

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇANAKKALE SAKIZ VE TAHİROVA
KOYUNLARINDA AYIKLAMA ORANI VE
NEDENLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Korhan BOSDAN

Zootekni Anabilim Dalı

Tezin Sunulduğu Tarih: 29/08/2019

Tez Danışmanı:
Prof. Dr. TÜRKER SAVAŞ

ÇANAKKALE

TEZ SINAVI SONUÇ FORMU

Korhan BOSDAN tarafından Prof. Dr. Türker SAVAŞ yönetiminde hazırlanan ve **29/08/2019** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Çanakkale Sakız ve Tahirova Koyunlarında Ayıklama Oranı ve Nedenleri Üzerine Bir Araştırma**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Zootekni Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

JÜRİ

Prof. Dr. Türker SAVAŞ

.....

Başkan

Prof. Dr. Aynur KONYALI

.....

Üye

Doç. Dr. Onur YILMAZ

.....

Üye

Prof. Dr. Levent GENÇ

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

Sıra No:.....

İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI



Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Korhan BOSDAN

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Hayvancılık ve Su Ürünleri Dairesi Başkanlığı tarafından desteklenen “Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projesi” nin alt projeleri olan Çanakkale İli Halk Elinde Sakız Koyun Irkının Islahı Projesi ve Çanakkale İli Halk Elinde Tahirova Koyunu Irkının Islahı Projesi verilerinden yararlanılmıştır.

Çalışmam boyunca bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Türker SAVAŞ’a, Çanakkale İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği üyeleri/çalışanları ve değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Korhan BOSDAN
Çanakkale, Ağustos 2019

SİMGELER VE KISALTMALAR

SÖ	Sürü ömrü
SS	Standart sapma
SYO	Sürü yenileme oranı
AO	Ayıklama oranı
SK	Sürüde kalma
GCAA	Günlük canlı ağırlık artışı
SKA	Sütten kesim ağırlığı
DA	Doğum ağırlığı
İKY	İlkine kuzulama yaşı
İDKY	İlkine damızlıkta kullanılma yaşı
VÖ	Verimli ömür
SÇO	Sürüden çıkarma oranı
h^2	Kalıtım derecesi
r	Regresyon katsayısı
SH	Standart hata
VK	Varyasyon katsayısı
Ψ	Odds oranı
b	Tahmin değeri
P	Önem seviyesi

ÖZET

ÇANAKKALE SAKIZ VE TAHİROVA KOYUNLARINDA AYIKLAMA ORANI VE NEDENLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Korhan BOSDAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Zootehni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Türker SAVAŞ

29/08/2019, 40

Koyunculuk faaliyetlerinde en büyük gelir kuzudan elde edilmektedir. Sürü ömrünün uzaması ile anaçlardan daha fazla verim elde edilebilir. Bu çalışmada Çanakkale bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Sakız ve Tahirova koyunlarında ilkin kuzulama yaşı, ayıklama oranından yararlanarak sürü ömrünün tahmin edilmesi ve bir anket çalışması ile sürüden çıkarma nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu kapsamda Çanakkale ilinde yürütölmekte olan “Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Projesi” alt projelerinden Sakız ve Tahirova ırkında kayda alınan veriler kullanılarak hayvanların 5 yıllık sürüde kalma oranları tespit edilmiştir. Sakız sürülerinde yıllık %0 ile %56 arasında değişen ayıklama oranının beş yıllık ortalaması %17,6 olarak gerçekleşmiştir. Ayıklama oranından yararlanarak Sakız koyunlarında sürü ömrü 5,68 yıl, sürüde gerçekleştirdiği doğum sayısı 4,95 olarak hesaplanmıştır. İlkine kuzulama yaşı Sakız toklularında ortalama 619,6 gün olarak hesaplanmıştır. Tahirova sürülerinde yıllık %2,8 ile %56 arasında değişen ayıklama oranı tespit edilmiş; beş yıllık ortalama ayıklama oranı ise %20,6 olarak gerçekleşmiştir. Tahirova koyunlarında sürü ömrü 4,85 yıl, ortalama doğum sayısı 4,40 ve ilkin kuzulama yaşı 490,2 gün olarak hesaplanmıştır.

Sakız ve Tahirova koyunları için başlıca mortalite sebepleri enterotoksemi (%17), diğer hastalıklar (%16), yabancı hayvan saldırısı (%13) ve yem vurması (%12) olarak sıralanmıştır. Sürülerde ayıklamanın %71’nin zorunlu sebeplerden, %29’unun isteğe bağlı olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Sakız sürülerinde süt verim düşüklüğü sebebiyle ayıklama Tahirova sürülerine göre %77 oranında daha düşüktür ($P=0,0051$). Aynı şekilde döl verim düşüklüğünde bu değer %82’dir ($P=0,0012$). Tahirova ırkı koyun yetiştiren işletmelerin ayıklamay verim özelliklerine dikkat ederek gerçekleştirdiği söylenebilir.

Anahtar sözcükler: Sakız Koyunu, Tahirova Koyunu, Sürü Ömrü, Ayıklama Oranı, İlkine Kuzulama Yaşı



ABSTRACT

RESEARCH ON CULLING RATIO AND CULLING CAUSES ON SAKIZ AND TAHIROVA SHEEP IN ÇANAKKALE

Korhan BOSDAN

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Master of Science Thesis in Animal Science

Advisor: Prof. Dr. Türker SAVAŞ

29/08/2019, 40

The highest income in sheep production is obtained from the lamb saling. With the prolongation of the herd life, more yields can be obtained from ewes. The aim of this study was to estimate the herd life by using the first lambing age and culling ratio, and to determine the reasons for culling by using a questionnaire in Sakız and Tahirova sheep farms.

In this context, the 5-year flock survival rates were determined by using the data obtained from the genetic improvement sub-projects of Sakız and Tahirova breeds in Çanakkale. The annual culling rates were between 0% and 56% in Sakız farms and 17.6% over the 5-year average. Using the average culling rate, the herd life of Sakız ewes was calculated as 5.68 years in average and the number of births performed in the herd was 4.95. The first lambing age was calculated as 619.6 days in Sakız. In Tahirova herds, annual culling ratios between 2.8% and 56% was determined. The 5 year average of culling was 20.6% and herd life was 4.85 years and the ewes performed 4.4 births in average. The first lambing age was calculated as 490.2 days.

Enterotoxemia (17%) was the most important cause of major mortality for Sakız and Tahirova sheep, followed by other diseases (16%), wild animal attack (13%) and chronic bloat (12%). It can be stated that 71% of the culling reasons were obligatory and 29% was optional. Due to low milk yield, the culling risk of Sakız were 77% lower than Tahirova ewes ($P = 0.0051$). This value for reproduction performance was 82% ($P = 0.0012$).

Keywords: Sakız Sheep, Tahirova Sheep, Herd Life, Culling, First Lambing Age

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SINAVI SONUÇ FORMU.....	ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xii
BÖLÜM 1	
GİRİŞ	1
BÖLÜM 2	
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
2.1. Çanakkale’de Koyunculuk	3
2.2. Sakız Koyunu	4
2.3. Tahirova Koyunu	4
2.4. Sürü Ömrü	4
2.5. İlkine Doğurma Yaşı	6
2.6. Ayıklama Oranı	6
2.7. Sürü Yenileme Oranı (SYO)	7
2.8. Büyüme Özellikleri	8
2.9. İki Doğum Arası Süre (İki Kuzulama Arası Süre, Kuzulama Aralığı)	8
BÖLÜM 3	
MATERYAL VE YÖNTEM.....	10
3.1. Materyal	10
3.2. Yöntem.....	11
BÖLÜM 4.....	14
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	14
4.1. Sakız.....	14
4.2.Tahirova	19
4.3. Ayıklama Nedenleri	24
BÖLÜM 5	
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	29
KAYNAKLAR	31
EKLERİ	I

EK 1. Anket Soruları.....	II
ÖZGEÇMİŞ	III



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 4.1. 2013 yılında doğuran Sakız koyunların işletmeler temelinde sürüde kalma oranları	14
Şekil 4.2. 2014 yılında doğuran Tahirova koyunların işletmelerde kalma oranları gösterilmektedir.	20
Şekil 4.3. Mortaliteye etkili unsurların dağılımı	24
Şekil 4.4. Sürülerden ayıklamada etkili unsurların dağılımı.....	25



ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 4.1. 2014-2017 yılları arasında Sakız işletmelerinin ortalama ayıklama oranları, %	15
Çizelge 4.2. Sakız koyunlarında ilkinde kuzulama yaşı ile bazı büyüme özelliklerine ait kalıtım dereceleri (h^2) maternal kalıtım dereceleri (h^2_m) ve genetik korelasyon katsayıları (r_g) ile standart hataları (SH)	16
Çizelge 4.3. Sakız koyunlarında birinci ve ikinci yaşında ilkinde doğuran koyunların ilkinde takip eden doğum dönemlerinde sürüde kalma oranları	19
Çizelge 4.4. 2015-2018 yılları arasında Tahirova işletmelerinin ortalama ayıklama oranları, %	20
Çizelge 4.5. İlkinde kuzulama yaşı ile bazı büyüme özelliklerine ait kalıtım dereceleri (h^2) maternal kalıtım dereceleri (h^2_m) ve genetik korelasyon katsayıları (r_g) ile standart hataları (SH)	22
Çizelge 4.6. Tahirova koyunlarında birinci ve ikinci yaşında ilkinde doğuran koyunların ilkinde takip eden doğum dönemlerinde sürüde kalma oranları	23
Çizelge 4.7. Sürülerde ergin koyun ölüm nedenlerinin karşılaştırılması ($P<0,0001$)	26
Çizelge 4.8. Sürülerde ergin koyun satış (ayıklama) nedenlerinin karşılaştırılması ($P<0,0001$)	26
Çizelge 4.9. Sürülerde ilkinde kuzulayan koyun sürüden çıkma nedenlerinin karşılaştırılması ($P<0,0001$)	27
Çizelge 4.10. Sürülerde ergin koyun ölüm nedeninin ırklara göre değişimi	27
Çizelge 4.11. Sürülerde ergin koyun satış (ayıklama) nedeninin ırklara göre değişimi	28
Çizelge 4.12. Sürülerde ilkinde kuzulayan koyunların sürüden çıkma nedenlerinin ırklara göre değişimi	28

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Çanakkale ili bulunduğu konum ve coğrafi yapı özellikleri ile daha çok küçükbaş hayvan yetiştirmeye uygundur. Bölgede küçükbaş yetiştiriciliğinde birçok farklı ırk ve üretim sistemi mevcuttur. Çanakkale’de kuzu eti üretimi yönünde yetiştiricilik yapan işletmelerde ağırlıklı olarak Karacabey Merinosu ve Merinos x Kıvırcık melezleri kullanılırken, süt üretimini hedef alan işletmelerde Tahirova, Kıvırcık ve Sakız ırkları yaygın olarak yetiştirilmektedir (Ayağ ve Savaş, 2011). Gökçeada genotipi ise Ada’ya özgü endemik bir ırk olma özelliğindedir.

Çanakkale’de süt ürünlerinin markalaştığı görülmektedir. Ezine peyniri ve peynir helvası üretiminde koyun sütü önem arz etmektedir. Sakız koyunu özellikle kıyı Ege Bölgesi’nde yetiştirilmektedir. Çanakkale ili Ayvacık ilçesi’nde kötü mera koşullarında yaygın yetiştiriciliği yapılan Sakız koyunu, Ezine ve Bayramiç ilçelerinde de görülmektedir. Tahirova koyun ırkı yetiştiren işletmelerin daha yüksek miktarda koyun sütü sattığı Sakız ırkı yetiştiren işletmelerin ise Tahirova koyun işletmelerini takip ettiği bildirilmiştir (Ayağ, 2014).

Koyunculuk faaliyetlerinde en büyük gelir kuzudan elde edilmektedir (Snowder, 2002). Doğu Almanya’da bulunan Saksonya bölgesinde işletmelerin karının %74’lik kısmının kuzu satışları ile elde edildiği bildirilmektedir (Süß ve ark., 2004). Koyun yetiştiriciliğinde ömür boyu performans ekonomik açıdan önemli bir özelliktir. İşletme ekonomisine bakıldığında besi performansı, karkas randımanının yanı sıra verimli ömrü uzatarak koyun başına kuzu sayısını arttırmak mümkün olmaktadır (VanRaden ve Powell, 2002). Kuzu üretimini arttırmada sürü ömrü ya da verimli ömrün uzatılması ve sürüden ayıklama oranının düşürülmesi etkili olacaktır. Sürüden ayıklama isteğe bağlı ve zorunlu olarak iki şekilde tanımlanmaktadır (Düzgüneş ve ark., 1991). Düşük verimlilerin sürüden ayrılması ya da damızlık satışı isteğe bağlı sürüden ayırmaya örnek verilebilir. Buna karşın zorunlu ayırmada ölüm, hastalık (özellikle meme sorunları) ve sakatlık gibi sebepler öne çıkmaktadır (Beaudeau ve ark., 2003; Faust, 2003). Sürü ömrü bir hayvanın doğum ile başlayıp sürüden ayrılmasına kadar geçen dönemi kapsamaktadır. Verimli ömür ise ilk kuzulama ile sürüden çıkarılmasına kadar geçen süreyi kapsar. Verimli ömür (VÖ) damızlıkta kalma süresi (DKS) ile benzer anlamdadır. Yine, verimli ömür hayvanın yaşam boyunca gerçekleştirdiği doğum veya laktasyon sayısı şeklinde ölçülebilmektedir (Kumlu ve Akman, 1999; Garcia, 2001). Verimli ömür kendi içinde fonksiyonel ömür ve gerçek

verimli ömür olmak üzere tanımlanmaktadır. Fonksiyonel verimli ömür hayvanın hastalıklara direnç ve yüksek adaptasyon yeteneği gibi özellikler nedeniyle sürüden kalmasını sağlarken, gerçek verimli ömür ise üretkenliği tanımlamaktadır. Verimli ömrü çevre faktörleri ve yönetim kararları etkilemektedir (Kern ve ark, 2010). Uzun ömür, sağlık ve üreme performansının bir sonucu olup, aynı zamanda hayvanın tam kapasitesini göstermektedir. Verimli ömrün artması sürü yenileme maliyetini azaltmaktadır. Sürü ömrünün (SÖ) uzaması ile zorunlu sürüden çıkarmanın azalacağı, isteğe bağlı sürüden çıkarma oranının artacağı bildirilmektedir (Dekkers, 1993; Jairath ve ark. 1994; Boettcher ve ark.1997). SÖ ekonomik önemi sebebiyle ıslah parametresi olarak kullanılmaktadır (Allaire ve Gibson, 1992; Dekkers ve ark. 1994; Pe'rez-Cabal ve Alenda, 2003). Süt sığırlarında SÖ özelliğinde toplam varyasyon içerisinde eklemeli genetik varyasyonun payı %10 civarındadır (Savaş ve ark., 1999; Boğokşayan ve Bakır, 2013).

Koyun yetiştiriciliğinde ilkinde damızlıkta kullanma yaşı diğer önemli ekonomik özelliklerden birisidir. İlkine kuzulama ekonomik açıdan tüketici olan hayvanın verimli döneme geçmesini ifade etmektedir. İlkine damızlıkta kullanma yaşı (İDKY) kültür ırklarında yerli ırklara göre daha düşük olduğu bilinmektedir.

Süt sığırlarında yapılan çalışmalarda ilk buzağılama yaşındaki farklılıkların %90'lık kısmını çevresel faktörlerden, %10'luk kısmını genetikten kaynağını aldığı bildirilmektedir (Kumlu, 2003).

Akdeniz bölgesinde koyunlar genellikle mevsime bağlı kızgınlık göstermekle beraber canlı ağırlığının %50-%70 ulaştığında cinsi olgunluğa ulaşmaktadır. Farklı koyun genotiplerinde yapılan çalışmalarda ilk kızgınlığın 4-10 aylık yaşlar arasında ve 20,9-45,7 kg canlı ağırlıkta gösterdikleri bildirilmiştir (Kaymakçı, 1984; Urrueta ve ark., 1998).

Bu çalışmanın amacı Çanakkale'de yetiştiriciliği yapılan Sakız ve Tahirova sürülerinde:

- 1- İlkine kuzulama yaşı ve ilişkili olabilecek diğer özelliklere ait genetik parametrelerin tahmin edilmesi,
- 2- Sürü ayıklama oranına bağlantılı olarak işletme düzeyinde sürü ömrünün tahmin edilmesi,
- 3- Bir anket ile hayvanların sürüden çıkma nedenlerini belirlemektir.

BÖLÜM 2

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Çanakkale’de Koyunculuk

Çanakkale ilinin yüzölçümünün %53’lük kısmı orman arazisidir. Çanakkale’de orman arazilerinden kısmen yararlanılarak ve tarıma elverişli olmayan arazilerde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yörede birçok aile geçimini küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinden sağlasada işletme başına hayvan sayısının az olduğu görülmektedir (Ayağ, 2014).

Geçtiğimiz son çeyrek yüzyılda Ülkemizdeki koyun sayısı hızlı bir düşüş yaşamıştır. Sığırcılıkta son beş yılda, süt fiyatlarının düşük seyretmesi ve girdi maliyetlerinin yükselmesi ile üreticiler et verim yönlü hayvanlara yönelmişlerdir. Bunun yanında süt sığırlarına göre girdi maliyetleri meradan yararlanarak düşürülebilen koyun yetiştiriciliği önem kazanmıştır. Muhtemelen bu gibi faktörlere bağlı olarak Çanakkale ilinde 2014 yılında 425.658 baş olan koyun varlığı 2017 yılında 458.258 başa ulaşarak %7,6’lık bir artış göstermiştir (Ayağ, 2014; Anonim 2017). Önceki yıllarda bu artışın daha yüksek olduğu gözlenirken, yavaşlamanın artan maliyetlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Koyun adaptasyon yeteneği yüksek, sürü halinde yetiştirilen, düşük kaliteli meralardan iyi bir şekilde yararlanarak, daha az sermaye ile daha kolay üretime olanak sağlayan bir türdür (Semerci ve Çelik, 2016). Muhtemelen bu nedenle koyun eti üretimi ve tüketimi birçok ülkede artmaktadır.

Çanakkale ilinde koyunculuk işletmelerinin genel yapısı aile işletmesi şeklindedir. Bu sistemde iş gücü aile fertleri ile sağlanırken, üretim sistemleri geleneksel şekilde babadan dededen görme yöntemler ile sürdürülmekte olup, yetiştiricilerin eğitim seviyesinin düşük olduğu görülmektedir. Hayvan barınakları ahşap, briket ve taş gibi malzemelerden oluşan basit yapılardır (Ayağ ve Savaş, 2011).

Akdeniz bölgesinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde çoğunlukla kombine verim yönlü ırklar kullanılmaktadır. Çanakkale’de yaygın olarak yetiştirilen koyun ırkları ise Kıvırcık, Sakız, Tahirova, Merinos ve melezleri olarak bildirilmektedir (Ayağ ve Savaş, 2011). Son yıllarda süt fiyatlarının düşük seyretmesi koyunculukta kuzu üretim yönlü yetiştiriciliği öne çıkarmaktadır. Bölgede et verim yönlü olarak kullanılan ırklar Karacabey Merinosu ve Karacabey Merinosu melezleridir.

Çanakkale’de coğrafi işaret oluşturmuş Ezine peyniri ve yine Çanakkale denilince akla gelen diğer bir ürün ise peynir helvası yöreye önemli ekonomik katkı sağlamaktadır.

Küçükbaş hayvan sütü, özellikle koyun sütü üretilen bu iki ürünün vazgeçilemeyecek hammaddesi durumundadır. Süt üretiminde kullanılan yaygın koyun ırkları ise Tahirova, Kıvırcık, Sakız ve İmrozdur (Gökçeada). Çanakkale’de Ezine peyniri ismini aldığı Ezine ilçesinde süt üretiminde yaygın olarak Tahirova koyunu kullanılmakta olup, yine ilçeye komşu Ayvacık ilçesinde kötü mera koşullarında Sakız koyunu yetiştirilmektedir (Ayağ ve Savaş, 2011).

2.2. Sakız Koyunu

Sakız koyunu genellikle Sakız (Chios) adası veya Çeşme koyunu olarak adlandırılmakta olup Akdeniz ikliminin hâkim olduğu bölgeye adapte bir ırkıdır. Türkiye’de yayılma bölgesi Ege kıyıları olup, bu koyunlar genelde küçük sürüler şeklinde yetiştirilmektedir. Sakız koyunu yarım yağlı kuyruk yapısına sahip, yüksek süt ve döl verimli bir genotiptir. Bu anlamda diğer yerli ırkların bu özellikler yönünde ıslahında kullanılmaktadır (Kaymakçı, 2006). Döl verimi 1,7 ile 2,3 arasında iken süt verimi laktasyonda 120-180 kg olarak bildirilmesine karşın, 220 günlük laktasyon süresinde 267 kg kadar çıktığı da farklı çalışmalarda rapor edilmiştir (Mason, 1967; Louca, 1972; Lawlor ve ark., 1974).

2.3. Tahirova Koyunu

Tahirova koyunu, Tahirova tarım işletmesinde Alman süt tipi Doğu Friz ile Kıvırcık ırkının birleştirme (kombinasyon) melezlemesi ile oluşturulmuş olup, %75 Doğu Friz %25 Kıvırcık kanı taşımaktadır. Irkın laktasyon süt verimi 250-300 kg, laktasyon süresi 200-240 gün ve döl verimi 1,6-1,8 olarak bildirilmiştir (Kaymakçı ve Taşkın, 2008).

2.4. Sürü Ömrü

Sürü ömrü (SÖ) doğum ile başlayıp sürüden ayrılana kadar geçen dönemi kapsamaktadır. Buna karşın verimli ömür veya üretken yaşam ya da damızlıkta kalma süresi (DKS) ilk doğum ile son laktasyonun sonu arasındaki süreyi tanımlamakta, laktasyon sayısı veya tüm laktasyonların toplam gün sayısı gibi özellikler ile sayısallaştırılmaktadır (Dekkers, 1993). SÖ işletme ekonomisi açısından önemli olması sebebiyle ıslah programlarında kullanılmaktadır (Dekkers ve ark., 1994; Dürr ve ark., 1999; Weigel ve ark., 2003). İşletme karlılığı ile sürü ömrü arasından pozitif ilişki bulunmaktadır (Weigel ve ark., 1995; Norman ve ark., 1996). SÖ kalıtım derecesi düşüktür. Uzun SÖ sürü yenileme maliyetini azaltarak isteğe bağlı ayıklama oranını

artırmaktadır (Dekkers, 1993; Jairath ve ark., 1994; Boettcher ve ark., 1997). Süt sığırlarında yapılan bir çalışmada SÖ'nün dört laktasyona çıkmasıyla süt veriminde %11-13 oranında artış sağlandığı bildirilmiştir (Renkema ve Stelwagen 1979). Süt sığırlarında son yarım asırdır yapılan genetik ıslah çalışmaları ile inek başına sağlanan süt veriminin %60-70'inin genetik ilerlemenin bir sonucu olarak karşımıza çıktığı bildirilmektedir (Dobson, 2009). Ancak yoğun olarak süt veriminin artışı yönünde yapılan seleksiyonun döl verimi, sürü ömrü ve sağlık gibi özelliklere negatif etkisi olduğu görülmektedir (Boichard ve Brochard, 2012).

Boğokşayan ve Bakır (2013), Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Siyah Alacalar üzerinde yaptıkları çalışmada sürü ömrünü 6,1 yıl verimli ömür süresi ya da damızlıkta kalma süresini ise 3,38 yıl olarak hesaplamışlardır. İzmir ilinde yapılan benzer bir çalışmada SÖ 5,67 yıl, damızlıkta kalma süresi 2,9 yıl olarak hesaplanmıştır (Yaylak, 2003). Bursa ilinde yapılan farklı bir çalışmada damızlıkta kalma süresi 3 yıl olarak hesaplanmıştır (Kara Karslıoğlu ve ark., 2010).

Koç (2017) Aydın ilinde Simental, Siyah alaca ve Kırmızı Alaca süt sığırlarında SÖ ve damızlıkta kullanma süresi (DKS) bakımından ırklar arasında önemli bir fark olmadığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada sürüden ayıklamada nedenleri araştırılmış, ilk sırayı %32,45 ile satış, ikinci sırayı %30,32 ile döl verim düşüklüğü almıştır. Ayıklamada birinci sırayı %38,41 ile döl tutmama, ikinci sırayı %14,49 ile satış, üçüncü sırayı %7,25 ile metabolik rahatsızlıklar oluşturmuştur.

Lori-Bakhtiari koyunlarında yapılan bir çalışmada SÖ 4,87 yıl bulunurken, sürüden %49,80 oranında hastalık, %27,71 oranında yaşlılık ve %22,49 oranında düşük üretim sebebiyle ayıklama yapıldığı bildirilmiştir (Vatankhah ve Zamani, 2007). İspanyol süt verim yönlü Churra koyunlarında geleneksel doğum sistemi ve iki yılda üç kuzulatma sistemi için SÖ, DKS ve sürü ömrü performansı (laktasyon sayısı ve kuzu sayısı) karşılaştırılmıştır. İki yılda üç kuzulatma sisteminin doğum stresinden dolayı sürü ömrü daha düşük olması beklenirken, Çalışma sonucundan sürü ömrü, damızlıkta kullanma süresi ve sürü ömrü performansı bakımından ortalama iki yılda üç kuzulatma sistemi için ortalama %20 daha yüksek değerler tespit edilmiştir. Aynı çalışmada 4 yaşına ulaşmış koyunlardan geleneksel sistemde %63'lük kısmı sürüde iken iki yılda üç kuzulatma uygulanan sürüde bu oran %77 olduğu tespit edilmiştir. Geleneksel kuzulatma sistemi uygulanan koyunlarda damızlıkta kalma süresi SÖ'nün %54'ünü, verimli ömür ise DKS'nin %27'sini oluşturmaktadır. Buna karşın iki yılda üç kuzulatma sisteminde bu değerler sırasıyla %62 ve %35 olarak hesaplanmıştır (El-Saied ve ark., 2006).

2.5. İlkine Doğurma Yaşı

Sığırlarda ilkine buzağılama yaşı (İBY), doğumdan sonra hayvanın potansiyel tüketici olmaktan çıkıp üretken olması nedeniyle ekonomik açıdan önemlidir. Ayrıca ilkine buzağılama yaşı, iki generasyon arası süreyi etkilediği için genetik ilerleme açısından da önemlidir (Galiç ve ark., 2005). Süt sığırlarında ilk buzağılama için en uygun yaşı 24 ay olduğu bildirilmiştir (Söğüt ve Bakır, 1998). Süt sığırlarında yapılan bir diğer çalışmada ise İBY'nin artması ya da azalmasının verimli ömür süresini etkilediği bildirilmiştir (Kumuk ve ark. 1999; Savaş ve ark.,1999). James ve Collins (1992) besleme kalitesinin ilkine damızlıkta kullanma yaşına yansıdığını bildirmişlerdir. Duru ve Tuncel (2004) laktasyon süt verimi ve ilkine buzağılama yaşı arasındaki fenotipik korelasyon katsayısını $r=-0,39$ bulmuşlardır.

Esmer ırkı sığırlarda yapılan bir çalışmada ilkine damızlıkta kullanma yaşının $614,9 \pm 8,8$ gün, ilkine buzağılama yaşının ise $904,8$ gün olduğu ortaya konulmuştur. Aynı çalışmada ilkine buzağılama yaşının sonraki üretim yıllarına etkisi önemsiz bulunmuştur (İnci ve ark., 2007). Diğer bir çalışmada ise Siyah Alaca süt sığırlarında ilkine damızlıkta kullanma yaşı ortalaması $18,98$ ay olarak hesaplanmıştır (Tuna ve ark., 2007).

Mukasa-Mugenya ve ark., (1991) yılında ilkine kuzulama yaşını 523 ± 13 gün olarak hesaplamıştır. Afrika koyun ırklarında bu değerin 431 gün ile 713 gün arasında değiştiği bildirilmiştir (Wilson, 1989).

İlkine damızlıkta kullanma yaşının (İDKY) ilkine kuzulama yaşının (İKY) önemli bir belirleyicisi olduğu söylenebilir. Yeni Zelanda'da kuzuların ilkine damızlıkta kullanma yaşının yaklaşık 540 gün olduğu bildirilmektedir. İlkine damızlıkta kullanma yaşında üretici kararlarının belirleyici olduğu belirtilmektedir (McMillan ve McDonald, 1983).

Erken yaşta damızlıkta kullanmanın, verimli ömür üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, bakım ve besleme koşulları yeterli olduğu şartlarda erken yaşta damızlıkta kullanmanın olumsuz etkisi görülmemektedir (Dyrmundsson, 1973).

Koyunlarda gebeliğin son dönemi ve doğum sonrası dönemde yetersiz besleme koşullarının dişi yavruların verimli ömür süresini etkilediği ve verim düşüklüğüne sebep olduğu tespit edilmiştir (Gunn ve ark., 1995; Rhind ve ark., 1998).

2.6. Ayıklama Oranı

Hayvancılık işletmelerinde sürüden ayıklama oranının %25 ile %30 düzeylerinde olması işletme karlılığı açısından önemlidir (Rogers ve ark., 1988). Sürüden ayıklamada işletme yöneticileri yaş, verim özellikleri (süt ve üreme) ve hastalık gibi özellikleri dikkate

almaktadır. Sürüden ayıklama genel olarak isteğe bağlı ve zorunlu şeklinde sınıflandırılırken, Fetrow ve ark. (2005) tarafından biyolojik ve ekonomik şeklinde bir sınıflandırmanın da olabileceği bildirilmiştir.

Bascom ve Young (1998) süt sığırlarında sürüden ayıklama nedenlerini ilk sırada %20'lik oranla üreme sorunları, ikinci sırada %15'lik oranla mastitis, üçüncü sırada %14'lük oranla düşük üretim, son olarak da %13 ile ölüm olarak bildirmektedirler. Yaylak (2003) İzmir ilinde süt sığırlarında ayıklama nedenlerini %40,2 isteğe bağlı ayıklama (canlı hayvan satışı), %17,9 üreme sorunları ve %16,2 meme sorunları olarak sıralamıştır.

Kara Karşlıoğlu ve ark. (2010) Bursa ilinde süt sığırlarının damızlıkta kalma ve sürüden ayıklama nedenleri ile ilgili yaptıkları çalışmada ortalama damızlıkta kullanma süresini 3 yıl olarak hesaplamışlardır. Sürüden ayrılan 3 inekten 1'i ilk laktasyonda sürüden çıkarılmıştır. İkinci laktasyonda ayrılma oranında azalma gözlenmektedir. Buzağılama sırası ile damızlıkta kalma süresi arasında korelasyon katsayısı 0,96 olarak hesaplanmıştır. İneklerin sürüden ayıklanmasında buzağılama sırasının etkisinin önemli olduğu, bu durumun damızlıkta kalma süresini önemli ölçüde değiştirdiği tespit edilmiştir ($P<0,01$).

Süt koyunlarında mastitis sürüden ayıklama nedenlerinin %46'sını oluştururken, buna bağlı olarak yaklaşık %60'lık süt kaybı olduğu bildirilmektedir (Ligda ve ark., 2003).

2.7. Sürü Yenileme Oranı (SYO)

SYO bir üretim süresi boyunca sürüye katılan hayvanların, sürüden ayrılan hayvanlara oranı olarak hesaplanmaktadır. Süt üretiminde kullanılan hayvanlarda sürü yenileme oranının ıslah programı ve işletme ekonomisi açısından önemli olduğu, bu oranın damızlıkta kalma süresini etkileyen önemli bir özellik olduğu bilinmektedir. Sürü yenileme oranı işletme yönetimi etkisi altındadır.

İşletme büyüklüğü önemli ölçüde değişmeyen sürülerde SYO ve sürüden çıkarma oranı (SÇO) yakın değerler alırken, küçülen ya da büyüyen işletmelerde bu oranlar farklı olmaktadır. Yapılan bir çalışmada SYO, SÇO'yu hesaplamada önemli iken tam değeri vermeyeceği bildirilmiştir (Galiç ve ark, 2010).

Kumlu ve Akman (2004) Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri kayıtlarından yararlanarak siyah alaca sürü yenileme oranını %36,3 ile %38,9 arasında değiştiğini hesaplamışlardır.

2.8. Büyüme Özellikleri

Koyun yetiştiriciliğinin gelirleri önem bakımından kuzu, süt ve yapağı şeklinde sıralanabilir. Kuzu üretimi işletmeler açısından büyük öneme sahiptir. Doğum ağırlığı, doğum tipi, ananın beslenmesi ve ana yaşı gibi faktörler doğum sonrası kuzu yaşama gücü üzerine etkilidir (Hatcher ve ark., 2009). Yavru kayıplarının birçoğu doğumu takip eden süreçte gerçekleşmekte ve doğum ağırlığı ile ilişkilendirilmektedir (Nowak ve Poindron, 2006). Koyunlarda doğum ağırlığı ırklara göre değişiklik göstermekle beraber ortalama 3,5 kg ile 6 kg arasında olduğu bildirilmektedir. En yüksek yaşama gücüne 4,5 kg doğan kuzuların sahip olduğu belirtilmektedir (Oldham ve ark., 2011). Maud ve Duffell (1977) yaptıkları çalışmada düşük doğum ağırlığına sahip kuzuların (1,7 kg) ölüm oranını %94, doğum ağırlığı 3,4 kg yükseldiğinde ise ölüm oranının %8,1'e düştüğünü tespit etmişlerdir. Doğum ağırlığı düşük olan kuzularda aç kalmaya bağlı ölümlerin yüksek olduğu belirtilmektedir (Refshauge ve ark., 2016). Yine düşük doğum ağırlığı olan kuzularda vücut sıcaklığının düzenlenmesinde zayıf olduğu bildirilmektedir (Hinch ve Brien, 2014).

Orta Anadolu Merinosunda yapılan bir çalışmada doğum ağırlığı ortalaması 4,26 kg ve yaşama gücü %90,8 olarak bulunmuştur (Aktaş ve ark., 2016). İvesi ve Morkaraman kuzularında doğum ağırlığı sırasıyla 4,17 ve 4,03 kg, sütten kesim ağırlığı ise 15,67 kg ve 17,61 kg olarak rapor edilmiştir (Esenbuğa ve Dayıoğlu, 2002). Kıvırcık kuzuları için doğum ağırlığı ve ortalama 66,5 günlük yaşta sütten kesim ağırlığı sırasıyla 3,56 kg ve 18,5 kg olarak bildirilmiştir (Cemal ve ark., 2005). Kandemir ve ark. (2013) Ile de France x Akkaraman melezi ve Menemen kuzularında doğum ağırlığı ortalamasını sırayla 4,15 kg ile 3,98 kg, sütten kesim ağırlığını 30,16 kg ve 26,36 kg, günlük canlı ağırlık artışını 289,1 g ve 253,8 g olarak tespit etmişlerdir. 2005 ile 2008 yılları arasında Ramlıç ırkı erkek kuzuların doğum ağırlığı ortalama 4,63 dişi kuzuların ise ortalama 4,20 kg olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada sütten kesim ağırlığı için sırasıyla 30,92 ve 26,94 kg olarak bildirilmiştir (Ceyhan ve ark., 2010). Daşkiran ve ark. (2010) tarafından yürütülen bir başka çalışmada 179 baş Norduz ırkı dişi ve erkek kuzunun canlı ağırlıkları incelenmiş, doğum ağırlığı ve 98. gün ağırlığı sırasıyla 4,35 kg ve 23,3 kg olarak hesaplanmıştır.

2.9. İki Doğum Arası Süre (İki Kuzulama Arası Süre, Kuzulama Aralığı)

İki doğum arası geçen süre, servis periyodu ve gebelik dönemlerini kapsayan süredir. Siyah Alaca süt sığırlarında bu konuda yapılan bir çalışmada buzağılama aralığı 407,07 gün olarak hesaplanmıştır (Tuna ve ark., 2007).

Anadolu merinoslarında sık kuzulama sistemi uygulamasında 3 doğum için

kuzulama aralığının ortalama 249 gün olarak bildirilmiştir (Bülbül ve ark. 2014). Literatürde yapılan benzer çalışmalarda kuzulama aralığı 280 gün ile 305 gün olarak bildirilmiştir (Batmaz ve Başpınar, 1999; Başpınar ve ark., 1999; Batmaz, 1996).

İvesi koyunlarında iki kuzulama aralığını için değer 407,01 gün olarak hesaplanmıştır (Haile ve ark., 2018). Kuzulama aralığı 3 yaşın altındaki hayvanlar için ≥ 330 gün iken 3 ile 7 yaşındaki hayvanlarda bu değer 201 ile 239 gün arasında değiştiği bildirilmiştir. (Casellas ve ark., 2019). Menz koyunlarında yapılan benzer çalışmada kuzulama aralığını 253 gün olarak hesaplamıştır (Mukasa-Mugerwa ve Lahlou-Kassi, 1995). Tekelye ve ark. (1993) yılında saha koşullarında kuzulama aralığını 262 gün olarak bildirmiştir.



BÖLÜM 3

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Sakız koyunu, Çanakkale ilinin güneyinde yer alan Ayvacık ilçesinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Burada koyunlar ekstantif yapıda olup yıl boyu dışarıdadır. Kışları nispeten yağışlı geçen bölgede yazlar sıcak ve kuraktır. Ayvacık ilçesinin mera yapısı, sığ toprak yapısı nedeniyle oldukça verimsiz olmasına karşın koyunlar yine de bu koşullardan faydalanabilmektedir. Burada yetiştiricilik oldukça düşük bir girdi ile gerçekleştirilmektedir. Bu üretim sisteminde koyunlar yaşama payı gereksinimlerinin tamamını meradan karşılamaktadırlar. Laktasyondaki koyunlara yaklaşık süt verim payı düzeyinde yemleme yapılmaktadır. Kuzulara doğumu takiben yaklaşık 1-1,5 ay sonra, anaları merada olduğu dönemde kesif yem verilmektedir. Ayrıca aşım döneminde genellikle dane arpa olmak üzere koyunlara ek yemleme uygulanmaktadır.

İstatistiksel analizlerde 2012 yılında 3281 baş anaç ile başlayan Sakız sürüleri için ilkinde kuzulayan 89 babadan, 1598 anadan olma 2061 koyun ve ikinciye doğum yapan 29 babadan 481 anadan olma 514 koyuna ait veriler analiz edilmiştir.

Tahirova ırkı koyunlarında uygulanan üretim sistemi yarı ekstansiften yarı entansife doğru tanımlanabilir. Çanakkale’de Ezine ilçesinde ve Merkez ilçede yetiştiriciliği yaygındır. Tahirova koyunu yetiştiriciliği, özellikle yem bitkisi yetiştirmeye elverişli verimli taban arazilerinin bulunduğu ovalarda yapılmaktadır (Ayağ, 2014). Bu yörelerde yetiştiricilerin çoğu oldukça yoğun bir bitkisel üretim faaliyeti de sürdürmektedirler. Tahirova yetiştiricileri, gebeliğin son ayında beslemeye başlamaktadırlar. Laktasyonda ve aşım döneminde yoğun yem yanı sıra beslemede özellikle silaj kullanılmaktadır. Kuzulara ise doğumu takiben anaları meraya gittiğinde kesif yem verilmektedir. Kuzular ayrıca, sütten kesim sonrasında ortalama bir ay gibi bir süre yoğun olarak beslenmektedirler. Tahirova sürüleri için istatistiksel analizlerde 2013 yılında 3645 baş anaç ile başlayan, ilkinde kuzulayan 49 babadan ve 1219 anadan olma 1627 koyuna ait veriler analiz edilmiştir.

Çalışma materyalini oluşturan hayvanlar Çanakkale ilinin Ayvacık, Bayramiç ve Ezine ilçelerinde yetiştirilmektedir. Üretim sisteminin kaba özellikleri olarak düşük girdili ve ağırlıklı meraya dayalı (yarı ekstansif) olduğu ifade edilebilir. İşletmeler arasında bakım ve besleme benzerlik göstermektedir. Meraların yetersiz olduğu dönemlerde ek yemleme uygulanmaktadır.

Çalışmada, Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen “Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Ülkesel Projesi” kapsamında yürütülen “Çanakkale İli Halk Elinde Sakız Koyunu Islahı Projesi” ve “Çanakkale İli Halk Elinde Tahirova Koyunu Islahı Projesi” verilerinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda sürülerde doğum ile birlikte, doğuran koyunların küpe numaraları kayıt altına alınmakta ve doğan kuzulara yeni kulak küpesi vurularak doğum tarihi, doğum ağırlığı, doğum tipi ve cinsiyeti kayıt altına alınmaktadır. Sonraki süreçte kuzuların 90 günlük canlı ağırlıkları tartılarak elde edilen kayıtlardan damızlık kuzuların seçimi yapılmaktadır.

Ayvacık, Bayramiç ve Ezine ilçelerinde toplam 68 yetiştiricinin katılımıyla anket çalışması yapılmıştır. Anket içeriği, toplam koyun sayısı, bir yılda koyun ölen sayısı, satılan koyun sayısı ve satış nedeni, ilk kuzulamadan sonra sürüden ayıklama nedenleri ve sayısı şeklinde açık uçlu sorular kullanılmıştır.

3.2. Yöntem

Verilerin hazırlanması ve ön değerlendirilmesinde MsExcel paket programından yararlanılmıştır. Söz konusu projeye dahil edilen sürülerde kayıt altına alınan koyunlardan, ancak proje süresince doğan ve damızlık olarak sürüye katılan koyunların yaşlarını tespit etmek mümkün olmuştur. Bu nedenle sürülerin ortalama sürü ömürleri (SÖ) sürü yenileme oranları (SYO) üzerinden aşağıdaki formül kullanılarak tahmin edilmiştir.

$$\left[SÖ = \frac{100}{SYO} + \left(\frac{İKY-365}{365} \right) \right] \quad (3.1)$$

Sürü yenileme oranları sürüde kalma (SK) oranlarından yararlanılarak bulunmuştur. SK her yıl sürüde kalan hayvanların oranlarının projenin ilk kayıtlarında tespit edilen hayvanlara oranlanması ile bulunmuştur. Buna göre ilk kayıta gözlenen koyunların oranı 100 kabul edilerek takip eden yıllarda, kayıtlardan sürüde tespit edilen ve ilk kayıta bulunan hayvanlara oranlanmıştır. Söz konusu oranın bir önceki yıla göre farkı ise sürü yenileme oranı olarak kabul edilmiştir. Sürülerde ortalama doğum sayısı (DS) aşağıda verilen formülden yararlanılarak belirlenmiştir.

$$DS = \frac{SÖ-365}{İKAS} \quad (3.2)$$

Verilerde sistematik faktörlere ilişkin istatistik analizler SAS (2002) paket programında gerçekleştirilmiştir. Ele alınan özellikler kayıt altına alınmış olan olası tüm faktörler ve etkileşimleri gözetilerek analiz edilmiş, etkisi önemli olan faktörler genetik parametrelerin tahmininde kullanılan model, aşağıda görüldüğü gibi yer almıştır.

$$y_{ijklm} = \mu + SYM_i + DT_j + a_k + m_l + e_{ijklm} \quad (3.3)$$

Modelde;

y_{ijklm} : İlkine kuzulama yaşı (İKY), doğum ağırlığı (DA), 90 günlük yaşta sütten kesim ağırlığı (SKA) veya 90 günlük yaşa kadar günlük canlı ağırlık artışı (GCAA) veya sürüde kalma oranı (SK),

SYM_i : Sürü, yıl ve mevsimin sabit etkisini ($i=1, \dots, 250$),

DT_j : Doğum tipinin sabit etkisini ($j=\text{tek, çoğuz}$),

a_k : Bireyin şansa bağlı eklemeli genetik etkisini ($k=1, \dots, 2061$),

m_l : Şansa bağlı maternal genetik etkiyi ($l=1, \dots, 1598$),

e_{ijklm} : Şansa bağlı hatayı

ifade etmektedir. SKA ve GCAA özelliklerinin analizinde sütten kesim yaşı (SKY) gün olarak modele kovaryant olarak dahil edilmiştir.

Normal dağılım gösteren sürekli değişkenlerin (İKY, DA, SKA, GCAA) genetik varyans-kovaryans unsurlarının tahmininde, Bayesci yaklaşım ile programlanmış olan gibbs2f90 programı; eşikli bir değişken olarak (kaldı, kalmadı) sürüde kalma özelliği için ise yine Bayes istatistiği temelinde yaklaşan THRGIBBS1F90 programı kullanılmıştır (Misztal, 2015). Bu program hem doğrusal hem de eşikli özelliklerin analizine izin vermektedir. Sürekli değişkenlerin analizinde kullanılan program iki değişkenli, diğeri ise tek değişkenli olarak iki kez çalıştırılmış; ilk 100.000 iterasyon sonucu elde edilen posterior tahminlerinin ortalamaları, 200.000 iterasyondan oluşan ikinci analizde başlangıç değeri (prior) olarak kullanılmıştır. İkinci analizde elde edilen Monte Carlo Markov zincirleri VMCMC programı (Ali ve ark., 2017) ile görsel ve istatistiksel olarak incelenerek ve Geweke yakınsama teşhisine göre ilk 20.000 iterasyon burn-in olarak atılmıştır. Varyans ve kovaryans unsurlarına ilişkin geriye kalan posterior tahminlerinden kalıtım dereceleri tahmin edilmiş; her bir iterasyon tahminlerinden hesaplanan kalıtım derecelerinin ortalamaları kullanılmıştır. Söz konusu kalıtım derecelerinin posterior

dağılımlarına ait standart sapmaları, kalıtım derecelerinin standart hataları olarak verilmiştir.

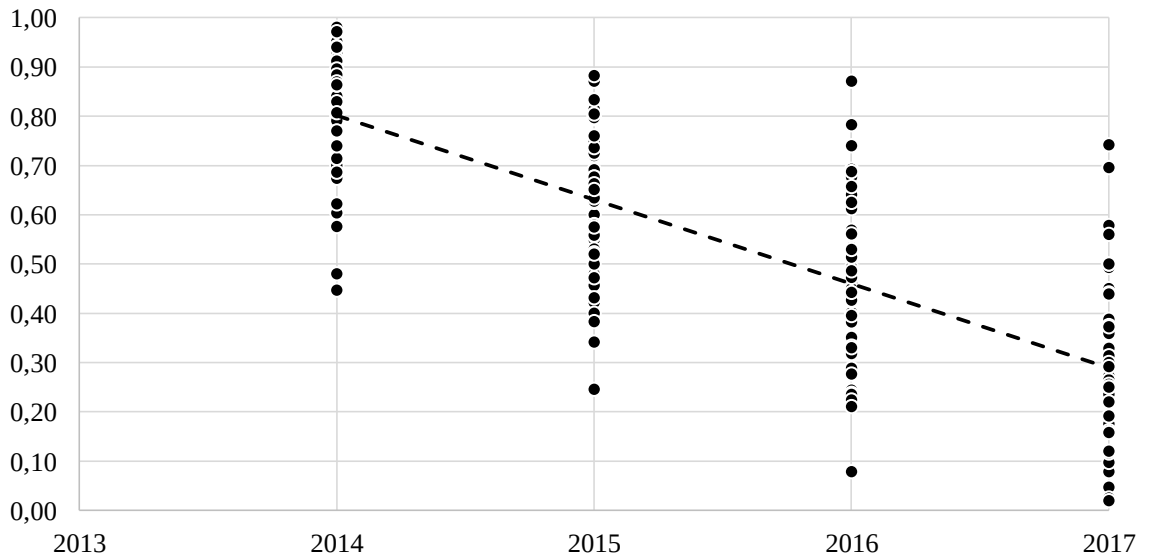


BÖLÜM 4

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Sakız

Sakız sürülerinde 2013 yılında doğuran koyunlar işletmeler temelinde doğrusal bir azalma görülmektedir. 2017 yılı itibarı ile 2013 yılında mevcut koyunların sürüde olma oranları %74 ile %2 arasında değişmektedir. Bu değişimin en düşük olduğu sürüde, yıllık ortalama %6,5 ayıklama yapılmıştır. Sürülerde ergin ölüm oranı yıllık ortalama %2 kabul edildiğinde, %4,5 oranında bir ayıklama söz konusudur ki muhtemelen bu oran yaşlanma nedeniyle sürüden çıkan koyunları kapsamaktadır. Yani başka nedenlerle sürüden ayıklama yapılmıyor dense yeridir. Bu durum elbette ekstrem bir sürü için geçerlidir. Nitekim verileri bu tez çalışmasında kullanılan projede zorunlu olarak doğan dişi kuzuların %20'si damızlık olarak ayrılmıştır. Ancak bazı yıllar ve bazı sürülerde yeterli niteliğe sahip dişi kuzu bulunmadığında istisna olarak daha az damızlık dişi kuzu bırakılmış olabilir. Öte yandan bu durum bazı sürülerde de anaç varlığında artışa neden olmuştur. Şunu da ifade etmek gerekir ki zorunlu haller dışında nedenlerle sürüden hayvan ayıklanmamasını ancak üretim maliyeti çok düşük sistemlerde gerçekleştirmek mümkündür. Materyalde tanımlandığı şekliyle Çanakkale'de Sakız koyunu üretim sistemi tamamen meraya dayalı bir sistemdir. Doğurmayan koyunlar ile dişi toklulara yem neredeyse hiç verilmemektedir.



Şekil 4.1. 2013 yılında doğuran Sakız koyunların işletmeler temelinde sürüde kalma oranları

2013 yılında mevcut koyunların sürüde olma oranları %2 olan sürüde yıllık ortalama ayıklama oranı %24,5'dir. Bu işletmede ayıklama oranının beklenen makul bir düzeyde olduğu ifade edilebilir (Rogers ve ark., 1988).

Çiftlik hayvanlarında uzun bir üretim ömrüne sahip olmak hayvan başına en yüksek faydayı sağlarken, genetik ilerlemeyi negatif etkilemektedir. Genetik ilerleme negatif etkilemesine rağmen sürü ömrü işletmeler ekonomisine etkisi sonucu ıslah parametresi olarak kullanılmaktadır.

Çizelge 4.1. 2014-2017 yılları arasında Sakız işletmelerinin ortalama ayıklama oranları, %

YIL	Ortalama	Standart Sapma	VK (%)	En küçük	En büyük
2014	19,1	12,14	63,56	2,0	55,0
2015	18,5	9,91	53,56	0,0	56,0
2016	17,3	11,00	63,58	0,0	51,0
2017	15,5	9,08	58,58	0,0	40,0
Ortalama	17,6	10,61	60,28	0,0	56,0

Sakız sürülerinde ayıklama oranı, yıllara göre %0 ile %56 arasında değişmektedir. Ortalama ayıklama oranı ise %17,6($\pm 10,61$) olarak bulunmuştur. Meraya dayalı üretim sisteminin tolere etmesi nedeniyle bu denli düşük sayılabilecek bir ayıklama oranı karşımıza çıkmaktadır. Öte yandan Sakız yetiştiricilerinin neredeyse tamamen koyunculuğa bağımlı olmaları ve sürülerin nispeten küçük olması gelirlerinin büyük kısmını kuzu satışından elde etmeleri nedeniyle damızlık olarak az sayıda kuzu ayırabilmektedirler. Böylelikle ortalama sürü yaşı artmaktadır. Sakız koyunları için sürü ömrü 5,68 yıl olarak hesaplanmıştır. Dorset koyunları için tahmin edilen sürü ömrü 4,4 yıl ile bu çalışmanın oldukça altındadır (Brash ve ark., 1994). Vatankhah ve Zamani (2007) de İran Lori-Bakhtiari koyunlarında sürü ömrünü 4,87 yıl ile Çanakkale Sakız koyunlarından düşük tahmin etmişlerdir. Kern ve ark. (2010) ise etçi tiplerde bu değeri 5,18 yıl ile bu çalışmaya yakın olarak hesaplamışlardır. El-Saied ve ark. (2006) sık kuzulatma ile geleneksel kuzulatma sistemini karşılaştırdıkları çalışmalarında sürü ömrünü 6,45 ve 5,66 yıl olarak bildirmişlerdir. Tekel (2013) yılında Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaptığı bir çalışmada damızlıkta kullanma süresini 6,6 yıl olarak bu çalışmadan daha uzun bildirmiştir.

Yılda bir doğum sezonu bulunan Sakız koyunu sürüleri için iki kuzulama arası süre 368,4 gün olarak hesaplanmıştır. Aynı değer İvesi koyunları için 407,01 gün olarak rapor

edilmiştir (Haile ve ark., 2018). Kasaplık kuzu üretimi amaçlı koyunculuk sistemlerinde sık kuzulatma uygulaması esastır. Bu anlamda Bülbül ve ark. (2014) sık kuzulatma sistemi uygulamasında ilk 3 doğum için kuzulama aralığını 249 gün olarak bildirmişlerdir. Tekelye ve ark. (1993) yine benzer bir sistemde kuzulama aralığını 262 gün olarak rapor etmişlerdir. Menz koyunlarında kuzulama aralığı 253 gün olarak bildirilmiştir (Mukasa-Mugerwa ve Lahlou-Kassi, 1995). Casellas ve ark. (2019) Ripollesa koyunlarında kuzulama aralığını 3 yaşın altındaki hayvanlar için ≥ 330 gün, 3 ile 7 yaşındaki hayvanlar için 201 ile 239 gün arasında değiştiğini bulmuşlardır. Türkiye’de yapılan çalışmalar kuzulama aralığının 280 gün ile 305 gün arasında değiştiği şeklindedir (Batmaz ve Başpınar, 1999; Başpınar ve ark., 1999; Batmaz, 1996). Sakız ırkının süt verim yönlü olması dolayısıyla laktasyon süresi iki kuzulama arası süreyi etkileyebilir.

Çizelge 4.2. Sakız koyunlarında ilkin kuzulama yaşı ile bazı büyüme özelliklerine ait kalıtım dereceleri (h^2) maternal kalıtım dereceleri (h_m^2) ve genetik korelasyon katsayıları (r_g) ile standart hataları (SH)

Özellik	n	$\bar{x}$	SS	h^2	SH_h^2	h_m^2	$SH_h^2_m$	İKY r_g	SH_{r_g}
İKY, gün	1627	619,6	205,7	0,39	0,10	0,36	0,09	-	-
DA, kg	2058	4,0	0,8	0,23	0,06	0,70	0,07	-0,58	0,21
SKA, kg	2024	24,3	7,2	0,19	0,09	0,64	0,09	0,05	0,30
CAA, g/gün	2024	231,3	58,6	0,47	0,14	0,12	0,09	0,00	0,45

İKY: İlkine Kuzulama Yaşı; DA: Doğum Ağırlığı; SKA: Sütten Kesim Ağırlığı; CAA: Canlı Ağırlık

Sürü ömrü, ilkin kuzulama yaşı ve iki kuzulama arası süre değerlerinden Sakız koyunlarının ortalama 4,95 doğum gerçekleştirdikleri tahmin edilmiştir. Literatürde bu konuda yapılan çalışmalarda, sık kuzulatma sistemleri ile yılda bir doğum sistemi için doğum sayısı sırasıyla 5,1 ile 3,9 şeklinde verilmiştir (El-Saied ve ark., 2006). Görüldüğü gibi gerek uzun sürü ömrü gerekse nispeten düşük sayılabilecek iki doğum arası süre Sakız koyunlarında, sık kuzulatma uygulamalarına yakın ortalama doğum sayısına ulaşmalarını sağlamaktadır. Nitekim Direk ve ark. (2000) yılda bir doğumun gerçekleştirildiği bir sistemden koyun başına ortalama doğum sayısını 3 ile 3,5 olarak tespit etmişlerdir.

Sakız koyunlarında ilkin kuzulama yaşı (İKY) ortalama 619,6 gün olarak hesaplanmıştır. Mukasa-Mugerwa ve ark. (1991) bu değeri 523 gün, Kern ve ark. (2010) ise 532 gün olarak bildirmişlerdir. Buna karşın Wilson (1989) Afrika koyun ırkları için

ilkine kuzulama yaşını 431 ile 713 gün arasında değiştiğini rapor etmiştir. Literatürde bu konuyla bağlantılı ilkine damızlıkta kullanma yaşı ile ilgili çalışmalara bakıldığında ise bu karşılaştırmayı yapabilmek için ilkine kuzulama yaşından ortalama gebelik süresini çıkartılarak ilkine damızlıkta kullanma süresi tespit edilmiştir.

İKY değerinden ortalama gebelik süresinin çıkartılması ile Sakız koyunları için bulunan ilkine kızgınlık gösterme yaşı ortalama 469,6 gündür. Kaymakçı (1984) ilk kızgınlık gösterme yaşını İvesi koyunlarında 304,5 gün, Menemen Kıvırcığı koyunlarında 301,2 ve Tahirova koyunlarında 289,8 gün, Sakız koyunlarında 217 ve Dağlıç koyunlarında 225,5 gün olarak bildirmiştir. Sezenler ve ark. (2009) Bandırma-I için 317,73 gün, Bandırma –II genotipinde bu 321,30 gün olarak rapor etmiştir. Yine Sezenler ve ark. (2014) Sakız koyunları için ilk kızgınlık gösterme yaşını 322,75 gün olarak bulmuşlardır. Boshoff (1984) Karagül koyunlarında bu değeri 116 gün, Gonzales ve ark. (1980) Batı Afrika cüce koyununda 286,2 gün olarak bildirmişlerdir. Elbetteki ilkine kuzulama yaşından gebelik süresinin çıkartılmasıyla elde edilen değer ilkine kızgınlık gösterme yaşını vermeyebilir. Bu anlamda bu çalışmaya konu olan Sakız toklularında da ilk kızgınlık yaşı muhtemelen 469,6 günden düşüktür. Ancak literatürde, özellikle Sakız koyunu için verilen oldukça düşük değerlerin üniversite veya Tarım Bakanlığı'na bağlı "çiftliklerde" elde edildiği göz önüne alınarak sahayı yansıtmayacaklarını da belirtmek gerekir. Nitekim Direk ve ark. (2000) Konya ilinde koyunculuk işletmelerinde damızlıkta kullanma yaşını 510 ile 600 gün arasında bulurken, Güney Anadolu Bölgesinde saha koşullarında yaptığı çalışmada Tekel (2013) ilkine damızlıkta kullanma yaşını 549 gün olarak bildirmektedir.

Sakız koyunlarında ilkine damızlıkta kullanma yaşını bakım besleme koşullarını iyileştirerek öne çekmek mümkün olsa da, bu çalışmaya konu verilerin elde edildiği üretim sistemi tamamen meraya dayalı olması dolayısıyla ekonomik öneminin göze çarpmaması nedeniyle önemsenmediği söylenebilir.

Çalışmada incelenen özelliklerden kuzu doğum ağırlığı (DA) ortalaması 4,0 kg olarak bulunmuştur. Gökçeada koyunlarında aynı değer 3,28 ile 3,52 kg, Kıvırcık koyunlarında 3,64 kg ve Sakız koyunlarında 3,90 ile 3,93 kg olarak rapor edilmiştir (Ceyhan ve ark., 2007; Sezenler ve ark., 2014). Dağlıç kuzularında doğum ağırlığı 3,52 kg, İvesi kuzularında 5,0 kg, yağlı kuyruklu Zimbabwe Sabi koyunlarında 3,28 kg, Hindistan ve Pakistan'a özgü yerel bir ırk olan Lohi koyunlarında ise 3,59 kg olarak bildirilmiştir (Eliçin ve ark., 2004; Babar ve ark., 2004; Assan ve Makuza, 2005; Ceyhan ve ark., 2007). Etçi saf ve melez koyun genotiplerinde doğum ağırlıkları 4,26 kg ile 4,98 kg arasında

değişmektedir (Uluşan ve Bekyürek, 1996; Yılmaz ve Akmaz, 2000; Özcan ve ark., 2002; Assan ve Makuza, 2005; Sezenler ve ark., 2013; Edwards ve ark., 2015; Aktaş ve ark., 2016).

Bu çalışmada doğum ağırlığının kalıtım derecesi $h^2=0,23$ olarak tahmin edilmiştir. Uluşan ve Bekyürek (1996) Ramlıç ve Dağlıç doğum ağırlıklarına ait kalıtım derecesini sırasıyla $h^2=0,14$ ve $h^2=0,18$ şeklinde tahmin etmiştir. Eliçin ve ark. (2004) İversi koyunlarında doğum ağırlığının kalıtım derecesi için $h^2=0,15$ ve $h^2=0,31$ şeklinde iki değer vermişlerdir. Doğum ağırlığı ile ilkinde kuzulama yaşı arasındaki genetik korelasyon katsayısı $r=-0,58$ olarak tahmin edilmiştir. Muhtemelen doğum ağırlığı artışını determine eden genler eşeysel olgunluğu da olumlu yönde etkilemektedirler.

Bu çalışmada incelenen diğer bir özellik olan sütten kesim ağırlığı (SKA) Sakız kuzuları ortalama 24,3 kg olarak bulunmuştur. Sezenler ve ark. (2014) Gökçeada, Sakız ve Kıvrıcık kuzularında aynı değeri sırasıyla 23,67 kg, 25,44 kg ve 31,01 kg olarak bildirmişlerdir. Özcan ve ark. (2002) Karacabey Merinosu x (Sakız x Kıvrıcık) kuzularında SKA'yı 26,84 kg, Karacabey Merinosu x Kıvrıcık kuzularında 27,35 kg ve Karacabey Merinosularında 28,78 kg olarak bildirmişlerdir. Sezenler ve ark. (2013) ise yine Karacabey Merinosu kuzularında bu değeri 27,12 kg olarak vermektedir. Sütten kesim ağırlığı için tahmin edilen kalıtım derecesi $h^2=0,19$ olarak tahmin edilmiştir.

Günlük canlı ağırlık artışı (GCAA) ortalama 231,3 g olarak tahmin edilmiştir. Bu değer Ceyhan ve ark. (2007) tarafından Gökçeada, Sakız ve Kıvrıcık kuzularında sırasıyla 213 g, 214 g ve 267 g olarak bildirilmiştir. Sezenler ve ark. (2014) Gökçeada kuzularında aynı değeri 202 g, Sakız kuzularında 257 g ve Kıvrıcık kuzularında 271 g olarak rapor etmişlerdir. Özbey ve Akcan (2003) Morkaraman kuzularında GCAA'yı 232,91 g, Sakız x Morkaraman melezi kuzularda 231,73 g ve Kıvrıcık x Morkaraman melezi kuzularda 245,62 g olarak bildirmiştir. GCAA etçi saf ve melez genotiplerde 191 g ile 273,36 g arasında bildirilmiştir (Özcan ve ark., 2002; Sezenler ve ark., 2013; Aktaş ve ark., 2016). Sakız kuzularında GCAA kalıtım derecesi $h^2=0,47$ olarak tahmin edilmiştir.

Sakız toklularında bir yaşında ilk doğumunu yapanlar ile iki yaşında ilk doğumunu yapmış olanların ikinci doğumlarında sürüde kalma oranları sırasıyla %76 ile %77 olarak bulunmuştur ($P=0,8955$). Bu koyunların koyunların üçüncü doğumda sürüde kalma oranları %68 ve %59 olarak hesaplanmıştır ($P=0,1840$).

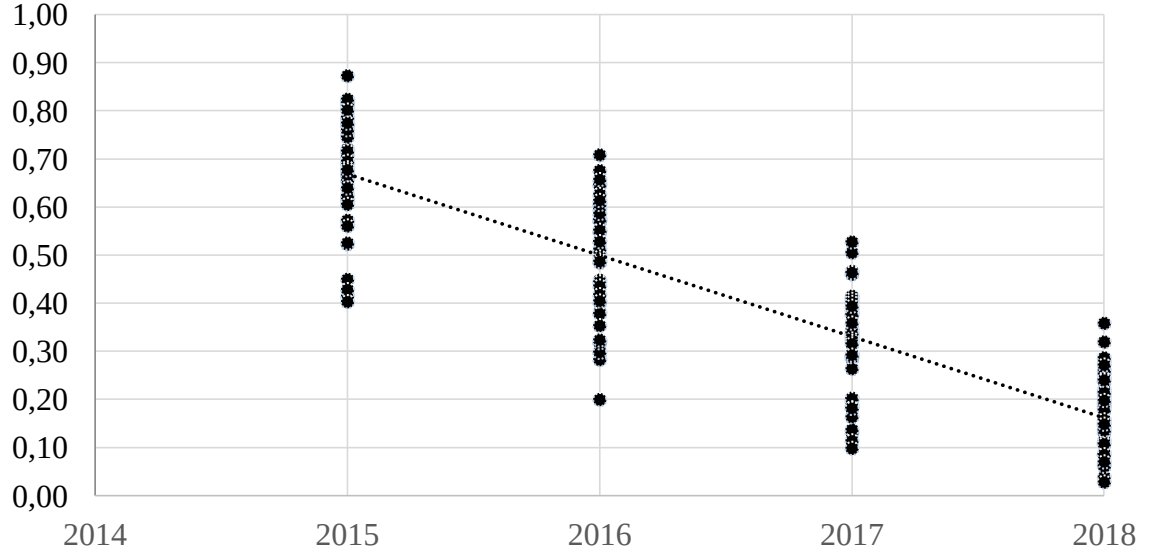
Çizelge 4.3. Sakız koyunlarında birinci ve ikinci yaşında ilkine doğuran koyunların ilkinin takip eden doğum dönemlerinde sürüde kalma oranları

	Birinci yaşında ilkine doğuranlar		İkinci yaşında ilkine doğuranlar		P
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
2. Doğum	0,76	0,308	0,77	0,234	0,8955
3. Doğum	0,68	0,307	0,59	0,308	0,1840
4. Doğum	0,60	0,307	-	-	-

Sakız koyunlarında ilkine doğuran koyunların %24'ü, ikinci doğumdan sonra %8'i, üçüncü doğumdan sonra ise yine %8'i sürüden ayıklanırken, bunların %60'ı dördüncü doğumlarını yapabilmektedirler. Kern ve ark. (2010) ilk kuzulamadan sonra sürüden çıkarma oranını %5,73 ikinci doğumdan sonra %1,90 üçüncü doğumdan sonra ise %0,80 bulmuşlardır. Yazarlar bu anlamda en yüksek riskin Texel, en düşük ayıklama oranının ise Alman Siyah Başlı koyunlarında olduğunu bildirmişlerdir.

4.2.Tahirova

Sakız sürülerine benzer şekilde Tahirova sürülerinde de 2014 yılında doğuran koyunların işletmeler temelinde doğrusal bir azalma görülmektedir. 2018 yılı itibarı ile 2014 yılında mevcut koyunların sürüde olma oranları %36 ile %3 arasında değişmektedir. Bu değişimin en düşük olduğu sürüde, yıllık ortalama ayıklama oranı %16'dır. Sürülerde ergin ölüm oranı yine yıllık ortalama %2 kabul edildiğinde, %14 oranında bir ayıklama söz konusudur. Tahirova sürülerinde de Sakız sürülerinde olduğu gibi proje gereği zorunlu olarak doğan dişi kuzuların %20'si damızlık olarak ayrılmıştır. Ancak Sakız koyunu projesindeki kadar olmasa da yine bazı yıllar ve bazı sürülerde yeterli niteliğe sahip dişi kuzu bulunmadığında istisna olarak daha az damızlık dişi kuzu bırakılmış olabilir. 2014 ile 2018 yılları arasında sürü koyun değişiminin en yüksek olduğu sürüde ise yıllık ortalama ayıklama oranının %32,3 ile oldukça yüksek olduğunu ifade etmek gerekir.



Şekil 4.2. 2014 yılında doğuran Tahirova koyunların işletmelerde kalma oranları gösterilmektedir.

Çizelge 4.4. 2015-2018 yılları arasında Tahirova işletmelerinin ortalama ayıklama oranları, %

YIL	Ortalama	Standart Sapma	VK(%)	En küçük	En büyük
2015	32,1	12,40	38,62	12,7	59,6
2016	18,7	7,33	39,19	3,8	45,1
2017	17,8	6,90	38,76	8,6	33,2
2018	14,0	6,62	47,28	2,8	31,9
Ortalama	20,6	10,98	53,30	2,8	59,6

İşletmelerde ayıklama oranı yıllara göre azalmaktadır. Tahirova sürülerinde ayıklama oranı en düşük %2,8 en yüksek %59,6 arasında tahmin edilmiştir. 2018 yılı sonu itibari ile yıllık ortalama ayıklama oranı %20,6($\pm 10,98$) olarak hesaplanmıştır. Bu değer Rogers ve ark. (1988)'nin karlı bir üretim sistemi için önerdiği orandan daha düşüktür. Ayıklama oranının ilk yıl yüksek olmasının temel nedeni Halk Elinde Tahirova Islahı projesine uygun olmayan koyunların hızla elden çıkartılarak nispeten yüksek sayıda nitelikli damızlık dişi kuzunun sürülere katılmasıdır. Dolayısıyla kısa vadede ayıklama oranının %20'nin altında kalması, daha sonra da %20 civarında sabitlenmesi beklenmektedir.

Tahirova koyunları için sürü ömrü 4,85 yıl olarak hesaplanmıştır. Bu değer Dorset koyunu için tahmin edilen 4,4 yıldan daha yüksek (Brash ve ark., 1994); Vatankhah ve Zamani (2007)'nin Lırı-Bakhtiari koyunları için hesapladığı 4,87 yıl değerine benzer

olarak bulunmuştur. Kern ve ark. (2010) etçi tiplerde bu değeri 5,18 yıl; El Saied ve ark. (2006) sık kuzulatma sistemleri ile geleneksel kuzulatma sistemleri karşılaştırdıkları çalışmalarında 6,45 yıl ve 5,66 yıl olarak verilmiştir.

Tahirova koyunu için kuzulama aralığı 377 gün olarak hesaplanmıştır. İvesi koyunlarında kuzulama aralığını için ortalama değer 407,01 gün olarak bildirilmiştir (Haile ve ark., 2018). Bülbül ve ark. (2014) sık kuzulatma sistemi uygulamasında ilk 3 doğum için kuzulama aralığını 249 gün olarak bildirmişlerdir. Tekelye ve ark. (1993) saha koşullarında kuzulama aralığı 262 gün olarak rapor etmişlerdir. Menz koyunlarında kuzulama aralığı 253 gün olarak bildirilmiştir (Mukasa-Mugerwa ve Lahlou-Kassi, 1995). Casellas ve ark. (2019) Ripollesa koyunlarında kuzulama aralığını 3 yaşın altındaki hayvanlar için ≥ 330 gün, 3 ile 7 yaşındaki hayvanlar için 201 ile 239 gün arasında değiştiğini bulmuşlardır. Türkiye’de yapılan çalışmalar iki kuzulama arası sürenin 280 gün ile 305 gün arasında değiştiğini rapor etmektedir (Batmaz ve Başpınar, 1999; Başpınar ve ark., 1999; Batmaz, 1996).

Tahirova koyunu için ortalama doğum sayısı 4,4 olarak tahmin edilmiştir. Literatürde bu konuda yapılan çalışmalarda, sık kuzulatma sistemleri ile yılda bir doğum sistemini için doğum sayısı sırasıyla 5,1 ile 3,9 şeklinde olduğu bildirilmektedir (El-Saied ve ark., 2006). Konya ilinde küçükbaş hayvanların damılıkta kullanma süresi 3-3,5 yıl şeklinde hesaplanmıştır (Direk ve ark., 2000).

Tahirova koyunlarında ilkin kuzulama yaşı (İKY) ortalama 490,2 gün olarak hesaplanmıştır. Mugerwa ve ark., (1991) ilk kuzulama yaşını 523 gün olarak bildirmişlerdir. Kern ve ark. (2010) aynı değeri 532 gün olarak bulmuşlardır. Afrika koyun ırkları için İKY 431 gün ile 713 gün arasında değiştiği bildirilmiştir (Wilson, 1989). Bu çalışmada sonucunda bulunan İKY değişim aralığında olduğu görülmektedir.

Tahirova koyunu için İDKY 340,2 şeklinde kabul edilebilir. Sezenler ve ark. (2014) tarafından ilk kızgınlık gösterme yaşı Sakız ırkı için 322,75 gün olarak rapor edilmiştir. Kaymakçı (1984) bu değeri İvesi için 304,5 gün, Menemen Kıvırcığı için 301,2 gün ve Tahirova koyunları için 289,8 gün, Sakız ırkı için 217 gün, Dağlıç için 225,5 gün olarak bildirmiştir. Batı Afrika cüce koyununda İDKY 286,2 gün (Gonzales ve ark. 1980) iken, Karagül’de 116 gündür (Boshoff, 1984).

Çizelge 4.5. İlkine kuzulama yaşı ile bazı büyüme özelliklerine ait kalıtım dereceleri (h^2) maternal kalıtım dereceleri (h^2_m) ve genetik korelasyon katsayıları (r_g) ile standart hataları (SH)

Özellik	n	$\bar{x}$	SS	h^2	SH_h^2	h^2_m	$SH_h^2_m$	İKY	
								r_g	SH_{r_g}
İKY, gün	1627	490,2	128,18	0,23	0,05	0,31	0,07	-	-
DA., kg	1628	4,4	0,79	0,36	0,06	0,55	0,06	0,34	0,13
SKA, kg	1622	28,6	7,15	0,43	0,06	0,49	0,06	0,24	0,13
CAA, g/gün	1622	288,8	118,08	0,38	0,05	0,51	0,04	0,07	0,15

İKY: İlkine Kuzulama Yaşı; DA: Doğum Ağırlığı; SKA: Sütten Kesim Ağırlığı; CAA: Canlı Ağırlık

Güney Anadolu bölgesinde koyunlarda ilkine damızlıkta kullanma yaşı 549 gün olarak bildirilmiştir (Tekel, 2013). Konya ilinde yapılan bir çalışmada ise koyun işletmelerinde ilkine damızlıkta kullanma yaşının 510 gün ile 600 gün olarak tespit edilmiştir (Direk ve ark., 2000).

Çalışmada incelenen özelliklerden kuzu doğum ağırlığı (DA) ortalaması 4,4 kg olarak hesaplanmıştır. Bu değer Dağlıç kuzularında 3,80 kg, Sakız kuzularında 3,93 kg, Kıvırcık kuzularında ise 4,09 kg'dır (Ceyhan ve ark., 2007). Sezenler ve ark. (2014) aynı değeri Gökçeada, Kıvırcık ve Sakız ırkları için sırasıyla 3,28 kg, 3,64 kg ve 3,90 kg şeklinde vermektedirler. Sabi koyunlarında doğum ağırlığı 3,29 kg olarak rapor edilmiştir (Assan ve Makuza 2005). Babar ve ark. (2004) Lohi koyunlarında bu değeri 3,59 kg olarak bildirmektedirler. Doğum ağırlığı Karacabey Merinosu kuzularında ise 3,69 kg olarak bildirilmiştir (Sezenler ve ark., 2013). Yılmaz ve Akmaz (2000) Konya Merinoslarında doğum ağırlığını 4,20 kg, Aktaş ve ark. (2016) Orta Anadolu Merinoslarında 4,26 kg, Assan ve Makuza (2005) Mutton Merinoslarında 4,37 kg ve Dorperlerde 4,62 kg, Uluşan ve Bekyürek (1996) Ramlıç ırkında 4,50 kg, Özcan ve ark. (2002) Karacabey Merinosu x (Kıvırcık x Sakız) kuzularında 4,50 kg, Edwards ve ark. (2015) Romney için 4,50 kg olarak bildirmişlerdir.

Tahirova koyunlarında doğum ağırlığının kalıtım derecesi $h^2=0,36$ olarak tahmin edilmiştir. Uluşan ve Bekyürek, (1996) Ramlıç ve Dağlıç doğum ağırlıklarına ait kalıtım derecesini sırasıyla $h^2=0,14$ ve $h^2=0,18$ olarak bildirmişlerdir. Eliçin ve ark. (2004) doğum ağırlığının kalıtım derecesinin İvesi kuzularında $h^2=0,15-0,31$ aralığında olduğunu ifade etmişlerdir.

Doğum ağırlığı ile ilkine kuzulama yaşı arasındaki genetik korelasyon sayısı $r=0,34$

Sakız için tahmin edilenin aksi istikametindedir. Muhtemelen bu ırkta doğum ağırlığının daha yüksek olmasından kaynaklanan bir farklılık söz konusudur. Öte yandan ilk kuzulama yaşının da Sakız ırkına göre oldukça düşük olmasını da gözardı etmemek gerekir.

Tahirova kuzularında sütten kesim ağırlığı 28,6 kg olarak tahmin edilmiştir. Özcan ve ark. (2002) bu değeri Karacabey Merinosu x (Sakız x Kıvırcık) melezi kuzularda 26,84 kg, Türk Merinosu x Kıvırcık kuzularında 27,35 kg, Karacabey Merinosu kuzularında 28,78 kg olarak bildirmişlerdir. Sezenler ve ark. (2013) ise Karacabey Merinosunda sütten kesim ağırlığını 27,12 kg olarak rapor etmektedir. Sezenler ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada Gökçeada için bu değeri 23,67 kg, Sakız için 25,44 kg ve Kıvırcık için 31,01 kg olarak bulmuşlardır.

Tahirova kuzuları için sütten kesim ağırlığına ait orta yüksek bir kalıtım derecesi ($h^2=0,43$) olarak tahmin edilmiştir.

Tahirova koyunlarında GCAA 288,8 g olarak hesaplanmıştır. Bu değer Ceyhan ve ark. (2007) tarafından Gökçeada, Sakız ve Kıvırcık kuzularında sırasıyla 213 g, 214 g ve 267 g olarak bildirilmiştir. Sezenler ve ark. (2014) Gökçeada kuzularında aynı değeri 202 g, Sakız kuzularında 257 g ve Kıvırcık kuzularında 271 g olarak rapor etmişlerdir. Özbey ve Akcan (2003) Morkaraman kuzularında GCAA'yı 232,91 g, Sakız x Morkaraman melezi kuzularda 231,73 g ve Kıvırcık x Morkaraman melezi kuzularda 245,62 g olarak bildirmiştir. GCAA etçi saf ve melez genotiplerde 191 g ile 273,36 g arasında bildirilmiştir (Özcan ve ark., 2002; Sezenler ve ark.; 2013; Aktaş ve ark., 2016). Tahirova kuzularının sütten kesime kadar etçi genotipte kuzulardan dahi daha hızlı büyümeleri analarının yüksek süt verimi ile açıklanabilir. Tahirova kuzularında GCAA kalıtım derecesi $h^2=0,38$ olarak tahmin edilmiştir.

Çizelge 4.6. Tahirova koyunlarında birinci ve ikinci yaşında ilkine doğuran koyunların ilkinin takip eden doğum dönemlerinde sürüde kalma oranları

	Birinci yaşında ilkine doğuranlar		İkinci yaşında ilkine doğuranlar		P
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	
2. Doğum	0,79	0,406	0,73	0,444	0,0440
3. Doğum	0,71	0,456	0,59	0,493	0,0124
4. Doğum	0,58	0,495	-	-	

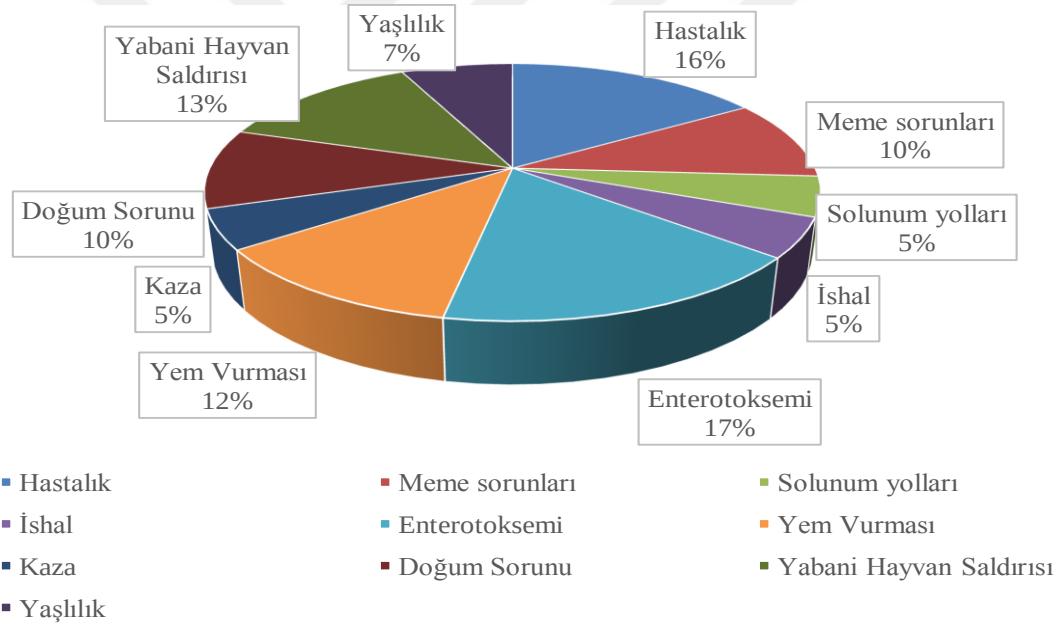
Bir yaşında ilk doğumunu yapan koyunlar ile iki yaşında ilk doğum yapmış

koyunların ikinci doğumda sürüde kalma oranları sırasıyla %79 ile %73 olarak bulunmuştur ($P=0,0440$). Koyunların üçüncü doğumda sürüde kalma oranları %71 ve %59 olarak hesaplanmıştır ($P=0,0124$).

4.3. Ayıklama Nedenleri

Şekil 4.3.'de çalışmaya konu hem Sakız hem de Tahirova işletmelerinde ergin mortalite nedenlerinin toplam mortalitedeki payları, Şekil 4.4.'de ise ayıklama nedenlerinin toplam ayıklama nedenleri içerisindeki payları verilmiştir.

Sürülerde mortalite sebeplerinin başında enterotoksemi (%17) ilk sırada, diğer hastalıklar (%16), yabani hayvan saldırısı (%13), yem vurması (%12), doğum sorunları (%10), meme sorunları (%10) şeklinde sıralanırken, bunları yaşlılık (%7), solunum yolları sorunları (%5), ishal (%5) ve kazalar (%5) takip etmektedir.

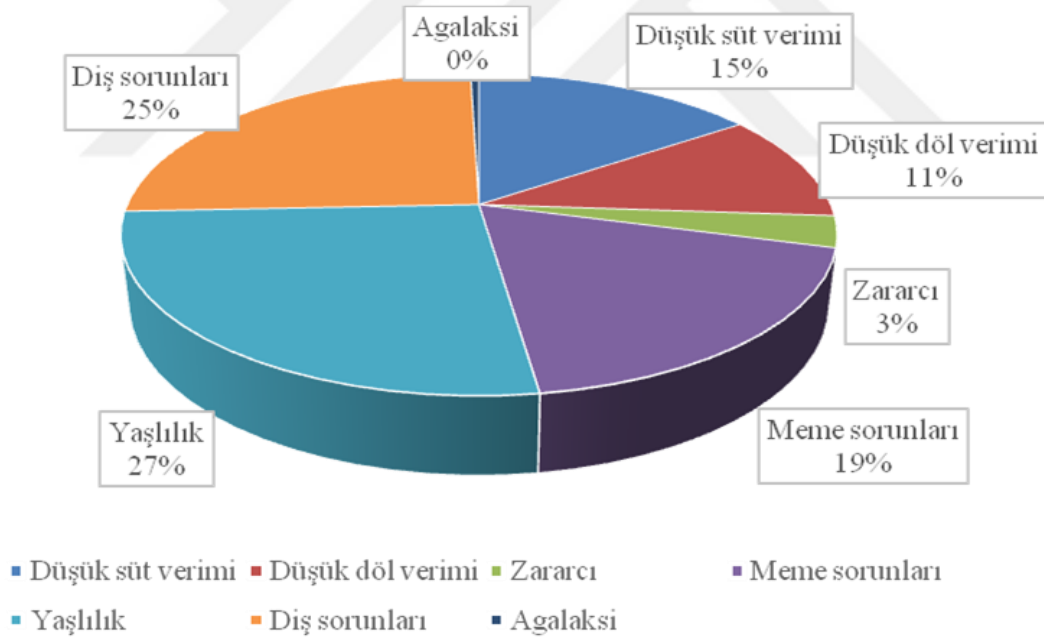


Şekil 4.3. Mortaliteye etkili unsurların dağılımı

Sürüden zorunlu ayıklama nedenleri olarak yaşlılık (%27), diş sorunları (%25) ve meme sorunları (%19) şeklinde sıralanırken, isteğe bağlı ayıklama nedenleri olarak da düşük döl verimi (%15), düşük süt verimi (%11) ve zararlı (%3) şeklinde sıralanmaktadır. Yetiştiriciler arasında zararlı olarak, sürüye uygun hareket etmeyen hayvanlar tanımlanmaktadır. Böylece ayıklama nedenleri arasında %71'inin zorunlu, geri kalan %29'unun ise isteğe bağlı ayıklama nedeni olduğu ifade edilebilir. Bu konuda koyunlarda

yapılmış yalnızca bir çalışmaya ulaşılmıştır. Vatankhah ve Zamani (2007) sürüden ayıklama sebeplerini %49,80 oranında hastalık, %27,71 oranında yaşlılık ve %22,49 oranında düşük üretim şeklinde sıralamışlardır.

Özellikle süt sığırlarında bu konuda yapılan çalışma sayısı oldukça fazladır. Kara Karşlıoğlu ve ark. (2010) süt sığırlarında zorunlu sürüden ayıklamada ilk sırayı üreme sorunlarının (%21) aldığını, meme sorunlarının (%20) ikinci sebep olduğunu bildirmektedirler. Yine süt sığırlarında Martin (1992) sürüden ayıklamada üreme sorunlarını %15-%27 aralığında, meme sorunlarını %18-%23 aralığında vermiştir. Bascom ve Young (1998) süt sığırlarında sürüden ayıklama nedenlerini ilk sırada %20’lik oranla üreme sorunları, ikici sırada %15’lik oranla mastitis, üçüncü sırada %14’lük oranla düşük üretim, son olarak da %13 ile ölüm olarak bildirmektedirler. Yaylak (2003) İzmir ilinde süt sığırlarında ayıklama nedenlerini %17,9 üreme sorunları ve %16,2 meme sorunları olarak sıralamıştır. Koç (2017)’a göre sürüden ayıklamada ilk sırayı %32,45 ile satış, ikinci sırayı %30,32 ile döl verim düşüklüğü almıştır.



Şekil 4.4. Sürülerden ayıklamada etkili unsurların dağılımı

Çizelge 4.7.’de istatistiksel olarak analiz edilebilecek veri yoğunluğu bulunan bazı ergin ölüm sebeplerinin birbirleriyle kıyaslanması verilmiştir. Bu bakımdan özellikle hastalıklar öne çıkmaktadır. Nitekim bir koyunun hastalık nedeniyle ölme olasılığı yabani hayvan saldırısı sonucu ölme olasılığından 4,29 kat daha yüksektir. ($P<0,05$).

Çizelge 4.8.'de istatistiksel olarak analiz edilebilecek veri yoğunluğu bulunan bazı ergin koyun satış (ayıklama) sebeplerinin birbirleriyle kıyaslanmasına ilişkin istatistiksel analizler özetlenmiştir. Süt verim düşüklüğü nedeniyle ayıklanma olasılığı yaşlılık nedeniyle ayıklanma olasılığından %85, döl verim düşüklüğü nedeniyle ayıklanma olasılığı %92, meme sorunları nedeniyle ayıklanma olasılığı ise %77 daha düşüktür.

Çizelge 4.7. Sürülerde ergin koyun ölüm nedenlerinin karşılaştırılması ($P<0,0001$)

Ölüm Nedeni	b	SH	Güven Aralıkları		Ψ
Yem Vurması	-0,08	0,40	-0,86	0,70	0,92 ^a
Doğum Sorunları	-0,34	0,42	-1,16	0,47	0,71 ^a
Meme Sorunları	-0,34	0,42	-1,16	0,47	0,71 ^a
Hastalık	1,46	0,37	0,72	2,19	4,29 ^b
Yabani Hayvan Saldırısı	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00 ^a

b: Tahmin değeri, SH: Standart hata, Ψ : Odds oranı, Yabani Hayvan Saldırısına ait $b=0$ ve $\Psi=1,00$ 'dir

İlkine doğurmuş bir koyunun sürüden çıkma veya ölme nedenleri karşılaştırıldığında (Çizelge 4.9.) hastalıklar ön plana çıkmaktadır. Buna göre ilk doğumunu yapmış bir koyunun herhangi bir hastalık sonucu satılma veya ölme olasılığı yabani hayvan saldırısı sonucu telef olma olasılığından 8,28 kat daha yüksektir ($P<0,05$). Yine ilk doğumunu yapmış bir koyunun süt verim yetersizliği nedeniyle sürüden çıkarılma olasılığı yabani hayvan saldırısı sonucu telef olma olasılığından 6,92 kat daha yüksektir. Meme sorunları nedeniyle de ilkinde kuzulamış bir koyunun ayıklanma olasılığı yabani hayvan saldırısı sonucu telef olma olasılığından 2,41 kat daha yüksektir. Doğum sorunları sonucu sürüden ayıklanma olasılığının yabani hayvan saldırısı sonucu telef olması olasılığı ile farksız olduğu görülmektedir ($P>0,05$).

Çizelge 4.8. Sürülerde ergin koyun satış (ayıklama) nedenlerinin karşılaştırılması ($P<0,0001$)

Satış Nedeni	b	SH	Güven Aralıkları		Ψ
Süt Verimi	-1,88	0,43	-2,73	-1,03	0,15 ^{ab}
Döl Verimi	-2,48	0,44	-3,35	-1,63	0,08 ^a
Meme Sorunları	-1,46	0,44	-2,32	-0,61	0,23 ^b
Yaşlı (Diş Sorunları)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00 ^c

b: Tahmin değeri, SH: Standart hata, Ψ : Odds oranı, Yaşlı (Diş Sorunları) ait $b=0$ ve $\Psi=1,00$ 'dir

Çizelge 4.9. Sürülerde ilkin kuzulayan koyun sürüden çıkma nedenlerinin karşılaştırılması (P<0,0001)

Sürüden Çıkma Nedeni	b	SH	Güven Aralıkları		Ψ
Süt Verimi	1,93	0,42	1,11	2,76	6,92 ^a
Doğum Sorunları	-0,58	0,55	-1,65	0,50	0,56 ^b
Meme Sorunları	0,88	0,73	0,03	1,73	2,41 ^c
Hastalık	2,11	0,42	1,29	2,94	8,28 ^a
Yabani Hayvan Saldırısı	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00 ^b

b: Tahmin değeri, SH: Standart hata, Ψ: Odds oranı, Yabani Hayvan Saldırısına ait b=0 ve Ψ=1,00'dir

Çizelge 4.10. Sürülerde ergin koyun ölüm nedeninin ırklara göre değişimi

Ölüm Nedeni	Sakız					P
	b	SH	Güven Aralıkları		Ψ	
Yem Vurması	-1,06	0,59	-2,21	0,09	0,35	0,0683
Doğum Sorunları	-0,09	0,64	-1,33	1,16	0,91	0,8881
Meme Sorunları	-0,49	0,62	-1,71	0,74	0,62	0,4399
Hastalık	-0,08	0,51	-1,08	0,93	0,93	0,8804
Yabani Hayvan Saldırısı	1,26	0,70	-0,10	2,63	3,54	0,0493

b:Tahmin değeri, SH: Standart hata, Ψ: Odds oranı, P: Önem seviyesi, Tahirova ırkına ilişkin b=0 ve Ψ=1,00'dir

Çizelge 4.10.'de çalışmaya konu ırklar, ergin mortalite nedenleri bakımından kıyaslanmıştır. Buna göre yem vurması nedeniyle ölme olasılığı Sakız işletmelerinde Tahirova işletmelerine göre %65 daha düşüktür (P=0,0683). Buna karşın yabani hayvan saldırısı sonu ölme olasılığı ise Sakız işletmelerinde Tahirova işletmelerine göre 3,54 kat daha yüksektir (P=0,0493). Diğer sebepler bakımından ölme olasılıkları ırklara göre değişmemektedir.

Çizelge 4.11.'de ergin damızlık koyun satış nedenlerinin ırklar arasındaki olasılıkları kıyaslanmıştır. Buna göre süt verim düşüklüğü nedeniyle sürüden çıkarılma olasılığı Sakız işletmelerinde Tahirova işletmelerine göre %77 daha düşüktür (P=0,0051). Benzer şekilde döl veriminde bu değer %82'dir (P=0,0012). Meme sorunları nedeniyle sürüden ayıklanma olasılığı bakımından ırklar arasında bir fark yoktur (P=0,6330). Yaşlılık (ki çoğunlukla diş sorunları nedeniyle gündeme gelmektedir) nedeniyle yine Tahirova koyunlarının ayıklanma olasılığı daha yüksektir (P=0,0637).

Çizelge 4.11. Sürülerde ergin koyun satış (ayıklama) nedeninin ırklara göre değişimi

Satış Nedeni	Sakız					P
	b	SH	Güven Aralıkları		Ψ	
Süt Verimi	-1,47	0,55	-2,54	-0,40	0,23	0,0051
Döl Verimi	-1,73	0,55	-2,82	-0,65	0,18	0,0012
Meme Sorunları	-0,25	0,52	-1,26	0,77	0,78	0,6330
Yaşlı (Diş Sorunları)	-1,70	1,09	-3,84	0,44	0,18	0,0637

b: Tahmin değeri, SH: Standart hata, Ψ: Odds oranı, P: Önem seviyesi, Tahirova ırkına ilişkin b=0 ve Ψ=1,00'dir

Çizelge 4.12. Sürülerde ilkin kuzulayan koyunların sürüden çıkma nedenlerinin ırklara göre değişimi

Sürüden Çıkma Nedeni	Sakız					P
	b	SH	Güven Aralıkları		Ψ	
Süt Verimi	0,15	0,50	-0,84	1,14	1,17	0,7609
Doğum Sorunları	-1,36	0,91	-3,14	0,41	0,26	0,1193
Meme Sorunları	-0,79	0,54	-1,86	0,28	0,45	0,1477
Hastalık	-0,08	0,51	-1,08	0,93	0,93	0,8804
Yabani Hayvan Saldırısı	1,85	1,09	-0,28	3,98	6,36	0,0387

b: Tahmin değeri, SH: Standart hata, Ψ: Odds oranı, P: Önem seviyesi, Tahirova ırkına ilişkin b=0 ve Ψ=1,00'dir

İrklar bakımından ilkin kuzulayan koyunların ayıklanma nedenlerinin olasılıkları arasında yalnızca yabani hayvan saldırısı bakımından bir fark bulunmaktadır (Çizelge 4.12.). Bu noktada da ilkin kuzulayan koyunların yabani hayvan saldırısı sonucu telef olma olasılığı Sakız koyunlarında Tahirova koyunlarına nazaran 6,36 kat daha yüksektir (P=0,0387).

BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER

“Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Ülkesel Projesi” kapsamında Çanakkale ilinde yürütülen Sakız ve Tahirova projelerinin verilerinden yararlanılarak yürütülen bu çalışmada ayıklama oranını ile sürü ömrünü tahmin etmek, ilkin kuzulama yaşı ile bazı özellikler arasındaki ilişkileri irdelemek ve sürüden ayıklamada etkili nedenleri tespit etmek amaçlanmıştır.

Sakız ve Tahirova koyunlarında ortalama ayıklama oranı sırasıyla %17,6 ve %20,6 olarak hesaplanmıştır. Sakız ve Tahirova koyunlarında ayıklama oranının Rogers ve ark. (1988) tarafından verilen “karlılık” sınır değerlerinin altında olduğu görülmüştür.

Sakız işletmelerinde sürü ömrü 5,68 yıl, Tahirova işletmelerinde ise 4,85 yıl olarak hesaplanmıştır. Yine sürüde gerçekleştirdikleri doğum sayısı sırası ile 4,95 ve 4,40 olarak tahmin edilmiştir. Sakız toklularında ilkin kuzulama yaşı 619,6 gün, Tahirova toklularında ise 490,2 gün olarak hesaplanmıştır. Sakız toklularının ilkin kuzulama yaşı oldukça yüksektir. Muhtemelen bu belirgin fark tokluların süttten kesim sonrası beslenmelerinden kaynaklanmaktadır. Nitekim Sakız işletmeleri daha ziyade meraları zayıf olan Ayvacık yöresinde konuşlanmıştır. Tahirova işletmeleri ise yoğun tarımsal üretimin yapıldığı ova kesimlerde dir. Dolayısıyla Tahirova işletmeleri yem bitkileri üretimini daha fazla yapmaktadırlar ve dolayısıyla besleme koşulları da daha iyidir. Üretim sistemi ve işletme ekonomisi göz önüne alınarak Sakız işletmelerinde ilkin kuzulama yaşının öne çekilmesi işletme ekonomisini olumlu etkileyecektir.

Sakız toklularının ilk doğumunu, bir yaşında yapanlar ile iki yaşında yapanların ikinci doğumda sürüde kalma oranları sırasıyla %76 ile %77 olarak hesaplanmıştır. Bu koyunların üçüncü doğumda sürüde kalma oranları ise %68 ve %59 olarak tahmin edilmiştir (Çizelge 4.3.). Tahirova toklularında ikinci doğum için aynı değerler %79 ile %73 olarak bulunmuştur. Tahirova koyunlarının üçüncü doğumda sürüde kalma oranları %71 ve %59 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.6.). Tokluların bir yaşında ilk doğumunu yapması ile iki yaşında ilk doğumunu yapması ayıklanma olasılıklarını istatistiksel açıdan önemli derecede farklı etkilemektedir. Bu konuda muhtemel iki neden öne çıkmaktadır. Tahirova erken gelişen bir genotip olduğu için sağlıklı ve gürbüz dişi kuzular ilk yıl koça gelmektedirler. İlk yaşları içerisinde koça gelmeyen kuzular ise sağlıklı olanlardır. Öte yandan kısır kalmış olan bu toklularda özel bir besleme uygulanmamaktadır. Muhtemelen bu toklularda yağlanma nedeniyle üreme sorunları, ilk yaşı içerisinde koça gelenlere göre

daha yüksektir.

Ancak genel anlamda sürülerde ilk doğumdan sonra ayıklama önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletmelerde ilk doğumdan sonra sürüden ayıklama oranı düşürülmesi sürü yenileme maliyetlerinde azalma ve üretimde artış sağlayacaktır. İlk doğumdan sonra ayıklamanın azatılmasında, ayıklamanın sebepleri tespit edilmelidir.

Çanakkale’de Tahirova ve Sakız sürülerinde önemli ergin mortalite sebepleri enterotoksemi (%17), diğer hastalıklar (%16), yabani hayvan saldırısı (%13), yem vurması (%12) şeklinde iken bunları doğum sorunları (%10), meme sorunları (%10), yaşlılık (%7), solunum yolları sorunları (%5), ishal (%5) ve kazalar (%5) takip etmektedir (Şekil 4.3). Yetiştiriciler genel anlamda sağlık koruma konusunda yeterince titiz değillerdir. Zira entrotoksemi düzenli bir aşılamayla kolayca üstesinden gelinebilecek bir hastalıktır. Öte yandan, genel anlamda gözardı edilen yabani hayvan saldırısı sonucu ölümler de dikkat çekici bir yüksekliktedir. Konunun çok yönlü olarak (hayvancılık, sürülerin korunması ve vahşi yaşam yönetimi) ele alınmasının önemi ortaya çıkmaktadır.

Araştırmaya konu sürülerden ayıklamada %71’i zorunlu sebeplerden kaynaklanırken, %29’u isteğe bağlı nedenlerden kaynaklanmaktadır. Zorunlu ayıklama nedenlerinin azaltılması sürü ömrünün uzamasını sağlayacaktır (Dekkers, 1993; Jairath ve ark. 1994; Boettcher ve ark. 1997).

Süt verim düşüklüğü sebebi ile sürüden ayıklama olasılığı Sakız sürülerinde Tahirova sürülerine göre %77 daha düşüktür ($P=0,0051$). Döl verim düşüklüğünde ise bu değer %82’dir ($P=0,0012$). Buradan Tahirova işletmelerinde verim özellikleri nedeniyle ayıklamanın Sakız işletmelerine göre daha önemli bir etken olduğunu ifade edebiliriz. Öte yandan Sakız sürülerinde uygulanan düşük girdili üretim sistemi verimsiz koyunların dahi sürüde tutulabilmesine olanak sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

- Aktaş A. H., Dursun Ş., Halıcı İ., Demirci U., Akil K., Büyükbaş L., 2016. Orta Anadolu Merinosu Kuzuların Yetiştirici Şartlarında Büyüme ve Yaşama Gücü Özellikleri. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. 56 (1): 13-19.
- Ali R. H., Bark M., Miró, J., Muhammad S. A., Sjöstrand J., Zubair S. M., Abbas R.M., Arvestad L., 2017. VMCMC: A Graphical and Statistical Analysis Tool for Markov Chain Monte Carlo Traces. BMC Bioinformatics, 18 (1): 97.
- Allaire F.R., Gibson J.P., 1992. Genetic Value of Herd Life Adjusted for Milk Production. J. Dairy Sci. 75: 1349–1356.
- Anonim, 2017. https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/canakkale.pdf.
- Assan N., Makuza S. M., 2005. The Effect of Non-Genetic Factors on Birth Weight and Weaning Weight in Three Sheep Breeds of Zimbabwe. Matopos Research Station, Private Bag 5137, Bulawayo, Zimbabwe.
- Ayağ B.S., Savaş T., 2011. Çanakkale İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği Üyesi Koyunculuk İşletmelerinde Teknik Sorunların Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Çanakkale Tarımı Sempozyumu, Dünyü, Bugünü, Geleceği. Çanakkale. 507-511.
- Ayağ B.S., Savaş T., 2014. Çanakkale İli Geleneksel Süt Koyuncululuğu İşletmelerinin Yapısal Özellikleri. Doktora Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye.
- Babar E.M., Ahmad Z., Nadeem A., Yaqoob M., 2004. Environmental Factors Affecting Birth Weight in Lohi Sheep. Pakistan Vet. J. 24 (1).
- Bascom S. S., Young A. J., 1998. A Summary of the Reasons Why Farmers Cull Cows. Journal of Dairy Sci. Vol. 81, No. 8.
- Başpınar H., Akmaz A., Batmaz E. S., Kadak R., 1999. Konya Merinosu Koyunlarında Kuzulama Aralığının Kısaltılması. Hay. Araş. Drg., 9: 13-17.
- Batmaz E. S., 1996. Karacabey Merinosu Koyunlarda İki Yılda Üç Kuzulatma Sisteminin Uygulanabilirliği üzerine Bir Çalışma. Hay. Araş. Drg., 6: 51-56.
- Batmaz E.S., Başpınar H., 1999. Karacabey Merinosu Koyunların Yarı-Entansif

- Koşullarda Kuzulama Aralığının Kısaltılması üzerine Bir Çalışma. Turk J. Vet. Anim. Sci., 23: 665-672.
- Beaudeau F., Seegers H., Ducrocq V., Fourichon C., 2003. Effect of Health Disorders on Culling in Dairy Cows: A Review and Critical Discussion. [www.interbul.slu.se/Bulletin21/Beaud Abs.Pdf](http://www.interbul.slu.se/Bulletin21/BeaudAbs.Pdf).
- Boettcher P.J., Jairath L.K., Koots K.R., Dekkers J.C.M., 1997. Effect of Interactions between Type and Milk Production on Survival Traits of Canadian Holsteins. J. Dairy Sci.80: 2984– 2995.
- Boğokşayan H., Bakır G., 2013. Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Ömür Boyu Verim Performanslarının Belirlenmesi. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg., 44 (1): 75-81.
- Boichard D., Brochard M., 2012. New Phenotypes for New Breeding Goals in Dairy Cattle. Anim. 6(4): 544-50.
- Boshoff D.A., 1984. Reproduction of Karakul Sheeppyearbook. Karakul Breeders Society of Southern Africa. Ed. 26: 27-45.
- Brash L. D., Fogarty N. M., Gilmour A. R., 1994. Reproductive Performance and Genetic Parameters for Australian Dorset Sheep. Aust. J. Agric. Res., 45: 427-441.
- Bülbül B., Kırbaş M., Aktaş H. A., Köse M., Ataman B. M., Çoyan K., Kan M., Halıcı İ., Gök B., Akbulut K. N., 2014. Anadolu Merinoslarında Sık Kuzulatma Olanaklarının Araştırılması. Kafkas Univ. Vet. Fak. Drg. 20 (1): 19-26.
- Casellas J. S., Id-Lahoucine S., Martín de Hijas-Villalba M., 2019. Analysis of Lambing Distribution in the Ripollesa Sheep Breed. II. Environmental and Genetic Sources of Variation. Animal, page 1 of 6 © The Animal Consortium.
- Cemal İ., Karaca O., Altın T., Kaymakçı M., 2005. Live Weights Of Kıvırcık Ewes And Lambs İn Some Periods Under Extensive Management Conditions. Turk J Vet Anim. Sci., 29: 1329-1335.
- Ceyhan A., Erdoğan İ., Sezenler T., 2007. Gen Kaynağı Olarak Korunan Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız Koyun Irklarının Bazı Verim Özellikleri Tekirdağ Zir. Fak. Drg. 4(2).

- Ceyhan A., Sezenler T., Yıldırım M., Erdoğan İ., 2010. Reproductive Performance and Lamb Growth Characteristics of Ramlıç Sheep. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg. 16(2): 213-216.
- Daşkiran İ., Koncagül S., Bingöl M., 2010. Growth Characteristics of Indigenous Norduz Female and Male Lambs. Tarım Bilimleri Drg., 16: 62-69.
- Dekkers J.C.M., 1993. Theoretical Basis for Genetic Parameters of Herd Life and Effects on Response to Selection. J. Dairy Sci. 76: 1433–1443.
- Dekkers J.C.M., Jairath L.K., Laurance B.H., 1994. Relationships between Sire Genetic Evaluation for Conformation and Functional Herd Life of Daughters. J. Dairy Sci. 77: 844– 854.
- Direk M., Öztürk A., Boztepe S., 2000. Konya İlindeki Koyunculuk İşletmelerinin Yapısal Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Zir. Fak. Drg., 14(21): 49-58.
- Dobson H., 2009. Environmental Stress and Reproduction in Dairy Cows. Sustainable Animal Production- The Challenges and Potential Developments for Professional Farming, Edited By A. Aland, F. Madec. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands.
- Duru S., Tuncel E., 2004. Siyah Alaca Sığırlarda Kuruda Kalma Süresi, Servis Periyodu ve İlkine Buzağılama Yaşı ile Bazı Süt Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.18(1): 69-79.
- Dürr J. W. H., Monardes G., Cue R. I., 1999. Genetic Analysis of Herd Life in Quebec Holsteins using Weibull Models, J. Dairy Sci., 82: 3–13.
- Düzgüneş O., Eliçin A., Akman N., 1991. Hayvan Islahı (II. Baskı) Ankara Üni. Zir. Fak. Yayınları: 1212 Ders Kitabı: 349. 298 S.
- Dyrmundsson O.R., 1973. Puberty and Early Reproductive Performance in Sheep. 1. Ewe Lambs. Anim. Breed. Abst. 41. 273-289.
- Edwards S.J., Juengel J.L., O’Connell A.R., Johnstone P.D., Farquhar P.A., Davis G.H. 2015. Attainment of Puberty by Ewes in the First Year of Life Is associated with Improved Reproductive Performance at 2 Years of Age. Small Ruminant Research 123 118–123.

- Eliçin M., Tekel N., Eliçin A., 2004. İvesi Kuzularında Doğum Ağırlığının Kalıtım Derecesinin Tahmininde Baba Familya Sayısının Önemi Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bilimleri Drg. 2004, 10 (2) 198-201.
- El-Saied U.M., Fuente L.F., San Primitivo F., 2006. Lifetime Traits Comparison between Annual and Accelerated Lambing Systems for Dairy Ewes. Livestock Sci. 101: 180–190.
- Esenbuğa N., Dayıoğlu H., 2002. İvesi ve Morkaraman Kuzularının Büyüme ve Gelişme Özelliklerine Kimi Çevre Faktörlerinin Etkileri. Turk. J. of Veterinary and Anim. Sci., 26: 145-150.
- Faust M., 2003. Capitalizing On Dairy Cow Herd Life. [Http://Www.Inform. Umd. Edu/Edres/ Topic/ Agr Env/ Ndd/ Genetics/ Capitalizing_ On_ Dairy_Cow_Herd. Html.](http://www.inform.umd.edu/Edres/Topic/AgrEnv/Ndd/Genetics/Capitalizing_On_Dairy_Cow_Herd.Html) 1-7.
- Fetrow J., Nordlund K., Norman D., 2005. Culling: Nomenclature, Definitions And Some observations. [Http://Www.Adsa.Org/Discover/8th%20discover/Fetrow%20culli ng% 0nomenclature.Htm.](http://www.adsa.org/Discover/8th%20discover/Fetrow%20culling%20nomenclature.Htm) Accessed 29 January 2007.
- Galiç A., Şekeroğlu H., Kumlu S., 2005. İzmir İli Siyah Alaca Irkı Sığır Yetiştiriciliğinde İlk Buzağılama Yaşı ve Süt Verimine Etkisi. Akdeniz Üniversitesi Zir. Fak. Drg., 2005, 18(1): 87-93.
- Galiç A., Işık E. U., Kumlu S., 2010. Damızlık Sığır Yetiştiriciliğinde Sürü Yenileme Oranı ve Sürüden Çıkarma Nedenleri. Akdeniz Üniversitesi Zir. Fak. Drg. 23(1): 11-14.
- Garcia A., 2001. Cow Longevity. [http://www.Abs.Sdstate.Edu/Abs/Agnews.Htm.](http://www.abs.sdstate.edu/abs/agnews.htm)
- Gonzales S.C., Goycochea L.J., Perozo G.F. 1980. Reproductive Performance of West African Sheep in a Tropical Zone. 9th International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, 16th-20th June 1980. III. Symposia (free communications), 51.
- Gunn R.G., Sim D., Hunter E.A., 1995. Effects of Nutrition in Utero and in Early Life on the Subsequent Lifetime Reproductive Performance of Scottish Blackface Ewes in Two Management Systems. Anim. Sci. 60: 223–230.

- Haile A., Hilali M., Hassen H., Lobo R. N. B., Rischkowsky B., 2018. Estimates of Genetic Parameters and Genetic Trends for Growth, Reproduction, Milk Production and Milk Composition Traits of Awassi Sheep. *Animal*, page 1 of 8 © The Animal Consortium.
- Hatcher S., Atkins KD., Safari E., 2009. Phenotypic Aspects of Lamb Survival in Australian Merino Sheep. *Journal of Anim. Sci.* 87: 2781–2790.
- Hinch G.N., Brien F., 2014. Lamb Survival in Australian Flocks: A Review. *Anim. Prod. Sci.* 54: 656– 666.
- İnci S., Kaygısız A., Efe E., Baş S., 2007. Altınova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Süt Ve Döl Verim Özellikleri. *Tarım Bilimleri Drg.*, 13 (3): 203-212.
- Jairath L. K., Hayes, J. F., Cue R. I., 1994. Multitrait Restricted Maximum Likelihood Estiamates of Genetic And Phenotypic Parameters of Lifetime Performance Traits for Canadian Holsteins. *J. Dairy Sci.*, 77: 303-312.
- James R.E., Collins W.H., 1992. Heifer Feeding And Management Systems. In: H.H. van Horn (Editor), *Large Dairy Herd Management*. American Dairy Science Association, Usa, Pp.411-421.
- Kandemir Ç., Koşum N., Taşkın T., Kaymakçı M., Olgun F.A., Çakır E., 2013. Menemen ve Ile De France X Akkaraman Melezi Koyunların Üreme Performansı Üzerinde Vücut Kondisyon Puanlamasının Etkisi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 10(1):72-82.
- Kara Karşlıoğlu N., Koyuncu M., Tuncel E., 2010. Siyah Alaca Irkı İneklerde Damızlıkta Kalma Süresi ve Sürüden Çıkarma Nedenleri. *Hayvansal Üretim* 51(1): 16-20.
- Kaymakçı M., 1984. Kimi Yerli Koyun Irklarında Temel Dölerme Özelliklerinin Değişimi Üzerinde Araştırmalar. *Çayır-Mer'a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayın No: 92*.
- Kaymakçı M., 2006. İleri Koyun Yetiştiriciliği. İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları No:1 Bornova-İzmir.
- Kaymakçı M., Taşkın T., 2008. Türkiye Koyunculuğunda Melezleme Çalışmaları. *Hayvansal Üretim* 49(2): 43-51.
- Kern G., Kemper N., Traulsen I., Henze C., Krieter J., Stamer E., 2010. Analysis of

Different Effects on Longevity in Four Sheep Breeds of Northern Germany Small Ruminant Res. 90:71–74.

Koç A., 2017. Siyah–Alaca, Kırmızı–Alaca ve Simmental Irkı Sığırların Sürü Ömrü Üzerine Bir Araştırma. ADÜ Ziraat Derg, 2017; 14(2): 63-68.

Kumlu S., Akman N., 1999. Türkiye Damızlık Siyah Alaca Sürülerinde Süt ve Döl Verimi. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. 39(1): 1-15.

Kumlu S., 2003. Hayvan Islahı (Genişletilmiş ve Düzeltilmiş 2. Baskı). Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Yayınları Yayın No:1, Ankara, 296.

Kumlu S., Akman N., 2004. Ulusal Standartlar ve Türkiye Ulusal Sığır Islahı Programı. IV. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi Bildiriler, Isparta. 1-10.

Kumuk T., Akbaş Y., Türkmüt L., 1999. Süt Sığırıcılığında Döl Verimine İlişkin Ekonomik Kayıplar ve Yetiştiricilerin Bilgi ve Teknoloji İhtiyacı. Uluslararası'99 Hayvancılık Kongresi. 21-24 Eylül, 1999. E.Ü. Z.F. İzmir.

Lawlor M.J., Louca A., Mavrogenis A., 1974. The Effect of Three Suckling Regimes on the Lactation Performance of Cyprusfat-Tailed, Chios and Awassi Sheep and the Growth Rate of the Lambs. Anim. Prod., 18: 293-299.

Ligda Ch., Mavrogenis A., Papadopoulos Th., Georgoudis A., 2003. Genetic Parameters For Test Milk Traits Nd Somatic Cell Counts in Chios Dairy Sheep. Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens; N. 55.

Louca A., 1972. The Effect of Suckling Regime on Growth Rate and Lactation Performance of the Cyprus Fat-Tailed and Chios Sheep. Anim. Prod., 15: 53-59.

Martin T.G., 1992. Production and Longevity of Dairy Cattle. H.H. van Horn And C.J. Wilcox (Editors), Large Dairy Herd Management. Management Services, American Dairy Sci. Ass. 301 West Clark St. Champaign IC. 826p.50-58.

Mason L.L., 1967. Sheep Breeds of the Mediterranean. Commonwealth Agricultural Organization, Slough.

Maud B.A., Duffell S.J., 1977. Lamb Mortality in Relytion to Prolificacy Ani. Prod. 24:158-159.

- McMillan W. H., McDonald M. F., 1983. Reproduction in Ewe Lambs and its Effect on 2-Year-Old Performance New Zealand Journal of Agricultural Research, Vol. 26: 437-442.
- Misztal I., Lourenco D., Aguilar I., Legarra A., Vitezica Z., 2015. Manual for BLUPF90 Family of Programs. University of Georgia, Athens, USA.
- Mukasa-Mugenya E., Kasali O.B., Said A.N., 1991. Effect of Nutrition and Endoparasitic Treatment on Growth, Onset of Puberty and Reproductive Activity in Menz Ewe Lambs. *Theriogenology*, 36: 319-328.
- Mukasa-Mugerwa E., Lahlou-Kassi A., 1995. Reproductive Performance and Productivity of Menz Sheep in the Ethiopian Highlands. *Small Ruminant Res.* 17: 167-177.
- Norman H.D., Powell R.L., Wright J.R., Pearson R.E., 1996. Phenotypic Relationship of Yield and Type Scores from First Lactation with Herd Life and Profitability. *J. Dairy Sci.* 79: 689–701.
- Nowak R., Poindron P., 2006. From Birth to Colostrum: Early Steps Leading to Lamb Survival. *Reproduction, Nutrition, Development* 46: 431–446.
- Oldham C.M., Thompson A.N., Ferguson M.B., Gordon D.J., Kearney G.A., Paganoni B.L., 2011. The Birthweight and Survival of Merino Lambs Can Be Predicted from the Profile of Liveweight Change of Their Mothers During Pregnancy. *Ani. Prod. Sci.* 51(9): 776-83.
- Özbey O., Akcan A., 2003. Morkaraman, Kıvrıcık X Morkaraman (F1) ve Sakız X Morkaraman (F1) Melez Kuzularda Verim Özellikleri II. Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri YYÜ Vet Fak Derg, 14 (2): 35-41.
- Özcan M., Yılmaz A., Akgündüz M., 2002. Türk Merinosu, Sakız ve Kıvrıcık Irkları Arasındaki Melezlemeler ile Kesim Kuzularının Et Verimlerinin Artırılma Olanaklarının Araştırılması 1. Döl Verimi, Kuzularda Yaşama Gücü ve Büyüme *Türk J Vet Anim Sci* 26 517-523
- Pe´rez-Cabal M.A., Alenda R., 2003. Lifetime Profit as an Individual Trait and Prediction of its Breeding Values in Spanish Holstein Cows. *J. Dairy Sci.* 86: 4115–4122.
- Refshauge G., Brien FD., Hinch GN., van de Ven R., 2016. Neonatal Lamb Mortality:

- Factors Associated with the Death of Australian Lambs. *Ani. Prod. Sci.* 56: 726–735.
- Renkema J.A., Stelwagen J., 1979. Economic Evaluation of Replacement Rates in Dairy Herds, I. Reduction of Replacement Rates Through Improved Health. *Livestock Prod. Sci.* 6: 15–27.
- Rhind S.M., Elston D.A., Jones J.R., Rees M.E., McMillen S.R., Gunn R.G., 1998. Effects of Restriction of Growth and Development of Brecon Cheviot Ewe Lambs On Subsequent Lifetime Reproductive Performance. *Small Rumin. Res.* 30: 121–126.
- Rogers G. W., van Arendonk J.A.M., McDaniel B. T., 1988. Influence of Involuntary Culling on Optimum Culling Rates and Annualized Net Revenues. *J. Dairy Sci.* 71: 3463–3469.
- Savaş T., Tuna Y.T., Karaağaç F., Konyalı A., 1999. Türkgeldi ve Tahirova Tarım İşletmelerinde Yetiştirilen Siyah-Alaca Süt Sığırlarında Sürü Ömrü Üzerine Araştırmalar. *Uluslararası Hay. Kong.* 99: 21-24.
- SAS, 2002. Statistical Analysis Systems (2002) SAS Version 9.1. SAS Institute Inc., Cary.
- Semerci A., Çelik A.D., 2016. Türkiye’de Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Genel Durumu. *Mustafa Kemal Üniversitesi Zir. Fak. Drg.* 21: 182-196.
- Sezenler T., Ceyhan A., Yaman Y., Küçükkebabçı M., Yüksel M.A., 2009. Bandırma-I ve Bandırma-II Melez Kuzuların İlk Yaş Üreme ve Büyüme Özellikleri. *Tekirdağ Zir. Fak. Drg.* 6(3): 265- 272.
- Sezenler T., Köycü E., Yaman Y., Ceyhan A., Küçükkebabçı M., Yüksel M. A., 2014. Reproductive and Growth Characteristics During the First Age of Kıvrıcık, Sakız and Gökçeada Indigenous Sheep Breeds *Turkish Journal Of Agriculture- Food Science and Technology*, 2(3): 106-111.
- Sezenler T., Soysal D., Yildirir M., Yüksel M.A., Ceyhan A., Yaman Y., Erdoğan İ., Karadağ O., 2013. Karacabey Merinos Koyunların Kuzu Verimi ve Kuzularda Büyüme Performansı Üzerine Bazı Çevre Faktörlerinin Etkisi *Tekirdağ Zir. Fak. Drg.* 10 (1).
- Snowder G.D., 2002. Composite Trait Selection for Improving Lamb Production. *Sheep Goat Res.* 17: 42–49.

- Söğüt B., Bakır G., 1998. Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerde İlkine Buzağılama Yaşı ile Süt Verimi Arasındaki İlişki. Doğu Anadolu Tar. Kong.1: 817, 14-18 Eylül, Erzurum.
- Süß R., Siersleben K., Rösler H.-J., Dörin L., 2004. Analysis of The Economic Situation of Sheep Farms in Saxony-Anhalt. Archiv für Tierzucht 47: 135–141 (Special Issue).
- Tekel N., 2013. Türkiye Gap Bölgesi Koyun Yetiştiriciliğinin Bazı Yapısal ve Teknik Özellikleri Tekirdağ Zir. Fak. Drg. 10(3).
- Tekelye B., Bruns, E., Kasali, O.B., Mutiga, E.R., 1993. The Effects of Endoparasites on the Reproductive Performance of Onfarm Sheep in the Ethiopian Highlands. Indian J. Anim. Sci.,63: 8-12.
- Tuna T.Y., Gürcan K.E., Savaş T., 2007. Sarımsaklı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah-Alaca Irkı Süt Sığırlarının Döl Verim Özellikleri. Tekirdağ Zir. Fak. Drg. 4(3).
- Uluşan K.O.H., Bekyürek T., 1996. Ramlıç ve Dağlıç Koyunlarında Doğum Ağırlığının Kalıtım ve Tekrarlama Dereceleri ile Doğum Ağırlığını Etkileyen Bazı Faktörlerin Hesaplanması. Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg. Cilt:2 Sayı:2 Sayfa 219-224.
- Urruita Morales. J., Ochoa Cordero M.A., Penueles Garcia G., 1998. Effect of Lambing Season on Age at First Oestrus in Rambouillet Ewe Lambs. Tecnica Pecuaria En Mexico. 36:1: 15-23.
- Vanraden P.M., Powell R.L., 2002. Properties of International Longevity Evaluations and Correlations with other Traits. In: 29th Interbull Meeting, Interlaken, Schweiz.
- Vatankhah M., Zamani F., 2007. Phenotypic and Genetic Characteristics of Longevity In Lori-Bakhtiari Sheep. Biotechnology in Animal Husbandry 23 (5-6): 323 – 329.
- Weigel D. J., Cassell B. G., Hoeschele I., Pearson R. E., 1995. Multiple-Trait Prediction of Transmitting Abilities for Herd Life and Estimation of Economic Weights Using Relative Net Income Adjusted for Opportunity Cost. J. Dairy Sci. 78: 639–647.
- Weigel K. A., Palmer R. W., Caraviello D.Z., 2003. Investigation of Factors Affecting Voluntary and Involuntary Culling in Expanding Dairy Herds in Wisconsin Using Survival Analysis. Journal of Dairy Sci. 86: 1482-1486.
- Wilson R.T., 1989. Reproductive Performance of African Indige-Nous Small

Ruminants under Various Management Systems: A review. Anim. Reprod. Sci., 20: 265-286.

Yaylak E., 2003. Siyah Alaca İneklerde Sürüden Çıkarılma Nedenleri, Sürü Ömrü ve Damızlıkta Yararlanma Süresi. Akdeniz Üniversitesi Zir. Fak. Drg., 16(2): 179-185.

Yılmaz A., Akmaz A., 2000. Farklı Mevsimlerde Doğan Konya Merinosu Kuzularda Büyüme Özellikleri. Vet. Hi I. Derg. 16 (2): 145-151.



EKLERİ

EK 1. Anket Soruları

Ad Soyad:

Köy:

İrk:

Toplam Koyun:

Ölen koyun:

Nedenleri:

Satılan(Çıkarılan) Koyun:

Nedenleri:

İlk kuzulamadan sonra damızlıklardaki çıkarılma sebepleri:

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Korhan BOSDAN

Doğum Yeri: Kırklareli

Doğum Tarihi: 29.01.1992

EĞİTİM DURUMU

Önlisans: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü

Lisans Öğrenimi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

- Bildiriler Ulusal

Çanakkale İli Sakız Koyunu Sürülerinde Ayıklama Oranı Üzerine Bir Araştırma (9. Ulusal Tarım Öğrenci Kongresi, 20-22 Nisan 2019)

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl: Çanakkale İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği 2015-2018

İLETİŞİM

E-posta Adresi: k.bosdan@gmail.com