



**T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**YOZGAT İLİ ŞEFAATLİ İLÇESİNDE YETİŞTİRİLEN
AKKARAMAN KOYUNLARINDA BAZI VERİM
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

AYŞE ÖNCÜL DUYKOP

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Hacer TÜFEKÇİ

OCAK – 2025

YOZGAT

T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

YOZGAT İLİ ŞEFAATLİ İLÇESİNDE YETİŞTİRİLEN
AKKARAMAN KOYUNLARINDA BAZI VERİM
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

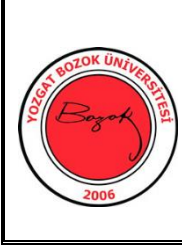
AYŞE ÖNCÜL DUYKOP

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Hacer TÜFEKÇİ

OCAK – 2025

YOZGAT



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ONAY FORMU

T.C.

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Enstitümüzün Tarım Bilimleri Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi **Ayşe ÖNCÜL DUYKOP**'un hazırladığı “Yozgat İli Şefaattli İlçesinde Yetiştirilen Akkaraman Koyunlarında Bazı Verim Özelliklerinin Belirlenmesi” başlıklı tezi ile ilgili tez savunma sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri gereğince 16/01/2025 Perşembe günü saat 13:30'da yapılmış, tezin onayına oy birliği ile karar verilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Mehmet Akif BOZ

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Hacer TÜFEKÇİ
(Danışman)

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Hilal TOZLU ÇELİK

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı Enstitü Yönetim Kurulu Kararı ile onaylanmıştır.

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

Prof. Dr. Ümit BUDAK

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan eder, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Ayşe ÖNCÜL DUYKOP

16/01/2025

ÖN SÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini sürekli hissettiğim, bilgileri ve tecrübeleri ışığında bana hep destek olan zamanını ve bilgilerini asla esirgemeyen zor zamanlarımızda yanımda olan ve bizi bugünlere taşıyan danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Hacer TÜFEKÇİ'ye teşekkür ederim.

Hayatım boyunca her anımda desteklerini esirgemeyen varlıklarını her zaman hissettiren babam Yılmaz ÖNCÜL, annem Fatma ÖNCÜL ve eşim Osman Nuri DUYKOP'a sonsuz teşekkür ederim.

Aynı zamanda tez dönemimde gerek katkıları gerek destekleri ile yanımda olan arkadaşlarım, çalışma arkadaşlarım ve emeği geçen herkese sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca araştırmalarımın sonuçlanmasında yardımlarını esirgemeyen Şefaatli İlçe Tarım ve Orman Müdürü Osman AKŞİT'e, çalışmalarım sırasında sabırla cevap veren çiftçilerimize ve emeği geçen katkısı olan herkese sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayşe ÖNCÜL DUYKOP

16/01/2025

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YOZGAT İLİ ŞEFAATLİ İLÇESİNDE YETİŞTİRİLEN AKKARAMAN KOYUNLARINDA BAZI VERİM ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

AYŞE ÖNCÜL DUYKOP

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ HACER TÜFEKÇİ

Bu çalışmada Yozgat ili Şefaati ilçesinde yetiştirici koşullarındaki Akkaraman koyunlarında döl verimi ve kuzularda büyüme özellikleri üzerine etkili faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 5 farklı işletmede farklı yaşlardaki 581 baş Akkaraman koyunu ve 643 baş Akkaraman kuzu kullanılmıştır. Çalışmada döl verim özelliklerinin belirlenmesi için; koç altı koyun sayısı, doğuran koyun sayısı, kısır koyun sayısı, tek doğuran koyun sayısı, ikiz doğuran koyun sayısı, dişi doğan kuzu sayısı, erkek doğan kuzu sayısı, toplam doğan kuzu sayısı, sütten kesilen kuzu sayısı ve kuzuların büyüme ve gelişme özelliklerini belirlemek üzere kuzularda doğum ağırlığı ve sütten kesim ağırlığı belirlenmiştir.

Çalışmada döl verim özelliklerinden kuzulama oranı %95.5, kısırlık oranı %4.4, tek doğum oranı %82.7, ikiz doğum oranı %16.6, dişi doğum oranı %46.9, erkek doğum oranı %53.1, doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı 1.16 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada kuzulara ait doğum ağırlığı işletme farkı gözetmeksizin genel olarak ise 4.16 kg olarak ve sütten kesim ağırlığı ise 21.50 kg olarak belirlenmiştir. İşletme farkı gözetmeksizin genel olarak kuzuların sütten kesimine kadarki yaşama gücü değeri %95.80 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç olarak; Şefaati ilçesinde yetiştirilen Akkaraman koyunlarında döl verimi ve kuzuların büyüme ve yaşama gücü özellikleri literatür bulgularıyla benzer olduğu görülmektedir. Ancak çevre faktörlerinin döl verimi ile kuzularda büyüme ve yaşama gücü özellikleri üzerine etkisi dikkate alındığında yetiştirici şartlarının iyileştirilmesi, bakım, besleme, sürü yönetimi ve hayvan refahı konularında daha duyarlı olunması yetiştiricilerin daha iyi sonuçlar elde etmesine katkı sağlayacaktır.

2024, xii + 35 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Akkaraman, Şefaati, Döl verimi, Yaşama gücü, Büyüme

ABSTRACT

MASTER THESIS

THE DETERMINATION OF SOME YIELD TRAITS OF AKKARAMAN SHEEP REARED IN ŞEFAATLİ DISTRICT OF YOZGAT PROVINCE

AYŞE ÖNCÜL DUYKOP

YOZGAT BOZOK UNIVERSITY

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF AGRICULTURAL SCIENCES

SUPERVISOR: ASST. PROF. DR. HACER TÜFEKÇİ

The aim of this study was to investigate the factors affecting the reproductive efficiency of Akkaraman sheep and the growth characteristics of lambs under breeding conditions in Şefaati district, Yozgat province. In the study, 581 Akkaraman sheep and 643 Akkaraman lambs of different ages were used in 5 different farms. In the study, number of sheep bred, number of sheep lambing, number of infertile sheep, number of ewes giving birth, number of single-born sheep, number of twin born sheep, number of lambs born female, number of lambs born male, total number of lambs born, number of lambs weaned and birth weight and weaning weight of lambs were determined to determine growth and development characteristics of lambs.

In the study, lambing rate was 95.5%, infertility rate was 4.4%, single birth rate was 82.7%, twinning birth rate was 16.6%, female birth rate was 46.9%, male birth rate was 53.1% and litter size at birth was 1.16. In the study, birth weight of lambs was determined as 4.16 kg and weaning weight was determined as 21.50 kg regardless of the farm. In general, the survival rate of lambs until weaning was determined as 95.80 % regardless of the farm.

As a result; It was determined that Akkaraman sheep raised in Şefaati district were similar to the literature findings in terms of fertility and growth and survivability of lambs. However, considering the effect of environmental factors on fertility and growth and survival characteristics of lambs, improving breeder conditions, being more sensitive about care, feeding, herd management and animal welfare will contribute to breeders achieving better results.

2024, xii + 35 Pages

Keywords: Akkaraman, Şefaati, Fertility, Survivability, Growth

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAY SAYFASI	ii
TEZ BEYANI.....	iii
ÖN SÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
RESİMLER LİSTESİ	xi
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
3. GEREÇ ve YÖNTEM	12
3.1. Materyal.....	12
3.2. Yöntem.....	13
4. BULGULAR ve TARTIŞMALAR.....	16
4.1. Akkaraman Koyunlarında Döl Verim Özellikleri.....	16
4.2. Kuzularda Yaşama Gücü	19
4.3. Büyüme ve Gelişme Özellikleri.....	21

5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	26
6. KAYNAKLAR.....	29



TABLÖLAR LİSTESİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 1.1. Yozgat İli 2023 yılı ilçeler bazında küçükbaş hayvan sayıları.....	3
Tablo 4.1. Akkaraman koyun sürülerinde bazı döl verim özellikleri.....	16
Tablo 4.3. İşletme, doğum tipi, cinsiyet, anne yaşının doğum ve süttten kesim canlı ağırlığına etkisi.....	21



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil

Sayfa

Şekil 1.1. Yozgat ili ilçeler bazında son 5 yılda toplam küçükbaş hayvan sayıları.....	2
Şekil 3.2. Yozgat ili Şefaati ilçesine ait harita görüntüsü.....	13
Şekil 4.1. Kuzulara ait 75. gün yaşama gücü değerleri.....	20
Şekil 4.2. Kuzuların doğum ve süten kesimdeki canlı ağırlıkları.....	22
Şekil 4.3. İşletmelere göre kuzulara ait büyüme grafiği.....	24



RESİMLER LİSTESİ

Resim

Sayfa

Resim 3.1. Çalışmanın yürütüldüğü işletmelerdeki koyun ve kuzular.....12



SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

km² : Kilometrekare

kg : Kilogram

m : Metre

ha : Hektar

Kısaltmalar

Açıklamalar

DKDKO : Doğuran Koyun Başına Doğan Kuzu Oranı

GO : Gebelik Oranı

KYG : Kuzularda Yaşam Gücü

SV : Sürü Verimliliği

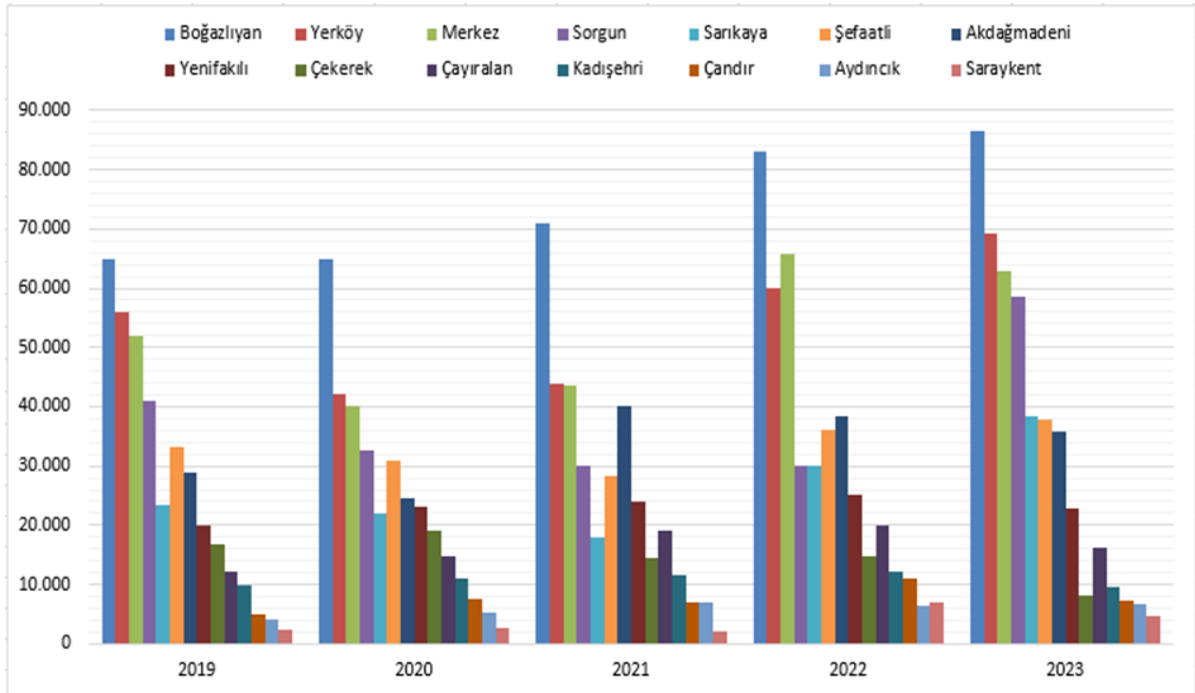
1. GİRİŞ

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yüzyıllar boyunca insan ihtiyaçlarının (et, süt, deri ve yün) karşılanmasında önemli bir rol oynamıştır. Koyun ve keçinin yaygın mevcudiyeti, çeşitliliği ve dünyadaki en zorlu iklimlere uyum sağlama yeteneği göz önüne alındığında geleceğin hayvanları olarak ifade edilebilir (Tüfekci ve Tozlu Çelik, 2022). Elde edilen ürünler işletmelerde katma değeri yüksek ürünlere dönüştürülebilmektedir. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, küresel gıda güvenliği ve sağlıklı beslenmede hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasının yanı sıra, tarımsal üretime uygun olmayan alanların değerlendirilmesi ve özellikle kırsal kesimde düşük gelirli ailelerin geçimi için önemli bir yere sahiptir (Murat ve Tüfekci, 2024). Koyun yetiştiriciliği, dünyada zayıf mera ve nadas alanlarının beslenme, istihdam, kırsal kalkınma ve sosyoloji açısından değerlendirilmesinde önem arz etmektedir. Koyun yetiştiriciliği, kırsal bölgelerde yaşayan ailelerin gelirine katkıda bulunur (Sakar vd., 2024). Ek olarak, koyunlar tarafından sağlanan kaynakların çeşitliliği, türü, küresel tarım ekonomisinin önemli bir bileşeni haline gelmiştir. Özellikle yerli koyun ırkları, birçok ülkede gıda güvenliği ve sürdürülebilir üretimin temel direklerini oluşturan doğal ve yapay seçim ile binlerce nesil boyunca evrimleşen çok çeşitli adaptif özelliklere sahiptir (Kizilaslan vd., 2022). Türkiye'nin yağlı kuyruklu yerli koyun ırkı olan Akkaraman koyun ırkının hemen hemen her bölgede yaygın olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır. Irk, hastalıklar ve parazitler de dahil olmak üzere aşırı çevre koşullarına dayanma, yetersiz beslenme ve olumsuz koşullar altında hayatta kalma ve üreme yeteneği ile karakterize edilir (Arzik vd., 2023; Behrem, 2021). Et ve süt üretimi için yağlı kuyruklu bir cins olan Akkaraman, bölgenin sert iklim koşullarına uyum sağlamış dayanıklı bir ırktır. Koyunlar genellikle ilkbahar ve sonbaharda merada otlatılır, yazın ise anız ile beslenme yapılır (Sakar ve Ünal, 2021).

Ülkemiz; tarımsal yapısı, doğal koşulları, gelenekleri ile koyun ve keçi yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılmasına elverişlidir. Yozgat ili hem iklim özellikleri hem de topoğrafik yapısı nedeni ile özellikle küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin gelişmesi için uygun bir il konumundadır (Tüfekci, 2020). Bölgede hayvanların beslenmesi çayır-mera ve anıza dayalı olmakla beraber yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan koyun ırkı Akkaraman, keçi ırkı ise Kıl keçisidir. Bölgede genel olarak yerli ırkların yetiştirilmesi, hayvanlardan elde edilen verimlerin mevcut iklim şartları, bitki örtüsü ve bölge şartlarına bağlı olarak ekstansif şartlarda yapılan yetiştiriciliğin ekonomik olmasına, hayvanların iyi adapte olmasından

kaynaklanmaktadır (Tüfekci, 2021; Tüfekci, 2020). Ayrıca tarım ve hayvancılık bakımından Yozgat ilinin doğal bir potansiyele sahip olması ve nüfusun önemli bir kısmına istihdam sağlaması ile ekonomiye katkı sağlaması Yozgat'ta tarım sektörünün önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Yozgat ilindeki küçükbaş hayvan sayıları Tablo 1'den incelendiğinde toplam 465.000 baş küçükbaş hayvan olup bu sayının 428.678 başını koyunlar, 36.069 başını keçiler oluşturmaktadır (Anonim, 2023). İlçeler bazında koyun sayıları incelendiğinde ilk sırada Boğazlıyan, ikinci sırada Yerköy, üçüncü sırada Sorgun, dördüncü sırada Merkez, beşinci sırada Sarıkaya ve altıncı sırada ise Şefaati ilçesi geldiği görülmektedir (Şekil 1). Küçükbaş hayvanlardan elde edilen ürünlerin miktar ve kalitesi genetik yapı ve çevresel etkilere bağlı olarak değişebilmektedir. Çevresel etkilerin değişimi ürün miktar ve kalitesini olumlu ya da olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Çevre faktörleri olarak mevcut uygulanabilir olanların dışında kontrol edilemeyen iklime bağlı etkiler de söz konusudur. Ek olarak hayvansal üretimin verimli ve sürekliliğinin sağlanmasının ilk şartı mevcut hayvanlardan düzenli döl alınmasıdır. Bu çalışmada Yozgat ili Şefaati ilçesinde yetiştirici koşullarındaki Akkaraman koyunlarında döl verimi ve kuzularda büyüme özellikleri üzerine etkili faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır.



Şekil 1.1. Yozgat ili ilçeler bazında son 5 yılda toplam küçükbaş hayvan sayıları

Tablo 1.1. Yozgat İli 2023 yılı ilçeler bazında küçükbaş hayvan sayıları.

İlçe Adı	Koyun	Keçi	Toplam
Akdağmadeni	24.230	11.570	35.800
Aydıncık	3.646	3.002	6.648
Boğazlıyan	85.029	1.301	86.383
Çandır	7.215	94	7.309
Çayıralan	15.658	680	16.338
Çekerek	5.364	2.668	8.032
Kadışehri	7.618	2.056	9.674
Merkez	56.997	5.801	62.898
Saraykent	4.195	630	4.825
Sarıkaya	37.855	575	38.430
Sorgun	57.107	1.598	58.705
Şefaati	36.862	1.075	37.937
Yenifakılı	22.426	376	22.802
Yerköy	64.476	4.643	69.219
TOPLAM	428.678	36.069	465.000

2. GENEL BİLGİLER

Akkaraman koyun (*Ovis Aries Linnaeus*) Türkiye’de ve yayılış itibarı ile Orta Anadolu bölgesinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Bu koyunlar genellikle ilkbahar-sonbahar döneminde meralardan, yaz döneminde anızdan yararlanmaktadır. Akkaraman ırkı bölgenin sert iklim şartlarına iyi uyum göstermiş dayanıklı bir ırktır (Boztepe vd., 2014). Yağlı kuyruklu bir ırk olmasından dolayı yetersiz besleme dönemlerinde yüksek yaşama gücüne sahiptir. Yerli ırklar arasında en uysal olanıdır. Sürü ve analık içgüdüğü iyidir. Diğer yerli ırkların çoğu gibi uzun yürüyüşlere dayanıklıdır. İç Anadolu’da yayılım gösteren ırk, bozkır iklimine adapte olmuştur. Besleme kış koşullarının sert olduğu dönemler hariç meraya dayalıdır. Meraya çıkarılmadıkları dönemde ise saman ağırlıklı, az miktarda dane içeren rasyonlarla beslenir. Düşük maliyetli ve basit ağıllarda barındırılır (Anonim, 2009).

Türkiye’nin yerli ırkları arasında Akkaraman koyunu, iri vücut yapısı ile öne çıkmaktadır. Bu ırkın genel itibarı ile vücut hatları dar ve uzundur. Akkaramanlarda sırt bölgesi düz ve bir kısmında hafif çukurluk göze çarpmaktadır. Akkaramanların baş bölgesi genellikle uzun ve dar, boyun uzun, yüz kısmı genel olarak çıplaktır (Anonim, 2009). Koçlarda koç başlılık yaygındır. Kulaklar uzun, sarkıktır. Bacaklar uzun, tırnaklar sağlam ve serttir. Genellikle beyaz renkli olan vücudun aksine vücudun ayaklar, kulak ve burun bölgelerinde siyah lekeler bulunabilir. Baş, boyun altı ve bacaklar çıplaktır. Yerli ırkların çoğunda olduğu gibi yapağı kaba karışık ve seyrek. Genellikle boynuzsuz bir ırk olup bazı koçlarda boynuz yapısı görülebilir. Kuyruk yağlı, ucu ince ve ‘S’ şeklinde kıvrımlı olup katlanmış üç parça görünümündedir. Vücuda en yakın kısımda büyük bir yağ kitlesi birinci parçayı oluştururken üzerinde ikinci parça olan kalp şeklindeki daha küçük bir parça, üçüncü ve son olarak ise en üstte ise yağsız, kıl ile kaplı ve sarkık uzun kısım yer alır. Akkaraman koyunlarda ortalama canlı ağırlık 45-50 kg, süt verimi 50-60 kg, lüle uzunluğu 8-12 cm, kirli yapağı verimi 1.5-2 kg kadardır. İncelik bakımından yapağı kalitesi 36-42 S, laktasyon süresi 140-150 gün, yapağı randımanı % 62-70, ikiz doğum oranı % 20-30’dur. Akkaraman kuzularda gelişme düzeyi orta seviyede olup süt kesim sonrası 3 aylık entansif olarak beside 20-22 kg’a kadar karkas verebilmektedir (Anonim, 2009; Akçapınar, 1994). Akkaraman ırkı koyunların erkekleri genellikle boynuzlu, dişileri boynuzsuzdur (Altıoğlu, 2007). Yerli ırklar içindeki iri ırklardan biridir. İç Anadolu başta olmak üzere tüm coğrafyada yayılım gösterir. Yerli koyun kaynaklarının en yüksek oranını oluşturur.

Türkiye’de sürdürülen hayvancılık faaliyetleri arasında koyunculuk faaliyeti önemli yere sahiptir. Mevcut hayvanlardan düzenli döl alınması hayvancılıkta üretimin verimli olmasının ilk şartıdır. Döl verimi, hayvansal ürünlerin üretiminde verimliliğin sağlanması, ayıklama ve seleksiyon işlemlerinin daha etkili bir şekilde yapılabilmesi ile mevcut sürü büyüklüğünün korunması için önemlidir. Koyunlarda üreme fizyolojisine, yaşama gücüne ve gelişme yeteneğine bağlı olarak döl verimi değişebilmektedir. Kuzulama oranı, doğumda kuzu sayısı ve gebelik oranı gibi çeşitli faktörler döl veriminin tespit edilmesinde kullanılır (Akçapınar, 2000).

Gebelik döneminde anaç dişilerden elde edilen yavru oranı veya yavru sayısı olarak belirtilen döl verimi bir hayvan yetiştirme terimi olarak ifade edilir. Döl verimi yeteneği yüksek hayvanlar bir gebelik döneminde mümkün olduğu kadar fazla sayıda ve yaşama gücü yüksek yavrular meydana getirmektedir. Sütten kesimdeki canlı yavru sayısı döl veriminin belirlenmesinde en önemli kriterlerden biridir. Döl verimine; damızlıkta kullanma yaşı, canlı ağırlık, gibi canlıya ait çeşitli faktörler ile sıcaklık, bakım ve beslenme, ışık gibi çevresel faktörler de dahil olmak üzere pek çok faktör etkilidir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999; Akçapınar, 2000; Kaymakçı, 2006).

Verim özelliği açısından büyüme faktörü olarak; çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıkların değerleri ve doğum ağırlığı belirlenmektedir. Bu anlamda doğum ağırlığı hayatın erken dönemlerinde yaşama gücü ve büyüme hızını etkilemektedir (Çelik, 2006). Canlının hayatta kalabilme kabiliyeti olarak nitelendirilen yaşama gücü, koyun yetiştiriciliğinde önemli bir faktör olmakla birlikte işletmelerde ki döl verimi kapasitesinin değerlendirilmesinde ve aynı zamanda hayvancılıkta karlılığı da tayin etmektedir (Tekin, 1991). Yaşama gücü oranlarında kuzuların süt kesim dönemindeki yaşama gücü değerleri oldukça önemli bir ölçüttür (Karakuş, 2007).

Akçapınar vd. (2000) Akkaraman kuzuları üzerinde yaptıkları çalışmada dişi ve erkek kuzularda sırası ile 4.7 kg ve 5 kg doğum ağırlığı; aynı sıra ile 22.8 kg ve 25.9 kg sütten kesim ağırlığı (90. gün) bildirmişlerdir.

Esen ve Özbey (2002) 30 baş Akkaraman ve 22 baş Sakız x Akkaraman (F₁) melezi koyunda Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yürüttükleri çalışmada; gebelik oranlarını sırasıyla % 90 ve % 95, doğuran koyun oranı saf grupta % 80, melez grupta ise % 90 olarak bildirmiştir. Saf ve melez grupta, ikiz doğum, bir doğumda ortalama kuzu sayısı ile sütten kesilen kuzu sayısı oranları sırasıyla %16 ve % 40; 1.6 ve 1.40 olarak bulunmuştur.

Tekerli vd. (2002) yaptıkları çalışmada Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının çeşitli verimlerini araştırmışlardır. Doğum oranı Akkaraman koyunlarında 1999, 2000 ve 2001 yılları arasında sırasıyla %80, %100 ve %88,8 olarak bildirmişlerdir. Bir doğumda ortalama kuzu sayılarını ise Akkaramanlarda 1.33, 1.33 ve 1.38 olarak bildirmişlerdir. Ayrıca Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarından elde edilen kuzuların büyüme gelişme özellikleri araştırılmış ve sırasıyla kuzulara ait ortalama doğum ağırlıkları 4.08 kg, 3.46 kg, 3.38 kg ve 4.54 kg; ortalama sütten kesim ağırlıkları ise 33.32 kg, 24.50 kg, 21.07 kg ve 33.21 kg olarak bildirilmiştir.

Dellal (2002), yaptıkları çalışmada genetik ve çevre faktörlerinin çeşitli kuzu verim özelliklerine etkilerinin Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlar incelendiğinde; sütten kesilen kuzu sayıları ve koç altı koyun başına doğan kuzu sayısını sırasıyla Akkaramanda 1.37 ve 1.40, sütten kesilen kuzu sayıları ve doğuran koyun başına doğan kuzu sayısını ise Akkaramanda 1.47 ve 1.52 olarak bildirmiştir.

Aytaç (2004) yaptığı çalışmada kuzuların büyüme gelişme özelliklerini incelemiş ve sırası ile Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman ile Sakız x Akkaraman (G1) ve (Gn) genotiplerinden elde edilen doğum ağırlıklarını 4.77 kg, 4.12 kg, 4.30 kg, 4.30 kg ve 4.26 kg; sütten kesim ağırlıklarını (90.gün) 21.62 kg, 21.73 kg, 20.41 kg, 19.61 kg ve 19.82 kg olarak bildirmiştir.

Yıldız ve Denk (2006) halk elinde yetiştirilen toplam 405 baş Akkaraman koyununda Van ilinde yaptıkları çalışmada mevcut hayvanlarda çeşitli verim özelliklerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bir doğumda ortalama kuzu sayısı ve gebelik oranını 1.01 ve %85.19 olarak bildirmiştir.

Sönmez vd. (2009) Türkiye’de yapılan ıslah çalışmalarını derledikleri çalışmada Akkaraman koyunlarda ikizlik oranının %4-5 ve doğuran koyun başına doğan kuzu (DKDK) sayısının 1.00-1.29 ve oranının %100-129 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Demiral ve İşcan (2012) Kangal Akkaraman koyunlarında döl verimi özellikleri üzerinde flushing uygulamasının etkisini inceledikleri çalışmalarında, deneme ve kontrol gruplarında sırası ile doğuran koyun başına kuzu sayısı, gebelik oranı ve ikizlik oranı 1.25, %27.5, %25, ve 1.2, %33.75, % 20.37 olarak belirlenmiştir.

Karabacak vd. (2012) Konya ilinde Akkaraman ırkı koyunlar ile yaptıkları çalışmada üreme ile ilgili bazı verilerin değerlendirilmesini amaçlamışlardır. Çalışmada elde edilen

Akkaraman koyunlarında ait tekizlik oranı %78.15, ikizlik oranı ise %21.85 olarak hesaplanmıştır.

Yakan vd. (2012) Ankara şartlarında Akkaraman, İvesi ve Kıvırcık koyunlarında yaptıkları çalışmada döl verimi, büyüme ve yaşama gücü özelliklerini incelemiştir. Çalışma sonucunda Akkaraman koyunlarında doğum oranını %85.71, ikiz doğum oranını %19.44, kuzu verimini %102.38 ve bir doğuma ortalama kuzu sayısını ise 1.19 olarak bildirmişlerdir.

Gül (2012) yaptığı çalışmada Akkaraman ve Tuj kuzularında yetiştirici koşullarında büyüme ve yaşama gücü özelliklerini incelemiştir. Çalışma sonucunda 60. ve 90. günlerdeki yaşama gücü oranlarını Akkaraman kuzularında sırası ile %95.08, %95.08 ve Tuj kuzularında ise %100, %97,18 olarak hesaplamıştır. Ayrıca kuzularda doğum ağırlıklarını Akkaraman ırkında 4.55 kg ve Tuj ırkında ise 4.08 kg olarak belirtmiştir.

Aktaş ve Doğan (2014) Konya ilinde 16 adet yetiştirici sürüsündeki 4452 baş Akkaraman koyunu ve 5324 baş kuzu ile çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda kuzunun cinsiyetinin ve doğum tipinin, 60 ve 120. günlerde kuzunun doğum ağırlığı ve yaşama gücü üzerindeki etkilerinin önemli olduğunu bildirilmiştir.

Aktaş vd. (2014) yaptıkları çalışmada Konya ilindeki yetiştirici sürülerinde bulunan Akkaraman kuzuların büyüme özelliklerini ve yaşama gücü oranlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 2007-2010 yıllarında Konya’da iki farklı köydeki 19207 baş Akkaraman kuzuları kullanılmıştır. Kuzularda ortalama doğum ağırlığı 4.05 kg ve 75. gün canlı ağırlığı 19.5 kg olarak ve kuzularda genel yaşama gücü % 91.4 olarak bulunmuştur.

Yavuz (2015) Şanlıurfa ilinde Akkaraman koyunları üzerinde yaptıkları çalışmada elde ettikleri sonuçlardan doğum oranını %97.4 ve ikizlik oranını %9.6 olarak bildirmiştir. Ayrıca Akkaraman kuzularında 15., 45. ve 90. günlerdeki yaşama gücü oranlarını sırasıyla %97, %97, %97 olarak bildirmiştir.

Uçan (2016) yaptığı çalışmada Akkaraman koyunlarının çeşitli verimlerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda döl verimi özelliklerinden koç altı koyun başına doğan kuzu sayısını 0.95 ve doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı 1.05 olarak belirtilmiştir. Ayrıca koyunlarda doğum oranını %91.85, tekiz doğum oranı %95.87 ve ikiz doğum oranı %0.05 olarak belirtilmiştir. Doğum ağırlığı kuzularda 5.82 kg olarak belirlenmiş ve Akkaraman kuzularında 90. ve 120. günlerdeki yaşama gücü oranları sırasıyla %88 ve %86 olarak bildirilmiştir.

Öztürk ve Pembeci (2016) 1987-1991 yılları arasında Tigem Gözlü Tarım İşletmesi'ndeki 1820 baş Akkaraman ve 1761 baş İvesi koyuna ait verileri değerlendirdikleri çalışmalarında yaş, yıl ve ırkın gebe kalma oranı, döl verimi, yaşama gücü ve verimlilik üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde; gebe kalma oranı hariç, yaşı bu parametreler üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yıl faktörü tüm parametreler üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu bildirilmiştir. Cinsiyetin yaşama gücü üzerindeki etkisi önemli değildi, ancak doğum tipi yaşama gücünü önemli ölçüde etkiledi; tek kuzular ikizlerden daha üstün olduğu bildirilmiştir. Ayrıca gebelik oranı, DKDKO, sürü verimliliği ve yaşama gücü için en küçük kareler ortalamaları Akkaraman koyunları için sırasıyla; % 91.44, % 126.21, % 108.23 ve % 95.14 olarak hesaplanmıştır.

Kocakaya (2016) yaptığı çalışmada Akkaraman koyunlarının döl verimi ve bazı üreme özelliklerinin incelenmesini amaçlamıştır. Çalışma sonucunda Akkaraman koyunlarında bir doğuma ortalama kuzu sayısı 1.46 olarak belirlenmiş ve sırası ile kuzu verimi %132.25, doğum oranı % 90.32, ikiz doğum oranı %46.42 ve tek doğum oranı %53.57 olarak bildirilmiştir.

Türkmen (2018) Akkaraman koyunlarında yaptığı çalışmada kuzu verimini %93.25 ve bir doğuma kuzu sayısını 1.03 olarak bildirmiştir. Koyunlarda ikiz ve tek doğum oranlarını sırasıyla %3.75 ve %96.25 olarak ve doğum oranı, kısırılık oranı ve gebelik oranını ise %89.88, %8.86 ve %91.14 olarak bildirilmiştir. Kuzularda 15., 30., 60. ve 90. günlerdeki doğum ağırlıkları ile yaşama gücü oranları sırasıyla 4.26 kg, 6.77kg ve %97.74, 9.34kg ve %96.83, 14.54 ve %96.38, 19.77 kg ve %95.92 olarak bildirilmiştir.

Koyun (2019) Erzincan ilinde yaptığı çalışmada Akkaraman koyunlarında yetiştirici koşullarında döl verimi ile kuzularda büyüme gelişme özelliklerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışmanın hayvan materyalini 258 baş Akkaraman koyunu ve 268 baş Akkaraman kuzu oluşturmuştur. Döl verimi sonuçlarından koyunlarda ikiz doğum oranı %7.2, doğum oranı %96.9 ve kısırılık oranı %3.1 olarak belirtilmiştir. Araştırmada kuzuların doğum ağırlığı ortalama 3.95 kg, sütten kesim ağırlıkları ortalama 24.22 kg olarak belirlenmiştir. Ek olarak kuzularda sütten kesime kadar yaşama gücü %96.6 olarak hesaplanmıştır.

Tuygun (2019), Kırşehir ili Akkaraman koyunlarında yapmış olduğu çalışmada doğum oranını doğuran koyuna göre ve koç altı koyuna göre %100 olarak bildirmiştir. Buğday ve samana ilave 400 g/gün kesif yem verdikleri birinci grupta doğuran koyunların tek ve ikiz

doğum oranlarını sırasıyla %91.1 ve %8.9 olarak tespit etmişlerdir. Buğday ve samana ek 800 g/gün kesif yem vermiş oldukları ikinci grupta tek doğum oranı %68.9, ikiz doğum oranı %31.1 ve sadece saman verilen kontrol grubunda ise tek doğum oranını %86.7, ikiz doğum oranını da %13.3 olarak bildirmişlerdir.

Oğrak (2020) Sivas ili yetiştirici koşullarındaki Kangal Akkaraman koyunlarda döl verimi özelliklerini belirlemeyi amaçladıkları çalışmasında ortalama doğum oranını %92.7, ikiz doğum oranını %22 ve sütten kesim dönemi yaşama gücüne ait genel ortalama değeri %91.3 olarak bildirmiştir.

Noyan ve Ceyhan (2021) yaptıkları çalışmada Niğde ili Çiftlik ilçesinde yarı entansif koşullarda yetiştirilen Akkaraman kuzuların büyüme performansını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada elde edilen veriler incelendiğinde kuzuların doğum ağırlıkları ve 90. gün canlı ağırlıkları üzerine yıl, ana yaşı, sürü, doğum tipi ve cinsiyetin etkisi önemli bulunmuştur. Ayrıca kuzuların doğum ağırlığı ortalaması 4.07 kg ve 90. gün canlı ağırlık ortalaması ise 24.18 kg olarak bildirilmiştir.

Sakar ve Ünal (2021) Çankırı ilinde Akkaraman koyunlarında yaptıkları araştırmada bazı çevre faktörlerinin etkileri de dikkate alınarak kuzularda doğumdan 18 aylık yaşa kadar gelişimlerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmada elde edilen veriler incelendiğinde cinsiyetin etkisi istatistiksel olarak 6, 12 ve 18 aylık dönemlerde önemli olarak bildirilirken, doğum ve 3 aylık dönemlerde önemli bulunmamıştır. Araştırmada doğum, 3, 6, 12 ve 18 aylık dönemlerde ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 3.87 kg, 31.44 kg, 41.00 kg, 42.23 kg ve 55.53 kg olarak bildirilmiştir.

Kutlu vd. (2022) halk elinde Bingöl ilinde yetiştirilen Akkaraman ırkı kuzuların büyüme performansının incelenmesini amaçlamışlardır. Araştırmada elde edilen veriler incelendiğinde kuzularda vücut ağırlığı üzerinde yaş, doğum tipi, cinsiyet ve yaş*doğum tipi*cinsiyet interaksiyonunun etkileri önemli bulunmuştur. Cinsiyet ve doğum tipine göre kuzularda sütten kesim ağırlığı önemli bulunurken yaşa göre önemli farklılık bulunmamıştır. Doğum ağırlığı doğum tipi, cinsiyet ve doğum tipi ile cinsiyet interaksiyonu bakımından önemli farklılık göstermiştir. Tek doğanlar da ikiz doğanlardan, erkekler dişilerden, daha yüksek doğum ağırlığına sahip olduğu bildirilmiştir. Ek olarak tek doğanların vücut ağırlığına etkisi ikiz doğanların yaptığı etkinin 1.69 katı olduğu bildirilmiştir.

Büyüktekin (2023), Konya ili Karatay ilçesinde Akkaraman koyunlarında yaptığı araştırmada 1408 Akkaraman koyunda 2014-2016 yıllarına ait sürü verimliliği (SV),

doğuran koyun başına doğan kuzu oranı (DKDKO), gebelik oranı (GO) ve kuzularda yaşama gücü (KYG) ile bu ölçütler üzerine yıl ve koyun yaşının etkisini incelemişlerdir. Ek olarak doğum tipi ve cinsiyetin kuzularda yaşama gücü üzerine etkisinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde yaşama gücü dışındaki incelenen diğer ölçütler üzerine ana yaşının etkisi önemli bulunmuştur. En yüksek GO altı, DKDKO yedi, SV ve KYG iki yaşlı koyunlarda elde edilmiştir. Ek olarak yıl faktörünün etkisi bütün ölçütler üzerine etkili bulunmuştur.

Mundan (2023), yaptığı çalışmada Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman G₁ ve Sakız x Akkaraman G₁ koyunlarda kuzularda büyüme ve yaşama gücü özelliklerini incelemiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde yaşama gücü bakımından bütün gruplarda 120. güne kadar ölüm meydana gelmemiş ve yaşama gücü %100 olarak belirlenmiştir. 180. günde en yüksek yaşama gücü Akkaraman kuzularda tespit edilirken, bu değer %95.24 olarak bildirilmiştir. Akkaraman kuzularında doğum ağırlığı 4.74 kg olarak belirlenmiştir.

Elçi (2022), Akkaraman koyunlarında yaptıkları çalışmada elit ve taban sürülere ait koyunların döl verim özellikleri incelendiğinde elit sürülerde doğum oranı %94.52, tek doğum oranı %85.52, ikiz doğum oranı %14.47, bir doğuma düşen kuzu sayısı %114.6, kuzu verimi %108.4, taban sürülerde ise sırasıyla %93.67, %85.18, %14.81, %112.6, %105.5 olarak hesaplanmıştır. Araştırmada kuzularda sütten kesime kadar (90. gün) yaşama gücü oranları elit sürüde %96.50 taban sürüde ise %94.50 olarak hesaplanmıştır.

Tüfekci (2023) Akkaraman koyunlarında yetiştirici koşullarında Yozgat ilinde yaptığı araştırmada koyunlarda döl verimi, kuzularda büyüme ve yaşama gücü özelliklerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda elde edilen döl verim özelliklerinden doğuran koyun başına düşen kuzu sayısı 1.22, ikiz doğum oranı %21.8 ve kuzulama oranı %95.8 olarak belirlenmiştir. Kuzuların doğum ağırlığı 3.71 kg iken 60., 90., 120. ve 150. gün canlı ağırlıkları ise sırası ile 15.54 kg, 23.30 kg, 31.08 kg ve 38.85 kg olarak belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen yaşama gücü değerleri 60., 90., 120. ve 150. günde sırası ile %97.6, %96.3, %94.8 ve %94.4 olarak bildirilmiştir.

Şirin (2023) Tokat ilinde yaptıkları çalışmada Akkaraman koyunlarının bazı üreme özellikleri ve kuzuların canlı ağırlıklarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada 2017-2021 yılları arasında 28797 koyun ve 25983 kuzuya ait veriler kullanılmıştır. Beş yıllık dönemde ortalama doğum ağırlığı 4.14 kg ve ortalama sütten kesim ağırlığı 30.85 kg olarak

belirlenmiştir. Döl verimi özelliklerinden kuzulama oranı ortalama %85, kısırılık oranı %15 ve yavru verimi 1.05 olarak bulunmuştur.

Özten ve Tüfekci (2024) yaptıkları çalışmada küçük ölçekli aile işletmesi yapısındaki Akkaraman koyun sürülerinde bazı verim özelliklerini incelemeyi amaçlamıştır. Koyunlara ait döl verim özelliklerinden kuzulama oranı %94.8, tek doğum oranı %79.5, ikiz doğum oranı %25.5 ve doğuran koyun başına düşen kuzu sayısı 1.20 olarak hesaplanmıştır.

Tüfekci vd. (2024) Çorum ilinde Akkaraman koyunlarının döl verimi ve kuzu büyüme özelliklerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışma sonucunda kuzularda ortalama doğum ağırlığını 4.14 kg ve sütten kesim ağırlığını 19.58 kg olarak bildirilmiştir. Döl verimi özelliklerinden kuzulama oranı %94.1, tek doğum oranı %79.5 ve ikiz doğum oranı %20.5; yavru verimi 1.20, erkek kuzu oranı %47.9 ve dişi kuzu oranı %52.1 olarak hesaplanmıştır. Ek olarak kuzularda sütten kesim dönemi yaşama gücü oranı %94 olarak bildirilmiştir.

Duman vd. (2024) Niğde ilinde 25 farklı çiftlikte yetiştirilen 24000 baş Akkaraman koyun ve 24869 kuzu ile yaptıkları çalışmada 2017-2020 yılları arasında yetiştirilen kuzuların bazı üreme ve büyüme özelliklerini belirlemek ve bazı çevresel faktörlerin büyüme ve yaşama gücü performansını analiz etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda Akkaraman koyunlarında kısırılık, döl verimi, yavru sayısı, tek ve ikizlik oranlarının ortalamaları sırasıyla %7.90, %92.10, 1.13, %87.49 ve %12.51 olarak bulunmuştur. Doğum yılı, doğum tipi, damızlık yaşı ve cinsiyetin Akkaraman kuzuların doğum, 60. gün ve 120. gün canlı ağırlıkları üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Doğum tipi ve cinsiyetin kuzuların 60. ve 120. günlerdeki yaşama gücü üzerine etkisi önemli olduğu belirtilmiş ve aynı dönemlere ait yaşama oranı sırasıyla %96.2 ve %95.3 olarak bildirilmiştir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmada kullanılan hayvan materyali Yozgat İli Şefaatli ilçesine bağlı 5 farklı işletmede bulunan farklı yaşlardaki 581 baş Akkaraman koyunu ve bunlardan 2024 yılı Şubat-Mart aylarında doğan 643 baş kuzudan oluşmaktadır (Resim 3.1).



Resim 3.1. Çalışmanın yürütüldüğü işletmelerdeki koyun ve kuzular

3.2. Yöntem

Şefaati Yozgat ilinin güneyinde yer alan ve il merkezine 41 km uzaklıkta bulunan, Kırşehir ile Nevşehir'e sınırı olan bir ilçedir (Şekil 3.2). Yüzölçümü 833 km² olup, deniz seviyesinden yüksekliği 910 metredir. İlçenin iklimi il genelinde olduğu gibi karasal iklim olmakla beraber, kışları il merkezine göre daha yumuşaktır. Kışların sert ve soğuk, yazların ise kurak ve sıcak geçtiği ilçede yağış mevsimi sonbahar ve ilkbahardır. Yarı kurak ikliminden dolayı bozkırların geniş yer tuttuğu ilçenin en önemli gelir kaynaklarını tarım ve hayvancılık oluşturmaktadır. Şefaati ilçesinde toplam kültür arazi varlığı 707.51 hektar olup, bu alanın 125.81 ha çayır ve mera, 581.70 ha ise tarım alanlarından oluşmaktadır (Anonim, 2024).



Şekil 3.2. Yozgat ili Şefaati ilçesine ait harita görüntüsü

Araştırmanın yürütüldüğü işletmelerde bakım ve besleme koşullarına herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. İşletmelerde koyunlar genellikle kış aylarında ahırda, erken ilkbahar ve sonbaharda ise merada beslenmiştir. Merada beslemede hayvanlar Mart ve Nisan ayları arasında meraya çıkmakta ve Kasım ayına kadar merada tutulmaktadır. Meralar genellikle düşük veya orta kalitededir. Yaz döneminde, kış boyunca ağıl beslemesi için uygun maliyet ve miktarda buğday samanı, nohut samanı ve mercimek samanı depolanmış,

kaba yeme ek olarak arpa ve kesif yem de yem materyali olarak kullanılmıştır. Genel olarak saman (1-1.5 kg), arpa kırması (250-350 g) ve kesif yem (250-300 g) yedirilmiştir. Koç katımından önce koçlara ek bir yemleme (2700 kcal/kg metabolik enerji ve %16 ham protein içeren 500- 750 g kesif yem) yapılırken, koyunlar sadece merada otlatılmıştır. Çalışmada kullanılan hayvanlara iç ve dış parazit mücadelesi yapılmış ve şap, çiçek, enterotoksemi ve brusella aşılıları uygulanmıştır.

Araştırmanı yapıldığı sürülerde koç katımı 2023 yılında serbest sıfat yöntemi ile 15 Eylül-15 Ekim tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışma süresince koyunların döl verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla; koç altı koyun sayısı, doğuran koyun sayısı, kısır koyun sayısı, tek doğuran koyun sayısı, ikiz doğuran koyun sayısı, dişi doğan kuzu sayısı, erkek doğan kuzu sayısı, toplam doğan kuzu sayısı, sütten kesilen kuzu sayısı, kısırlık oranı, kuzulama oranı, tek doğum oranı, ikiz doğum oranı, dişi doğum oranı, erkek doğum oranı, koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı ve doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü koyunlarda incelenen döl verim özellikleri Kaymakçı (2016)'nın bildirdiği ve aşağıda verilen eşitliklerden yararlanılarak hesaplanmıştır

$$\text{Kısırlık oranı (\%)} = (\text{Kısır kalan koyun} / \text{Koç altı koyun}) \times 100$$

$$\text{Kuzulama oranı (\%)} = (\text{Doğum yapan koyun} / \text{Gebe koyun}) \times 100$$

$$\text{Doğuran koyun oranı (\%)} = (\text{Doğuran koyun} / \text{Koç altı koyun}) \times 100$$

$$\text{Tek doğuran koyun oranı (\%)} = (\text{Tek doğuran koyun} / \text{Doğuran koyun}) \times 100$$

$$\text{İkiz doğuran koyun oranı (\%)} = (\text{İkiz doğuran koyun} / \text{Doğuran koyun}) \times 100$$

$$\text{Dişi doğum oranı (\%)} = (\text{Dişi doğan kuzu} / \text{Toplam doğan kuzu}) \times 100$$

$$\text{Erkek doğum oranı (\%)} = (\text{Erkek doğan kuzu} / \text{Toplam doğan kuzu}) \times 100$$

$$\text{Koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı} = \text{Doğan kuzu} / \text{Koç altı koyun}$$

$$\text{Doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı} = \text{Doğan kuzu} / \text{Doğuran koyun}$$

Doğumlar 2024 Şubat-Mart aylarında gerçekleşmiştir. Yeni doğan kuzuların mutlaka yeterli miktarda kolostrum almaları sağlanmıştır. Kuzular doğumu takiben 24 saat içerisinde tartım

yapılarak doğum ağırlıkları belirlenmiş, ek olarak kuzuların cinsiyeti, doğum tipi, doğum tarihi, ana yaşı ve numarası kaydedilerek numaralandırılmışlardır. Ayrıca doğan kuzuların büyüme ve gelişme özelliklerini belirlemek üzere kuzularda doğum ağırlığına ek olarak sütten kesim ağırlığı da 50 g'a kadar hassas terazi ile tartılarak tespit edilmiştir.

Elde edilen veriler SPSS İstatistik Paket Programı kullanılarak analiz edilmiştir (SPSS, 2016). Verilerin değerlendirilmesinde normallik testi için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmış ve özelliklerin normal dağılıma uygun olduğu tespit edilmiştir ($P>0.05$). Levene testi sonuçlarına göre varyanslar homojendir ($P>0.05$). Canlı ağırlık üzerine etkili faktörler olarak işletme, doğum tipi, cinsiyet ve anne yaşı modele dahil edilmiş, ikiden fazla farklılık olan gruplarda Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır (SPSS, 2016). Kuzuların büyüme performansları üzerine incelenen faktörlerin etkisi aşağıdaki matematik model kullanılarak hesaplanmıştır.

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

Formülde:

Y_{ij} : Kuzunun canlı ağırlığı

μ : Beklenen ortalama

a_i : İşletmenin etkisi

b_j : Doğum tipinin etkisi

c_k : Cinsiyetin etkisi

d_l : Anne yaşının etkisi

e_{ij} : Hata payı.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4. 1. Akkaraman Koyunlarında Döl Verim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü Yozgat ili Şefaati ilçesinde 5 farklı işletmeden elde edilen sürülere ait döl verimi özellikleri ile ilgili değerler Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4. 1. Akkaraman koyun sürülerinde bazı döl verim özellikleri.

İşletme	1. işletme	2. işletme	3. işletme	4. işletme	5. işletme	Genel
Koç Altı Koyun Sayısı	102	138	103	112	126	581
Doğuran Koyun Sayısı	95	134	98	108	120	555
Kısır Koyun Sayısı	7	4	5	4	6	26
Tek Doğuran Koyun Sayısı	69	126	71	99	94	459
İkiz Doğuran Koyun Sayısı	26	8	23	9	26	92
Dişi Doğan Kuzu Sayısı	53	75	48	60	66	302
Erkek Doğan Kuzu Sayısı	68	67	69	57	80	341
Toplam Doğan Kuzu Sayısı	121	142	117	117	146	643
Sütten Kesilen Kuzu Sayısı	111	139	115	111	140	616
Kısırlık Oranı %	6.8	2.9	4.8	3.6	4.7	4.4
Kuzulama Oranı %	93.2	97.1	95.2	96.4	95.3	95.6
Tek Doğum Oranı %	72.6	94	76.5	91.7	78.3	82.7
İkiz Doğum Oranı %	27.4	6	23.5	8.3	21.7	17.3
Dişi Doğum Oranı %	43.8	52.8	41.1	51.3	45.2	46.9
Erkek Doğum Oranı %	56.2	47.2	58.9	48.7	54.8	53.1
Koç Altı Koyun Başına Doğan Kuzu Sayısı	1.18	1.03	1.13	1.04	1.15	1.11
Doğuran Koyun Başına Doğan Kuzu Sayısı	1.27	1.06	1.20	1.08	1.22	1.16

Döl verim özelliklerinin yüksek olması başarılı ve sürdürülebilir bir koyun yetiştiriciliği yapılabilmesinin ilk şartıdır. Ancak pek çok faktörün etkisi altında döl verimi özellikleri değişiklik gösterebilmektedir. Döl verimi üzerine etkili faktörler koyunlarda genellikle belirli zamandaki üreme faaliyetleri ve bu zaman aralıklarında elde ettikleri yavruların sayı ve ağırlıkları olarak ifade edilebilir.

Çalışmada Akkaraman koyunlarında birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci işletmelerde sırası ile kuzulama oranı %93.1, %97.1, %95.1, %96.4, %95.2 ve işletme farkı gözetmeksizin genel olarak ise kuzulama oranı %95.5 olarak belirlenmiştir. Aynı sıralama ile kısırılık oranı ise %6.8, %2.3, %4.8, %3.6, %4.7 ve %4.4 olarak belirlenmiştir.

Akkaraman koyunlarına ait döl verimi özelliklerine göre çalışmada tek ve ikiz doğum oranları birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci işletmelerde sırası ile %72.6 ve %27.4, %94 ve %6, %72.4 ve %23.5, %91.6 ve %8.3, %78.3 ve %21.7 olarak belirlenmiş olup işletme farkı gözetmeksizin genel olarak ise tek doğum oranı %82.7, ikiz doğum oranı %16.6 olarak belirlenmiştir.

Elde edilen döl verimi özelliklerine göre Akkaraman koyunlarında dişi ve erkek doğum oranları birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci işletmelerde sırası ile %43.8 ve %56.2, %52.8 ve %47.2, %41.0 ve %58.9, %51.3 ve %48.7, %45.2 ve %54.8 olarak belirlenmiş olup işletme farkı gözetmeksizin genel olarak ise %46.9 ve %53.1 olarak belirlenmiştir.

Akkaraman koyunlarında elde edilen döl verimi özelliklerinden koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci işletmelerde sırası ile 1.18, 1.03, 1.13, 1.04, 1.15 olarak işletme farkı gözetmeksizin genel olarak ise 1.11 olarak hesaplanmıştır. Aynı sıralama ile doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı 1.27, 1.06, 1.20, 1.08, 1.22 ve 1.16 olarak hesaplanmıştır.

Koyunlarda döl verimi, seleksiyon ve ayıklama işlemlerinin etkili bir şekilde yapılabilmesi ve sürü büyüklüğünün sağlanabilmesi için önemlidir. Döl verimi üzerinde koyunun ırkı, yaşı, canlı ağırlığı, kondisyonu, bakım, beslenme ve koçun etkisi gibi birçok faktör etkilidir (Kaymakçı ve Sönmez, 1992).

Çalışmada Akkaraman koyunlarında elde edilen kuzulama oranı (%95.5); Özmen vd. (2015); Akçapınar vd. (2000); Tüfekci (2023); Özten ve Tüfekci (2024); Tüfekci vd. (2024) tarafından bildirilen (sırasıyla %94.5; %94.0; %95.8; %94.8; %94,1) değerleri ile benzer

bulunurken, Şirin (2023) tarafından bildirilen (%85) ve Şirin vd. (2017) tarafından bildirilen (%91) değerlerinden den yüksek bulunmuştur.

Yapılan çalışmada Akkaraman koyunlarında elde edilen kısırılık oranı (%4.4); Yavuz (2015); Koyun (2019); Elçi (2022) tarafından bildirilen değerler ile (sırasıyla %2.86; %3.1; %2.65) benzer bulunurken, Türkmen (2018); Büyüktekin (2023); Şirin (2023) tarafından bildirilen değerlerden (sırasıyla %8,86; %8.73; %15) düşük bulunmuştur.

Yapılan çalışmada elde edilen Akkaraman koyunlarına ait döl verimi özelliklerinden tek doğum oranı (%82.7); Yavuz (2015) tek doğum oranı bulguları (%88.8) ve Elçi (2022) tek doğum oranı bulguları (%85.18) ile benzer bulunurken, Türkmen (2018) tek doğum oranı bulguları (%96.25) ve Koyun (2019) tek doğum oranı bulgularından (% 92.8) düşük ve Karabacak vd. (2012) tarafından bildirilen değerden (%78.15) daha yüksek bulunmuştur. Çalışma bulguları ile karşılaştırdığında ikiz doğum oranı (%16.6); Yavuz (2015); Türkmen (2018); Koyun (2019); Elçi (2022) tarafından bildirilen değerlerden (sırasıyla %9.63; %3.75; % 7.2; % 4.81) yüksek bulunurken, Karabacak vd. (2012) tarafından bildirilen değerden (%21.85) ve Ceyhan vd. (2019) tarafından bildirilen değerden (%20.8) daha düşük bulunmuştur.

Çalışma bulgularından Akkaraman koyunlarında dişi ve erkek doğum oranları bulguları (%46.9 ve %53.1); Tüfekci vd. (2024) dişi kuzu oranı %52,1 ve erkek kuzu oranı %47,9; Yavuz (2015) dişi kuzu oranı %54.89 ve erkek kuzu oranı %45.11; Ceyhan vd. (2019) dişi kuzu oranı %54.3 ve erkek kuzu oranı %45.7 değerleri ile benzer bulunmuştur.

Kuzu satışları koyun yetiştiriciliğinde gelirlerin önemli bir kısmını oluşturmaktadır dolayısı ile doğuran koyun başına elde edilen kuzu sayısı ne kadar fazla olursa koyun yetiştiriciliğinin ekonomik boyutu iyileştirilebilmektedir. Yapılan çalışmada elde edilen doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı (1.16); Şirin vd. (2017); Ceyhan vd. (2019); Türkmen (2018); Yakan vd. (2012); Elçi (2022); Tüfekci (2023); Tüfekci vd. (2024); Türkmen (2018); Uçan, (2016); Koyun (2019) tarafından bildirilen değerler ile (1.05; 1.12; 1.03; 1.19; 1.14; 1.22; 1.20; 1.03; 1.05; 1.07) benzer bulunmuştur.

Akkaraman koyunlarında elde edilen koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı (1.11); Şirin vd. (2017); Ceyhan vd. (2019) ve Koyun (2019) yaptığı çalışma sonuçları (0.95; 1.01; 1.04) ile benzerdir.

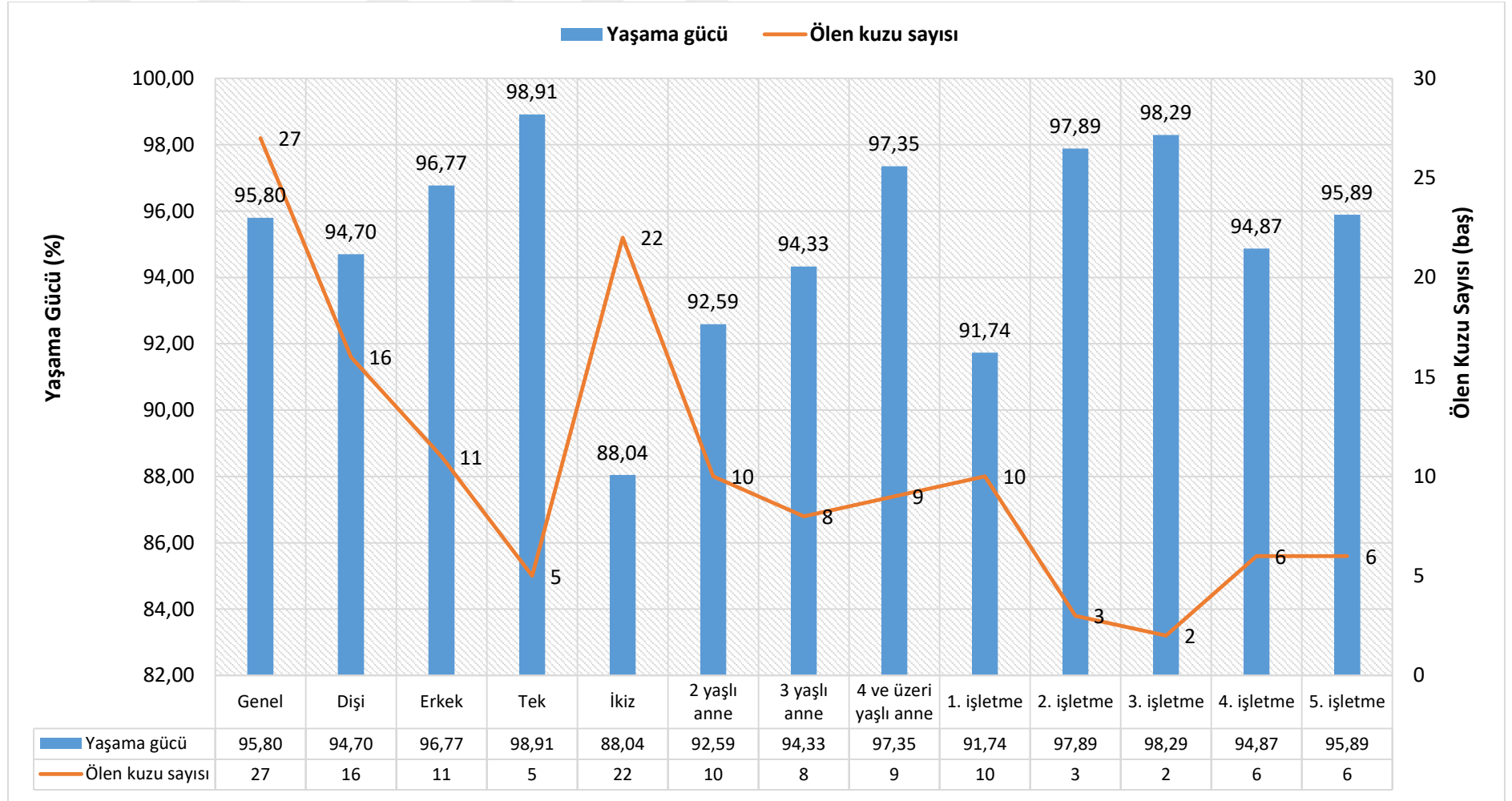
4. 2.Kuzularda Yaşama Gücü

Koyun yetiştiriciliğinde önemli bir faktör olan yaşama gücü canlının hayatta kalabilme yeteneğini ifade eder. Ayrıca işletmelerde döl verimi kapasitesinin değerlendirilmesinde ve aynı zamanda hayvancılıkta karlılığı da tayin etmektedir (Tekin, 1991). Yaşama gücü oranlarından kuzuların süt kesim dönemindeki yaşama gücü değerleri oldukça önemli bir ölçüttür (Karakuş, 2007). Kuzularda yaşama gücünü etkileyen başlıca faktörlerin bilinmesi, gereksiz kuzu kayıplarının önlenmesi açısından son derece önemlidir (Koyun, 2019).

Sürülerde hayvan kayıplarının mümkün olan en az seviyede tutulması tüm çiftlik hayvanlarında ve koyun yetiştiriciliğinde de üretimin ekonomik olmasında en etkili ve önemli faktördür. Yavru­larda bu kayıplara ergin hayvanlardan daha yaygın olarak karşılaşılmaktadır. Yaşama gücü canlı­nın doğumundan belirli yaşa ulaşın­caya kadar hayatta kalabilme yeteneği olarak ifade edilmekle birlikte çevre koşullarına uyumun önemli bir göstergesidir. Ek olarak en önemli döl verim ölçütlerinden biri kuzuların sü­ttten kesimde yaşama gücüdür. Ana yaşı, besleme, bakım, genotip, doğum ağırlığı, doğum tipi, cinsiyet ve doğum mevsimi gibi faktörlerin yaşama gücü üzerine etkisi bulunmaktadır (Özsoy vd. 1992; Abegaz vd. 2000; Özbey vd. 2000; Gürsoy, 2005; Demirel vd. 2004; Boujenane vd. 2005).

Çalışmada elde edilen kuzuların süttten kesimine kadarki yaşama gücü değerleri Şekil 4.1’de verilmiştir. İşletme farkı gözetmeksizin genel olarak yaşama gücü değeri %95.80 olarak hesaplanmıştır. Bu oran sırası ile dişi, erkek, tek ve ikiz yavru­larda %94.70, 96.77, 98.91 ve 88.04 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmada 2 yaşlı, 3 yaşlı ve 4 ve üzeri yaşlı annelerden doğan kuzularda yaşama gücü değeri ise sırası ile %92.59, %94.33 ve %97.35 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada elde edilen sonuçlardan kuzuların süttten kesime kadarki yaşama gücü değeri (%95.80); Koyun (2019), Yavuz (2015), Türkmen (2018), Öztürk ve Pembeci (2016), Gül (2012), Elçi (2022), Tüfekci (2023), Tüfekci vd. (2024), Duman vd. (2024) tarafından bildirilen (sırası ile % 96.6; %97.00; %96.38; % 95.14; %95.08; %96.50; %97.6; %94; %96,2) değerlerine ise benzer; Uçan (2016), Aktaş vd. (2014), Oğrak (2020) tarafından bildirilen (sırası ile %88.0; %91.4; %91.3) değerlerden ise yüksek bulunmuştur. Elde edilen yaşama gücü değerinin aynı ırk ile yapılan diğer bazı çalışmalarda belirlenen değerlerden yüksek oluşu yetiştirici şartlarından ve yetiştiricilerin kuzularına gösterdiği bakım, besleme ve sürü yönetim uygulamaları ile hayvanların barınak şartlarından kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4. 1. Kuzulara ait 75. gün yaşama gücü değerleri

4. 3. Büyüme ve Gelişme Özellikleri

Verim özelliği açısından büyüme faktörü, doğum ağırlığı ve çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıkların değerleri ile belirlenmektedir. Bu anlamda doğum ağırlığı hayatın erken dönemlerinde yaşama gücü ve büyüme hızını etkilemektedir (Çelik, 2006). Vücudun çeşitli dokularında büyüme derecesi farklılık göstermektedir (Öztürk, 1998). Büyüme ve gelişme birbirinden ne kadar farklı kavramlar olarak bilinse de aslında organizma açısından ikisini ayrı olarak düşünmemek gerekir. Büyüme, canlının zigottan ergin canlı ağırlığına gelene kadar geçirdiği değişim, gösterdiği ağırlık artışıdır. Gelişme ise beden yapısı ve şekil olarak canlının çeşitli görevleri yapabileceği hali alması için gösterdiği değişikliklerdir (Çulha, 2019). Yapılan çalışmada işletme, doğum tipi, cinsiyet, anne yaşının doğum ve sütten kesim canlı ağırlığa etkisi Tablo 4. 3' de verilmiştir.

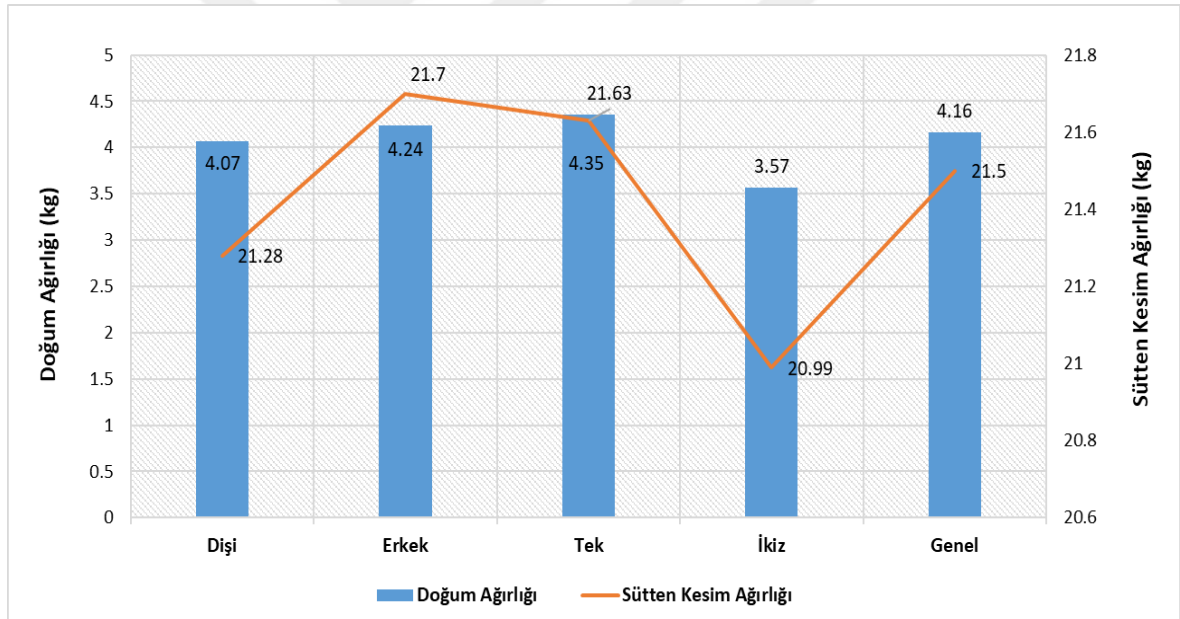
Tablo 4. 3. İşletme, doğum tipi, cinsiyet, anne yaşının doğum ve sütten kesim canlı ağırlığa etkisi

Faktörler	n	Doğum $\bar{x} \pm SX$	n	75. gün $\bar{x} \pm SX$
Genel	643	4.16±0.26	616	21.50±0.30
İşletme				
1. işletme	121	3.99±0.12 ^b	111	21.92±0.17 ^b
2. işletme	142	4.25±0.57 ^a	139	21.91±0.47 ^b
3. işletme	117	4.08±0.22 ^b	115	21.80±0.64 ^b
4. işletme	117	4.38±0.28 ^a	111	20.80±0.13 ^a
5. işletme	146	4.10±0.13 ^b	140	21.09±0.12 ^a
p		<0.001		<0.001
Doğum Tipi				
Tek	459	4.35±0.55	454	21.63±0.42
İkiz	184	3.57±0.14	162	20.99±0.21
p		<0.001		<0.001
Cinsiyet				
Dişi	302	4.07±0.11	286	21.28±0.10
Erkek	341	4.24±0.48	330	21.70±0.32
p		<0.001		<0.001
Anne yaşı				
2	135	4.04±0.33 ^a	125	21.24±0.23 ^a
3	141	4.11±0.67 ^a	133	21.30±0.21 ^a
4 ve üzeri	340	4.23±0.42 ^b	331	21.66±0.12 ^b
p		<0.001		<0.001

^{a, b}: Farklı harflerle gösterilen aynı sütundaki değerler istatistikî farklılığı göstermektedir.

Çiftlik hayvanlarında daha sonraki büyüme-gelişme özelliklerini etkileyen faktörlerin başında doğum ağırlığı gelmektedir (Tüfekci, 2023). Çalışmada elde edilen Akkaraman kuzularına ait doğum ağırlığı birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci işletmelerde sırası ile 3.99 kg, 4.25 kg, 4.08 kg, 4.38 kg ve işletme farkı gözetmeksizin genel olarak ise 4.16 kg olarak bulunmuştur. Sütten kesim ağırlıkları ise aynı sıralama ile 21.92 kg, 21.91 kg, 21.80 kg, 20.80 kg, 21.09 kg ve 21.50 kg olarak bulunmuştur (Şekil 4. 2).

İşletme farkı gözetmeksizin Akkaraman kuzulara ait doğum tipi (tek, ikiz), cinsiyet (dişi, erkek) ve anne yaşına (2, 3, 4 ve üzeri yaşlı) göre doğum ağırlıkları sırası ile 4.35 kg, 3.47 kg, 4.07 kg, 4.24 kg, 4.04 kg, 4.11 kg, 4.23 kg olarak bulunmuştur. Aynı sıralama ile sütten kesim ağırlıkları ise 21.63 kg, 20.99 kg, 21.28 kg, 21.70 kg, 21.24 kg, 21.30 kg, 21.66 kg olarak bulunmuştur (Şekil 4. 2). İşletmelere göre kuzulara ait büyüme grafiği Şekil 4. 3'te verilmiştir.



Şekil 4. 2. Kuzuların doğum ve sütten kesimdeki canlı ağırlıkları

Doğum ağırlığı, kuzuların yaşama güçlerinde ve büyüme performanslarında önemli ölçüde etki etmektedir. Çalışmada elde edilen Akkaraman kuzularında doğum ağırlığı (4.16); Aktaş vd. (2014), Yavuz (2015), Türkmen (2018); Noyan ve Ceyhan (2021), Elçi (2022), Tüfekci vd. (2024) tarafından yapılan çalışmada Akkaraman kuzularının doğum ağırlığı bulguları (4.15 kg, 4.10 kg, 4.29 kg, 4.07 kg, 4.02 kg, 4.15 kg) ile benzer bulunurken; Koyun (2019), Tüfekci (2023), Özmen vd. (2015), Sakar ve Ünal (2021), Şirin vd. (2017) 'nın yaptıkları çalışma sonuçlarından (3.95 kg, 3.71 kg, 3.74 kg; 3.87 kg; 3.43 kg) yüksek ve Akçapınar

vd. (2000), Uçan (2016), Gül (2012) tarafından Akkaraman koyunları üzerine yürütülen çalışmalarda elde edilen Akkaraman kuzularında doğum ağırlığı sonuçlarından (4.8 kg, 5,82 kg, 4.55 kg) düşük bulunmuştur.

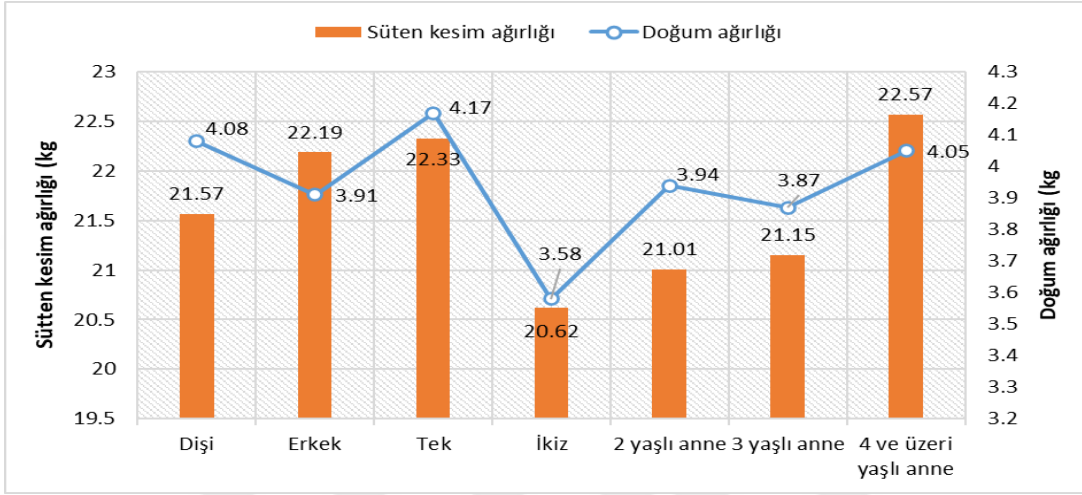
Çalışmada elde edilen sütten kesim canlı ağırlığı bulgusu (21.50 kg); Akçapınar vd. (2000) Akkaraman ırkı kuzular ile yaptıkları çalışmada sütten kesim ağırlığı (75. gün) 21.12 kg bulgusu ile benzer, Tüfekci vd. (2024) Akkaraman ırkı kuzular ile yaptıkları çalışmada sütten kesim ağırlığı (75. gün) 19,58 kg bulgusundan ise yüksek bulunmuştur. Arıca yapılan çalışmada sütten kesim yaşı üzerine anne yaşı, cinsiyet ve doğum tipinin etkisi önemli bulunmuştur. Çalışma sonuçları ile benzer olarak Suarez vd. (2000) yaptıkları çalışmada kuzularda cinsiyet, anne yaşı ve doğum tipinin sütten kesim ağırlığına etkili olduğu bildirilmiştir. Sezgin (2019)'de yaptıkları çalışmada Akkaraman kuzularında sütten kesim canlı ağırlığı üzerine anne yaşı, doğum tipi ve cinsiyetin etkisini önemli olduğunu bildirmiştir.

Yapılan çalışma sonuçlarında doğum ağırlığı ve sütten kesim canlı ağırlığı bulgularında erkeklerin dişilerden, tekizlerin ikizlerden ve 4 ve üzeri yaşlı annelerden doğan yavrularında 2 ve 3 yaşlı annelerden doğan yavruardan daha ağır olduğu görülmektedir. Kutlu vd. (2022)'nin Akkaraman ırkı kuzularda yaptıkları çalışma sonuçlarında erkekler dişilerden, tek doğanlar da ikiz doğanlardan daha yüksek doğum ağırlığına sahip olduğu bildirilmiştir.

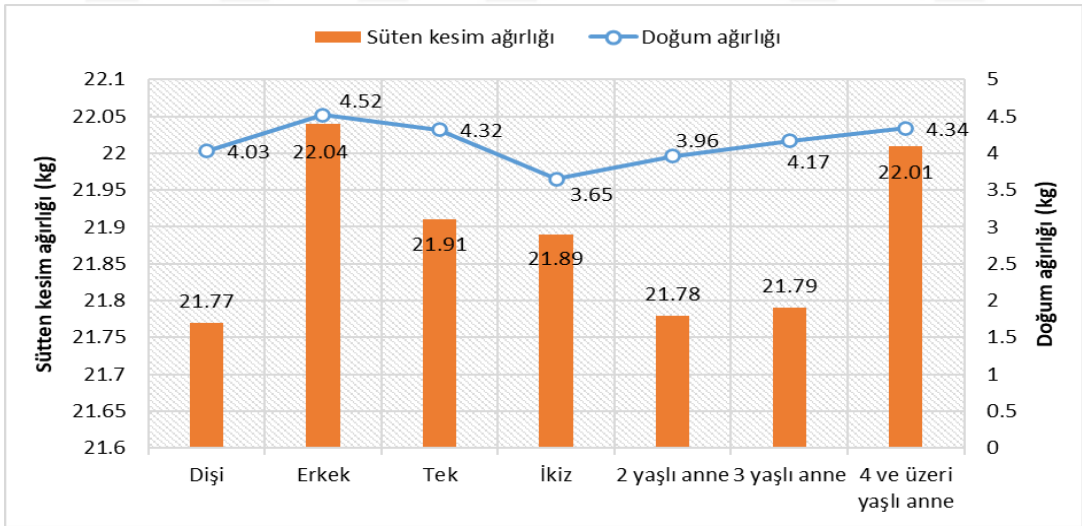
Kutlu vd. (2022) Akkaraman kuzularında yaptıkları çalışmada vücut ağırlığı üzerinde yaş, doğum tipi, cinsiyet ve yaş-doğum tipi-cinsiyet interaksiyonunun etkilerini önemli bulunmuştur. Ayrıca sütten kesim ağırlığı cinsiyete ve doğum tipi göre önemli farklılık göstermiştir fakat hayvanların yaşına göre önemli farklılık göstermemiştir. Tek doğanlar ikiz doğanlardan ve erkekler dişilerden, daha yüksek doğum ağırlığına sahip olduğu bildirilmiştir.

Çalışmada elde edilen kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları üzerine ana yaşı, doğum tipi, cinsiyet ve işletme gibi çevre faktörleri önemli ($P<0.001$) bulunmuştur. Aynı ırk üzerinde yapılan çalışmalardan; Noyan ve Ceyhan (2021) yaptıkları çalışmada kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları üzerine ana yaşı, doğum tipi, cinsiyet ve işletme gibi çevre faktörleri önemli bulunmuştur. Benzer şekilde Tüfekci vd. (2024) yaptıkları çalışmada kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları üzerine doğum tipi, cinsiyet ve işletme gibi çevre faktörlerini; Ceyhan vd. (2019) yaptıkları çalışmada ise kuzuların doğum ve sütten

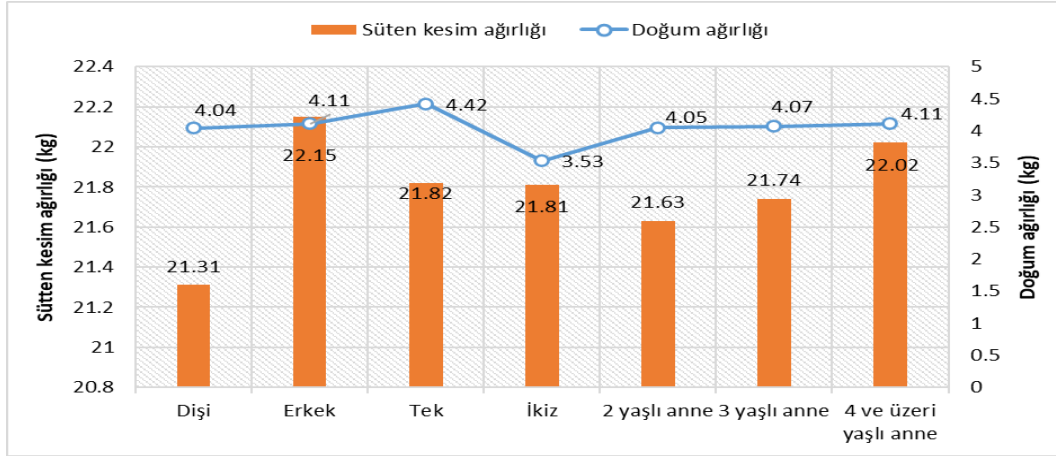
kesim ağırlıkları üzerine doğum tipi, cinsiyet ve ana yaşı gibi çevre faktörleri önemli bulunmuştur. Türkmen ve Çak (2021) kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları üzerine doğum tipi ve cinsiyet gibi çevre faktörleri önemli bulunmuştur ancak aynı çalışmada çalışma sonuçlarından farklı olarak işletme faktörünün doğum ve sütten kesin canlı ağırlığı üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur.



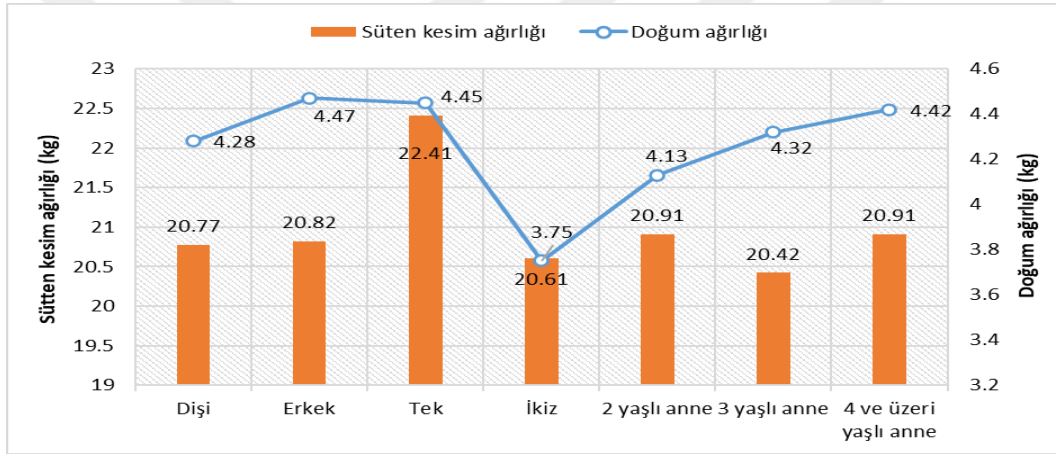
1. İşletme



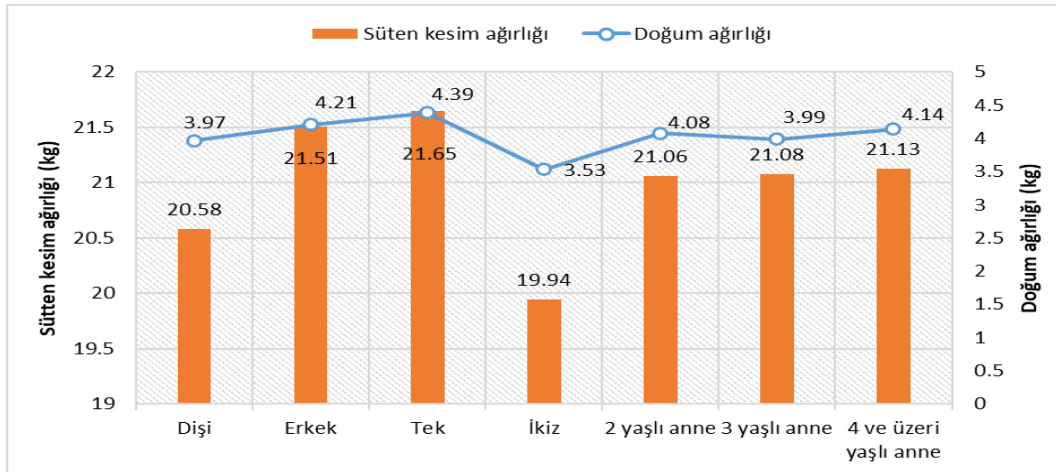
2. İşletme



3. İşletme



4. İşletme



5. İşletme

Şekil 4. 3. İşletmelere göre kuzulara ait büyüme grafiği

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Hayvansal ürünlerin insan sağlığı ve gelişimi için önemi göz ardı edilemez. Yetiştirilen hayvanların döl verimi açısından sorun yaşamaması işletmelerin sürdürülebilirliği ve karlılığı açısından önemli olduğu kadar hayvansal ürünlere olan talebin düzenli olarak karşılanması açısından da önemlidir. Üretimde kullanılan hayvanların türüne bağlı olarak bir üretim döneminde elde edilen yavru sayısı, hayvanların üreme faaliyetlerine ve elde edilen yavruların ekonomiye kazandırılmasındaki bakım ve yönetim yöntemlerine göre değişmektedir. Çiftlik hayvanlarının döl verim özellikleri, çiftliklerin sürdürülebilirliği ve kârlılığı ile hayvansal ürünlere olan talebin düzenli olarak karşılanması açısından önemlidir. Döl veriminde çeşitli sebepler nedeni ile meydana gelecek olumsuzluklar hayvanların üreme verimini düşürmekte, yavruların yaşama oranını azaltmakta ve genel sağlık durumlarını olumsuz etkileyebilmektedir. Bu durum aynı zamanda çiftliklerde ekonomik kayıplara neden olmakta ve hayvan refahını da tehdit etmektedir. Dolayısı ile çiftlik hayvanlarında döl verimi, hayvancılık sektörünün temel taşlarından biridir ve önemle üzerinde durulması gereken bir konudur. Çiftlik hayvanlarında döl verimi; sürdürülebilirlik, ürün devamlılığı, işletme karlılığı ve hayvan ıslahı çalışmaları için hayati önem taşıyan bir özelliktir.

Başarılı bir hayvancılığın en önemli şartı, yetiştiricilik yapılacak bölgenin coğrafi ve ekonomik şartlarına göre yetiştirme yönünün ve şeklinin iyi tespit edilmesi ve amaca uygun tür ve ırkının isabetli seçilmesinin yanı sıra bu hayvanlardan elde edilen döl verimi ve çeşitli verim özelliklerinin de değişen çevresel faktörler ve ekonomik faktörler nedeni ile takip edilmesini ve belirlenen durum tespitlerinin değerlendirilmesini de gerektirmektedir. Bu durum ayrıca bölgesel bazda meydana gelebilecek olumsuzluklara da erken müdahale imkanı sağlamaktadır. Bu çalışmada Yozgat ili Şefaatli ilçesinde yetiştirici koşullarındaki Akkaraman koyunlarında döl verimi ve kuzularda büyüme özellikleri üzerine etkili faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Ek olarak çalışmanın hedefleri arasında kuzuların sütten kesim yaşama gücü değerlerinin de belirlenmesi yer almaktadır. Sürü verimliliğinin en iyi ölçüsü çeşitli dönemlerde elde edilmiş koyun başına kuzu sayısı olmakla beraber koyun yetiştiriciliğinde kuzu gelirleri kuzuların canlı ağırlığı ve döl verim düzeyi ile birlikte büyütülen kuzuların oranına bağlıdır. Sütten kesim veya pazarlama dönemine kadar kuzu kayıplarının az olması ile doğumda kuzu sayısının yüksekliği anlam kazanır ve böylece kuzularda büyütme-gelişme sonuçlarına göre döl verim ölçütleri ekonomik olarak geçerlilik

kazanır. Bu bağlamda ele alınacak ölçütlerin başında süttten kesim veya pazarlama dönemine kadar yaşama gücü gelmektedir.

Çalışmada koyunlara ait döl verim özelliklerinden kuzulama oranı %93.1, kısırılık oranı %6.8, tek doğum oranı %72.6, ikiz doğum oranı %27.4, dişi doğum oranı %43.8, erkek doğum oranı %56.2, koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı 1.18 ve doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı 1.27 olarak hesaplanmıştır. Doğum ağırlığı hayvanlarda daha sonraki büyüme-gelişme özelliklerini etkileyen faktörlerin başında geldiği bilinmektedir. Çalışmada elde edilen Akkaraman kuzularına ait doğum ağırlığı işletme farkı gözetmeksizin genel olarak ise 4.16 kg olarak bulunmuştur. Süttten kesim ağırlığı ise 21.50 kg olarak bulunmuştur.

İşletme farkı gözetmeksizin Akkaraman kuzulara ait doğum tipi (tek, ikiz), cinsiyet (dişi, erkek) ve anne yaşına (2, 3, 4 ve üzeri yaşlı) göre doğum ağırlıkları sırası ile 4.35 kg, 3.47 kg, 4.07 kg, 4.24 kg, 4.04 kg, 4.11 kg, 4.23 kg olarak bulunmuştur. Aynı sıralama ile süttten kesim ağırlıkları ise 21.63 kg, 20.99 kg, 21.28 kg, 21.70 kg, 21.24 kg, 21.30 kg, 21.66 kg olarak bulunmuştur. Çalışmada elde edilen kuzuların doğum ve süttten kesim ağırlıkları üzerine işletme, cinsiyet, ana yaşı, doğum tipi gibi faktörlerin etkisi önemli ($P<0.001$) bulunmuştur. Kuzu doğum tipinin yaşama gücü üzerine etkisi annenin süt üretim kapasitesi ve analık özellikleriyle ilgilidir. Ayrıca kuzunun doğum ağırlığı ile de ilgilidir. Çalışmada kuzularda işletme farkı gözetmeksizin genel olarak yaşama gücü değeri %95.80 olarak hesaplanmıştır. Bu oran sırası ile dişi, erkek, tek ve ikiz yavrularda %94.70, %96.77, %98.91 ve %88.04 olarak hesaplanmıştır.

Çalışma sonuçlarının bölgenin iklim koşullarının yanı sıra çayır-mera ve anız alanları göz önüne alınarak değerlendirildiğinde tatmin edici seviyede olduğu söylenebilir. Çalışmada Yozgat ili Şefaattli ilçesinde yetiştirici koşullarında yetiştirilen Akkaraman koyun sürülerinden elde edilen döl verimi özellikleri ile kuzularda büyüme ve yaşama gücü özelliklerine ait veriler literatür bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Ancak bu çalışma verilerinde de görüldüğü gibi sürü verimliliğinin işletmelerin duyarlılığı ölçüsünde değişebileceği görülmektedir. Çevre faktörlerinin döl verimi ile kuzularda büyüme ve yaşama gücü özellikleri üzerine etkisi dikkate alındığında yetiştirici şartlarının iyileştirilmesi, bakım, besleme, sürü yönetimi ve hayvan refahı konularında daha duyarlı olunması yetiştiricilerin daha iyi sonuçlar elde etmesini sağlayacaktır.

Koyun yetiştiriciliği hem ülkemiz için hem de Yozgat ili ve şefaati ilçesi için vazgeçilmesi mümkün olmayan bir üretim koludur. Bulundukları bölgelere en iyi şekilde adaptasyon sağlayabilen yerli ırklarımızdan optimum düzeyde kar sağlanabilmesi işletmelerde koşulların iyileştirilmesi hayvan başına verim düzeyinin artırılabilmesinin yanı sıra yetiştiricilerin bilgilendirilmesi, bilinçlendirilmesi için eğitimlerin verilmesi de toplam üretim miktar ve kalitesinin arttırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



7. KAYNAKLAR

- Abegaz, S., Gameda, D., Rege, J. E. O., Van Wyk, J. B., Neser, F. W. C., & Erasmus, G. J. (2000). Early growth, survival and litter size in Ethiopian Horro sheep. *South African Journal of Animal Science*, 30, 1-3.
- Akçapınar, H. (1994). *Koyun yetiştiriciliği*. Medisan Yayınevi, Ankara
- Akçapınar, H. (2000). *Koyunculuğa genel bakış, koyun yetiştiriciliği*. (2.Baskı), İsmat Matbaacılık, ISBN: 975-96978-1-5. s 3-11, Ankara.
- Akçapınar, H. Özbeyaz, C. (1999). *Hayvan yetiştiriciliği temel bilgiler*. Kariyer Matbaacılık Ltd. Şti, Ankara.
- Akçapınar, H., Özbeyaz, C., Ünal, N., Avcı, M. (2000). Kuzu eti üretimine uygun ana ve baba hatlarının geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık koyun ırklarından yararlanma imkânları. I. Akkaraman koyunlarda döl verimi, Akkaraman, Sakız x Akkaraman F1 ve Kıvırcık x Akkaraman F1 kuzularda yaşama gücü ve büyüme. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences* 24(1), 71-79.
- Aktaş, A.H., & Doğan, Ş. (2014). Effect of live weight and age of Akkaraman ewes at mating on multiple birth rate, growth traits, and survival rate of lambs. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 38(2), 176-182.
- Aktaş, A.H., Ankaralı, B., Halici, I., Demirci, U., Atik, A., & Yaylacı, E. (2014). Growth traits and survival rates of Akkaraman lambs in breeder flocks in Konya Province. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 38(1), 40-45.
- Altıoğlu, A. (2007). *Characterization of sheep husbandry in the villages of Tufanbeyli county of Adana province*. [Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Anonim, (2023). Yozgat İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. *2023 Yıl Sonu Brifing Raporu*. <https://yozgat.tarimorman.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 03.08.2024).
- Anonim, (2009). Türkiye Evcil Hayvan Genetik Kaynakları, GTHB TAPGEM, Ankara. <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/Katalog%20T%C3%BCrk%20T%C3%A7e.pdf>. (Erişim tarihi: 01.07.2024)

- Anonim, (2024). Şefaati Belediyesi. <https://sefaatli.bel.tr/sayfa/cografi-yapi-ve-nufus>. (Erişim tarihi: 05.07.2024)
- Arzik, Y., Kizilaslan, M., Behrem, S., White, S.N., Piel, L.M., & Cinar, M.U. (2023). Genome-wide scan of wool production traits in akkaraman sheep. *Genes*, 14(3), 713.
- Aytaç, M. (2004). *Akkaraman, Sakız x Akkaraman F1 ve G1 ile Kıvırcık x Akkaraman F1 ve G1 genotiplerinde verim özellikleri*. [Doktora Tezi]. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Behrem, S. (2021) Effects of Environmental Factors Growth Traits of Akkaraman Sheep in Çankırı Province. *Livestock Studies*, (61)1, 22-27.
- Boujenane, I., Cisse, M. F. ve Kansari, J. (2005). Productivity of Timahdite and D'man x Timahdite ewes lambing in the autumn, spring and summer in Morocco. *Animal Research*, 54(1), 25-31.
- Boztepe, S., Karabacak, A., Cufadar, Y., Yıldırım, İ., Aytekin, İ. (2014). Genel Hayvan Yetiştirme. *Desen Ofset Matbaacılık*, 1.Baskı Konya s.90
- Büyüktekin, M. (2023). *Konya ili yetiştirici şartlarındaki Akkaramanların döl verimi ve buna etkili kimi faktörlerin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Konya.
- Ceyhan, A., Şekeroğlu, A., & Duman, M. (2019). Some reproductive traits and lambs growth performance of Akkaraman sheep raised in Niğde Province. *Turkish Journal of Agriculture Food Science and Technology*, 7(10), 1509-1514.
- Çelik, R. (2006) *İvesi ve Türk Merinosu x İvesi (F1)*. [Doktora Tezi], İstanbul Üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çulha, E. (2019) *Ekstansif Koşullarda İvesi, Merinos ve Sakız ırkı kuzularda bazı büyüme özelliklerinin belirlenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi], Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Dellal, C. (2002). Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında çevre ve kalıtım faktörlerinin kuzu verimi özelliklerine etkileri. *Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 26, 581-586.

- Demiral, K., & İşcan, K.M. (2012). Akkaraman ırkı koyunlarda flushing uygulamasının döl verimi özelliklerine Etkisi. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 9(1), 23-28.
- Demirel, M., Kurbal, Ö. F., Aygün, T., Erdoğan, S., Bakıcı, Y., Yılmaz, A. & Ülker, H. (2004). Effects of different feeding levels during mating period on the reproductive performance of Norduz ewes and growth and survival rate of their lambs. *J. Biological Sciences*, 4(3), 283-287.
- Duman, M., Şekeroğlu, A., & Aksoy, Y. (2024). Investigation of some fertility and growth traits of akkaraman sheep under breeder condition in altunhisar district of Niğde province. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 12(6), 1072-1079.
- Elçi, E. (2022). *Malatya ili halk elinde küçükbaş hayvan ıslahı Ülkesel Projesi'ndeki Akkaraman ırkı koyunların döl verim özellikleri ve kuzuların büyüme performansı*. [Yüksek Lisans Tezi], Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Esen, F., & Özbey, O. (2002). Akkaraman, Sakız x Akkaraman melez (F1) koyunlarda döl ve süt verim özellikleri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 26(3), 503-509.
- Gül, B. (2012). *Kars Arpaçay ilçesi yetiştirici şartlarında Akkaraman ve Tuj kuzularının büyüme ve yaşama gücü özellikleri*. [Doktora Tezi], Kafkas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Gürsoy, O. (2005). *Small ruminant breeds of Turkey. In: Characterization of the Small Ruminant Breeds in West Asia and North Africa. Vol. 1. West Asia (L.iniguez ed.)*. International Center for Agricultural Resarch in the Dry Areas (ICARDA), Aleppo, Syria. p:239-416.
- Karabacak, A., Zülkadir, U., Aköz, M. (2012). Akkaraman koyunlarında bazı üreme davranışları, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi* 26 (4), 55-59
- Karakuş F. (2007). *Karakaş ve (İle De France x Akkaraman G1) x Karakaş F1 ve F2 melez kuzularında büyüme-gelişme, besi gücü ve karkas özellikleri*. [Doktora Tezi], Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

- Kaymakçı, M. & Sönmez, R. (1992). Koyun Yetiştiriciliği. *Hasad Yayıncılık. Hayvancılık Serisi 3*. İstanbul.
- Kaymakçı, M. (2006). İleri Koyun Yetiştiriciliği. İzmir ili Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayın No:1, Bornova, İzmir.
- Kizilaslan, M., Arzik, Y., White, S.N., Piel, L.M., & Cinar, M.U. (2022). Genetic parameters and genomic regions underlying growth and linear type traits in Akkaraman sheep. *Genes*, 13(8), 1414.
- Kocakaya, A. (2016). *Akkaraman koyunu yetiştiriciliğinde üreme özelliklerinin araştırılması*. [Doktora Tezi]. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Anabilim Dalı. Ankara.
- Koyun, M. (2019). *Erzincan ili yetiştirici şartlarında yetiştirilen Akkaraman koyunlarının döl verimi ve kuzularının büyüme gelişme özelliklerinin belirlenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
- Kutlu, M.A., Çelik, Ş., & Kaygusuzoğlu, E. (2022). Bingöl ilinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman ırkı kuzuların büyüme performansının incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 25(6), 1502-1509.
- Mundan, D. (2003). *Akkaraman, Kıvırcık X Akkaraman G1 ve Sakız X Akkaraman G1 koyunlarda süt verim özellikleri ile kuzularda büyüme ve yaşama gücü*. [Doktora Tezi], Zootečni Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi. Ankara.
- Murat, A., & Tüfekci, H. (2024). A study on the effects of Covid-19 pandemic period on sheep and goat husbandry. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 76(5), e13249.
- Noyan, M., & Ceyhan, A. (2021). Yarı entansif koşullarda yetiştirilen Akkaraman ırkı kuzuların büyüme performansı. *Journal of Agriculture, Food, Environment and Animal Sciences*, 2(2), 147-162.
- Oğrak, Y.Z. (2020). Fertility traits of Kangal Akkaraman sheep reared in breeder conditions in Sivas province. *Agriculture-Food Science and Technology*, 8(12), 2651-2656.

- Özbey, O., Esen, F., & Aysöndü, M.H. (2000). Kıvırcık x (Sakız x Sorkaraman) F1 ve Sakız X (Kıvırcık x Morkaraman) M1 melez kuzularda verim özellikleri II. besi performansı ve karkas özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 11(2), 34-40.
- Özmen, Ö., Kul, S., & Gök, T. (2015). Elazığ ilinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman ırkı koyun ve kuzulara ait bazı verim özellikleri. *Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 29(2), 81-85.
- Özsoy, M.K., Akbulut, Ö., Baş, S. & Vanlı, Y. (1992). İvesi x Morkaraman melezlemesinde bazı faktörlerin koyun verimliliğine etkileri, 3. Kirli yapağı ve kırkım sonu vücut ağırlığı. *Doğa Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences* 16, 369-379.
- Özten, B. & Tüfekçi, H. (2024). Küçük ölçekli aile işletmesi yapısındaki Akkaraman koyun sürülerinde bazı verim özellikleri. *7th International Cukurova Agriculture and Veterinary Congress*, March 09-10, Adana,
- Öztürk, A., & Pembeci, M. (2016). Reproductive performance of akkaraman and awassi sheep flocks in the state farm of Tigem Gözlü. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 30(1), 17-20.
- Öztürk, Y. (1998) *Van ve Yöresinde Hamdani Koyunlarının Verimleri ve Morfolojik Özelliklerinin Araştırılması*. [Doktora Tezi], Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Sakar, Ç.M., & Ünal, İ. (2021). Çankırı ilinde yetiştirilen Akkaraman ırkı kuzuların büyüme özelliklerinin belirlenmesi. *Hayvansal Üretim*, 62(1), 61-66.
- Sakar, Ç.M., Koncagül, S., Artut, B., Aydın, A., Ünal, İ., Özdemir, A., & Ünal, E. (2024). Animal welfare investigation of Akkaraman sheep farms in different provinces of Türkiye. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 1-12.
- Sezgin, E. (2019). *Farklı meralarda otlatılan Morkaraman ve Akkaraman kuzuların performans özelliklerinin belirlenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Sönmez, R., Kaymakçı, M., Eliçin, A., Tuncel, E., Wassmuth, R., & Taşkın, T. (2009). Türkiye koyun ıslahı çalışmaları. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(2), 43-65.

- SPSS (2016). IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Suarez, V.H., Buseti, M.R., Garriz, C.A., Gallinger, M.M., & Babinec, F.J. (2000). Pre-weaning growth, carcass traits and sensory evaluation of Corriedale, Corriedale× Pampinta and Pampinta lambs. *Small Ruminant Research*, 36(1), 85-89.
- Şirin, E. (2023). Breeding of Akkaraman sheep in Tokat. *Black Sea Journal of Agriculture*, 6(6), 660-663.
- Şirin, E., Uçan, Ü., Şen, U., & Soydan, E. (2017). Akkaraman koyunlarında gebeliği son döneminde yapılan ek yemlemenin kuzularda doğum ve çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklar üzerine etkisi. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(11), 1353-1359
- Tekerli, M., Gündoğan M., Akıncı Z., Akcan A. (2002). Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının Afyon koşullarındaki verim özelliklerinin belirlenmesi. *Lalahan Hayvan Araştırma Enstitü Dergisi*, 42(2), 29-36.
- Tekin, M.E. (1991). *Türk Merinosu ve Lincoln x Türk Merinosu (Fi) melezi kuzuların büyüme, besi ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması*. [Doktora Tezi]. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tuygun, B. (2019). *Kırşehir ili akkaraman koyunlarında ek yemlemenin süt verimi ve kuzuların gelişimine etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Tüfekci, H. (2020). Yozgat ili küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yapısal durumu ve geliştirme olanaklarının belirlenmesi. *Hayvansal Üretim*, 61(2), 91-100.
- Tüfekci, H. (2021). Tiftik (Ankara) keçisi yetiştiriciliği ve Yozgat ili potansiyeli. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 10(2), 147-157.
- Tüfekci, H. (2023). Yetiştirici koşullarında Akkaraman ırkı koyunlarda döl verimi ile kuzularda büyüme ve yaşama gücü özelliklerinin belirlenmesi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 12(1), 139-144.
- Tüfekci, H., & Çelik, H. T. (2021). Effects of climate change on sheep and goat breeding. *Black Sea Journal of Agriculture*, 4(4), 137-145.

- Tüfekci, H., Tozlu Çelik, H., & Özten, B. (2024). Fertility and lamb growth characteristics in Akkaraman sheep: the case of Çorum. *Journal of Animal Production/Hayvansal Üretim*, 65(1).
- Türkmen, C. (2018). *Çaldıran'da yetiştirilen Akkaraman koyunlarının bazı verim özellikleri*. [Yüksek Lisans Tezi], Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van
- Türkmen, C., & Çak, B. (2021). Çaldıran'da yetiştirilen Akkaraman koyunlarının bazı verim özelliklerinin araştırılması. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(1), 63-73.
- Uçan, Ü. (2016). *Akkaraman koyunlarında gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin kuzularda doğum ve çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklar üzerine etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi], Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Yakan, A., Ünal, N., & Dalcı, M.T. (2012). Ankara şartlarında Akkaraman, İvesi ve Kıvırcık ırklarında döl verimi, büyüme ve yaşama gücü. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 52(1), 1-10.
- Yavuz, İ. H. (2015). *Akkaraman kuzularında yaşama gücü, büyüme ve vücut ölçüleri*. [Yüksek Lisans Tezi], Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Urfa
- Yıldız, N., Denk, H. (2006). Van bölgesinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman koyunlarda çeşitli verim özellikleri, I. Döl ve süt verim özellikleri, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 20 (1), 21-27.