, dişilerde ise $49,657\pm0,567$ kg bulunmuştur. Bu değer Literatürde yapılan diğer çalışmalarda Ünal (2000) Sakız X Akkaraman F_1 kuzularda, Tekerli vd., (2001) Akkaraman, Dağlıç, Sakız, İvesi kuzularında, Bilgin ve Esenbuğa (2003) Morkaraman kuzularında, Singh vd., (2006) Corriedale, Rusya Merinosu ve Nali melezi kuzularda, Ünal vd., (2006) Akkaraman, Kıvırcık X Akkaraman F_2 , Kıvırcık X Akkaraman G_1 , Sakız X Akkaraman F_2 , Sakız X Akkaraman G_1 kuzularında, Gamasaee vd., (2010) Mehraban kuzularında, Thiruvankadan (2011) Mecheri ırkı kuzularda, Çelikeloglu (2012) Pırlak kuzularda, Lalit vd., (2016) Harnali ırkı kuzularda bulunan 11.37 kg ile 49,10 kg sınırlarının ilerisinde, Ünal (2000)'ca Akkaraman kuzularında tespit edilen 49,90 kg değerine hemen ilerisinde olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmadaki kuzulara ilişkin doğum, sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlıklarını etkileyen çevre faktörlerinin istatistiki olarak tespit edilen etki düzeyleri ile literatür arasındaki farklılık araştırmalara konu olan ırk, kullanılan varyans analizi modeli ve veri setlerindeki farklılardan kaynaklanmış olabilir.

4.2. Sütten Kesim ve Altıncı Ay Vücut Ölçülerine Etki Eden Çevre Faktörleri ve En Küçük Kareler Ortalamaları

Cidago yüksekliğinde sütten kesim çağı için doğum mevsimi çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Tarayrah ve Tabaa (1999), Tekerli vd., (2001) Norozian (2015), bu çalışmaya benzer olarak doğum mevsiminin önemli olduğunu bildirmiştir. Doğum tipi faktörünün sütten kesim cidago yüksekliği için çok önemli ($P<0,001$) olduğu tespit edilmiştir. Literatürdeki diğer çalışmalarda Çilek ve Takafumi (2014), Norozian (2015) Hajiyeve ve Akdağ (2020), önemli olduğunu belirtmişlerdir. Cinsiyet faktörü bu özellik için önemsiz olarak saptanmıştır. Tekerli vd., (2001), Çilek ve Takafumi (2014), Norozian (2015) ve Hajiyeve ve Akdağ (2020) önemli ($P<0,05$) bulmuşlardır. Sütten kesim cidago yüksekliği genel ortalaması $53,642\pm0,321$ cm, erkeklerde $53,536\pm0,466$ cm, dişilerde ise $53,747\pm0,428$ cm olarak bulunmuştur. Bu değer, diğer çalışmalarda Tarayrah ve Tabaa (1999)'nın İvesi kuzularında, Akçapınar vd., (2001) Akkaraman, Sakız X Akkaraman F_1 , Kıvırcık X Akkaraman F_1 kuzularında, Tekerli vd., (2001) 2000 yılında doğan Dağlıç kuzularında buldukları 50,47 cm ile 52,34 cm sınırlarının ilerisinde, Hajiyeve ve Akdağ (2020) Karadolak kuzuları ile Tekerli vd., (2001) 1999 yılında doğan Dağlıç kuzularında bulduğu 53,00 cm ile 53,62 cm değerlerine benzer, Tekerli vd., (2001) Akkaraman, Sakız ve İvesi kuzularında, Ali vd., (2014) Hamari ve Kabashi kuzularında, Çilek ve Takafumi (2014) Malya kuzularında, Sarı vd., (2014) Hemşin kuzularında, Yavuz (2015) Akkaraman kuzularında, Özen vd., (2021) Bafra ırkı erkek kuzularda bildirdikleri 56,58 cm ile 68,47 cm sınırlarının gerisindedir. Altıncı ay cidago yüksekliği için doğum mevsimi çok yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Tekerli vd., (2001), Mandal vd., (2011) ile Çelikeloglu ve Tekerli (2016) tarafından yapılan çalışmalarda da önemli ($P<0,05$) olduğu belirtilmiştir. Mandal vd., (2011), Çilek ve Takafumi (2014) ile Çelikeloglu ve Tekerli (2016) bu çalışmanın aksine doğum tipinin ve cinsiyetin altıncı ay cidago yüksekliğine etkisinin önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada bulunan altıncı ay cidago yüksekliği genel ortalaması $61,708\pm0,295$ cm, erkeklerde $61,846\pm0,422$ cm, dişilerde ise $61,570\pm0,397$ cm bulunmuştur. Yapılan diğer çalışmalarda, Özbey vd., (2000) Kıvırcık X (Sakız X Morkaraman) F_1 ve Sakız X (Kıvırcık X Morkaraman) F_1 dişi kuzularında, Tekerli vd., (2001) Dağlıç, Sakız ve İvesi dişi kuzularında, Esen ve Özbey

(2001) Sakız X Akkaraman F_1 ve Sakız X Akkaraman G_1 dişi kuzularında, Bayram ve Odabaşı (2011) Morkaraman ve Kıvırcık X Morkaraman F_1 kuzularında, Çelikeloglu ve Tekerli (2016) Pırlak kuzularında buldukları 51,00 cm ile 60,38 cm sınırlarının ilerisinde, Özen vd., (2021) Bafra ırkı erkek kuzularda saptadıkları 61.71 cm değerine benzer, Ünal (2000) Akkaraman ve Sakız X Akkaraman F_1 kuzularda, Tekerli vd., (2001) Akkaraman ve Sakız dişi kuzularda, Mandal vd., (2011) Muzaffarnagari kuzularında, Çilek ve Takafumi (2014) Malya kuzularında, Sarı vd., (2014) Hemşin kuzularında, Yavuz (2015) Akkaraman kuzularda tespit ettikleri 62,17 cm ile 71,75 cm sınırlarının gerisindedir.

Vücut uzunluğunda sütten kesim çağı üzerine doğum mevsimi Tekerli vd., (2001)'nın bildirişleriyle benzer olarak istatistiki öneme ($P<0,001$) sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada bu özellik için doğum tipi faktörünün Tarayrah ve Tabaa (1999), Çilek ve Takafumi (2014), Hajiyeve ve Akdağ (2020)'ın araştırmasına benzer olarak çok önemli olduğu ($P<0,001$) tespit edilmiştir. Bu çalışmada sütten kesim vücut uzunluğu genel ortalaması $53,994\pm0,391$ cm, erkeklerde $54,159\pm0,567$ cm dişilerde ise $53,828\pm0,521$ cm olarak belirlenmiştir. Bu değer Tarayrah ve Tabaa (1999)'nın İvesi kuzularında, Akçapınar vd., (2001) Akkaraman, Sakız X Akkaraman F_1 ve Kıvırcık X Akkaraman F_1 kuzularında, Hajiyeve ve Akdağ (2020) Karadolak kuzularında, Özen vd., (2021) Bafra ırkı erkek kuzularında tespit ettikleri 48.85 cm ile 51.88 cm değerlerinin ilerisinde, Tekerli vd., (2001) 1999 da doğan Akkaraman, İvesi ve Dağlıç kuzularında bulunan, 53,36 ve 53,22 cm, 53,67 cm değerlerine benzer, Tekerli vd., (2001) 1999 ve 2000 yıllarında doğan Sakız, 2000 yılında doğan Akkaraman ve İvesi kuzularında, Ali ve ark (2014) Hamari ve Kabashi kuzularında, Çilek ve Takafumi (2014) Malya kuzularında, Sarı vd., (2014) Hemşin kuzularında Yavuz (2015) Akkaraman kuzularında bildirdiği 54,99 cm ile 64,53 cm sınırlarının gerisindedir. Bu çalışmada altıncı ay vücut uzunluğu için doğum mevsimi ve doğum tipi faktörleri çok önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Çelikeloglu ve Tekerli (2016) ile Mandal vd., (2011)'nin çalışmasında da önemli olduğu bildirilmiştir. Çalışmada altıncı ay vücut uzunluğu genel ortalaması $63,661\pm0,319$ cm, erkeklerde $63,759\pm0,456$ cm, dişilerde ise $63,563\pm0,429$ cm olarak tespit edilmiştir. Özbey vd., (2000) Kıvırcık X (Sakız X Morkaraman) F_1 ve Sakız X (Kıvırcık X Morkaraman) F_1 kuzularda, Tekerli vd., (2001)'ca Akkaraman,

Dağlıç, Sakız, İvesi kuzularında, Esen ve Özbey (2001) Sakız X Akkaraman F₁ ve Sakız X Akkaraman G₁ dişi kuzularında, Bayram ve Odabaşı (2011) Morkaraman ırkı kuzularda, Çelikeloglu ve Tekerli (2016) Pırlak kuzularında, Özen vd., (2021) Bafra ırkı erkek kuzularda tespit ettikleri, 46,20 cm ile 60,99 cm sınırlarının ilerisinde, Ünal (2000) Akkaraman ve Sakız X Akkaraman F₁ kuzularında, Mandal vd., (2011) Muzaffarnagari kuzularında, Bayram ve Odabaşı (2011) Kıvırcık X Morkaraman F₁ kuzularında, Çilek ve Takafumi (2014) Malya kuzularında, Sarı vd., (2014) Hemşin kuzularında, Yavuz (2015) Akkaraman kuzularında tespit edilen 65.33 cm ile 70.01 cm sınırlarının gerisinde olmuştur.

Göğüs derinliğinde sütten kesim çağı için doğum mevsimi ve doğum tipi faktörlerinin önemli ($P<0,001$ ve $P<0,05$) olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya benzer olarak Tekerli vd., (2001) ile Hajiyev ve Akdağ (2020) tarafından yapılan çalışmada da faktörler önemli ($P<0,05$) bulunmuştur. Bu çalışmada sütten kesim göğüs derinliği, genel ortalaması $22,851\pm0,261$ cm, bu değer erkeklerde $22,678\pm0,378$ cm, dişilerde ise $23,023\pm0,348$ cm bulunmuştur. Bu değer, Tekerli vd., (2001)'nin yaptığı çalışmada 2000 yılında doğan Dağlıç ve Sakız kuzularında bulunan 21,01 cm ile 21,38 cm değerlerinin ilerisinde, Tekerli vd., (2001)'nin Dağlıç kuzularında, Sarı vd., (2014)'nin Hemşin kuzularında, Özen vd., (2021)'nin Bafra ırkı erkek kuzularda buldukları 22,23 cm, 22,49 cm, 22,52 cm değerlerine benzer, Akçapınar vd., (2001) 'nin Akkaraman, Sakız X Akkaraman F₁, Kıvırcık X Akkaraman F₁ kuzularında, Tekerli vd., (2001)'nin Akkaraman, Sakız, ve İvesi kuzularında, Yavuz (2015)'un Akkaraman kuzularında, Hajiyev ve Akdağ (2020)'ın Karadolak kuzularında tespit ettikleri, 23,32 cm ile 26,50 cm sınırlarının gerisindedir. Altıncı ay göğüs derinliği için doğum mevsimi ve ana yaşı faktörleri istatistiki öneme ($P<0,001$ ve $P<0,05$) sahip olmuştur. Çelikeloglu ve Tekerli (2016) yaptıkları çalışmada bu özellik için doğum mevsimi ve ana yaşı faktörlerinin önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada altıncı ay göğüs derinliği genel ortalaması $29,175\pm0,165$ cm, erkeklerde $29,320\pm0,236$ cm dişilerde ise $29,030\pm0,222$ cm tespit edilmiştir. Yapılan diğer araştırmalarda Özbey vd., (2000) Kıvırcık X (Sakız X Morkaraman) F₁ ve Sakız X (Kıvırcık X Morkaraman) F₁ dişi kuzularında, Tekerli vd., (2001) Akkaraman, İvesi, Dağlıç ve Sakız kuzularında, Esen ve Özbey (2001) Sakız X Akkaraman F₁ ve Sakız X Akkaraman G₁ dişi kuzularında, Bayram ve Odabaşı

(2011) Morkaraman ve Kıvırcık X Morkaraman F₁ kuzularında, Sarı vd., (2014) Hemşin kuzularında, Çelikeloglu ve Tekerli (2016) Pırlak kuzularında, Özen vd., (2021)'nin Bafra ırkı erkek kuzularda buldukları 20,50 cm ile 27,64 cm sınırlarının ilerisinde, Ünal (2000) Akkaraman ve Sakız X Akkaraman F₁ kuzularda, Tekerli vd., (2001)'nin araştırmasında 2000 yılında doğan Akkaraman kuzularında, Yavuz (2015)'un Akkaraman kuzularında saptadıkları 31,48 cm ile 33,07 cm sınırlarının gerisinde olduğu tespit edilmiştir.

Göğüs genişliğinde sütten kesim çağı üzerine doğum mevsimi önemli ($P<0,001$) doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı ise önemsiz olarak bulunmuştur. Tekerli vd., (2001)'nin çalışmasında ise doğum mevsimi, doğum tipi ve cinsiyet önemli ($P<0,05$) ana yaşı önemsiz bulunmuştur. Bu çalışmada sütten kesim göğüs genişliği genel ortalaması $15,793\pm0,171$ cm, erkeklerde $16,022\pm0,249$ cm dişilerde ise $15,564\pm0,228$ cm olarak saptanmıştır. Bu değerler yapılan diğer araştırmalarda, Tekerli vd., (2001)'nin yaptığı çalışmada 1999 ve 2000 yılında doğan Dağlıç ve Sakız kuzularında, Yavuz (2015) Akkaraman kuzularında, Özen vd., (2021)'nin Bafra ırkı erkek kuzularda bulunan 12,98 cm ve 14,72 cm sınırlarının ilerisinde, Tekerli vd., (2001)'nin 1999 ve 2000 yılında doğan Akkaraman kuzular ile 1999 yılında doğan İvesi kuzularında bildirdikleri 15,36; 15,95; 15,60 cm sınırlarında, 2000 yılında doğan İvesi kuzularında buldukları 16,53 cm değerinin gerisindedir. Altıncı ay göğüs genişliği üzerine doğum mevsiminin etkisi önemli ($P<0,001$), doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı ise önemsiz olmuştur. Çelikeloglu ve Tekerli (2016)'nin yaptığı çalışmada bu özellik için doğum mevsimi, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin önemli ($P<0,05$) olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada altıncı ay göğüs genişliği genel ortalaması $19,977\pm0,189$ cm, erkeklerde $20,188\pm0,270$ cm, dişilerde ise $19,767\pm0,254$ cm bulunmuştur. Bu değer Özbey vd., (2000) Kıvırcık X (Sakız X Morkaraman) F₁ ve Sakız X (Kıvırcık X Morkaraman) F₁ dişi kuzularında, Tekerli vd., (2001) Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi dişi kuzularında, Esen ve Özbey (2001) Sakız X Akkaraman G₁ dişi kuzularında, Çelikeloglu ve Tekerli (2016) Pırlak kuzularında, Özen vd., (2021)'nin Bafra ırkı erkek kuzularda bulduğu 13,86 cm ve 16,96 cm sınırlarının ilerisinde, Esen ve Özbey (2001)'in Sakız X Akkaraman F₁ dişi kuzuları ile Yavuz (2015)'un Akkaraman kuzularında tespit ettikleri 19,87 cm ile 19,30 cm değerleri ile benzer düzeydedir.

Bu çalışmada sağrı genişliğine, sütten kesim döneminde doğum mevsiminin etkisi yüksek düzeyde önemli ($P<0,001$) olurken doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşının etkisi önemsiz bulunmuştur. Çilek ve Takafumi (2014)'nin yaptığı çalışmada ise doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin bu özellik için önemli ($P<0,001$) olduğunu bildirmişlerdir. Sütten kesim sağrı genişliği genel ortalaması $13,989\pm0,158$ cm, erkeklerde $14,022\pm0,229$ cm dişilerde ise $13,956\pm0,210$ cm olarak saptanmıştır. Bu değer Özen vd., (2021)'nin Bafra ırkı erkek kuzularda bulduğu 13,73 cm değerine yakın, Çilek ve Takafumi (2014)'nin Malya kuzularında saptadığı 15,40 cm değerinin gerisindedir. Altıncı ay sağrı genişliğinde doğum mevsimi ve doğum tipi faktörleri önemli ($P<0,001$ ve $P<0,05$) olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet ve ana yaşının etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Çilek ve Takafumi (2014) yaptıkları çalışmada ise doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin bu özellik için önemli olduğunu ($P<0,001$) bildirmişlerdir. Altıncı ay sağrı genişliği genel ortalaması $18,287\pm0,169$ cm, erkeklerde $18,489\pm0,242$ cm, dişilerde ise $18,085\pm0,228$ cm bulunmuştur. Bu değer Çilek ve Takafumi (2014)'nin Malya kuzularında, Çelikeloglu ve Tekerli (2016)'nin Pırlak kuzularında, Özen vd., (2021)'nin Bafra ırkı erkek kuzularda bulduğu 17,16 cm; 11,771 cm; 17,72 cm değerlerinin ilerisinde olduğu belirlenmiştir.

Sağrı uzunluğu için sütten kesim dönemi üzerine, doğum mevsimi ve doğum tipi önemli, ($P<0,001$ ve $P<0,05$) cinsiyet ve ana yaşı önemsiz olmuştur. Çilek ve Takafumi (2014)'nin yaptığı çalışmada ise doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin bu özellik için önemli ($P<0,001$) olduğunu saptamışlardır. Sütten kesim sağrı uzunluğu genel ortalaması $19,111\pm0,168$ cm, erkeklerde $19,243\pm0,243$ cm, dişilerde $18,979\pm0,224$ cm bulunmuştur. Bu değer Çilek ve Takafumi (2014)'nin Malya ırkı kuzularda bulduğu 22,41 cm değerinin gerisindedir. Altıncı ay sağrı uzunluğunun üzerine doğum mevsimi önemli, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörleri önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Çilek ve Takafumi (2014) ise doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin bu özellik için önemli ($P<0,005$) olduğunu bildirmişlerdir. Altıncı ay sağrı uzunluğu genel ortalaması $23,079\pm0,145$ cm, erkeklerde $23,190\pm0,207$ cm, dişilerde ise $22,967\pm0,195$ cm olarak tespit edilmiştir. Bu değer Çilek ve Takafumi (2014)'nin Malya ırkı kuzularda bulduğu 24,66 cm değerinin gerisinde olmuştur.

Göğüs çevresi için sütten kesim çağında doğum mevsimi faktörü önemli ($P<0,001$) bulunmuştur. Çalışmaya benzer olarak Tekerli vd., (2001)'nin araştırmasında da önemli olduğunu bildirmişlerdir. Doğum tipi bu özellik için çok önemli ($P<0,001$) tespit edilmiştir. Tarayrah ve Tabaa (1999) ile Tekerli vd., (2001) yaptıkları çalışmalarda da önemli ($P<0,05$) olduğunu bulmuşlardır. Cinsiyetin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Tarayrah ve Tabaa (1999) ile Tekerli vd., (2001) önemli olarak bildirmişlerdir. Bu özellik için ana yaşı faktörü önemsiz bulunmuştur. Tekerli vd., (2001) önemli olduğunu tespit etmişlerdir. Sütten kesim göğüs çevresi genel ortalaması $68,322\pm0,635$ cm, erkeklerde $69,108\pm0,920$ cm, dişilerde ise $67,536\pm0,845$ cm olarak tespit edilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda bulunan Tarayrah ve Tabaa (1999) İvesi kuzularında, Akçapınar vd., (2001) Akkaraman, Sakız X Akkaraman F_1 , Kıvırcık X Akkaraman F_1 kuzularında, Tekerli vd., (2001) Dağlıç ve İvesi kuzularında, Sarı vd., (2014) Hemşin kuzularında, Yavuz (2015) Akkaraman kuzularında bildirdikleri 62,75 cm ile 67,93 cm sınırlarının ilerisinde, Özen vd., (2021)'nin Bafra ırkı erkek kuzularda buldukları 68,81 cm değerine benzer, Tekerli vd., (2001) çalışmasında Akkaraman ve İvesi kuzularında ile Ali vd., (2014) Hamari ve Kabashi kuzularında saptadıkları 70,12 cm ile 74,25 cm sınırlarının gerisindedir. Altıncı ay göğüs çevresi üzerine doğum mevsimi ve doğum tipi çok önemli ($P<0,001$) cinsiyet ve ana yaşı önemsiz olmuştur. Mandal vd., (2011) ile Çelikeloglu ve Tekerli (2016) yaptığı çalışmada bu özellik için doğum mevsimi, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin önemli ($P<0,05$) olduğunu bildirmişlerdir. Altıncı ay göğüs çevresi genel ortalaması $85,882\pm0,514$ cm, erkeklerde $86,662\pm0,735$ cm dişilerde ise $85,103\pm0,691$ cm olarak tespit edilmiştir. Bu değerler, Ünal (2000)'ın Sakız X Akkaraman F_1 kuzularında, Özbey vd., (2000)'nin Kıvırcık X (Sakız X Morkaraman) F_1 ve Sakız X (Kıvırcık X Morkaraman) F_1 dişi kuzularında, Esen ve Özbey (2001)'in Sakız X Akkaraman F_1 ve Sakız X Akkaraman G_1 dişi kuzularında Tekerli vd., (2001)'nin Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi kuzularında, Bayram ve Odabaşı (2011)'nin Morkaraman ve Kıvırcık X Morkaraman F_1 kuzularında, Mandal vd., (2011)'nin Muzaffarnagari kuzularında, Çelikeloglu ve Tekerli (2016)'nin Pırlak kuzularında, Özen vd., (2021)'nin Bafra ırkı erkek kuzularda tespit ettikleri 63,55 cm ile 83,52 cm sınırlarının ilerisinde, Ünal (2000)'ın Akkaraman kuzularında saptadığı 85,4

cm değerine yakın, Yavuz (2015)'un Akkaraman kuzularda bulduğu 86,48 cm değerinin gerisindedir.

İncik çevresinde sütten kesim çağı üzerine doğum mevsimi önemli ($P<0,001$) doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörleri ise önemsiz olduğu bulunmuştur. Çilek ve Takafumi (2014) ise doğum tipi ve cinsiyet faktörlerinin bu özellik için önemli ($P<0,001$) olduğunu tespit etmişlerdir. Sütten kesim incik çevresi genel ortalaması $9,310\pm0,081$ cm, erkeklerde $9,365\pm0,118$ cm, dişilerde ise $9,256\pm0,108$ cm olarak tespit edilmiştir. Bu değerler, Tekerli vd., (2001)'nin Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi kuzularında, Akçapınar vd., (2001)'nin Akkaraman, Sakız X Akkaraman F_1 , Kıvırcık X Akkaraman F_1 kuzularında, Çilek ve Takafumi (2014)'nin Malya kuzularında, Sarı vd., (2014)'nin Hemşin kuzularında, Yavuz (2015)'un Akkaraman kuzularında tespit ettikleri, 6,32 cm ile 7,91 cm sınırlarının ilerisindedir. Altıncı ay incik çevresi için doğum mevsimi, cinsiyet ve ana yaşı faktörleri önemli ($P<0,001$; $P<0,01$), doğum tipi önemsiz olmuştur. Çilek ve Takafumi (2014) doğum tipi ve cinsiyet, Çelikeloglu ve Tekerli (2016) ise doğum mevsimi, doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı faktörlerinin bu özellik için önemli ($P<0,001$ ve $P<0,05$) olduğunu bildirmişlerdir. Altıncı ay incik çevresi genel ortalaması $11,009\pm0,078$ cm, erkeklerde $11,249\pm0,769$ cm dişilerde ise $10,769\pm0,105$ cm olarak tespit edilmiştir. Bu değer diğer çalışmalarda, Ünal (2000) Akkaraman, Sakız X Akkaraman F_1 kuzularında, Tekerli vd., (2001) Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi kuzularında, Çilek ve Takafumi (2014) Malya kuzularında, Sarı vd., (2014) Hemşin kuzularında, Çelikeloglu ve Tekerli (2016) tarafından Pırlak kuzularında tespit edilen 6,22 cm ile 9,41 cm sınırlarının ilerisinde olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada Pırlakların vücut ölçülerine yönelik çevre faktörleri önemlilikleri açısından bazı literatürler ile farklı sonuçlara sahip olmuştur. Bu farklılıklara kullanılan materyalin ırkı, veri setinin derinliği, istatistik analizlerdeki model farklılığı kaynak teşkil etmiş olabilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bulgular ve tartışmalar sonunda: Balıkesir koşullarında yetiştirilen Pırlak kuzuların doğum, sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlıkları ve vücut ölçüleri ile bunları etkileyen çevre faktörlerinin tespiti yapılmış, literatürle bulgular karşılaştırılmış ve Balıkesir koşullarında Pırlak kuzularının iyi bir gelişim gösterebileceği belirlenmiştir. Doğum mevsiminin, doğum ağırlığı hariç sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlığında, cidago yüksekliğinde, vücut uzunluğunda, göğüs derinliğinde, göğüs genişliğinde, sağrı genişliğinde, sağrı uzunluğunda, göğüs çevresinde ve incik çevresinde etkisi önemli ($P<0,001$) olmuştur. En küçük kareler ortalamalarına göre Sonbahar mevsiminde doğan kuzular, kış mevsiminde doğanlara göre daha yüksek sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlığına, cidago yüksekliğine, vücut uzunluğuna, göğüs derinliğine, göğüs genişliğine, sağrı genişliğine, sağrı uzunluğuna, göğüs çevresine ve incik çevresine sahip olmuştur. Bu durum, rahim içi canlı ağırlık artışının en yoğun olduğu gebeliğin son 1/3'lük döneminin sonbaharda doğuranlar için daha kaliteli bir meranın bulunduğu zaman aralığına tekabül ettiğini, doğum sonrasında koyunların daha yüksek ve kaliteli bir kolostrum ile süt verimine sahip olabileceğini düşündürmüştür. Doğum tipinin doğum, sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlığı, sütten kesim cidago yüksekliği, sütten kesim ve altıncı ay vücut uzunluğu, sütten kesim göğüs derinliği, altıncı ay sağrı genişliği, sütten kesim sağrı uzunluğu, sütten kesim ve altıncı ay göğüs çevresi üzerine etkisi önemli ($P<0,05$) olmuştur. Tek doğan kuzular, çoklu doğanlara göre daha fazla doğum, sütten kesim ve altıncı ay canlı ağırlığına, sütten kesim cidago yüksekliğine, sütten kesim ve altıncı ay vücut uzunluğuna, sütten kesim göğüs derinliğine ve sağrı genişliğine, sütten kesim ve altıncı ay göğüs çevresine sahip olmuştur. En küçük kareler ortalamalarına göre canlı ağırlık ve çoğu vücut ölçüsü bakımından tek doğanlar sütten kesimde daha yüksek değerlere sahip olurken ilerleyen dönemde çoklu doğanların arayı kapatma eğiliminde olduğu hatta göğüs ve sağrı genişliği özelliklerinde tek doğan kuzuları geçtikleri görülmektedir. Bu durum, çevresel maternal etkinin sütten kesimden sonra hızla azaldığını düşündürmektedir. Doğum ağırlığı ve altıncı ay incik çevresi ($P<0,01$) hariç tüm parametreler için cinsiyetler arasındaki fark istatistiki öneme sahip olmadığı tespit edilmiştir. Analizlere göre erkek ve dişi kuzular karşılaştırıldığında erkeklerin dişilerden daha fazla doğum ve altıncı ay incik çevresi ölçüsüne sahip olduğu

belirlenmiştir. Ana yaşı faktörünün doğum ve süten kesim canlı ağırlığına ($P<0,05$), altıncı ay göğüs derinliği ve incik çevresi üzerine önemli ($P<0,05$) etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Üç yaş ve üzeri anaların kuzuları, üç yaşından küçük anaların kuzularına göre doğum ve süten kesim ağırlığı bakımından daha yüksek değerlere sahip olduğu, ancak altıncı ay canlı ağırlığında her iki ana yaşı grubundan doğan kuzularda bu durumun ortadan kalktığı saptanmıştır. Bu sonuç, tecrübeli anaların kendi gelişimlerini tamamlamış ve ergin sığıllarına ulaşmış olmaları nedeniyle analık kabiliyetlerinin ve süt verimlerinin daha iyi olabileceğini böylece süten kesime kadar kuzulara doğum öncesi ve sonrası dönemde daha iyi bir anasal çevre sağlayabileceğini düşündürmüştür.

Bu çalışmada incelenen özellikleri, kimi çevre faktörlerinin farklı düzeylerde etkilediği belirlenmiş olup bu çevre faktörlerinin Balıkesir şartlarında yetiştirilen Pırlaklarda uygulanacak bir seleksiyon programında göz önünde bulundurulması gerektiği kanaatine varılmıştır.

6. KAYNAKLAR

- Adimasu, E., Alemayehu, K., Getachew, T. (2018). On-farm pre-weaning growth performance of washera, farta and their crossbred lambs in selected districts of western Amhara Region, Ethiopia. *Ethiop. J. Sci. & Technol.* 11(3): 253-270, 2018.
- Akçapınar, H. (1974). Ile de France x Türk Merinosu melezlemesiyle kaliteli kesim kuzuları elde etme imkanları. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 37, Ankara.
- Akçapınar, H., Kadak, R. (1982). Bazı faktörlerin Akkaraman ve Morkaramanlarda gebelik süresi ve doğum ağırlığı üzerine etkileri. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 29 (3-4) : 392-400.
- Akçapınar, H., Ünal, N., Özbeyaz, C. (2001). Kuzu eti üretimine uygun ana ve baba hatlarının geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvrıkcık ırklarından yararlanma imkanları II. kuzularda bazı vücut ölçüleri ve toklularda bazı verim özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 41 (1) 25 – 33.
- Akdağ, C., Akal E. (2018). Current approaches in control of reproduction on the sheep. *J. Anim. Prod.*, 59 (2):65-75.
- Ağdacı, V., 2013, Pırlaklarda Bazı Faktörlerin Bir Doğumdaki Kuzu Sayısı, Sütten Kesime Kadar Büyüme Özellikleri ve Yaşama Gücüne Etkisi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 24s, Afyonkarahisar.
- Akmaz, A., Akçapınar, H. (1989). Koç katımı öncesi ve gebeliğin son döneminde farklı düzeyde beslemenin Konya Merinos koyunlarında döl verimi, kuzularda büyüme ve yaşama gücüne etkileri. *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, 14: 301-319.
- Aksoy, A., Öztürk, E. (1988). Gebeliğin son döneminde farklı düzeylerde yemlemenin koyunların canlı ağırlığına kuzuların doğum ağırlığı, büyüme ve yaşam gücüne etkileri. TÜBİTAK, VHAG Proje No: 713, Proje Kesin Raporu.
- Ali, M., Abdella. M.A., Elimam, H.O., Sulieman, M.E., El-Hag, A.H., Neama Adam Eshag, F.M., Jadalla, J.B. (2014). Pre-weaning body measurements and performance of desert sheep (Tribal Subtypes Hamari and Kabashi) lambs of Kordofan Region, Sudan. *Mal. J. Anim. Sci.* 17(1): 35-45.
- Altın, T., Karaca, O., Cemal, İ. (2003). Sütten kesim yaşının koyunlarda süt verimi ve kuzularda büyüme üzerine etkisi. *J. Agric. Sci.* 13(2): 103-111.

- Anonim, 2009, Türkiye Evcil Hayvan Genetik Kaynakları Katoloğu, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), Ankara.
- Anonim, 2021a, Tarım Ürünleri Piyasaları Küçükbaş Eti, Ocak 2021, Tarımsal Ekonomi Ve Politika Geliştirme Enstitüsü (Tepge), Ankara.
- Arıtürk, E., Yalçın. B. C. (1966): Hayvan Yetiştirmede Seleksiyon. A. Ü. Vet. Fak. Yayınları No: 194, Ankara.
- Aslan, F.A., Emsen, E. (2017). Terminal melezlemede baba hat olarak kullanılan Charollais ile Romanov X Akkaraman (F1) ve Romanov X Morkaraman(F1) melezleri kuzularında doğum mevsiminin vücut özellikleri üzerine etkileri. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Derg*, 5(10): 1199-1205.
- Assan, N., Makuza, S., Mhlanga, F., Mabuku, O. (2002). Genetic evaluation and selection response of birth weight and weaning weight in indigenous Sabi Sheep. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 2002. Vol 15, No. 12:1690-1694.
- Assan, N., Makuza, S. M. (2005). The effect of non-genetic factors on birth weight and weaning weight in three sheep breeds of Zimbabwe. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, Vol 18, No. 2 : 151-157.
- Atasoy, F., Ünal, N., Akçapınar, H., Mundan, D. (2003). Karayaka ve Bafra (Sakız X Karayaka G1) koyunlarında bazı verim özellikleri. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 2003; 27: 259-264.
- Avcı, H., 2019, Pırlaklarda Bazı Genetik ve Çevresel Faktörlerin Döl Verimi ve Sütten Kesim Öncesi Büyümeye Etkisinin Belirlenmesi Ve Bu Özelliklere İlişkin Seleksiyon İndekslerinin Hesaplanması, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 126s, Afyonkarahisar.
- Aziz, M.A., Sharaby, M.A. (1993). Collinearity as a problem in predicting body weight from body dimensions of Najdi sheep in Saudi Arabia. *Small Ruminant Research*, 12 117-124.
- Baş, S., Özsoy, M.K., Ve Vanlı, Y. (1986). Koç katımı öncesi farklı sürelerde yemlemenin koyunlarda döl verimi, kuzularda büyüme ve yaşam gücüne etkileri. *Doğa Vet ve Hay. Derg.* 10 (3) 221-230.
- Bayram, D., Odabaşı, F. (2011). Farklı besi program ve sürelerindeki saf Morkaraman ve Kıvrıkcık X Morkaraman F1 kuzuların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri: I- Vücut ölçüleri. *YYU Vet Fak Derg*, 22 (1), 41 – 47.

- Bermejo, L.A., Mellado, Camachol, M., Matal, A. J., Arévalo, J.R., De Nascimento, L. (2010). factors influencing birth and weaning weight in Canarian Hair Lambs. *J. Appl. him. Res.* 37: 273-275.
- Bilgin, Ö.C., Esenbuğa, N. (2003). Doğrusal olmayan büyüme modellerinde parametre tahmini. *Hayvansal Üretim* 44(2): 81-90.
- Cemal, I., Karaca, O., Altın, T., Gökdağ, O., Yılmaz, M., Yılmaz, O., Kıvırcık ve Sakız x Kıvırcık Melezi Kuzularda Göz Kası Ultrasonik Ölçüm Parametreleri, 4. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 1-3 Eylül 2004, Isparta.
- Cemal, I., Karaca, O., Altın, T., Gökdağ, O., Yılmaz, M., Yılmaz, O. (2007) ultasound measurements of eye muscle properties and backfat thickness in Kıvırcık. *J. Biol. Sci.*, 7 (1): 89-94.
- Ceyhan, A., Sezenler, T. Erdoğan, İ. Ve Torun, O. (2011). Marmara bölgesi şartlarına uygun etçi tip koyun geliştirme çalışmaları: I. Dölverimi, kuzularda yaşama gücü ve büyüme performansı. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 2011; 35(2): 79-86
- 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.
- Çelikeloglu K., Tekerli M., (2014). Pırlak kuzularda farklı büyüme eğrisi modellerinin vücut ölçülerine uyumunun karşılaştırılması. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 54 (2) 63-69.
- Çelikeloglu K., Tekerli M., Pırlak Kuzularda Bazı Çevre Faktörlerinin Vücut Ölçülerine Etkileri, VI. Ulusal Veteriner Zootekni Kongresi, 1-4 Haziran 2016, Kapadokya.
- Çelikeloglu, K. (2019). Koyun Yetiştiriciliği Yüksek Lisans Ders Notları.
- Çelikeloglu, K. (2022). Türkiye Koyun Varlığı (Şahsi Görüşme – 04.04.2022).
- Çilek, S., Gotoh, T. (2014). Effects of dam age, lamb gender, and singleton or twin status on body size of Malya Lambs in Middle Anatolia, Turkey. *J. Fac. Agr., Kyushu Univ.*, 59 (2), 313–320.
- Dalton, D.C., Knight, T.W., Johnson, D.L. (1980). Lamb survival in sheep breeds on New Zealand hill country. *N.Z. J. Agric. Res.*, 23 (1980): 167-73

- Demirsoy Ş., Akçapınar H., (1997). Kuzularda büyümeyi etkileyen çevresel faktörlerin kovaryans analizi ile incelenmesi. *Lalahan Hay. Arat. Enst. Derg.*, 37 (1) 37-55.
- Ekiz, B., Özcan, M., Yılmaz, A., Ceyhan, A. (2004). Estimates of genetic parameters for direct and maternal effects with six different models on birth and weaning weights of Turkish Merino Lambs. *Turk J Vet Anim Sci* 28: 383-389.
- Esen, F., Özbey, O. (2001). Sakız X Akkaraman Melez (F1 ve G1) kuzularda verim özellikleri. I. Büyüme, yaşama gücü, vücut ölçüleri. *Vet. Bil. Derg.* 17 (1) : 107-113.
- Fogarty, N.M., Ingham, V.M., Gilmour A.R., Cummins, L.J., Gaunt, G.M., Statford, J., Hocking Edwards, J.E., Banks, R.G. (2005). Genetic evolution of crossbred lamb production. 1. breed and fixed effect for birth and weaning weight of first-cross lamb, gestation length and reproduction of base ewes. *Aust. J. Agric. Res.*, 56, 443-453.
- Gamasae, V.A., Hafezian, S.A., Ahmadi, A., Baneh, H., Farhadi, A., Mohamadi, A. (2010). Estimation of genetic parameters for body weight and different ages in Mehraban sheep. *Afr. J. Biotechnol.* 9(32): 5218-5223.
- Garcia, F.X., Perez, M.P., Rodriguez, D. (1988). Environmental and genetic effects on sheep. *Anim. Breed. Abstr.*, 56 (3): 131-13.
- Gardner, D.S., Buttery, P., Daniel, J.Z., Symonds, M. E. (2007). Factors affecting birth weight in sheep: maternal environment. *Reproduction*, 133 297–307
- Gevrekçi, Y., Ataç, F.E., Takma, Ç., Akbaş, Y., Taşkın, T. (2011). Koyunculuk açısından Batı Anadolu illerinin sınıflandırılması. *Kafkas Univ. Vet. Fak Derg.*, 17 (5): 755-760, 2011
- Gilmour, A.R., Luff, A.F., Fogarty, N.M, Banks, R. (1994). Genetic parameters for ultrasound fat depth and eye muscle measurements in live Poll Dorset sheep. *Aust. J. Agric. Res.*, 45, 1281-91.
- Gül, S., Oflaz, N., (2021). Gaziantep ve Kilis illerinde yetiştirilen ivesi koyunlarının bazı morfolojik ve fizyolojik özellikleri bakımından karşılaştırılması. *T.Z.F Derg.*, 18 (1), 146-156.
- Gürtan, K. (1979). İstatistik ve Araştırma Metodları, İstanbul Üniversitesi Yayınları 499-503.
- Hajiyev, O., Akdağ, F. (2020). Karadolak kuzularında büyüme performansı ve bazı vücut ölçülerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniv. Vet. Bil. Derg.*, 15(3): 279-286.

Hatcher, S., Atkins, K. D., Safari, E. (2009). Phenotypic aspects of lamb survival in Australian Merino sheep. *J. Anim. Sci.* 2009. 87:2781–2790.

Hızlı, H., Takma, Ç., Yazgan, E. (2022). Comparison of different models for estimation of direct and maternal genetic parameters on body weights in Awassi sheep. *Arch. Anim. Breed.*, 65, 121–128, 2022.

İnt. Kay, 1, <https://www.tuik.gov.tr/> , 01.06.2021.

İnt. Kay, 2, <https://www.fao.org/faostat/en/> , 01.06.2021.

İnt. Kay, 3, <https://balikesir.tarimorman.gov.tr/> , 05.04.2021.

İnt. Kay, 4, <https://balikesir.com.tr/genel-bakis/> , 20.11.2021.

İnt. Kay, 5, <https://www.altieylul.bel.tr/> , 20.11.2021.

Karabacak, A., Boztepe, S., Dağ, B., Şahin, Ö. (2010). Bazı Türkiye yerli ırk koyunlarında entansif besi süresince vücut ölçülerinin değişimi. *T.Z.F Derg.*, 2010, 7 (1), 31-38.

Kaymakçı, M. (2007). Koyun Yetiştiriciliği El Kitabı. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

Koyuncu, M., Tuncel, E., Uzun, Ş. (2001). Karacabey Merinosu koyunlarda doğum ağırlığı ve gebelik süresine bazı çevre faktörlerinin etkileri ve genetik parametreler. *Atatürk Üniv Ziraat Fak. Derg.*, 32(2), 163-167.

Kul, S., Akcan A. (2002). İvesi ve Ost-Friz X İvesi melez (F1) kuzularda büyüme, yaşama gücü ve bazı vücut ölçüleri. *Uludağ Univ. J. Fac. Vet. Med.*, 21 (2002) 109-114.

Laçın, E., Aksoy, A. (2003). Kars bölgesinde yetiştirilen Morkaraman ve Tuj kuzularının büyüme özelliklerinin karşılaştırılması. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 9(1): 33-37.

Lalit, Z., S. Malik, D.S., Dalal, S.P., Dahiya, C.S., Patil, Ravinder Dahiya (2016). Genetic analysis of growth traits in Harnali sheep. *Vet. World* 9(2): 128-132.

Ligda, Ch., Gabriilidis, G., Papadopoulos, Th., Georgoudis, A. (2000). Investigation of direct and maternal genetic effects on birth and weaning weight of Chios lambs. *Livestock Production Science* 67: 75–80.

- Maria, G.A., Boldman, K.G., Van Vleck, L. D. (1993). Estimates of variances due to direct and maternal effects for growth traits of Romanov sheep. *J. Anim. Sci.*, 71:845-849.
- Mandal, A., Gopal D., Rout, P. K., Roy, R. (2011). Genetic parameters for direct and maternal effects on post-weaning body measurements of Muzaffarnagari sheep in India. *Trop Anim Health Prod.*, 43:675-683.
- Minitab INC (2018): MINITAB 18 statistical software.
- Müftüoğlu, Ş. (1974). Merinos x Morkaraman melezlerin önemli verim özellikleri üzerinde araştırmalar. *Lalahan Zootečni Araş. Ens. Yayınları* No: 35, Ankara.
- Norouzian, M.A (2015). Effects of lambing season, birth type and sex on early performance of lambs, *N.Z. J. of Agric. Res.*, 58:1, 84-88.
- Özbey, O., Esen, F., Aysöndü, M.H. (2000). Kıvırcık X (Sakız X Morkaraman) F1 ve Sakız X (Kıvırcık X Morkaraman) F1 melez kuzularda verim özellikleri I. Büyüme, yaşama gücü ve vücut ölçüleri. *Y.Y.Ü Vet. Derg.* 11 (2): 27-33.
- Özbeyaz, C., Bilgiç, Ö.F., Kocakaya, A., Ünal, N. (2018). Eskişehir’de yetiştirici koşullarındaki İvesi koyunlarında bazı özelliklerin incelenmesi. *Lalahan Hay. Araşt. Ens. Derg.*, 58 (1): 1-6.
- Özbey, O., Akcan, A. (2003). Morkaraman, Kıvırcık X Morkaraman (F1) ve Sakız X Morkaraman (F1) melezi kuzularda verim özellikleri, I. Büyüme, yaşama gücü, vücut ölçüleri. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 9(1) 15-21.
- Özen, D., Kocakaya, A., Özbeyaz, A. (2021). Estimating relationship between live body weight and type traits at weaning and six months of age in Bafra lambs using canonical correlation analysis. *The J. An m. Plant Sci.*, 31(2): 386-393.
- Petrović, M.P., Muslić, D.R., Petrović V.C., Maksimović, N. (2011). Influence of environmental factors on birth weight variability of indigenous Serbian breeds of sheep. *Afr. J. Biotechnol.* 10 (22): 4673-4676.
- Roden, J.A., Merrell, B.G., Murray, W.A., Haresign, W. (2003). Genetic analysis of live weight and ultrasonic fat and muscle traits in a hill sheep flock undergoing breed improvement utilizing an embryo transfer programme *British Society of Anim. Sci.*, 76: 367-373
- Sandıkçıolu, M. (1968). Halk elindeki Merinos x Akkaraman melezlerinin fertilité yaşama gücü ve büyüme yönünden performansları. *Lalahan Zootečni Araş. Ens. Derg.* 8: 56-69.

- Sarı, M., Önk, K., Aksoy, A.R., Tilki, M., Işık Adıgüzel, S. (2014). Hemşin Kuzularında büyüme ve bazı vücut ölçülerinin belirlenmesi. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 54 (1) 15-20.
- Saygın Ö., Ve Demirbaş N., (2017). Türkiye’de kırmızı et sektörünün mevcut durumu ve çözüm önerileri. *Hayvansal Üretim Derg.*, 58(1): 74-80.
- Sidwell G.M., Miller, L.R. (2019). Production in some pure breeds of sheep and their crosses. II. Birth weights and weaning weights of lambs. *J. of Anim. Sci*, Vol. 32, No. 6.
- Singh, D., Ramesh Kumar, Pander, B. L., Dhaka, S.S., Singh, S. (2006). Genetic parameters of growth traits in crossbred sheep. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* Vol. 19, No. 10 : 1390 – 1393. India.
- Stanford, K., Bailey, D., Jones, S., Price, M., Kemp, R. (2001). Ultrasound measurement of longissimus dimensions and backfat in growing lambs: Effects of age, weight and sex. *Small Rumin. Res.*, 42: 189- 195.
- Steinheim, G., Eikje L.S., Klemetsdal, G., Adnøy, T. (2008). Effect of birth weight, gender and litter characteristics on summer mortality in lambs of Norwegian breeds. *Acta Agriculturae Scand Section A*, 58: 45-50.
- Sušić, V., Vesna, P., Boro M., Igor Š., Anamaria E. K. (2005). Seasonal variations in lamb birth weight and mortality. *Vet. arhiv* 75 (5), 375-381.
- Şireli, H.D., Ertuğrul, M. (2004). Dorset Down X Akkaraman (GD1), Akkaraman ve Akkaraman X GD1 genotipli kuzularda büyüme eğrilerinin logistic model ile tahmini. *Tarım Bilimleri Derg.*, 10(4): 375-380.
- Tarayrah-Al., J. A., Mohammad J. Tabbaa (1999). Some factors affecting body weight and dimensions and its adjustment factors for Awassi lambs in Jordan. *Dirasat, Agricultural Sciences*, Volume 26, No:2.
- Tekerli, M., Akçan, A., Akıncı, Z., Gündoğan, M., 2001, Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi Koyunlarının Afyon Koşullarındaki Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Yayın No: 34.
- Thiruvankadan, A.K., Karunanithi, K., Muralidharan, J., Narendra Babu, R. (2011). Genetic Analysis of Pre-weaning and Post-weaning Growth Traits of Mecheri Sheep under Dry Land Farming Conditions. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* Vol. 24, No. 8 : 104 –1047.

- Ünal, N., 1998, Orta Anadolu Merinoslarında Önemli Verim Özellikleri ve Bunların Geliştirilmesi İçin Bir Seleksiyon İndeksinin Hesaplanması Doktora Tezi.
- Ünal, N. (2000). Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F1 kuzularda yaşama gücü, büyüme ve bazı vücut ölçüleri. *Turk J Vet Anim Sci.* 26 109-116.
- Ünal, N., Akçapınar, H., Atasoy, F., Aytac, M. (2006). Some reproductive and growth traits of crossbred genotypes produced by crossing local sheep breeds of Kıvrıkcık x White Karaman and Chios x White Karaman in steppe conditions, *Arch. Anim. Breed.*, 49, 55–63.
- Ülker, H., Gökdağ, Ö., Aygün, T., Karakuş, F. (2004). Karakaş ve Norduz Koyunlarının Temel Üreme Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. *Y.Y.Ü. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Derg. (J. Agric. Sci.)*, 14(1): 59-63.
- Yakar, G. 2019, Afyonkarahisar İlinde Köy Şartlarında Pırlak Koyunlarının Canlı Ağırlık Ve Beden Ölçülerini Etkileyen Çevre Faktörlerinin Belirlenmesi. T.C. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 54s, Afyonkarahisar.
- Yalçın, B.C. (1990). Koyun Yetiştirme Tekniği. İçinde: Koyun-Keçi Hastalıkları Ve Yetiştiriciliği Kitabı. Eds: AKTUĞ C.N., ALAÇAM E., ÖZKOÇ Ü., GÖKÇEN H., TÜRKER H. Tüm Vet Hayvancılık Hizmetleri Yayını No: 2, İstanbul, s: 423-436.
- Yalçın, B. C. (1969). Bazı çevre faktörlerinin Dağlıç kuzularının doğum ve süttten kesme ağırlıkları üzerine etkileri. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.* 15 (1): 1- 16.
- Yalçın, B. C., Müftüoğlu, ve Yurtçu, B. (1980) : Orta Anadolu Merinoslarının verim özelliklerinin seleksiyonla geliştirilmesi üzerinde araştırmalar. *Lalahan Zootečni Araş. Ens. Yayınları*, No: 61, Ankara.
- Yavuz , İ. H., 2015, Akkaraman Kuzularında Yaşama Gücü, Büyüme ve Vücut Ölçüleri, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 90s, Şanlıurfa.
- Yılmaz, O., Cemal, İ., Yılmaz, M., Karaca O., Taşkın T., Eşme Kıvrıkcık Melezi Kuzularda Pazarlama Canlı Ağırlığı ve Bel Gözü Kası Ultrason Ölçümleri. 7. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi , 14-16 2011 Eylül, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye, s.157.
- Yılmaz, O., Sezenler, T., Alarslan, E., Ata N., Karaca O., Cemal İ. (2014) Karacabey Merinosu, Karya ve Kıvrıkcık kuzularda süttten kesim döneminde kabuk yağı kalınlığı ve Musculus longissimus dorsi thoracis et lumborum (MLD) Derinliğinin Ultrason Ölçümleri. *Kafkas Univ Vet Fak Derg* 20 (6): 829-834.

Yılmaz, M., 2017, Bazı Koyun Irk ve Tiplerinin Kuzu Üretim Etkinliğinin Belirlenmesi. T.C. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 51s, Tekirdağ.

