



**ERZURUM İLİ YETİŞTİRİCİ ŞARTLARINDA
MORKARAMAN KUZULARININ BÜYÜME ve
GELİŞME ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Ömer Faruk ACAR

Danışman: Prof. Dr. Nurinisa ESENBUĞA

Yüksek Lisans Tezi

Zootečni Ana Bilim Dalı

2023

(Her hakkı saklıdır.)

T.C
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANA BİLİM DALI

**ERZURUM İLİ YETİŞTİRİCİ ŞARTLARINDA MORKARAMAN KUZULARININ
BÜYÜME ve GELİŞME ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

(Determination of Growth Characteristics of Morkaraman Lambs Under Breeding Conditions
In Erzurum Province)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ömer Faruk ACAR

Danışman: Prof. Dr. Nurinisa ESENBÜĞA

Erzurum
Mayıs, 2023

TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Ömer Faruk ACAR tarafından hazırlanan “ERZURUM İLİ YETİŞTİRİCİ ŞARTLARINDA MORKARAMAN KUZULARININ BÜYÜME GELİŞME ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ” başlıklı çalışması .. / .. / 20.. tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Zootečni Ana Bilim Dalı, Hayvan Yetiştirme Bilim Dalında Yüksek Lİsans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Mustafa YAPRAK
Atatürk Üniversitesi

Aslı Islak İmzalıdır

Danışman: Prof .Dr. Nurinisa ESENBUĞA
Atatürk Üniversitesi

Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi: Doc. Dr. Selçuk ÖZYÜREK
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Aslı Islak İmzalıdır

Enstitü Yönetim Kurulunun
.../.../.... tarih ve sayılı
kararı.

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Saltuk Buğrahan CEYHUN

Enstitü Müdürü

Aslı Islak İmzalıdır

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildiriş, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Yüksek lisans Tezi olarak Prof. Dr. Nurinisa ESENBÜĞA danışmanlığında sunulan “Erzurum İli Yetiştirici Şartlarında Yetiştirilen Morkaraman Koyunlarının Büyüme Gelişme Özelliklerinin Belirlenmesi” başlıklı çalışmanın tarafımızdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterildiğini, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan Turnitin Programı benzerlik oranlarının aşılmadığını ve aşağıdaki oranlarda olduğunu beyan ederiz.

Tez Bölümleri	Tezin Benzerlik Oranı (%)	Maksimum Oran (%)
Giriş	14	30
Kuramsal Temeller	28	30
Materyal ve Metot	21	35
Araştırma Bulguları ve Tartışma	19	20
Sonuçlar	17	20
Tezin Geneli	22	25

Not: Yedi kelimeye kadar benzerlikler ile Başlık, Kaynakça, İçindekiler, Teşekkür, Dizin ve Ekler kısımları tarama dışı bırakılabilir. Yukarıdaki azami benzerlik oranları yanında tek bir kaynaktan olan benzerlik oranlarının %5'den büyük olmaması gerekir.

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

Tez Yazarı (Öğrenci)	Tez Danışmanı
Ömer Faruk ACAR	Prof. Dr. Nurinisa ESENBÜĞA
25.4.2021	25.4.2021
İmza: Aslı Islak İmzalıdır	İmza: Aslı Islak İmzalıdır

*Tez ile ilgili YÖKTEZ’de yayınlamasına ilişkin bir engelleme var ise aşağıdaki alanı doldurunuz.

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/...../.... Tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/...../.... Tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı'nda sürdürdüğüm yüksek lisans eğitimim süresince göstermiş oldukları destek ve katkılarından dolayı tüm hocalarıma, temel bilgileri edinmemde büyük emeği geçen ve çalışma disiplini bana kazandırdığı için Sayın Prof. Dr. Nurinisa ESENBÜĞA'ya içtenlikle teşekkür ederim.

Tüm eğitim yaşamım süresince bana gösterdikleri sevgi, anlayış ve her türlü ekonomik destekleri sayesinde beni bugünlere getiren aileme teşekkür ederim.

Ömer Faruk ACAR



ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERZURUM İLİ YETİŞTİRİCİ ŞARTLARINDA MORKARAMAN KUZULARININ BÜYÜME GELİŞME ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Ömer Faruk ACAR

Danışman: Prof. Dr. Nurinisa ESENBUĞA

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Erzurum ilinde yetiştirici şartlarında 693 baş Morkaraman kuzularında doğum ağırlığı, mera başı canlı ağırlığı, mera dönemi canlı ağırlığı, mera sonu canlı ağırlığı, meraya kadar günlük canlı ağırlık artışı, merada günlük canlı ağırlık artışı gibi büyüme-gelişme özelliklerini belirlemek ve bu performans özellikleri üzerine etkili çevre faktörlerini ortaya koymaktır.

Yöntem: Doğumu takiben ilk 24 saat içerisinde 10 g hassasiyetli dijital terazi ile doğum ağırlıkları alınan kuzular işletme numarasını taşıyan plastik kulak küpeler ile numaralanmıştır. İşletmede kayıtları bulunan küpe numarası, kuzuların cinsiyeti, doğum tipi, doğduğu tarih, ana yaşı, meraya çıkış tarihi, meradan dönüş tarihi ile doğum, mera başı ve mera sonu ağırlıkları gibi veriler kullanılmıştır. Kuzuların her biri meraya çıkmadan bir gün önce mera başı canlı ağırlıkları ve meradan dönüş tarihinden bir gün önce mera sonu canlı ağırlıkları 100 g hassasiyetli baskül kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmada doğum ağırlığı, mera başı, ve mera sonu canlı ağırlığı ile mera başı ve mera sonu günlük canlı ağırlık artışları ele alınmıştır. Söz konusu parametreler üzerine işletme, doğum ayı, cinsiyet, doğum tipi ve ana yaşı gibi kesikli çevre faktörlerinin etkisi incelenmiştir. Elde edilen verilerin analizinde SPSS 20.0 paket programının GLM prosedürü kullanılmıştır. Analiz sonucu önemli çıkan ortalamaların farklılıklarının belirlenmesinde Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır.

Bulgular: Kuzuların doğum ağırlığı, mera başı ağırlığı, mera sonu ağırlığı, doğumdan mera başına kadar ve mera dönemi günlük canlı ağırlık artışlarına ait genel ortalamalar ve standart hatalar sırasıyla $3,13 \pm 0,03$ kg, $24,58 \pm 0,25$ kg, $45,27 \pm 0,28$ kg, $250,41 \pm 2,12$ g ve $269,06 \pm 1,67$ g olarak belirlenmiştir. İstatistik analiz sonuçlarına göre sadece doğum ağırlığına ana yaşının, mera başı ve mera sonu ağırlığına doğum tipinin, meraya kadar günlük canlı ağırlık artışına cinsiyet ve doğum tipinin ve merada günlük canlı ağırlık artışı ise doğum ayı, cinsiyet ve doğum tipinin etkisi önemsiz olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Erzurum ilinde yetiştirici şartlarında, Morkaraman ırkı kuzularının büyüme ve gelişme özellikleri belirlenmiş ve mevcut şartlarda elde edilen veriler Morkaraman kuzularının dikkate değer bir gelişme hızına sahip olduklarını göstermiştir. İlin mevcut yetiştirici ve mera şartlarında Morkaraman kuzuların canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışları dikkate alındığında kuzuların mera sonunda arzu edilen kesim canlı ağırlığına ulaşabildiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Morkaraman, büyüme ve gelişme, canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı,

Nisan 2023, 47 sayfa

ABSTRACT

MASTER THESIS

DETERMINATION OF GROWTH CHARACTERISTICS IN MORKARAMAN LAMBS UNDER BREEDING CONDITIONS IN ERZURUM PROVINCE

Ömer Faruk ACAR

Advisor: Prof. Dr. Nurinisa ESENBÜĞA

Objective: The aim of this study was to examine the growth characteristics of 693 heads of Morkaraman lambs such as birth weight, live weight at the beginning of the pasture, live weight at the end of the pasture, daily weight gain during pre-grazing period, and daily weight gain during the pasture in breeder conditions in Erzurum province, and to determine environmental factors that affect performance characteristics.

Method: The birth weights of the lambs were weighed with a digital scale with a precision of 10 g in the first 24 hours after birth, and plastic earrings were attached to their ears. Data such as the sex of the lambs, the type of birth, the date of birth, the age of dam, the date of going to the pasture, the date of return from the pasture, and the weight of the birth, beginning and end of the pasture were recorded. The live weights of the lambs at the beginning and end of the pasture were determined with a weighing scale with 100 g sensitivity. In the study, birth weight, live weight at the beginning of the pasture and at the end of the pasture, and the daily live weight gains at the beginning and end of the pasture were discussed. The effects of environmental factors such as farm, month of birth, gender, birth type and maternal age on growth characteristics were examined. The GLM procedure of the SPSS 20.0 package program was used in the analysis of the obtained data. Duncan's multiple comparative test was used to determine the differences between the means that were found to be significant as a result of the analysis.

Results: The means and standard errors of the birth weight, live weight at the beginning of the pasture, live weight at the end of the pasture, daily weight gain from birth to the beginning of pasture and daily weight gain during the pasture were determined as $3,13 \pm 0,03$, $24,58 \pm 0,25$, $4,27 \pm 0,28$, $250,41 \pm 2,12$ ve $269,06 \pm 1,67$ g, respectively. According to the statistical analysis results, the effects of dam age on birth weight, type of birth on live weight at the beginning of the pasture, type of birth on weight at live weight at the end of the pasture, gender and birth type on daily weight gain from birth to the beginning of pasture, and month of birth, gender and birth type on daily live weight gain during the pasture were determined to be insignificant.

Conclusion: The growth characteristics of Morkaraman lambs were determined in the breeder conditions in Erzurum and the data obtained under the current conditions showed that Morkaraman lambs had a remarkable growth rate. Considering the live weight and daily live weight gains in the current breeder and pasture conditions of the province, it was concluded that Morkaraman lambs could reach the desired slaughter weight at the end of the pasture.

April 2023, 47 pages

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI	i
ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	ix
GİRİŞ	1
Morkaraman Koyununun Özellikleri	2
KURAMSAL TEMELLER	5
MATERYAL VE YÖNTEM	9
Materyal	9
Yöntem	9
İstatistik Analizler	9
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	11
Büyüme ve Gelişme Özelliklerinin Belirlenmesi	12
Doğum ağırlığı	12
Mera başı canlı ağırlığı.....	15
Mera sonu canlı ağırlığı	19
Doğumdan Mera başına kadar günlük canlı ağırlık artışı	23
Mera dönemi günlük canlı ağırlık artışı	26
SONUÇ VE ÖNERİLER	29
KAYNAKLAR	32
ÖZGEÇMİŞ	34

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Morkaraman Kuzularının Doğum Ağırlığı, Mera Başı Ağırlığı, Doğumdan Meraya Kadar Günlük Canlı Ağırlık Artışları, Mera Sonu Ağırlıkları ve Merada Günlük Canlı Ağırlık Artışları Üzerine Etki Eden Faktörlerin Varyans Analiz Sonuçları .	11
Tablo 2. Morkaraman Kuzuların Doğum Ağırlığına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları (kg).....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Tablo 3. Morkaraman Irkı Kuzuların Mera Başı Canlı Ağırlığına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları (kg).....	17
Tablo 4. Morkaraman Irkı Kuzuların Mera Sonu Canlı Ağırlığına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları (kg).....	19
Tablo 5. Morkaraman Irkı Kuzuların Doğumdan Mera Başına Kadar Günlük Canlı Ağırlık Artışına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları (g).....	24
Tablo 6. Morkaraman Irkı Kuzuların Mera Dönemi Günlük Canlı Ağırlık Artışına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları (g)	27

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Morkaraman kuzuları	3
Şekil.2 Morkaraman koyunu	4
Şekil 3. Morkaraman kuzularının doğum ağırlıklarının doğum tipi ve cinsiyete göre değişimi.	14
Şekil 4. Morkaraman kuzularının doğum ağırlıklarının doğum tipi ve doğum aylarına göre değişimi	15
Şekil 5. Morkaraman kuzularının doğum ağırlıklarının işletme ve doğum ayına göre değişimi	15
Şekil 6. Mera başı ağırlığının işletmelere göre ana yaşının değişimi.....	18
Şekil 7. Mera başı ağırlığının işletmeler ve doğum aylarına göre değişimi.....	18
Şekil 8. Mera sonu ağırlığı bakımından ana yaşına göre değişimi.....	21
Şekil 9. Mera sonu ağırlığı bakımından doğum tipine göre değişimi	22
Şekil 10. Mera sonu ağırlığı bakımından doğum ayına göre değişimi.....	22
Şekil 11. Mera başı günlük canlı ağırlık artışı bakımından ana yaşına göre değişimi.	25
Şekil 12. Mera başı günlük canlı ağırlık artışı bakımından doğum ayına göre değişimi.	25
Şekil 13. Mera başı günlük canlı ağırlık artışı bakımından doğum tipine göre değişimi.....	26
Şekil 14. Kuzuların işletmeler ölçeğinde büyüme özelliklerinin karşılaştırılması.....	28

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

%	Yüzde işareti
DA	Doğum ağırlığı
g	gram
MBCA	Mera başı canlı ağırlık
MGCAA	Meradaki günlük canlı ağırlık artışı
MSCA	Mera sonu canlı ağırlık
N	Örnek sayısı
ÖS	Önemsiz
S_x	Standart hata
X	Ortalama

GİRİŞ

Geçmişten günümüze koyun yetiştiriciliği tüm toplumlarda büyük öneme sahip olup sosyokültürel yapı içerisinde yer almıştır. Koyunculuk, koyunun ilk evcilleştirildiği günden itibaren insanoğlunun hayatında birçok yeniliğe yol açmıştır. Yerleşik hayata geçişe zemin hazırlaması bunların en önemlilerinden biridir. Dünya küçükbaş hayvancılık sektöründe her ülkenin farklı ürünleri ön plana çıkmaktadır. Yetiştirilen ırkların genetik yapısı dışında yetiştirme tarzı, yetiştirildikleri bölgenin coğrafi özellikleri, ekstansif veya entansif yetiştirme tipleri, iklim, mera ve yem kaynaklarının çeşitliği her ülkenin kendi pazarını oluşturmaya imkan tanımaktadır. Amerika, Almanya, Fransa ve İngiltere’de koyunlar et ve yapağı üretimi yönünde geliştirilmişken, Akdeniz ülkelerinde süt verimi yüksek koyun ırkları ağırlık kazanmıştır. Koyun yapağı üretiminde ise Avustralya ve Yeni Zelanda öne çıkmaktadır. Ülkelerin koyun ırklarının ıslahı yönündeki tutumları, ülkesel çıkarların arz ve talep dengelerini, pazar ihtiyaçlarının karşılanması ve en önemlisi üretilen ürünün en az girdi ile maksimum verim ilkelerine bağdaştırılarak tüketime sunma arzuları belirlemiştir (Şahin 2021).

Koyun yetiştiriciliği dünyada ve Türkiye’de çok önemli bir konuma sahiptir. Koyun ve kuzu eti evrensel olarak dünyanın farklı coğrafyalarında birçok insanın severek tükettiği bir besindir. Türkiye’de 2021 yılında toplam kırmızı et üretimi 1.952.038 ton olup bu verilerin sadece 385.933 tonu (%11.7’si) koyun etinden karşılanmaktadır. Türkiye’de koyun yetiştiriciliği genellikle küçük aile işletmelerinde ekstansif ve mer’aya dayalı olarak yapılmaktadır. Türkiye’de 2022 yılı itibarıyla 40 728 954 baş koyun bulunmaktadır (TÜİK, 2022). Koyun varlığı bakımından dünyada ilk 10 ve Avrupa’da ilk sıralarda olmamıza rağmen verim bakımından durum böyle değildir. Ancak, hayvan ırklarımızın yetersiz besleme ve bakım şartlarına adapte olması, kültür ırklarına göre hastalıklara karşı daha dayanıklı ve dirençli oluşu, yetersiz ve besleme düzeyi düşük olsa dahi meralardan daha fazla yararlanma kabiliyeti ile avantaj sağlamaktadır (Yargıcı vd., 1986; Alarşlan ve Aygün 2019).

Koyun yetiştiriciliği insanların temel ihtiyaçlarının karşılanması bakımından et, süt ve yapağı üretiminin önemli bir kısmını karşılamaktadır. Desteklemeler ve önemli ıslah projeleri ile son yıllarda küçükbaş hayvan sayısı ülkemizde giderek artmaktadır. Her alanda olan mevcut sorunlar koyunculuk sektöründe de bulunmakla beraber modern tarım eğitimi uygulamaları, tarımsal kooperatifler, birlikler vb. tarımsal örgütlenmeler ile bölgesel planlamalar dikkate alınarak bu sorunlar çözüme ulaştırılabilir (Demir ve Aygün 2021).

Türkiye’de yetiştirilen koyun ırkları genellikle küçük cüsseli, düşük verimli, karışık yapağılı ve yetiştiriciliği yapılan bölgenin coğrafi şartlarına adaptasyon sağlamış hayvanlardan oluşmaktadır. Akkaraman, Morkaraman, Kıvırcık, Dağlıç, Karayaka, İvesi, Sakız, Tuj, Güney Karaman Türkiye’de yetiştirilen koyun ırkları olarak sayılabilir. Bu ırklara ilave olarak Kangal Akkaramanı, Hemşin, Herik, Gökçeada, Norduz, Çine Çaparı, Karya, Pırlak, Karakaş koyun ırkları/tiplerinin de yetiştiriciliği yapılmaktadır (Ertuğrul vd., 2009). Toplam koyun varlığına göre Akkaraman ve Morkaraman ırkları ilk sırayı alırken Sakız, İmroz ve Tuj ırkları daha az sayıda yetiştirilmektedir. Özellikle Kuzeydoğu Anadolu bölgesinin Erzurum, Kars, Ağrı ve Muş illerinde koyunculuk bölge şartlarına çok iyi adapte olmuş Morkaraman koyunu ile yapılmaktadır (Şahin, 2021). İklim ve ekolojik yapısı itibariyle (sıcaklık, arazi eğimi, rakım, nem, vs) çayır-mera büyüklüğü, zengin bitki çeşitliliği ve su kaynakları ile koyun yetiştiriciliğinde önemli bir geçmişe sahip olan Erzurum, özellikle yayla faaliyetleri ve yetiştiricilerin sosyo-ekonomik yapılarından dolayı küçükbaş hayvan yetiştiriciliği için ideal bir konumdadır (Kopuzlu vd, 2016). 2022 yılında Erzurum İli koyun varlığı bir önceki sene 798.837 baş iken günümüz itibariyle %1,29’luk artışla 809.122 baş olmuştur (TUIK, 2022).

Morkaraman Koyununun Özellikleri

Morkaraman koyun ırkı, Anadolu coğrafyasına özgü bir ırk olup Erzurum, Kars, Ağrı, Muş ve Van illeri başta olmak üzere çeşitli illerde yetiştirilmektedir. Bu ırkın morfolojik özellikleri incelendiğinde boyun uzun, göğüs dar, sağrı cidagodan biraz yüksek, yüz ve baş kılsız ve birçoğunda boyun ve karın bölgesi yapağısızdır. Bacaklar bilekten başlayıp kulağa kadar kılsız olup yapağı rengi kırmızı ile mor arasında değişiklik göstermektedir. Göz, ağız ve burnun etrafı vücuda göre biraz daha açık renkte olup baş ve ayaklar daha koyu renktedir. Kuzular doğumda kırmızı, mor ve siyaha varan renklerde olabilmektedirler. Baş yapısı vücuda göre uzun ve öne eğilmiş vaziyette olup, genellikle tipik koç başlı, boynuzları büyük ve helezonik şekildedir. Dişil koyunlarda da boynuz görülebilmektedir (Şahin, 2021).



Şekil 1. Morkaraman kuzuları

Morkaraman ırkına ait bazı özellikler şu şekildedir; ergin canlı ağırlık koyunlarda 45-60 kg, koçlarda 60-70 kg, koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı 0,92-1,07, doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı 1.13-1.28, kısırılık oranı % 4-8, kuzulama oranı % 90, yaşama gücü % 80-90, ikiz doğum oranı % 2, kuzuların doğum ağırlıkları 3-4 kg, laktasyon dönemi süt verimi 65-80 kg, laktasyon süresi 130-150 gün, kirli yapağı verimi 1,2-2,0 kg, lüle uzunluğu 10-12 cm, incelik 30-34 mikron ve sortiman 50-36'S'dır (Kayalık ve Bingöl 2015)

Bu literatür bilgileri tablo halinde verilebilir. Eğer çok fazla kaynak varsa en düşük ve en yüksek rakamlar verilebilir.



Şekil.2 Morkaraman koyunu

Bu çalışma, Erzurum ilinde üç farklı işletmede yetiştirilen Morkaraman kuzularının doğum ağırlığı, mera başı canlı ağırlığı, doğumdan mera başına kadar günlük canlı ağırlık artışı, mera sonu canlı ağırlığı ve merada günlük canlı ağırlık artışı gibi büyüme ve gelişme özellikleri üzerine işletme, doğum ayı, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipi gibi çevre faktörlerinin etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

KURAMSAL TEMELLER

Araştırmacılar Morkaraman koyun ırkının performans özelliklerini belirlemek amacıyla uzun yıllardan beri birçok çalışma yürütmüşlerdir. Bu ırkla ilgili performans çalışmaları aşağıda özetlenmiştir.

Karaca ve Okut (1991) çalışmalarında, koyun eti üretiminin birim hayvan başına üretilen kuzu sayısı ve kuzuların et üretim performansları ile doğrudan ilgili olduğunu, et üretim yeteneklerinin canlı ağırlık ve canlı ağırlık artış hızı ile tanımlandığını belirtmişlerdir. Bu özelliklerin belirlenmesinde çevre etkilerinin incelenmesi gerektiğini de ifade etmişlerdir. Ayrıca kuzularda çeşitli dönem canlı ağırlıkları ve canlı ağırlık artış hızı gibi ölçütleri etkileyen çevre etmenlerinden en önemlilerinin ana yaşı, cinsiyet, doğum tipi ve yaş olduğunu belirlemişlerdir. Hayvanların fenotipik değerlerinde farklılaşmaya yol açan, fakat dölden dölle geçmeyen bu etmenlerin etkilerinin istatistiki yöntemlerle giderilmesi veya düzeltilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Kuzuların ekonomik ömrü boyunca optimal şekilde büyüme ve gelişmelerini sağlayabilmeleri doğum ağırlığının yüksek olması ile mümkündür. Doğum ağırlığı üzerine çevre faktörlerinden genotip (Başpınar vd 1991), cinsiyet, doğum tipi (Akçapınar ve Aydın 1982) ve ana yaşı (Akçapınar ve Kadak 1982; Yalçın vd 1972) gibi faktörler etkili olmaktadır.

Macit (1994), Morkaraman kuzularının doğum ağırlığı, mera başı ağırlığı, mera sonu ağırlığı ve merada günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4,69 kg, 17,57 kg, 28,26 kg, 104,84 g olarak belirlemiştir. Morkaraman erkek, dişi ve ana yaşı 3, 4, 5 ve 6> olan kuzularda doğum ağırlıklarını sırasıyla 4,69 kg, 4,46 kg ile 4,43 kg, 4,83 kg, 4,43 kg ve 4,62 kg; sütten kesim ağırlık ortalamaları 17,24 kg, 15,83 kg, 15,19 kg, 16,32 kg, 17,66 kg 16,97 kg; mera sonu ağırlık ortalamaları 31,34 kg, 26,50 kg, 28,33 kg, 29,42 kg, 28,27 kg ve 29,66 kg; merada günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 132 g, 100,50 g, 124,73 g, 123,67 g, 98,66 ve 119,38 g olarak belirlemiştir. Bu özelliklerden doğum ağırlığına ana yaşı ve cinsiyetin etkisi önemsiz bulunurken, sütten kesim ağırlığı ve mera sonu ağırlığı üzerine cinsiyetin etkisinin çok önemli ($P<0,01$) olduğunu bildirmiştir.

Yaprak vd (1996), İvesi ve Morkaraman ırkı kuzuların büyüme performanslarını belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada Morkaraman kuzularında doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, sütten kesime kadarki günlük canlı ağırlık artışı ve mera sonu canlı ağırlığını sırasıyla $4,26\pm0,15$ kg, $19,92\pm1,00$ kg, $173,8\pm9,4$ g ve $29,61\pm1,22$ kg olarak bildirmişlerdir.

Doğum tipi esas alındığında tekiz doğanların ikizlere göre daha yüksek ağırlık ve canlı ağırlık artış değerlerine sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Morkaraman, Tuj ve İvesi kuzularında büyüme ve gelişme özelliklerini inceleyen Macit vd (2001), doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, sütten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışı, mera sonu ağırlığı ve mera dönemi günlük canlı ağırlık artışını sırasıyla Morkaramanlarda 2,91 kg, 19,8 kg, 0,186 kg, 33,9 kg ve 0,168 kg; Tujlarda 3,70 kg, 14,8 kg, 0,160 kg, 28,3 kg ve 0,160 kg ve İvesilerde 3,61 kg, 15,5 kg, 0,129 kg, 29,7 kg ve 0,169 kg olarak belirlemişlerdir.

Morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman (G1) melezi kuzularla yaptıkları çalışmada Küçük vd. (2002) Morkaraman kuzularının doğum ağırlıklarını 4,03 kg, 30. ağırlıklarını 11,09 kg ve 90. gün ağırlıklarını ise 26,60 kg olarak bildirmişlerdir.

Morkaraman ve İvesi kuzularla yaptıkları çalışmada, Esenbuğa ve Dayıoğlu (2002) doğum ağırlığını 4,03 kg, sütten kesim ağırlığını 17,61 kg, mera sonu ağırlığını 35,31 kg, sütten kesime kadarki günlük canlı ağırlık artışını 145 g ve meradaki günlük canlı ağırlık artışını ise 143 g olarak belirlemişlerdir.

Aksakal (2004) Morkaraman ve İvesi ve kuzularının farklı yetiştirme sistemlerinde büyüme gelişme ve yaşama gücü özelliklerini incelemiştir. Morkaraman kuzularında doğum ağırlığını 4,19 kg, mera başı canlı ağırlığını 16,0 kg, mera başına kadarki günlük canlı ağırlık artışını 152 g, mera sonu canlı ağırlığını 35,5 kg ve meradaki günlük canlı ağırlık artışını ise 149 g olarak tespit etmiştir.

Morkaraman koyun ırkının Halk Elinde Islahı Projesi kapsamında yapılan çalışmada doğum ağırlığı, mera başı canlı ağırlığı, mera başı günlük canlı ağırlık artışı, mera sonu canlı ağırlığı, mera sonu günlük canlı ağırlık artışı ve mera dönemi canlı ağırlık artışı ortalamasını elit sürüde sırasıyla, $3,37 \pm 0,02$ kg, $23,97 \pm 0,26$ kg, $248,92 \pm 6,64$ g, $41,26 \pm 0,26$ kg, $249,81 \pm 6,60$ g ve $152,06 \pm 2,10$ g; ara elit sürüde $3,73 \pm 0,02$ kg, $20,28 \pm 0,12$ kg, $246,65 \pm 3,19$ g, $35,38 \pm 0,17$ kg ve $152,06 \pm 2,10$ g; taban sürüde $3,46 \pm 0,01$ kg, $19,80 \pm 0,06$ kg, $219,50 \pm 1,06$ g, $36,33 \pm 0,09$ kg, $210,97 \pm 0,73$ g ve $207,86 \pm 1,14$ g olarak bulmuşlardır. Elit, ara elit ve taban sürülerinde tekiz ve ikiz kuzularda sırasıyla mera başı canlı ağırlık ortalamaları $24,00 \pm 0,22$ ve $23,93 \pm 0,47$ kg; $20,49 \pm 0,13$ ve $20,08 \pm 0,20$ kg; $20,39 \pm 0,05$ ve $19,21 \pm 0,11$; mera sonu canlı ağırlık değerleri $41,19 \pm 0,23$ ve $41,33 \pm 0,48$ kg, $34,40 \pm 0,18$ ve $36,36 \pm 0,28$ kg, $36,96 \pm 0,08$ ve $35,70 \pm 0,15$ kg; mera başı günlük canlı ağırlık artış değerleri $245,56 \pm 5,70$ ve $252,27 \pm 12,13$ g, $270,88 \pm 3,36$ ve $222,42 \pm 4,16$ g, $230,30 \pm 0,91$ ve $208,71 \pm 1,83$ g; merada günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları $150,37 \pm 1,71$ ve $153,77 \pm 3,71$ g, $180,58 \pm 2,32$ ve $182,25 \pm 3,53$ g, $213,05 \pm 0,98$ ve $202,66 \pm 1,97$ g; doğum-mera sonu günlük canlı ağırlık artış ortalamaları $243,23 \pm 5,38$ ve $256,36 \pm 11,66$ g; $211,44 \pm 1,56$ ve $195,32 \pm 2,40$ g; $218,21 \pm 0,63$ ve $203,73 \pm 1,27$ g olarak belirlemişlerdir. Elit

sürüde, doğum ağırlığı üzerine yıl, cinsiyet ve doğum tipinin etkisi çok önemli ($P<0,01$) olurken, ana yaşının etkisini önemsiz; ara elit sürüde doğum ağırlığı üzerine doğum tipinin etkisi önemsiz olurken, yıl, cinsiyet ve ana yaşının etkisi çok önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Taban sürüde ise incelenen faktörlerin hepsinin doğum ağırlığı üzerine etkileri çok önemli ($P<0,01$) olarak belirlenmiştir. Elit ve ara elit sürüde mera başı ağırlık ortalamasına cinsiyetin ve yılların etkisi çok önemli ($P<0,01$); taban sürüde ise ele alınan çevre faktörlerinin tümünün etkisi çok önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Mera sonu ağırlık ortalaması üzerine elit sürüde cinsiyet ve yılların etkisi çok önemli ($P<0,01$) olurken; ara elit ve taban sürüde ana yaşının etkisi önemli ($P<0,05$), cinsiyet, doğum tipi ve yılların etkisinin ise çok önemli ($P<0,01$) olduğu bildirilmiştir (Kopuzlu vd 2011).

Kopuzlu vd (2014), Morkaraman kuzularda doğum ağırlığı, mera başı canlı ağırlığı, mera başına kadar ki günlük canlı ağırlık artışı, mera sonu canlı ağırlığı ve merada günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları sırasıyla $3,5\pm0,01$ kg, $21,4\pm0,07$ kg, $239\pm1,33$ g, $37,4\pm0,09$ kg, $201\pm0,78$ g; erkek ve dişilerde, ikiz ve tekizlerde sırasıyla $3,6\pm0,02$ kg ve $3,4\pm0,02$ kg, $3,4\pm0,02$ kg ve $3,6\pm0,01$ kg olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada üzerinde durulan özelliklerden olan mera başı ağırlığına ait ortalama değerler erkek ve dişilerde, ikiz ve tekizlerde sırasıyla $21,9\pm0,08$ kg ve $20,9\pm0,08$ kg, $20,9\pm0,10$ kg ve $21,9\pm0,06$ kg; mera sonu ağırlığına ait ortalama değerler erkek ve dişilerde, ikiz ve tekizlerde sırasıyla $39,0\pm1,11$ kg ve $35,9\pm1,11$ kg, $37,1\pm2,03$ kg ve $37,8\pm0,09$ kg; mera başına kadar günlük canlı ağırlık artışına ait ortalama değerler erkek ve dişilerde, ikiz ve tekizlerde sırasıyla $245\pm1,54$ g ve $239\pm1,53$ g, $227\pm2,01$ g ve $251\pm1,24$ g; merada günlük canlı ağırlık artışına ait ortalama değerler erkek ve dişilerde, ikiz ve tekizlerde sırasıyla $211\pm0,90$ g ve $191\pm0,89$ g, $195\pm1,18$ g ve $207\pm0,73$ g olarak bulmuşlardır. Araştırmada cinsiyet ve doğum tipinin mera başı ağırlığı, mera sonu canlı ağırlığı, mera başına kadar günlük canlı ağırlık artışı ve merada günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisinin çok önemli ($P<0,01$) olduğu sonucuna varmışlardır.

Türkyılmaz (2014), çalışmasında Morkaraman ve Romanov x Morkaraman (F1) melezi kuzuların büyüme ve gelişme özelliklerinin incelemiş ve Morkaraman kuzularının doğum ağırlığını 3,71 kg, sütten kesim ağırlığını 17,81 kg, sütten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışını 165 g, mera sonu ağırlığını 23,93 kg ve merada günlük canlı ağırlık artışını ise 93 g olarak belirlemiştir.

Sezgin, (2016) tarafından Bingöl’de yürütülen bir çalışmada Morkaraman ırkı kuzuların doğum ağırlıkları 3,72 kg olarak tespit edilmiştir. Çalışmada doğum tipi, ana yaşı ve cinsiyetin doğum ağırlığı, mera başı canlı ağırlığı ve mera sonu günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisinin önemli olduğunu bildirmiştir.

Kopuzlu ve Sezgin (2017)'in çalışmalarında Morkaraman kuzularında doğum ağırlığı $3,97 \pm 0,088$ kg, mera başı canlı ağırlığı $21,63 \pm 0,657$ kg, mera başı günlük canlı ağırlık artışı $230,3 \pm 7,92$ g, mera sonu canlı ağırlığı $39,45 \pm 0,719$ kg, mera sonu günlük canlı ağırlık artışı $226,2 \pm 10,09$ g ve mera dönemi günlük canlı ağırlık artışını ise $216,0 \pm 9,30$ g olarak belirlemişlerdir. Mera dönemi günlük canlı ağırlık artışı ve mera sonu canlı ağırlığı üzerine genotip, yıl, cinsiyet, ana yaşı ve doğum tipinin; mera başı günlük canlı ağırlık artışı üzerine genotip ve cinsiyetin; mera sonu günlük canlı ağırlık artışı üzerine ise cinsiyetin etkisini önemsiz olarak tespit etmişlerdir.

Gözyuman (2018), çalışmasında Morkaraman kuzularının doğum ağırlığını $4,749 \pm 0,186$ kg olarak bildirmiştir. Doğum ağırlığı üzerine ana yaşı ve doğum tipinin etkisinin çok önemli ($P < 0,01$), cinsiyetin etkisini ise önemli bulmuşlardır. Iırk x doğum tipi interaksiyonunun ise önemli ($P < 0,05$) olduğunu belirlemiştir.

Karataş (2018), çalışmasında üç farklı işletmede doğan oğlaklara ait doğum ağırlıklarını 1. İşletme için $2,8 \pm 0,08$ kg, 2. İşletme için $2,6 \pm 0,06$ kg ve 3. işletme için ise $3,0 \pm 0,05$ kg olarak bulmuştur. Doğum ağırlıkları bakımından işletmeler arasında çok önemli ($P < 0,01$) farklılıklar tespit etmiştir.

Bozgüllü (2019), çalışmasında Morkaraman kuzularda doğum ağırlığı genel ortalamasını $3,17 \pm 0,48$ kg, canlı ağırlığı ortalamasını $25,94 \pm 3,50$ olarak belirlemiş ve ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyetin doğum ağırlığı üzerine etkisinin çok önemli ($P < 0,01$) olduğunu bildirmiştir.

Sakar ve Ünal (2021), çalışmalarında dört farklı işletmede doğan Akkaraman ırkı kuzuların doğum ağırlıklarını sırasıyla $5,28 \pm 0,187$ kg, $3,36 \pm 0,172$ kg, $3,44 \pm 0,179$ kg ve $3,45 \pm 0,146$ kg bulmuştur. Birinci işletmede doğan kuzuların canlı ağırlıkları diğer işletmelerde doğan kuzulardan daha yüksek bulunmuş olup, bu farklılıklar istatistiksel olarak çok önemli ($p < 0.001$) olarak tespit edilmiştir. Ocak, şubat ve mart aylarında doğan kuzuların doğum ağırlıkları sırasıyla $3,89 \pm 0,153$ kg, $3,87 \pm 0,148$ kg ve $3,89 \pm 0,160$ kg olarak belirlenmiş olup farklı aylarda doğan Akkaraman kuzularının doğum ağırlıkları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmemiştir.

Türkmen ve Çak (2021), çalışmalarında iki farklı işletmede doğan Akkaraman ırkı kuzuların doğum ağırlıklarını 1. işletmede $4,26 \pm 0,02$ kg ve 2. İşletmede ise $4,31 \pm 0,02$ kg olarak belirlemiş olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Bu çalışmanın hayvan materyali Erzurum ili merkeze bağlı 3 farklı işletmede yetiştirilen Morkaraman koyunlarının 2021 yılında doğan toplam 693 baş Morkaraman kuzusundan oluşturulmuştur.

Yöntem

2020 yılında gerçekleştirilen koç katımları sonucu doğumlar 2021 yılında ocak ayından başlayarak nisan ayına kadar devam etmiştir. Kuzular 10 g hassasiyetli dijital terazi kullanılarak doğumu takiben ilk 24 saat içerisinde tartılarak doğum ağırlıkları alınmıştır. Kuzuların kulaklarına kulak küpeleri takılarak kayıtları başlatılmıştır. Doğum kayıtlarına küpe numaraları, doğum tarihleri, ana yaşları, cinsiyetleri, doğum tipleri, meraya çıkış ve meradan dönüş tarihleri gibi bilgiler kaydedilmiştir. Kuzuların mera başı ve mera sonu canlı ağırlıkları 100 g'a hassasiyetli kantarla alınmıştır. Doğumdan mera başına günlük canlı ağırlık artışı mera başı ağırlığından doğum ağırlığının farkı alınıp doğumdan mera başına kadar geçen süreye bölünerek belirlenmiştir. Mera dönemi günlük canlı ağırlık artışı ise mera sonu canlı ağırlığından mera başı canlı ağırlık farkı alınıp mera süresine bölünerek belirlenmiştir.

Kuzular doğumdan sonra anneleri ile birlikte tutulmuşlardır. Üç farklı işletmede kuzulara benzer bakım ve besleme programları uygulanmıştır. Bu işletmelerdeki kuzular mayıs ayının ilk haftası itibarıyla meraya çıkarılmış ve mera dönemi boyunca anneleri ile birlikte (91 gün) otlatılmışlardır.

İstatistik Analizler

Bu çalışma kapsamında Morkaraman kuzularının büyüme gelişme özellikleri olarak doğum ağırlığı, mera başı canlı ağırlığı, doğum mera başı günlük canlı ağırlık artışı, mera sonu canlı ağırlığı ve mera dönemi günlük canlı ağırlık artışları incelenmiştir. Bu özellikler üzerine işletme, doğum ayı, cinsiyet, doğum tipi ve ana yaşı gibi çevre faktörlerinin etkisi incelenmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında tüm ikili interaksiyonlar belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen büyüme gelişme özelliklerine ait veriler SPSS 20.0 paket programının Genel Linear Model (GLM) prosedürü kullanılarak analiz edilmişlerdir. Duncan çoklu karşılaştırma testi ise önemli çıkan grupların karşılaştırılmasında kullanılmıştır.

Doğum ağırlığı, mera başı, mera sonu ağırlıkları ve günlük canlı ağırlık artışlarına ait veriler aşağıdaki matematik model kullanılarak analiz edilmiştir.

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + ab_{ij} + ab_{ik} + ad_{il} + bc_{jk} + db_{lj} + dc_{lk} + e_{ijkl}$$

μ = ortalama

a_i = i. İşletmenin etkisi (i: 1, 2, 3)

b_j = j. Doğum ayının etkisi (j: 1, 2, 3, 4; Ocak, Şubat, Mart, Nisan)

c_k = k. Ana yaşının etkisi (k: 2, 3, 4, 5, 6, 7)

d_l = l. Cinsiyetin etkisi (l: 1, 2; erkek, dişi)

e_m = m. Doğum tipinin etkisi (m: 1, 2; tekiz, ikiz)

ab_{ij} , ab_{ik} , ad_{il} , bc_{jk} , db_{lj} , dc_{lk} = İkili interaksiyonlar

e_{ijkl} = Şansa bağlı hata

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Morkaraman kuzularının doğum ağırlığı, mera başı ağırlığı, doğumdan meraya kadar günlük canlı ağırlık artışları, mera sonu ağırlıkları ve merada günlük canlı ağırlık artışları ve bu özellikler üzerine etki eden faktörlerin varyans analiz sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Morkaraman Kuzularının Doğum Ağırlığı, Mera Başı Ağırlığı, Doğumdan Meraya Kadar Günlük Canlı Ağırlık Artışları, Mera Sonu Ağırlıkları ve Merada Günlük Canlı Ağırlık Artışları Üzerine Etki Eden Faktörlerin Varyans Analiz Sonuçları

	Doğum ağırlığı (p)	Mera başı ağırlığı (p)	Doğumdan meraya günlük canlı ağırlık artışı(p)	Mera sonu ağırlığı (p)	Merada günlük canlı ağırlık artışı (p)
İşletme (İ)	0,006	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Doğum ayı (DA)	0,004	0,0001	0,0001	0,0001	0,158
Ana yaşı (AY)	0,121	0,0001	0,0001	0,0001	0,034
Cinsiyet (C)	0,004	0,080	0,638	0,032	0,162
Doğum tipi (DT)	0,0001	0,807	0,623	0,630	0,552
AyxC	0,989	0,908	0,529	0,595	0,547
AyxDT	0,975	0,388	0,337	0,773	0,138
AYxDA	0,265	0,412	0,423	0,062	0,237
İxAAY	0,197	0,0001	0,001	0,0001	0,083
CxDt	0,031	0,392	0,902	0,504	0,242
CxDA	0,659	0,659	0,529	0,202	0,103
DTxDA	0,027	0,477	0,787	0,276	0,124
İxC	0,153	0,614	0,684	0,765	0,969
İxDt	0,139	0,455	0,014	0,041	0,188
İxDA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,067
Doğum ağırlığı	-	0,210	0,001	0,259	0,254
Mera başı yaşı	-	0,0001	0,006	0,0001	0,125
Mera başı ağırlığı	-	-	-	0,0001	0,999
Mera yaşı	-	-	-	0,001	0,001

$p<0.05$: Önemli, $p<0.01$: Çok önemli İşletme faktörünün tüm dönem ağırlıkları üzerine etkisinin çok önemli ($P<0.01$) olduğu görülmektedir. Doğum ayının merada günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi önemsiz olurken diğer dönem ağırlıkları üzerine etkisi çok önemli ($P<0.01$) olmuştur. Ana yaşının doğum ağırlığı üzerine etkisi önemsiz bulunurken, merada günlük canlı

ağırlık artışı üzerine etkisi önemli ($P<0.05$), mera başı ağırlığı, doğumdan meraya günlük canlı ağırlık artışı ve mera sonu ağırlığı üzerine etkisi çok önemli ($P<0.01$) olarak tespit edilmiştir. Cinsiyetin etkisi doğum ağırlığı üzerine çok önemli ($P<0.01$), mera sonu ağırlığı üzerine ise önemli ($P<0.05$) olurken, diğer dönemler üzerine etkisi önemsiz olarak belirlenmiştir. Doğum tipinin yalnızca doğum ağırlığı üzerine etkisi çok önemli ($P<0.01$) olmuş, diğer dönem ağırlıkları üzerine etkisi önemsiz olarak bulunmuştur.

Büyüme ve Gelişme Özelliklerinin Belirlenmesi

Doğum ağırlığı

Koyunlarda ergin canlı ağırlığını etkileyen en önemli faktörlerden biri büyüme ve gelişme özelliklerinden olan doğum ağırlığıdır. Tablo 2 incelendiğinde doğum ağırlığı genel ortalaması $3,13\pm0,03$ kg olarak belirlenmiştir. Bu değer, Morkaraman ırkı ile yapılan çalışmalardan Kopuzlu ve Sezgin, (2017), Esenbuğa ve Dayıoğlu (2002), Aksakal (2004), Küçük vd. (2002), Aygün (1994) ve Gözyuman (2018) tarafından bildirilen değerlerden (3,97 kg, 4,03 kg, 4,10 kg, 4,58 kg, 4,69 kg ve 4,74 kg) daha düşük bulunurken; Türkyılmaz (2014), Kopuzlu vd., (2014), Sezgin (2016), Kopuzlu vd., (2011) ve Bozgüllü (2019) tarafından bildirilen değerlere (3,71 kg, 3,5 kg, 3,72 kg, 3,37 kg, ve 3,17 kg) yakın; Macit vd (2001) tarafından bildirilen (2,9 kg) değerden yüksek bulunmuştur.

Farklı işletmelerde yetiştirilen kuzuların doğum ağırlıkları incelendiğinde 1., 2. ve 3. işletmede doğum ağırlıkları sırasıyla $3,27\pm0,07$ kg, $3,03\pm0,04$ kg ve $3,13\pm0,05$ kg olarak elde edilmiştir. Doğum ağırlığı yönünden işletmeler arasında gözlenen farklılıklar önemli olup ($P<0.05$), en yüksek doğum ağırlığı değerleri birinci işletmede tespit edilmiştir. İkinci ve üçüncü işletmelerin kuzu doğum ağırlığı değerlerinin benzer oldukları görülmektedir.

Aylar itibarıyla doğum ağırlıkları incelendiğinde ocak, şubat, mart ve nisan aylarında doğan kuzuların sırasıyla $3,26\pm0,06$ kg, $3,18\pm0,04$ kg, $3,10\pm0,06$ kg ve $2,92\pm0,07$ kg olarak bulunmuştur. Bu ortalama değerler dikkate alındığında ocak, şubat ve mart ayında doğan kuzuların doğum ağırlıklarının benzer oldukları görülmektedir. Ocak ayından sonraki aylarda doğan kuzularda doğum ağırlığının sürekli azaldığı görülmekte olup en düşük ağırlık nisan ayında elde edilmiştir. Ocak ve nisan aylarında doğan kuzular arasında 0,34 kg fark olduğu gözlemlenmiş olup farklı aylar arasında oluşan bu farkın istatistiki açıdan çok önemli ($P<0,01$) olduğu belirlenmiştir.

Ana yaşı çalışmada etkisi incelenen bir diğer çevre faktörüdür (2, 3, 4, 5, 6 ve 7 yaş). Farklı yaşlı analardan doğan kuzuların doğum ağırlık ortalamaları sırasıyla $2,93\pm0,09$ kg, $3,13\pm0,07$ kg, $3,14\pm0,07$ kg, $3,19\pm0,05$ kg, $3,11\pm0,07$ kg ve $3,23\pm0,06$ kg olarak belirlenmiştir.

Elde edilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek doğum ağırlığı değerleri 7 yaşlı analardan elde edilen kuzulara ait olurken, en düşük doğum ağırlığı değerleri 2 yaşlı anaların kuzularından elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre artan ana yaşına paralel olarak doğan kuzuların doğum ağırlıklarının da arttığı gözlemlenmiştir. Ana yaşı gruplarına göre doğum ağırlıkları arasındaki fark ise 0,31 kg olmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Morkaraman Kuzuların Doğum Ağırlığına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları (kg)

Özellikler	N		Doğum Ağırlığı
Genel ortalama			3,13±0,03
İşletme			*
1. işletme	132		3,27±0,07 ^a
2. işletme	360		3,03±0,04 ^b
3. işletme	201		3,13±0,05 ^b
Doğum ayı			**
Ocak	112		3,26±0,06 ^a
Şubat	254		3,18±0,04 ^a
Mart	213		3,10±0,06 ^a
Nisan	114		2,92±0,07 ^b
Ana yaşı			ÖS
2	43		2,93±0,09
3	92		3,13±0,07
4	191		3,14±0,07
5	187		3,19±0,05
6	91		3,11±0,07
7	89		3,23±0,06
Cinsiyet			**
Dişi	352		3,05±0,04 ^b
Erkek	341		3,20±0,04 ^a
Doğum tipi			**
Tekiz	487		3,58±0,05 ^a
İkiz	206		2,68±0,03 ^b

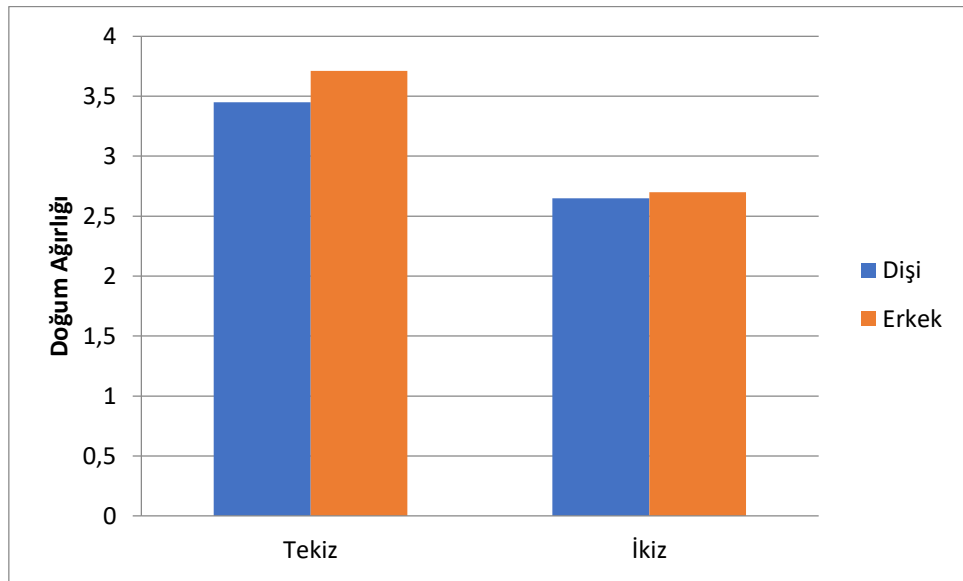
** : P<0,01(Çok önemli); * : P<0,05 (Önemli); ÖS: Önemsiz; ^{a, b}: aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

Cinsiyetin doğum ağırlığı üzerine etkisi incelendiğinde erkeklerin (3,20±0,04 kg) dişilerden (3,05±0,04 kg) daha yüksek değerlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Elde edilen değerler neticesinde erkek kuzuların dişi kuzulara göre 0,15 kg kadar yüksek oluşu cinsiyetin kuzular için çok önemli (P<0,01) bir varyasyon kaynağı olduğunu göstermiştir. Aynı ırk için elde edilen veriler diğer çalışmalarda dişi ve erkek kuzulardan alınan verilerle

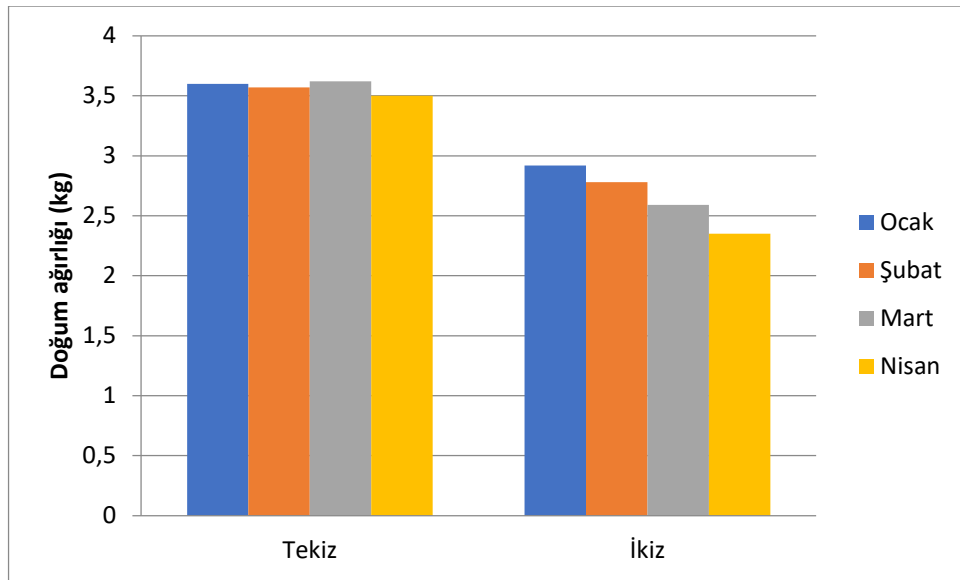
karşılaştırıldığında Aksakal (2014), Macit (1994) ve Kopuzlu vd., (2014)'nın bulduğu verilerden daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Doğum ağırlığı üzerine doğum tipinin etkisi incelendiğinde tekiz doğan kuzuların doğum ağırlıkları $3,58 \pm 0,05$ kg ve ikiz doğan kuzuların ise $2,68 \pm 0,03$ kg olarak tespit edilmiştir. Tekiz kuzuların ikiz doğan kuzulara göre daha fazla canlı ağırlığına sahip olduğu belirlenmiş ve aralarındaki fark çok önemli ($P < 0,01$) olarak tespit edilmiştir. Tekiz doğan kuzuların ortalama doğum ağırlığı Aksakal (2014)'ın bildirdiği değerden daha büyük, Kopuzlu vd., (2014)'nın tespit ettiği değere ise yakın bulunmuştur.

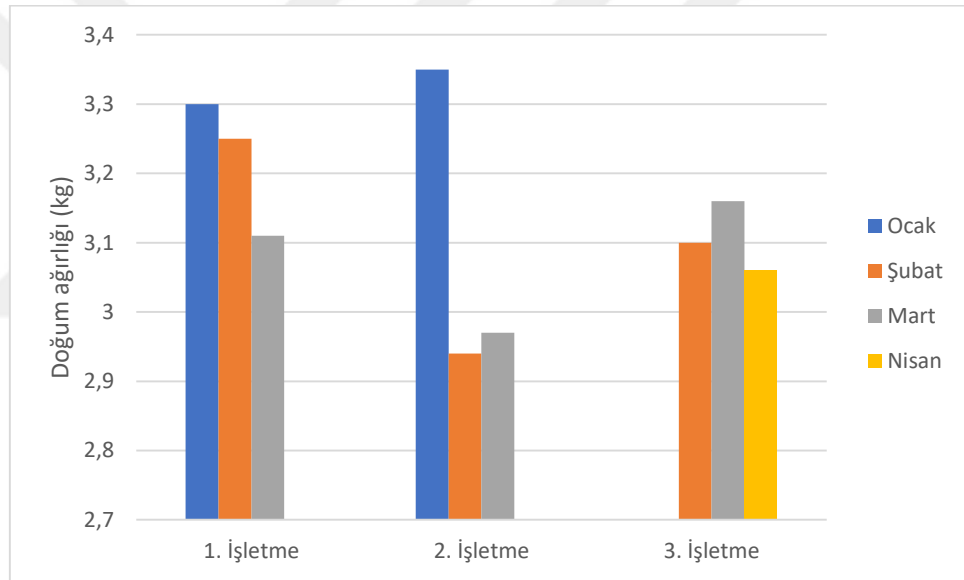
Doğum ağırlığı üzerine etkili çevre faktörleri arasındaki interaksiyonlar incelenmiş olup bunlardan cinsiyet x doğum tipi ve doğum tipi x doğum ayının etkisi önemli ($P < 0,05$); işletme x doğum ayının etkisi ise çok önemli ($P < 0,01$) bulunmuştur (Şekil, 3, 4 ve 5). Şekil 3 incelendiğinde tekiz doğan erkek kuzuların tekiz doğan dişi kuzulardan daha yüksek canlı ağırlığa sahip oldukları, ikiz doğan dişi ve erkek kuzuların ise benzer ağırlıklara sahip oldukları gözlenmektedir. Doğum tipine göre farklı aylarda doğan kuzuların canlı ağırlıkları incelendiğinde (Çizelge 2) tekiz kuzuların benzer doğum ağırlıklarına sahip oldukları, ikiz kuzuların ise aylara göre doğum ağırlıklarının değiştiği görülmektedir. İşletmelerin farklı aylara göre değişimi Şekil 5'te incelendiğinde 1. ve 2. işletmelerde doğumların ocak, şubat ve mart aylarında gerçekleştiği ve en yüksek doğum ağırlıklarının ocak ayında elde edildiği görülmektedir. 3. işletmede ise doğumların şubat, mart ve nisan aylarında gerçekleştiği ve en yüksek doğum ağırlıkları ise mart ayında elde edilmiştir.



Şekil 3. Morkaraman kuzularının doğum ağırlıklarının doğum tipi ve cinsiyete göre değişimi.



Şekil 4. Morkaraman kuzularının doğum ağırlıklarının doğum tipi ve doğum aylarına göre değişimi



Şekil 5. Morkaraman kuzularının doğum ağırlıklarının işletme ve doğum ayına göre değişimi

Mera başı canlı ağırlığı

Morkaraman kuzularının mera başı canlı ağırlık ortalaması $24,58 \pm 0,25$ kg'dır (Tablo 3). Çalışmada üzerinde durulan ırk için elde edilen mera başı canlı ağırlıkları aynı ırkla çalışan Kopuzlu vd., (2014), Aksakal (2004), Kopuzlu vd., (2011), Macit (1994) ve Kopuzlu ve Sezgin (2017)'in tespit ettikleri mera başı ağırlıklarından daha yüksek; Bozgüllü (2019)'nün bildirdiği değerden ise düşük olarak belirlenmiştir. Mera başı canlı ağırlık artışı üzerine cinsiyetin etkisi çok önemli ($P < 0,01$) olurken; işletme, doğum ayı ve ana yaşının etkisi önemli ($P < 0,05$); doğum tipinin etkisi ise önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında mera başı canlı ağırlığına doğum tipi ve ana yaşı etkisinin (Macit 1994; Kopuzlu vd 2011; Kopuzlu vd 2014) çok önemli ($P < 0,01$) olduğunu bildiren çalışmalar

bulunurken, diğ er bir çalışmada (Kopuzlu ve Sezgin 2017) cinsiyetin etkisi  onemsiz olarak belirlenmiştir.

İşletmeler mera başı canlı ağırlığı bakımından incelendiğinde 1. işletme, 2. işletme ve 3. işletmedeki ortalamalar sırasıyla $33,12\pm0,59$ kg, $19,92\pm0,33$ kg ve $23,54\pm0,43$ kg olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre mera başı ortalama canlı ağırlığında 1. işletmenin en yüksek değerlere sahip olduğu, onu sırasıyla 3. işletme ve 2. işletmenin takip ettiği görülmektedir. Mera başı canlı ağırlığının işletmeler arasında farklı olmasının sebebini kuzuları ocak, şubat aylarından doğan işletmelerin daha fazla canlı ağırlığa sahip olmasına ve mart, nisan aylarında doğan kuzuların ise düşük mera başı canlı ağırlığına sahip olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Ocak, şubat, mart ve nisan aylarında elde edilen mera başı ağırlıkları sırasıyla $31,78\pm0,46$ kg, $29,35\pm0,31$ kg, $24,35\pm0,40$ kg, ve $13,38\pm0,53$ kg olarak tespit edilmiş ve oluşan farklılıklar çok  onemli ($P<0,01$) olarak belirlenmiştir En yüksek mera başı ağırlığı değerleri ocak ayında doğan kuzulardan elde edilirken, en düşük değerler nisan ayında doğan kuzulardan elde edilmiştir.

Araştırmada 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 yaşlı analardan doğan kuzuların mera başı canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla $16,81\pm0,78$ kg, $21,06\pm0,58$ kg, $24,52\pm0,59$ kg, $27,93\pm0,46$ kg, $27,44\pm0,64$ kg ve $28,39\pm0,55$ kg olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen bu değerler incelendiğinde 7 yaşındaki analara sahip kuzuların en yüksek ve 2 yaşındaki analara sahip kuzuların ise en düşük mera başı canlı ağırlık değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir (Tablo 3). Genel olarak veriler incelendiğinde mera başı canlı ağırlık artışının ana yaşının artmasına paralel olarak sürekli bir artış şeklinde olduğu gözlenmiştir. Bunun nedeni olarak koyunların yaşa bağlı olarak verdikleri süt miktarının artması, analık kabiliyetlerinin gelişmesi ve kuzuların doğum ağırlıklarının yüksek olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar Aksakal (2004)'in bildirdiği değerlerden yüksek, şahin (2021) ve Bozgüllü (2019)'n n bildirdiği değerlere ise yakın bulunmuştur.

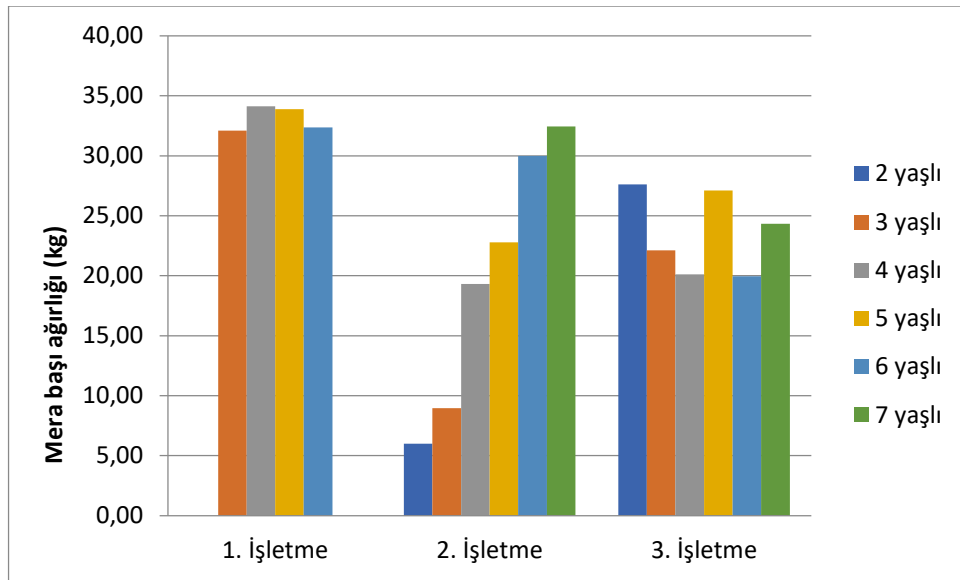
Mera başı canlı ağırlık ortalamaları dişilerde $24,11\pm0,35$ kg, erkeklerde ise $25,04\pm0,34$ kg olarak tespit edilmiştir. Cinsiyete göre mera başı canlı ağırlık ortalamaları arasındaki fark ($0,93$ kg)  ok  onemli ($P<0,01$) olarak bulunmuştur. Çalışmada Morkaraman dişi ve erkek kuzular için elde edilen değerler Kopuzlu vd (2014), Aksakal (2004), Macit (1994), Kopuzlu ve Sezgin (2017)'nin erkek ve dişiler için buldukları değerlerden yüksek; Bozgüllü (2019)'n n bildirdiği değerlerden düşük; şahin (2021)'in dişi kuzular için bildirdiği değerden yüksek, erkek kuzular için bildirdiği değerlerden ise düşük olarak tespit edilmiştir.

Doğum tipinin mera başı canlı ağırlığa etkisi incelendiğinde kuzuların ortalama ağırlığı tekizlerde $24,84 \pm 0,41$ kg ve ikizlerde $24,31 \pm 0,27$ kg olarak tespit edilmiştir. İkizlerin tekiz kuzulara göre çok az bir farkla daha düşük bir canlı ağırlığa sahip olduğu tespit edilmiş ve aralarındaki fark önemsiz bulunmuştur. Bu değerlerin Bozgüllü (2019)'un tekiz kuzular için bildirdiği değerlerden düşük, ikiz kuzular için bildirilen değerlerden ise yüksek; Şahin (2021)'in tekiz kuzular için bildirdiği değerlerden büyük, ikiz kuzular için bildirdiği değerlerden ise küçük; Aksakal (2004), Kopuzlu vd (2011) ve Kopuzlu (2014)'ün, Morkaraman tekiz ve ikiz kuzular için bildirdiği değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. Morkaraman Irkı Kuzuların Mera Başı Canlı Ağırlığına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları (kg)

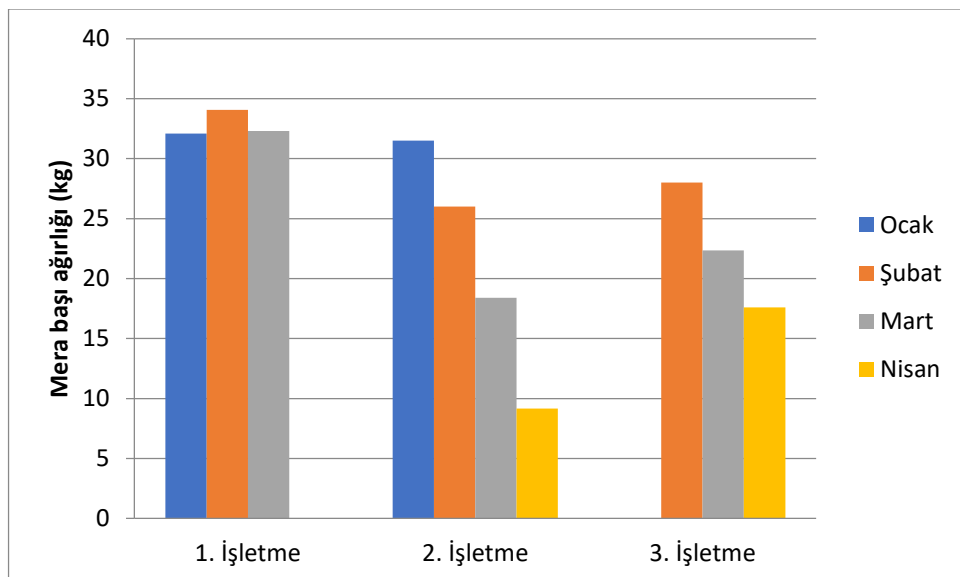
Özellikler		Mera başı ağırlığı	
		N	
Genel ortalama			$24,58 \pm 0,25$
İşletme			**
1. işletme	132		$33,12 \pm 0,59^a$
2. işletme	360		$19,92 \pm 0,33^c$
3. işletme	201		$23,54 \pm 0,43^b$
Doğum ayı			**
Ocak	112		$31,78 \pm 0,46^a$
Şubat	254		$29,35 \pm 0,31^b$
Mart	213		$24,35 \pm 0,40^c$
Nisan	114		$13,38 \pm 0,53^d$
Ana yaşı			**
2	43		$16,81 \pm 0,78^d$
3	92		$21,06 \pm 0,58^c$
4	191		$24,52 \pm 0,59^b$
5	187		$27,93 \pm 0,46^a$
6	91		$27,44 \pm 0,64^a$
7	89		$28,39 \pm 0,55^a$
Cinsiyet			*
Dişi	352		$24,11 \pm 0,35^b$
Erkek	341		$25,04 \pm 0,34^a$
Doğum tipi			ÖS
Tekiz	487		$24,84 \pm 0,41$
İkiz	206		$24,31 \pm 0,27$

** : $P < 0,01$ (Çok önemli); * : $P < 0,05$ (Önemli); ÖS: Önemsiz; ^{a,b,c,d}: aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.



Şekil 6. Mera başı ağırlığının işletmelere göre ana yaşının değişimi.

İncelenen interaksiyonlardan mera başı ağırlığı üzerine yalnızca işletme x ana yaşı ve işletme x doğum ayının etkileri çok önemli ($P < 0.01$), diğer interaksiyonlar ise önemsiz olarak belirlenmiştir. En yüksek mera başı canlı ağırlığına sahip olan 1 numaralı işletmede sadece 3, 4, 5 ve 6 yaşlı anaların bulunduğu görülmektedir. Özellikle 2 yaşlı analardan en düşük mera başı ağırlığına sahip kuzular elde edildiği düşünüldüğünde, bu işletmenin diğer iki işletmeye göre daha yüksek mera başı ağırlığına sahip kuzuların elde edilme yönünden daha avantajlı olduğu anlaşılabilmektedir (Şekil 7). Ayrıca birinci ve ikinci işletmelerde kuzuların doğumlarının ocakta başlaması, bu işletmelere mera başının daha yüksek olması yönünden önemli bir üstünlük sağladığı Şekil 5'ten rahatlıkla görülebilmektedir. Özellikle 3 numaralı işletmede doğumların şubat ayında başlayıp nisan ayında tamamlandığı, bu durumun ise mera başı ağırlıklarının düşük olmasının önemli bir nedeni olduğu söylenebilir.



Şekil 7. Mera başı ağırlığının işletmeler ve doğum aylarına göre değişimi.

Mera sonu canlı ağırlığı

Ülkemizde son yıllarda kuzu etine olan talebin artması nedeniyle koyun yetiştiriciliği yapan işletmelerde pazarın değişmesine sebep olmuştur. Koyun yetiştiricileri kuzularını mera sonuna kadar yetiştirip mera sonunda pazarlayarak hem kışın yemleme masrafından kurtulmuş hem de kuzu etini değerinde satarak işletmenin genel ihtiyaçlarını karşılayacak bir sermayeye sahip olmaktadır. Bu nedenle mera sonuna kadar pazarın istekleri doğrultusunda canlı ağırlığa sahip kuzuların yetiştirilmesi önem kazanmaktadır.

Tablo 4. Morkaraman Irkı Kuzuların Mera Sonu Canlı Ağırlığına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları (kg)

Özellikler		Mera sonu ağırlığı	
N			
Genel ortalama		45,27±0,28	
İşletme		**	
1. işletme	132	49,50±0,66 ^a	
2. işletme	360	39,55±0,37 ^b	
3. işletme	201	48,17±0,48 ^a	
Doğum ayı		**	
Ocak	112	49,62±0,52 ^a	
Şubat	254	49,46±0,35 ^a	
Mart	213	45,00±0,46 ^b	
Nisan	114	35,25±0,60 ^c	
Ana yaşı		**	
2	43	38,76±0,87 ^d	
3	92	40,96±0,65 ^d	
4	191	45,36±0,66 ^c	
5	187	47,54±0,51 ^b	
6	91	47,82±0,71 ^b	
7	89	50,88±0,61 ^a	
Cinsiyet		*	
Dişi	352	44,60±0,39 ^b	
Erkek	341	45,94±0,37 ^a	
Doğum tipi		ÖS	
Tekiz	487	45,60±0,46	
İkiz	206	44,94±0,30	

** : P<0,01 (Çok önemli); * : P<0,05 (Önemli); ÖS: Önemli; ^{a,b,c,d}: aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

Morkaraman kuzularının mera sonu canlı ağırlıklarına ait en küçük kareler ortalama değeri $45,27 \pm 0,28$ kg'dır (Tablo 4). Mera sonu canlı ağırlığı üzerine işletme, doğum ayı ve ana yaşının etkisinin çok önemli ($P < 0,01$), cinsiyet etkisinin önemli ($P < 0,05$) ve doğum tipinin etkisi ise önemsiz olarak bulunmuştur. Mera sonu ağırlığı için elde edilen sonuçlar Macit (1994), Esenbuğa ve Dayıoğlu (2002), Kopuzlu vd (2011), Kopuzlu vd., (2014) ve Kopuzlu ve Sezgin (2017)'in bildirdiği değerlerden (28,26 kg, 34,39 kg, 36,33 kg, 37,4 kg ve 39,45 kg) daha yüksek olarak tespit edilmiştir.

Mera sonu canlı ağırlığı işletmeler açısından değerlendirildiğinde sırasıyla 1. işletme $49,50 \pm 0,66$ kg, 2. işletme $39,55 \pm 0,37$ kg ve 3. işletme de ise $48,17 \pm 0,48$ kg olarak tespit edilmiştir. İşletme faktörünün mera sonu canlı ağırlığı üzerine etkisi çok önemli ($P < 0,01$) bulunmuştur. 1 numaralı ve 2 numaralı işletmeden benzer mera sonu canlı ağırlıkları elde edilirken, 3 numaralı işletmeden daha düşük canlı ağırlık değerleri elde edilmiştir. Bu durum işletmelerde bakım besleme, işletme yönetimi gibi şartların farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

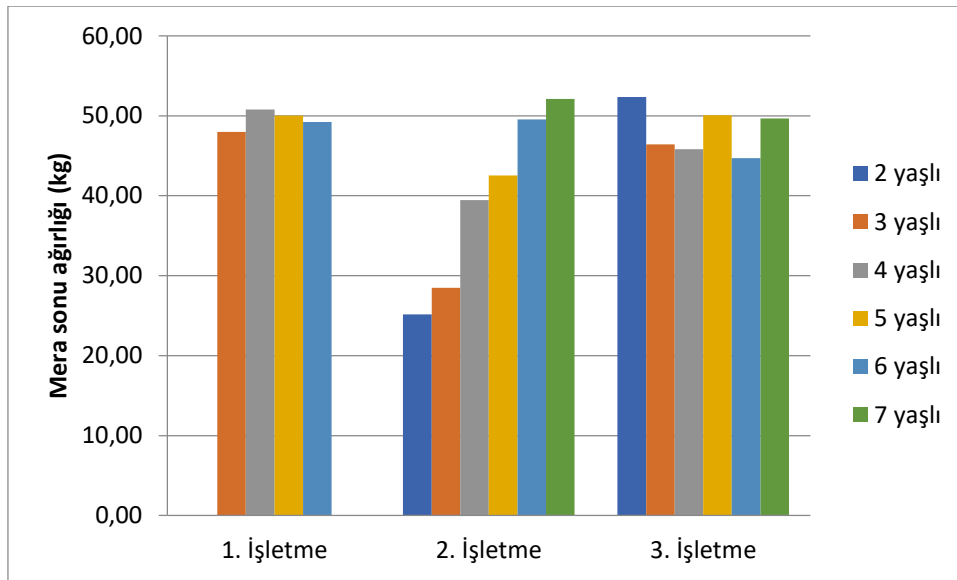
Mera başı ağırlıkları ocak, şubat, mart ve nisan aylarında sırasıyla $49,62 \pm 0,52$ kg, $49,46 \pm 0,35$ kg, $45,00 \pm 0,46$ kg ve $35,25 \pm 0,60$ kg olarak tespit edilmiştir. Doğum aylarına göre mera başı ağırlıkları incelendiğinde ocak ve şubat aylarında doğan kuzular benzer ağırlıklara sahip olurken, en düşük ağırlık değerleri nisan ayında doğan kuzulardan elde edilmiştir. Ocak, şubat aylarında doğan kuzuların tüm dönem ağırlıklarında diğer ağırlıklara göre üstün canlı ağırlık değerlerine sahip oldukları gözlenmektedir.

Çalışma sonucunda 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 yaşlı analardan doğan kuzularda mera sonu canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla $38,76 \pm 0,87$ kg, $40,96 \pm 0,65$ kg, $45,36 \pm 0,66$ kg, $47,54 \pm 0,51$ kg, $47,82 \pm 0,71$ kg ve $50,88 \pm 0,61$ kg olarak bulunmuştur. Bulunan bu sonuçlara göre 7 yaşlı anaların kuzularının diğer anaların kuzularına göre daha yüksek mera sonu canlı ağırlık ortalamasına sahip olduğu ve en düşük değerlerin 2 ve 3 yaşlı analardan doğan kuzulardan elde edildikleri görülmektedir. 2 ve 7 yaşlı analara ait kuzuların (Tablo 4) arasında 12,12 kg'lık bir ağırlık farklılığının olduğu, 5 ve 6 yaşlı anaların kuzuların ise birbirine çok yakın değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Elde edilen değerler Kopuzlu ve Sezgin (2017)'nin 2, 3, 4 ve 5 yaşlı analardan doğan kuzular için bildirdikleri değerden ($36,89 \pm 0,256$, $38,75 \pm 0,926$, $38,80 \pm 1,092$ ve $39,70 \pm 0,941$ kg) yüksek; Sezgin (2019)'in 2, 3, 4, 5 ve 6 yaşlı analardan doğan kuzular için bildirdikleri değerlere ($41,0 \pm 20,169$ kg, $41,36 \pm 0,138$ kg, $41,46 \pm 0,144$ kg, $42,33 \pm 0,184$ kg ve $41,88 \pm 0,226$ kg) ve Bozgüllü (2019)'nün 2, 3, 4, 5 ve 6 yaşlı analardan doğan kuzularda bildirdiği ($43,57 \pm 5,33$ kg; $48,06 \pm 4,29$ kg; $46,17 \pm 4,77$ kg; $45,94 \pm 5,11$ kg; $44,69 \pm 5,06$ kg) değerlere yakın bulunurken; Türkyılmaz (2014)'ın 2, 3, 4, 5 ve 6 yaşlı

analardan doğan kuzular için bildirdiği değerlerden ($22,802 \pm 0,647$, $22,696 \pm 0,658$, $23,657 \pm 1,451$, $23,209 \pm 0,723$ ve $22,445 \pm 1,179$) daha yüksek bulunmuştur.

Mera sonu canlı ağırlık ortalamaları dişilerde $44,60 \pm 0,39$ kg ve erkeklerde ise $45,94 \pm 0,37$ olarak bulunmuştur. Bu ortalamalara göre cinsiyetler arası oluşan 1,34 kg'lık farkın istatistiksel olarak önemli ($P < 0,05$) olduğu tespit edilmiştir. Aynı ırkla yapılan çalışmalarda mera sonu canlı ağırlık ortalamalarını her iki cinsiyet için Aksakal (2004) 35,5 kg, Kopuzlu vd (2014) 37,4 kg, Yaprak vd (1996) 29,61 kg ve Kopuzlu ve Sezgin (2017) 39,45 kg olarak bildirdikleri değerlerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Macit (1994), Kopuzlu vd (2014), ve Şahin (2021) mera sonu canlı ağırlığına cinsiyetin etkisinin çok önemli ($P < 0,01$) olduğunu bildirirken; Bozgüllü (2019) önemli ($P < 0,05$); Kopuzlu ve Sezgin (2017) ise önemsiz olduğunu tespit etmişlerdir.

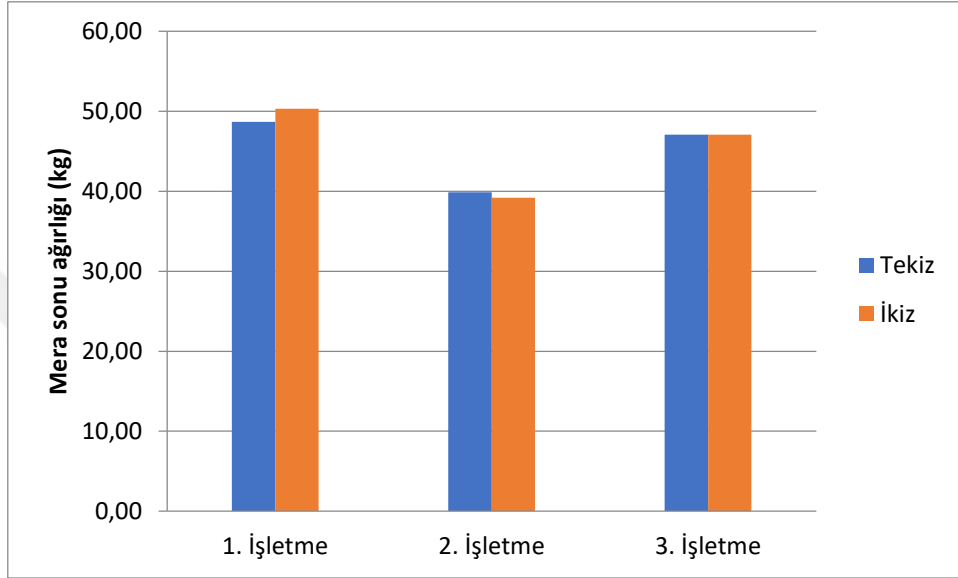
Tekiz ve ikiz doğan kuzuların mera sonu canlı ağırlık ortalamaları tekizlerde $45,60 \pm 0,46$ kg ve ikizlerde $44,94 \pm 0,30$ kg olarak tespit edilmiştir. Mera sonu canlı ağırlığı üzerine doğum tipinin etkisi önemsiz olarak bulunmuştur. Bu değerler, ikiz ve tekiz doğan kuzular için Kopuzlu ve Sezgin (2017)'in ($43,59 \pm 4,54$ kg ve $46,26 \pm 5,07$ kg) bildirdiği değerlere göre tekizlerde düşük ikizlerde ise yüksek bulunurken, Türkyılmaz (2014) ($22,998 \pm 0,470$ ve $23,252 \pm 0,478$ kg), Bozgüllü (2019) ($38,07 \pm 0,586$ ve $39,00 \pm 1,390$ kg) ve Sezgin (2019) ($41,47 \pm 0,141$ kg ve $41,82 \pm 0,088$ kg) tarafından belirlenen değerlerden yüksek bulunmuştur.



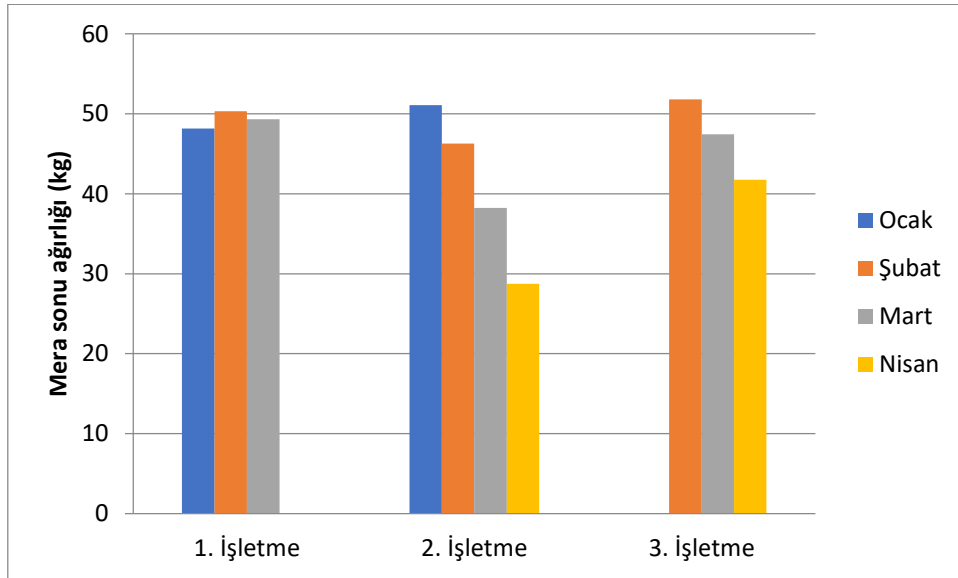
Şekil 8. Mera sonu ağırlığı bakımından ana yaşına göre değişimi

Mera sonu ağırlığı üzerine etkili interaksiyonlardan sadece işletme x ana yaşı, işletme x doğum tipi ve işletme doğum ayı önemli olmuştur. Bu durum özellikle işletmelerde uygulanan koç katımı, besleme vb gibi yönetsel uygulamaların farklı olmasından kaynaklanmış olabilir. İşletmelere göre koyunlarda ana yaşı yönünden farklılıklar olmakta, bu durum ise canlı

ağırlıkları etkilemektedir. Şekil 8 incelendiğinde özellikle 2. İşletmede ana yaşının mera sonu ağırlıkları üzerine olan etkisi bariz bir şekilde görülmektedir. İşletme x doğum tipi interaksiyonunun önemli olduğu çalışmada, diğer iki işletmeden farklı olarak birinci işletmede ikizlerin mera sonu ağırlıkları tekizlerden daha yüksek olarak tespit edilmiştir. İşletme x doğum ayı interaksiyonu incelendiğinde (Şekil 10) 1. İşletmede mera sonu canlı ağırlıkları açısından aylar arasında çok fazla fark ortaya çıkmazken, 2. ve 3. İşletmelerde farklı aylarda doğan kuzuların ağırlıklarının da farklı olduğu görülmektedir.



Şekil 9. Mera sonu ağırlığı bakımından doğum tipine göre değişimi



Şekil 10. Mera sonu ağırlığı bakımından doğum ayına göre değişimi

Doğumdan Mera başına kadar günlük canlı ağırlık artışı

Çalışma konusu olan üç farklı işletmeye ait kuzuların doğumdan mera başına kadar günlük canlı ağırlık artış ortalaması (Tablo 5) $250,41 \pm 2,12$ g olarak belirlenmiştir. Mera başı günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi incelenen çevresel faktörlerden işletme, doğum ayı, ana yaşının çok önemli ($P < 0,01$), cinsiyet ve doğum tipinin etkisi ise önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu özellik için belirlenen ortalama değer, Morkaraman kuzuları ile çalışan Aksakal (2004)'in 152 g, Kopuzlu vd (2014)'nin 214 g, Kopuzlu ve Sezgin (2017)'in 230g ve Kopuzlu vd (2011)'nin 210 g, Şahin (2021)'in 226 g olarak bildirdikleri değerlerden yüksek; Bozgüllü (2019)'nün tespit ettiği 253g değerinden ise düşük bulunmuştur.

Mera başı günlük canlı ağırlık artışı üzerine işletmenin etkisi incelendiğinde ortalama değerler 1. işletmede $240,11 \pm 5,03$ g, 2. işletmede $250,69 \pm 2,79$ g ve 3. işletmede $256,98 \pm 3,64$ g olarak belirlenmiştir. İşletmeler arasındaki fark ise çok önemli ($P < 0,01$) bulunmuştur.

Meraya kadar günlük canlı ağırlık artışlarının doğum aylarına göre değişimleri istatistiki olarak çok önemli ($P < 0,01$) olduğu görülmüştür. Ocak, şubat, mart, nisan ve mayıs aylarında belirlenen mera sonu ortalama ağırlık artışları sırasıyla $222,86 \pm 4,61$ g, $252,91 \pm 3,13$ g, $269,50 \pm 4,07$ g ve $263,59 \pm 5,33$ g olarak belirlenmiştir. En yüksek günlük canlı ağırlık artış değerleri mart ayında doğan kuzulardan elde edilirken, en düşük canlı ağırlık artış değerleri ise ocak ayında doğan kuzulardan elde edilmiştir.

Çalışma sonucunda 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 yaşlı analardan doğan kuzuların mera başı günlük canlı ağırlık artış değerleri sırasıyla $225,26 \pm 6,66$ g, $255,49 \pm 4,92$ g, $256,76 \pm 5,04$ g, $255,56 \pm 3,88$ g, $253,64 \pm 5,42$ g ve $245,81 \pm 4,69$ g olarak bulunmuştur. Bu değerler (Tablo 5) incelendiğinde 3 ve 4 yaşlı anaların kuzularının en yüksek mera başı günlük canlı ağırlık değerlerine sahip oldukları, 2 yaşlı anaların ise en düşük mera başı canlı ağırlık artış değerlerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Ana yaşına bağlı mera başı günlük canlı ağırlık artışı ile ilgili diğer çalışmalar incelendiğinde Şahin (2021)'in 2, 3, 4 ve 6> yaşlı analardan doğan kuzulardan bildirdiği değerlerden ($185,06 \pm 11,02$ g, $203,30 \pm 5,17$ g, $224,42 \pm 6,04$ g, ve $243,85 \pm 7,42$ g) daha yüksek ve 5 yaşlı analardan doğan kuzular için bildirdiği değerden ($263,90 \pm 6,30$ g) ise düşük tespit edilmiştir. Ayrıca Bozgüllü (2019)'nün 2, 4, ve 6> yaşlı analardan doğan kuzular için bildirdiği değerlerden ($245,84 \pm 23,02$ g, $253,48 \pm 33,56$ g ve $259,87 \pm 29,93$ g) düşük, 3 ve 5 yaşlı analardan doğan kuzular için bildirdiği değerden ($250,26 \pm 35,59$ g ve $252,27 \pm 30,68$ g) yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Mera başı günlük canlı ağırlık artışı dişi kuzularda $248,81 \pm 2,95$ g ve erkek kuzularda ise $252,00 \pm 2,86$ g olarak bulunmuştur. Cinsiyete bağlı ortalamalar arasında bulunan 3,19 g'lık farkın istatistiksel açıdan önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçların diğer çalışmalarda

bulunan değerlerle mukayesesinde ise Aksakal (2004), Kopuzlu vd (2014), Bozgüllü (2019), ve Şahin (2021)'in bulduğu değerlerden düşük olduğu tespit edilmiştir.

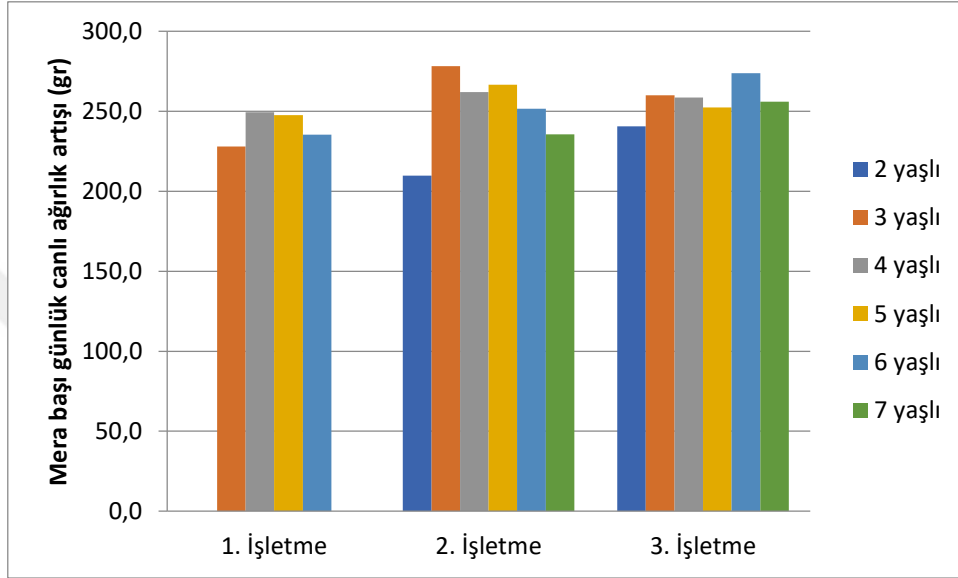
Tablo 5. Morkaraman Irkı Kuzuların Doğumdan Mera Başına Kadar Günlük Canlı Ağırlık Artışına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları (g)

Özellikler	Doğumdan Mera başına kadar günlük canlı ağırlık artışı	
	N	
Genel ortalama	250,41±2,12	
İşletme	**	
1. işletme	132	240,11±5,03 ^b
2. işletme	360	250,69±2,79 ^a
3. işletme	201	256,98±3,64 ^a
Doğum ayı	**	
Ocak	112	222,86±4,61 ^c
Şubat	254	252,91±3,13 ^b
Mart	213	269,50±4,07 ^a
Nisan	114	263,59±5,33 ^{ab}
Ana yaşı	**	
2	43	225,26±6,66 ^c
3	92	255,49±4,92 ^a
4	191	256,76±5,04 ^a
5	187	255,56±3,88 ^{ab}
6	91	253,64±5,42 ^{ab}
7	89	245,81±4,69 ^b
Cinsiyet	ÖS	
Dişi	352	248,81±2,95
Erkek	341	252,00±2,86
Doğum tipi	ÖS	
Tekiz	487	249,99±2,28
İkiz	206	250,82±3,54

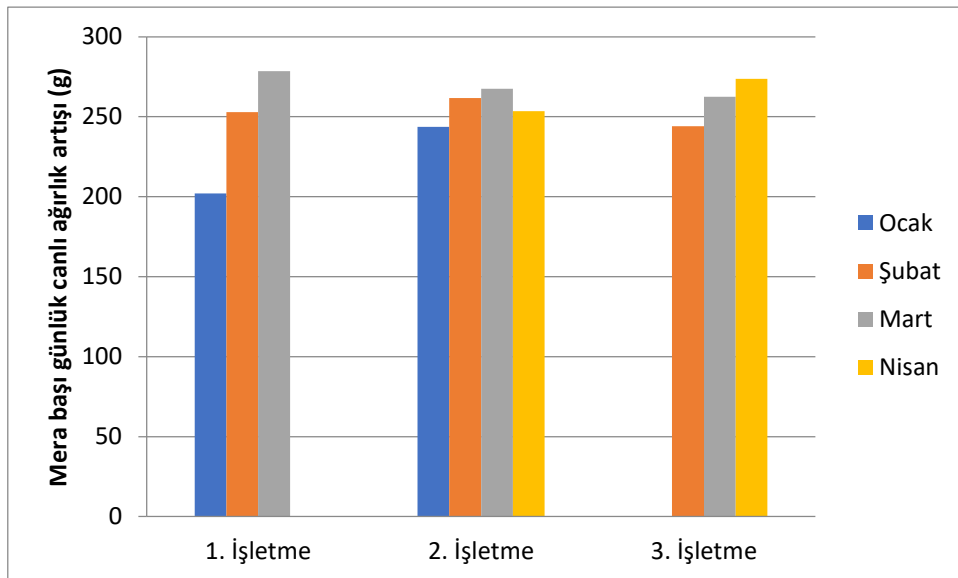
** : P<0,01(Çok önemli); * : P<0,05 (Önemli); ÖS: Önemsiz; ^{a,b,c}: aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

Doğum tipine göre mera başı günlük canlı ağırlık değerleri tekizlerde 249,99±2,28 g ve ikizlerde ise 250,82±3,54 g olarak bulunmuştur. Doğum tipinin mera başı günlük canlı ağırlık ortalamasına etkisi önemsiz olarak tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçların diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında Aksakal (2004), Kopuzlu vd (2014) Şahin (2021)'in bulduğu değerlerden yüksek, Bozgüllü (2019)'nün her iki doğum tipi için tespit ettiği değerlerden ise düşük olduğu belirlenmiştir.

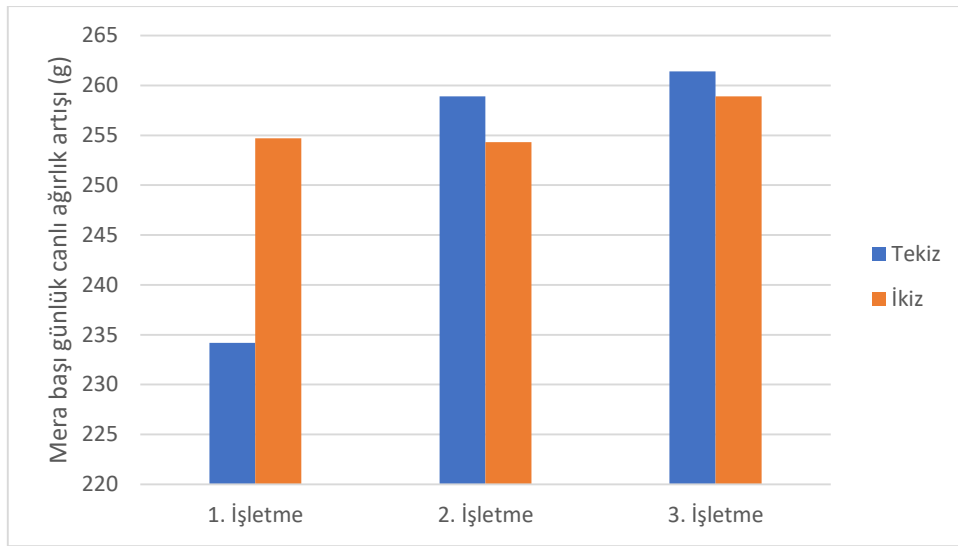
Mera başı günlük canlı ağırlık artışları üzerine etkili interaksyonlar incelendiğinde işletme x ana yaşı, işletme x doğum ayı ve işletme x doğum tipinin etkisi önemli olarak belirlenmiştir. İşletmelerin ana yaşı dağılımının farklı oldukları görülmektedir. Aynı zamanda işletmelerde doğum aylarına göre mera başı canlı ağırlıkları değişiklik göstermektedirler. İşletmelerde doğum tiplerine göre mera başı canlı ağırlıklarını incelediğimizde özellikle birinci işletmede ikizlerin tekizlere göre daha yüksek canlı ağırlık artış değerlerine sahip oldukları görülmektedir.



Şekil 11. Mera başı günlük canlı ağırlık artışı bakımından ana yaşına göre değişimi.



Şekil 12. Mera başı günlük canlı ağırlık artışı bakımından doğum ayına göre değişimi.



Şekil 13. Mera başı günlük canlı ağırlık artışı bakımından doğum tipine göre değişimi.

Mera dönemi günlük canlı ağırlık artışı

Çalışmada kullanılan Morkaraman ırkı kuzular ortalama 91 gün merada otlatılmışlardır. Merada günlük canlı ağırlık artışına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hata değerleri Tablo 6’da verilmiştir. Morkaraman kuzularına ait merada günlük canlı ağırlık artışı genel ortalama değeri $269,06 \pm 1,67$ g olarak tespit edilmiştir. Varyans analiz sonucuna göre merada günlük canlı ağırlık artışı üzerine işletmenin etkisinin çok önemli ($P < 0,01$), ana yaşının etkisinin önemli ($P < 0,05$), doğum ayı, cinsiyet ve doğum tipinin etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen veriler ortalama olarak Kopuzlu ve Sezgin (2017), Macit vd (2001) ve Kopuzlu vd (2011)’nin bildirdiği değerlerden (216 g, 168 g ve 207 g) yüksek; Esenbuğa ve Dayıoğlu (2002), Aksakal (2004), Türkyılmaz (2014), Macit (1994) ve Şahin (2021)’in bildirdiği değerlerden (138 g, 149 g, 93 g, 104 g ve 141 g) yüksek, Bozgüllü (2019)’nün bulmuş olduğu değere (259 g) ise yakındır.

İşletmelere göre merada günlük canlı ağırlık artış değerleri 1., 2. ve 3. işletme için sırasıyla $268,48 \pm 3,98$ g, $276,56 \pm 2,20$ g ve $261,95 \pm 2,87$ g olarak belirlenmiştir. 1. ve 2. İşletmenin merada en yüksek canlı ağırlık artışına sahip olduğu en düşük değer ise 3. işletmede kaydedildiği gözlemlenmiş, aralarında istatistiksel açıdan önem seviyesinin ise çok önemli ($P < 0,01$) olduğu saptanmıştır.

Ocak, şubat, mart ve nisan aylarında elde edilen günlük canlı ağırlık artış değerleri sırasıyla $269,65 \pm 3,68$ g, $268,61 \pm 2,50$ g, $274,95 \pm 3,25$ g ve $266,51 \pm 4,26$ g olarak tespit edilmiştir. Kuzuların doğdukları ayın mera dönemi günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi önemsiz olmuştur.

Ele alınan bu çalışmada 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 yaşlı analardan doğan kuzuların mera döneminde aldıkları günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla $266,66 \pm 5,26$ g, $264,77 \pm 3,89$ g,

276,65±3,98 g, 262,07±3,07 g, 271,62±4,28 g ve 273,17±3,71 g olarak saptanmıştır. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde merada en az canlı ağırlık artışı sağlayan kuzular 2, 3 ve 5 yaşlı analardan doğan kuzular olurken, en fazla canlı ağırlığa sahip olan kuzular 4 yaşlı analardan doğan kuzular olarak tespit edilmiştir.

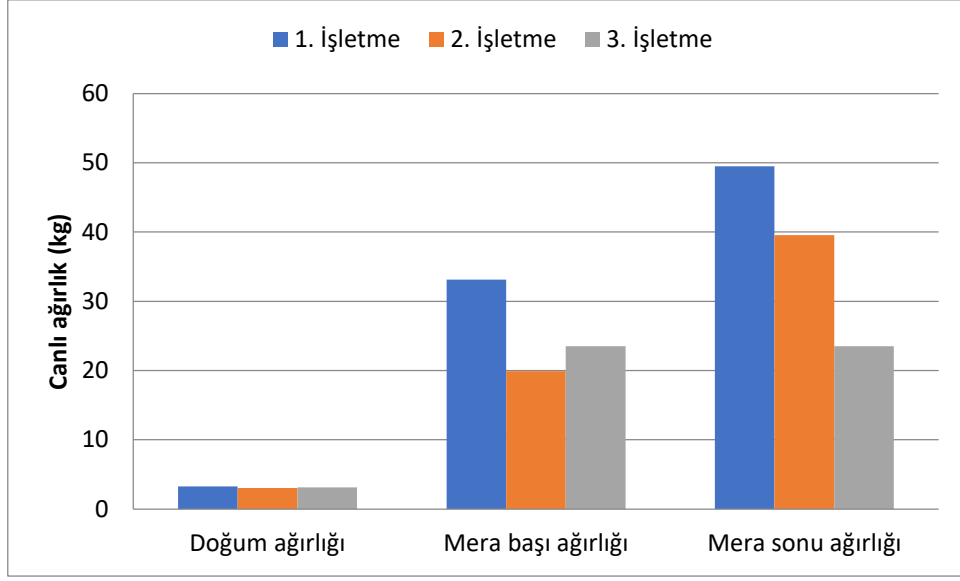
Doğum tipinin mera dönemi günlük canlı ağırlığı üzerine etkisi önemsiz olduğu görülmüştür. Doğum tipinin mera dönemi günlük canlı ağırlığına ait ortalama değerleri tekizlerde 269,72±1,79 g ve ikizlerde ise 268,40±2,79 g olarak tespit edilmiştir. Doğum tipine göre Morkaraman kuzular için elde edilen değerler Kopuzlu vd (2014), Bozgüllü (2019), Şahin (2021), Kopuzlu vd (2011) ve Aksakal (2004)'ın bildirdiği değerlerden düşük bulunmuştur.

Tablo 6. Morkaraman Irkı Kuzuların Mera Dönemi Günlük Canlı Ağırlık Artışına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları (g)

Özellikler	Merada günlük canlı ağırlık artışı	
	N	
Genel ortalama	269,06±1,67	
İşletme	**	
1. işletme	132	268,48±3,98 ^a
2. işletme	360	276,56±2,20 ^a
3. işletme	201	261,95±2,87 ^b
Doğum ayı	ÖS	
Ocak	112	269,65±3,68
Şubat	254	268,61±2,50
Mart	213	274,95±3,25
Nisan	114	266,51±4,26
Ana yaşı	*	
2	43	266,66±5,26 ^b
3	92	264,77±3,89 ^b
4	191	276,65±3,98 ^a
5	187	262,07±3,07 ^b
6	91	271,62±4,28 ^{ab}
7	89	273,17±3,71 ^{ab}
Cinsiyet	ÖS	
Dişi	352	266,31±2,33
Erkek	341	271,81±2,26
Doğum tipi	ÖS	
Tekiz	487	269,72±1,79
İkiz	206	268,40±2,79

** : P<0,01(Çok önemli); * : P<0,05 (Önemli); ÖS: Önemsiz; ^{a,b,c}: aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

Merada günlük canlı ağırlık artışı erkeklerde 271,81±2,26 g ve dişilerde 266,31±2,33 gr olarak ölçülmüş ve aralarındaki 5,5 g'lık farkın önemsiz olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 14. Kuzuların işletmeler ölçeğinde büyüme özelliklerinin karşılaştırılması.

Kuzuların işletmelere göre büyüme özellikleri Şekil 14’de sunulmuştur. Şekil 14 incelendiğinde işletme bazlı büyüme özellikleri bakımından doğum ağırlığının önemsiz olduğu ve her üç işletmede benzer olduğu gözlenmektedir. Mera başı ve mera sonu ağırlıkları itibariyle 1. işletmede yetiştirilen kuzuların diğer iki işletmeye göre daha fazla ağırlık artışına sahip oldukları belirlenmiştir. Bu durum işletmelerde uygulanan idari farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma Erzurum ilinde üç farklı işletmede yetiştirilen 693 baş Morkaraman ırkı kuzuların büyüme gelişme özellikleri ve bu özellikler üzerine etkili çevre faktörlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Büyüme gelişme özellikleri olarak doğum ağırlığı, mera başı ağırlığı, doğumdan meraya kadar günlük canlı ağırlık artışı, mera sonu ağırlığı ve merada günlük canlı ağırlık artışı ele alınmış olup, bu parametreler üzerine işletme, doğum ayı, ana yaşı, doğum tipi ve cinsiyet gibi kesikli çevre faktörlerinin etkileri incelenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar şu şekildedir;

Kuzularda optimal bir büyüme ve gelişme açısından büyük önemi olan doğum ağırlığının ortalaması Morkaraman kuzularda $3,13 \pm 0,03$ kg olarak belirlenmiştir. Varyans analiz sonucuna göre bu özelliği etkileyen çevresel faktörlerden doğum ayı, cinsiyet ve doğum tipi çok önemli ($P < 0,01$), işletmenin etkisi ise önemli ($P < 0,05$) olarak belirlemiştir. Çalışmada doğum ağırlığı ortalamaları bakımında erkek kuzuların dişilere göre 0,15 kg, tekiz doğmuş kuzuların ise ikizlere göre 0,90 kg daha fazla doğum ağırlığına sahip oldukları gözlenmiştir. i Çalışmada 1. işletmenin diğer işletmelere göre daha yüksek doğum ağırlığı değerlerine sahip olmasının sebebi olarak damızlıkların doğru seçilmesi, bakım ve besleme yöntemlerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ana yaşına ait ortalama değerler incelendiğinde en yüksek doğum ağırlıkları 7 yaşlı analardan tespit edilirken, en düşük ağırlıklar 2 yaşlı analarda gözlemlenmiştir.

Yürütülen bu çalışmada üzerinde durulan bir diğer parametre mera başı canlı ağırlığı olup, belirlenen ortalama değer $24,58 \pm 0,25$ kg'dır. Mera başı canlı ağırlık ortalamaları değerlendirildiğinde cinsiyet olarak erkek kuzular, doğum tipi olarak tekizler, işletme olarak 1. İşletme, doğum ayı olarak ocak ayı ve ana yaşı olarak 7. yaşlı analardan doğan kuzular en yüksek değerleri almışlardır. Ana yaşına göre mera başı canlı ağırlığı ele alındığında en yüksek değer 7 yaşlı analardan doğan kuzulardan, en düşük değer ise 2 yaşlı analardan doğan kuzulardan elde edilmiş, bu iki değer arasındaki ağırlık farkı (11,58 kg) çok önemli ($P < 0,01$) bulunmuştur. Doğum ayının mera başı canlı ağırlığı üzerine etkisi çok önemli ($P < 0,01$) olarak tespit edilmiştir. Doğum ayına göre bir değerlendirme yapıldığında, daha önce doğan kuzuların mera başı canlı ağırlıklarının daha yüksek olduğu ve ocak ayında doğan kuzuların en yüksek canlı ağırlık değerlerini aldığı, nisan ayında doğan kuzuların ise en düşük canlı ağırlığa sahip oldukları belirlenmiştir. Mera başı canlı ağırlığı bakımından cinsiyetler arası fark

incelendiğinde erkek kuzuların 0,93 kg farkla dişi kuzulardan daha ağır oldukları tespit edilmiş olup, elde edilen bu fark önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

Doğumdan meraya kadar günlük canlı ağırlık artış ortalamaları $250,41\pm2,12$ g olarak bulunmuştur. Meraya kadar günlük canlı ağırlık artışları 2. ve 3. işletmelerde benzer olurken 1. işletmenin canlı ağırlık artışları bu iki işletmeye göre daha düşük olmuştur. İşletmeler arası ağırlık artışının farklı olmasının işletmelerdeki çobanlık faaliyetleri, sürü yönetim teknikleri ve bakım besleme faaliyetlerinin farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Doğum ayının meraya kadar canlı ağırlık artışına etkisi çok önemli ($P<0,01$) olarak bulunmuştur. Kuzular doğdukları aylara göre incelendiğinde, en yüksek canlı ağırlık artışı değerleri mart ayında ($269,50\pm4,07$ g) doğan kuzulardan elde edilirken, en düşük değerler ocak ayında doğan kuzulardan ($222,86\pm4,61$ g) sağlanmıştır. İncelenen çevre faktörlerinden biri olan ana yaşının doğumdan meraya kadar günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi çok önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. 3 ve 4 yaşlı analardan doğan kuzular en yüksek canlı ağırlık artışı sağlarken 2 yaşlı analardan doğan kuzuların ise en düşük değerlere sahip oldukları gözlenmiştir.

Çalışmada kuzuların doğumundan mera sonuna kadar geçen ortalama 200 günlük bir süre sonunda elde edilen mera sonu canlı ağırlık ortalaması $45,27\pm0,28$ g olarak tespit edilmiştir. 1. ve 2. işletme birbirine benzer mera sonu ağırlık değerlerine sahip olurken 3. işletmede ise daha düşük canlı ağırlık değerleri tespit edilmiştir. Bir diğer önemli çevresel faktör ise kuzuların doğum ayıdır. Doğum ayına göre en fazla mera sonu canlı ağırlığına ait kuzular ocak ve şubat ayında doğan kuzular olduğu tespit edilmiş olup bunları mart ayında doğan kuzular takip etmiş ve en düşük canlı ağırlığına ait değerlere ise nisan ayında doğan kuzular sahip olmuşlardır. Doğum ayına göre oluşan bu farklılık meradan yararlanma yaşının çok önemli olduğu sonucunu doğurmuştur. Nitekim doğum ayının mera sonu ağırlığı üzerine etkisi çok önemli ($P<0,01$) olarak tespit edilmiş olması bu düşüncemizi destekler niteliktedir. Merada ana yaşına bağlı olarak mera sonu canlı ağırlıklarının değişimini incelediğimizde en yüksek canlı ağırlığın 7 yaşlı ($50,88\pm0,61$ g) analardan elde edildiği ve yine en düşük canlı ağırlığın ise 2 yaşlı ($38,76\pm0,87$ g) analardan elde edilen kuzulara ait olduğu görülmüştür. Erkekler ve dişiler arasında oluşan canlı ağırlık değişimi arasındaki fark 1,34 g olarak tespit edilmiş olup, istatistiki olarak önemli ($P<0,05$) bulunmuştur. Doğum tipinin ise mera sonu canlı ağırlık artışı üzerine etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Ortalama 91gün süreyle merada otlayan 693 baş Morkaraman ırkı kuzuya ait ortalama mera dönemi günlük canlı ağırlık artış değeri $269,06\pm1,67$ g olarak bulunmuştur. Doğum tipi, cinsiyet ve doğum ayının merada günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. İşletmelerin merada günlük ağırlık artışı üzerine etkisi istatistiksel olarak incelendiğinde çok

önemli ($P<0,01$) olarak belirlenmiştir. Merada en yüksek günlük canlı ağırlık artışına sahip işletme 2. işletme olarak tespit edilirken onu 1. işletme takip etmiştir ve en düşük canlı ağırlık artışı 3. işletmede gözlenmiştir. İşletmeler arası merada canlı ağırlık artış farklılıklarının sebebi işletmelerin bulunduğu bölgedeki coğrafi farklılıklar, mera kalitesi, bakım besleme ve sürü yönetim tekniklerinin farklılık göstermesinden kaynaklanmış olabilir. Ana yaşının merada günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi önemli ($P<0,05$) olup en yüksek artış 4 yaşlı anaların kuzularından elde edilmiştir.

Sonuç olarak, Erzurum ili yetiştirici şartlarında bulunan Morkaraman ırkı kuzuların büyüme gelişme özelliklerinin belirlenmesi ve bu özelliklerinin mukayese edilmiş ve canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışı gibi değerler göz önüne alındığında yetiştiricilerin mevcut bakım besleme şartları ve mera koşullarının kuzuların mera sonunda istenen kesim canlı ağırlığına ulaştırabilecek yeterliliğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Akçapınar, H., Kadak, R., 1982. Bazı faktörlerin Akkaraman ve Morkaramanlarda gebelik süresi ve doğum ağırlıklarına etkileri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 29(2-4): 392-400.
- Akçapınar, H., Aydın, İ., 1984. Morkaraman kuzuların Erzurum'da özel bir işletmede yarı entansif şartlarda büyüme ve yaşama gücü özellikleri. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 31, 128-136.
- Alarслан, E., Aygün E.T., 2019. Determination of Growth and Some Morphological Traits of Kıvrıcık Lambs in Yalova, J. Anim. Prod., 60(1): 39-50.
- Aksakal, V., 2004. Farklı Yetiştirime Sistemleri Uygulanan İvesi ve Morkaraman Kuzuların Büyüme-Gelişme ve Yaşama Gücü Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Başpınar, H., Uludağ, N., Yorul, O., Ogan, M., Akgündüz, V., Süerdem, M., Karakaş, E., 1991. İthal etçi koyun ırklarının yarı entansif koşullarda verim performansları ve adaptasyon kabiliyetleri. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 31 (1,2):52-70
- Bozgüllü, Ö., 2019. Morkaraman Irkı Kuzuların Merada Performans Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisan Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Demir, E., Aygün, T., 2021. Characteristics of Reproduction, Milk and Fleece Yield of Hırık (Hamdani x Akkaraman Crossbred) Sheep Raised in Rural Conditions, J. Anim. Prod., 62(1): 35-44.
- Ertuğrul, M., Dellal, G., Soysal, İ., Elmacı, C., Akın, O., Arat, S., Barıççı, İ., Pehlivan, E., Yılmaz, O., 2009. Türkiye yerli koyun ırklarının korunması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(2), 97-119.
- Esenbuğa, N., Dayıoğlu, H., 2002. İvesi ve Morkaraman Kuzularının Büyüme ve Gelişme Özelliklerine Kimi Çevre Faktörlerinin Etkileri. Türk J. Vet. Anim. Sci., 26: 145-150.
- Gözyuman, B., 2018. Morkaraman ve Tuj Koyunlarında Kolostrum Kalitesinin Kuzularda Büyüme-Gelişme ve Yaşama Gücüne Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karaca, O., Okut, H., 1991. Kuzuların Gelişme Özelliklerinde Kimi Çevre Etkimleri. Y. Y. Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. ½, 138-147.
- Karataş A., 2018 Halk Elinde Yetiştirilen Mahalli Keçilerin Döl ve Süt Verimi ile Büyüme, Gelişme ve Dış yapı Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, VAN
- Kayalık M.Ş., Bingöl M., 2015. Tüm yönleriyle Morkaraman koyunları. Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. 5(2): 89-97, 2015
- Kopuzlu, S., Yüksel, S., Sezgin, E., Biberoğlu, Ö., Keskin, M., Karaçuhallı, A., 2011. Morkaraman Koyun Irkının Halk Elinde Islahı Projesi. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü. Proje No Tagem/06/08/01/01.
- Kopuzlu, S., Sezgin, E., Yüksel, S., Özlütürk, A., Biberoğlu, O., Esenbuğa, N., Bilgin O.C., Bayram, M., Keskin, M., 2014. Phenotypic and genetic parameters for growth characteristics of morkaraman sheep. Journal of Applied Animal Research, 42 (1), 97-102.

- Kopuzlu, S., Çelebi, Ş., Yörük, M.A., 2016 Erzurum ilinde küçükbaş hayvancılığın mevcut durumu ve potansiyeli. *Alınteri Ziraat Bilimler Dergisi*, 30, 60-90.
- Kopuzlu S, Sezgin E, 2017. Erzurum Meralarında Yetiştirilen Morkaraman, Morkaraman x Akkaraman ve Romanov x Morkaraman (F1) Melezi Kuzuların Bazı Büyüme Özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniv. Tarım Bil. Derg.*, 27(2): 259-267.
- Küçük M, Bayram D, Yılmaz O, 2002. Morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman G1 melezi kuzularda Büyüme, Besi performansı, Kesim karkas özelliklerinin Araştırılması. *Türk J. Vet. Anim. Sci.*, 26: 1321-1327.
- Macit, M., 1994. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen İvesi Ve Morkaraman Koyunların Yarı Entansif Şartlarda Bazı Önemli Verim Özellikleri bakımından Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Macit, M., Karaoğlu, M., Esenbuğa, N., Kopuzlu, S., Dayıoğlu, H., 2001. Growth performance of purebred Awassi, Morkaraman and Tushin lambs and their crosses under semi-intensive management in Turkey. *Small Ruminant Research*, 41, 177-180.
- Sakar, Ç. M., Ünal İ., 2021. Determination of Growth Characteristics of Akkaraman Lambs Raised in Çankırı Province, *J. Anim. Prod.*, 62 (1): 61-66.
- Sezgin E, 2016. Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projesi “Bingöl ilinde morkaraman koyun ırkı sonuç raporu”. Tarımsal Araşt. ve Politikalar Genel Müd., Proje No Tagem/06/08/01/01- 12mor2011-01 Ankara.
- Şahin M.S., 2021. Morkaraman kuzularının Erzurum İli Yetiştirici Şartlarında Büyüme ve Gelişme Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- TÜİK, 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal-Uretim-Istatistikleri-Haziran-2022-45594>
- Türkmen, C., Çak, B., 2021. Çaldıran’da yetiştirilen Akkaraman koyunlarının bazı verim özelliklerinin araştırılması. *Van. Sag. Bil. Derg.*, 14(1): 63-73.
- Türkyılmaz D, 2014. Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde Yetiştirilen Saf Morkaraman ve Romanov X Morkaraman Melez Kuzuların Döl Verimi. Büyüme-Gelişme ve Kesim-Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniv. Fen Bil. Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Erzurum.
- Yağcı S., Baş S., Tatlıyer A., 2018. Şavak Akkaraman kuzuların yetiştirici koşullarında büyüme ve yaşama gücü özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 58 (2) 81-88.
- Yalçın, B.C., Müftüoğlu, Ş., Yurtçu, B., 1972. Konya Merinoslarında önemli verim özellikleri seleksiyonla geliştirilme imkanları. I. Çeşitli özellikler bakımından performans seviyeleri. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 19(1 -2): 227-255.
- Yaprak, M., Macit, M., Emsen H., 1996. İvesi ve Morkaraman Koyunlarında Hemogloblin (Hb) Tipleri ile Çeşitli Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 27(3), 387-397.
- Yargıcı, M.Ş., Arık, İ.Z., 1986. Hayvancılığımızda Erken Kesim Sorunu ve Çözümü. *Hayvancılık Sempozyumu*, 5-8 Mayıs 1986 Tokat. 289-295.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	: Ömer Faruk ACAR
Doğum tarihi	:
Doğum Yeri	:
Uyruğu	:
Adres	:
Tel	:
E-mail	:
Eğitim	
Lise	: Şükrüpaşa Lisesi (2005)
Lisans	: Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü
Yüksek lisans	: Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Doktora	:
Yabancı Dil Bilgisi	
İngilizce	: Orta
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar	
Tezden Üretilmiş Yayınlar	