



Çanakkale Sakız ve Tahirova Koyun İşletmelerinde Verimli Ömür, Ayıklama Oranı ve Ayıklama Nedenleri

Korhan BOSDAN¹, Cemil TÖLÜ^{2*}, Türker SAVAŞ³

¹Trakya Birlik Genel Müdürlüğü, 22030 Edirne, ^{2,3}Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Terzioğlu Yerleşkesi 17100 Çanakkale

¹<https://orcid.org/0000-0002-8176-7611>, ²<https://orcid.org/0000-0002-6135-4502>, ³<https://orcid.org/0000-0002-3558-2296>

✉: cemiltolu@comu.edu.tr

ÖZET

Koyunculukta verimli ömür (VÖ) ve ayıklama oranı (AO) işletme ekonomisinde etkilidir. Bu çalışmada Sakız ve Tahirova işletmelerinde verimli ömür tahmin edilmiş ve sürüden ayıklama nedenleri belirlenmiştir. Çalışmada "Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Ülkesel Projesi" kapsamında Çanakkale'de yürütülen projelerin beşer yıllık verilerinden yararlanılmıştır. Sakız koyunları için sırasıyla ilk kuzulama yaşı 619.6 gün ve kuzulama aralığı 368.4 gün olurken, Tahirova koyunları için sırasıyla 490.2 gün ve 377 gün olarak belirlenmiştir. Sakız işletmelerinde ortalama AO %17.6, VÖ 5.68 yıl, ömür boyu doğum sayısı (DS) 4.95 olarak bulunurken, Tahirova işletmeleri için aynı değerler %20.6, 4.85 yıl ve 4.40 olarak gerçekleşmiştir. Bir ve iki yaşında ilk doğumunu yapan Sakız genotipi karşılaştırıldığında, ikinci ve üçüncü doğumlarında sürüde kalma oranları sırasıyla %76 ile %68 ve ile %77 %59 olarak bulunmuştur (P=0.9670; P=0.1234). Aynı değerler Tahirova genotipinde %79 ile %71 ve %73 ile %59 olarak gerçekleşmiştir (P=0.1455; P=0.0125). Zorunlu ayıklama nedenleri yaşlılık (%27), diş sorunları (%25) ve meme sorunları (%19), isteğe bağlı ayıklama nedenleri ise düşük döl verimi (%15), düşük süt verimi (%11) ve davranış problemi (%3) şeklinde sıralanmaktadır. Bir koyunun yabancı hayvan saldırısı nedeniyle ölme olasılığı Sakız genotipinde Tahirova genotipine göre 3.54 kat daha yüksek iken (P=0.0493); süt verimi nedeniyle sürüden çıkarılma olasılığı %77 (P=0.0051) ve döl verim düşüklüğü nedeniyle %82 (P=0.0012), daha düşüktür. Sakız koyunu işletmelerindeki düşük AO ancak üretim maliyetlerinin düşük olduğu üretim sistemlerinde gerçekleşebilir. İlk doğumunu bir yaşında ve iki yaşında yapan koyunların üçüncü doğumda sürüde kalma oranları arasındaki farklılık Tahirova koyunu işletmelerinde ilk yaşında doğuranlar lehine olmak üzere daha belirgindir. Yabancı hayvan saldırısı sonucu hayvan kaybı çalışmada dikkat çeken diğer bir noktayı oluşturmuştur.

Zootečni

Araştırma Makalesi

Makale Tarihi

Geliş Tarihi : 21.04.2022

Kabul Tarihi : 29.09.2022

Anahtar Kelimeler

Sürü ömrü

İlk kuzulama yaşı

Kuzulama aralığı

Yabancı hayvan saldırısı

Productive Life, Culling Rate, and Culling Reasons in Sakız and Tahirova Sheep Farms of Çanakkale

ABSTRACT

Productive life (PL) and culling rate (CR) affect farm economics in sheep production. In this study, productive life was estimated via replacement rates in Sakız and Tahirova farms, and the reasons for replacements were identified. Five-year data from the "Çanakkale Sheep Breeding Project" for Sakız and Tahirova breeds were used. In addition, the reasons for replacement were determined through a questionnaire. While the first lambing age was 619.6 days and the lambing interval was 368.4 days for Sakız sheep, they were determined as 490.2 and 490.2 days for Tahirova sheep, respectively. Average CR, PL, and number of lifetime births were 17.6%, 5.68 years, and 4.95 for Sakız farms and 20.6%, 4.85 years and 4.40 for Tahirova farms. Comparing the Sakız yearlings first lambing at the age of one or two years, the retention ratio (RET) was 76% and 68%, as well as 77% and 59% for the second and third births, respectively (P=0.9670; P=0.1234). The same

Animal Science

Research Article

Article History

Received : 21.04.2022

Accepted : 29.09.2022

Keywords

Herd life

First lambing age

Lambing interval

Wild animal attack

values were 79%, 71% and 73%, compared to 59% in Tahirova genotype (P=0.1455; P=0.0125). Reasons for compulsory culling from the herd are given as aging (27%), dental problems (25%), and udder problems (19%), while reasons for optional exclusions are low fertility (15%), low milk yield (11%) and behavioral problems (3%). The probability of a sheep death due to a wild animal attack was 3.54 times higher in the Sakız genotype than in the Tahirova genotype (P=0.0493); the probability of being removed from the herd due to low milk yield is 77% (P=0.0051) and low fertility is lower at 82% (P=0.0012). The low CR in Sakız sheep farms can only be realized in conditions where production costs are low. The difference between the retention ratio at the third birth in the one-year-old and two-year-old ewes is more pronounced in Tahirova sheep farms, in favor of the first-year-old sheep. The loss of animals as a result of wild animal attacks was another point that drew attention in the study.

- Atıf Şekli:** Bosdan, K., Tölü, C., & Savaş, T., (2023) Çanakkale Sakız ve Tahirova Koyun İşletmelerinde Verimli Ömür, Ayıklama Oranı ve Ayıklama Nedenleri. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg 26 (*), 000-000*. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1106752>.
- To Cite :** Bosdan, K., Tölü, C., & Savaş, T., (2023). Productive Life, Culling Rate and Culling Reasons in Sakız and Tahirova Sheep Farms of Çanakkale. *KSU J. Agric Nat 26(*)*, 000-000. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1106752>.

GİRİŞ

Koyunculukta en önemli kazanç kuzu üretiminden sağlanmaktadır (Snowder, 2002; Süß ve ark., 2004). Kuzu üretiminde verimli ömür ve ayıklama oranının (AO) etkili olduğu bilinmektedir (Kern ve ark., 2010). Sürü ömrü (SÖ) bir hayvanın doğumu ile başlayıp sürüden ayrılmasına kadar geçen dönemi ifade etmektedir. Verimli ömür ise ilk kuzulama ile sürüden çıkarılmasına kadar geçen süreyi kapsar. Verimli ömür ile damızlıkta kalma süresi benzer anlamda kullanılmaktadır. Verimli ömür hayvanın yaşam boyunca gerçekleştirdiği doğum veya laktasyon sayısı şeklinde de ölçülebilmektedir (Kumlu ve Akman, 1999; Garcia, 2001). Verimli ömür kendi içinde fonksiyonel ömür ve gerçek verimli ömür olmak üzere iki şekilde tanımlanmaktadır. Fonksiyonel verimli ömrün temelinde hayvanın hastalıklara direnç ve yüksek adaptasyon yeteneği gibi özellikler yatarken, gerçek verimli ömür ise üretkenliğini tanımlamaktadır. Sürü yönetimi kararları verimli ömrü etkileyen faktörler arasındadır (Kern ve ark., 2010). Verimli ömrün artması sürü yenileme maliyetini azaltmaktadır.

Ayıklama isteğe bağlı ve zorunlu olmak üzere ikiye ayrılır. Düşük verimlilerin sürüden uzaklaştırılması ya da damızlık satışı isteğe bağlı; ölüm, sağlık sorunları ve sakatlık gibi sebepler ise zorunlu ayıklama nedenleridir (Beaudeau ve ark., 2003; Faust, 2003; Kaygısız ve ark., 2017). SÖ'nün uzaması ile zorunlu ayıklama oranı azalır, buna karşın isteğe bağlı sürüden çıkarma oranı artar (Dekkers, 1993; Jairath ve ark., 1994; Boettcher ve ark., 1997). SÖ ekonomik önemi sebebiyle ıslah parametresi olarak kullanılmaktadır (Allaire & Gibson, 1992; Dekkers ve ark., 1994; Pe´rez-Cabal & Alenda, 2003).

Erken gelişen genotiplerin nispeten erken damızlıkta kullanılmaları her ne kadar işletme açısından bir avantaj olsa da söz konusu avantajın etkinliği üretim sistemi ile ilişkilidir. Öte yandan yetiştiricilerin, erken damızlıkta kullanılan koyunların ömür boyu performanslarının kötü olacağına inanmalarına karşın, bilimsel çalışmalar tersini işaret etmektedir. Jurado ve Jiménez (2013), ilk doğumunu 15 aylık yaşta yapan koyunların ömür boyu doğum sayısının arttığını belirlemişlerdir. Thomsen ve ark. (2021)'da benzer şekilde, toklukta ilkine kuzulayanların ortalamada daha fazla sütten kesilmiş kuzu elde edildiğini rapor etmişlerdir.

Koyunculukta ayıklama nedenlerinin sıralamasının ülkelere göre, diğer bir deyişle üretim sistemlerine göre değiştiği bilimsel çalışmalarda gösterilmiştir. Örneğin McLaren ve ark. (2020)'na göre Norveç'te ayıklama nedenlerinin başında mastitis gelirken, İrlanda'da yaşlılık, Birleşik Krallıkta ise diş sorunları en önemli ayıklama nedenleri olmuştur.

Bu çalışmanın amacı, Çanakkale'de yetiştiriciliği yapılan Sakız ve Tahirova koyunlarında ayıklama oranı ile bağlantılı olarak işletme düzeyinde verimli ömrünün tahmin edilmesi ve ayıklama nedenlerinin belirlenmesidir.

MATERYAL ve METOD

Materyal

Sakız koyunu, Çanakkale ilinin güneyinde yer alan Ayvacık ilçesinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Üretim sistemi ekstansif yapıda ve koyunlar yıl boyu doğal meradadır. Kışları nispeten yağışlı geçen bölgede yazlar sıcak ve kuraktır. Ayvacık ilçesinin meraları, sığ toprak yapısı nedeniyle oldukça verimsiz olmasına karşın koyunlar yine de bu

koşullardan faydalanabilmektedir. Yetiştiricilik oldukça düşük girdili olarak gerçekleştirilmektedir. Koyunlar yaşama payı gereksinimlerinin tamamını meradan karşılayabilmektedirler. Laktasyondaki koyunlara yaklaşık süt verim payı düzeyinde besleme yapılmaktadır. Kuzulara 1-1.5 aylıkken, anaları merada olduğu dönemde yoğun yem verilmektedir. Aşım döneminde, genellikle dane arpa olmak üzere koyunlara ek yemleme uygulanmaktadır. Çalışmada "Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Ülkesel Projesi" kapsamında Çanakkale'de yürütülen ve 2012 yılında 3281 baş anaç ile başlayan "Halk Elinde Sakız Koyunu Islahı" projesinin beş yıllık verileri kullanılmıştır. İlkine kuzulama yaşı (İKY) ve kuzulama aralığı (KA) proje süresince doğan ve 89 baba ile 1598 anadan olma 2061 koyuna ait veriler üzerinden belirlenmiştir.

Çanakkale Ezine ilçesinde ve Merkez ilçede yetiştiriciliği yaygın olan Tahirova ırkı koyunlar ile sürdürülen üretim sistemleri yarı ekstansif ve yarı entansif olarak tanımlanabilir. Tahirova koyunu yetiştiriciliği, özellikle yem bitkisi yetiştirmeye elverişli verimli taban arazilerinin bulunduğu ovalarda yapılmaktadır (Ayağ, 2014). Bu yörelerde yetiştiricilerin önemli bir kısmı yoğun bir bitkisel üretim faaliyeti de sürdürmektedirler. Tahirova yetiştiricileri, gebeliğin son ayında ek beslemeye başlamaktadırlar. Laktasyon ve aşım dönemi beslenmesinde yoğun yemin yanı sıra beslemede özellikle mısır silajı kullanılmaktadır. Kuzulara ise doğumu takiben anaları meraya gittiğinde kesif yem verilmektedir. Kuzular ayrıca, süttten kesim sonrasında ortalama bir ay gibi bir süre yoğun olarak beslenmektedirler. Çalışmada "Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Ülkesel Projesi" kapsamında Çanakkale'de yürütülen "Halk Elinde Tahirova Koyunu Islahı" projesinin beş yıllık verileri kullanılmıştır. Projeye 2013 yılında 3645 baş anaç ile başlanmıştır. İKY ve KA 49 baba ile 1219 anadan olma 1627 koyuna ait verilerden belirlenmiştir.

Projelerde doğum kayıtları yetiştiricilerce tutulmaktadır. Doğum ağırlıkları yetiştiricilerce alınan kuzular ortalama 90 günlük yaşta proje personeline tartılmaktadır. Süttten kesim ağırlığı olarak kabul edilen bu tartım sonuçlarından sonra aşım döneminde sürü kayıtları (kulak numaraları) proje personeline güncellenmektedir. Elit sürülerin bazılarında sınıf usulü bazılarında elde aşım yöntemiyle çiftleştirmeler yapılarak babalar da belirlenmektedir. Damızlık erkek ve dişi kuzuların seçimi ilk yıllarda süttten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışlarının düzeltilmiş değerlerine ve dış görünüş özelliklerine göre yapılmıştır. Pedigrinin yeterli genişliğe ulaştığı noktadan itibaren günlük canlı ağırlık artışının damızlık değeri kullanılmıştır.

İstatistik Analizler

Verilerin hazırlanması ve ön değerlendirilmesinde MsExcel paket programından yararlanılmıştır. Çanakkale'de yürütülen projelere dahil edilen işletmelerde kayıt altına alınan koyunların yaşlarını "kayıtlar üzerinden" tespit etmek mümkün olmamaktadır. Ancak proje başladıktan sonra doğan ve damızlık olarak sürüye katılan dişi kuzuların yaşlarını tespit etmek mümkün olabilmektedir. Sürüde kalma oranı (SKO = (Projeye ilk alınan hayvanlardan her yıl için sürüde kalan hayvan sayısı / Projeye ilk alınan hayvanlar) x 100) her bir işletme için projeye ilk alınan hayvanlardan her yıl için sürüde kalan sayının proje başlangıcında tespit edilen hayvanlara oranlanması ile bulunmuştur. Söz konusu oranın bir önceki yıla göre farkı ise ayıklama oranı (AO) olarak kabul edilmiştir. İşletmelerin ortalama verimli ömürleri (VÖ), AO'ya dayanılarak sürüdeki tüm koyunların değiştiği kabul edilen (%100) süre olarak aşağıdaki formül yardımıyla tahmin edilmiştir.

$$VÖ = \frac{\% 100}{\% AO}$$

Sürülerde ortalama tahmin edilen doğum sayısı (DS), VÖ ve ortalama kuzulama aralığından (yıl olarak) yararlanılarak belirlenmiştir.

$$DS = \frac{VÖ}{KA}$$

Ayrıca Ayvacık, Bayramiç ve Ezine ilçelerinde yukarıda anılan projelerde yer alan 68 yetiştiricinin katılımıyla bir anket çalışması yapılmıştır. Ankette toplam koyun sayısı, bir yılda ölen koyun sayısı, satılan koyun sayısı ve satış nedeni ile ilk kuzulamadan sonra sürüden ayıklama nedenleri ve ayıklanan hayvan sayısı sorulmuştur.

İlk doğumunu bir yaşında yapanların ikinci ve üçüncü doğumlarında SKO değerleri ile ilk doğumunu iki yaşında yapanların ikinci ve üçüncü doğumlarında SKO değerlerinin karşılaştırılmasında ki-kare-testi kullanılmıştır.

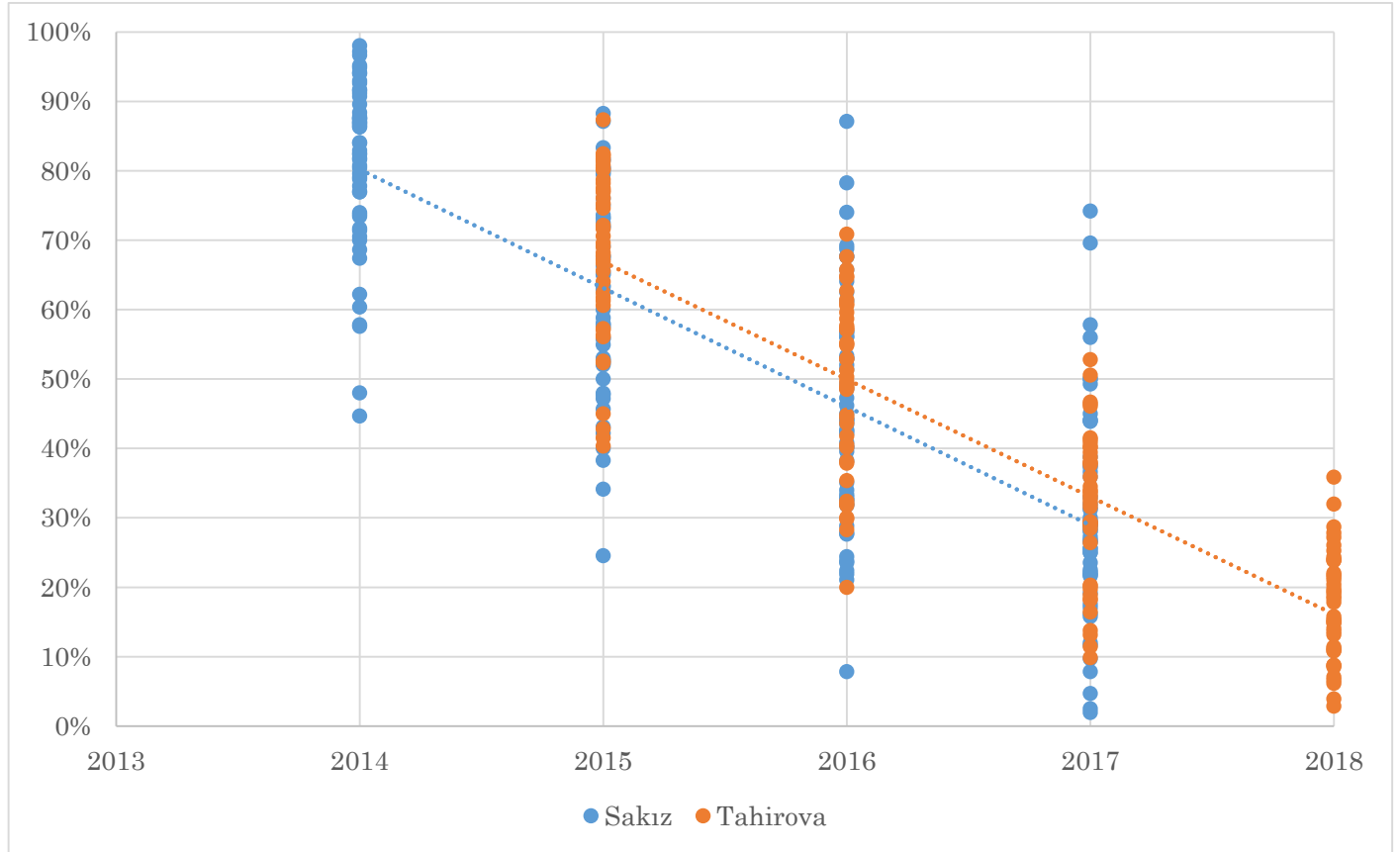
Anket verilerinin istatistiksel analizlerinde genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yöntemi kullanılmıştır. *Post hoc* analizlerde Wald ki-kare analizinden yararlanılmıştır. Değerlendirmelerde faktör seviyelerine ilişkin tahmin edilen regresyon katsayıları (b) yardımıyla hesaplanan odds oranlarından ($\Psi=e^b$) faydalanılmıştır (SAS, 2002).

BULGULAR

Sakız koyunlarının ve Tahirova koyunlarının işletmeler temelinde SKO'nun yönelimi Şekil 1'de ve ortalama değişim Çizelge 1'de verilmiştir. 2017 yılı itibarı ile 2013 yılında mevcut Sakız koyunlarının SKO işletmelere göre %74 ile %2 arasında değişmektedir. Bu değişimin en düşük olduğu işletmede, ayıklama oranı (AO) yıllık %6.5 olarak

gerçekleşmiştir. AO yıllara göre %0 ile %56 arasında değişen Sakız işletmelerinde ortalama AO %17.6'dır. Tahirova işletmelerinde 2018 yılı itibarı ile 2014 yılında mevcut olan koyunların SKO %3 ile %36 arasında değişmektedir. Bu değişimin en düşük olduğu işletmede, yıllık ortalama AO %16'dır. İşletmelerde AO yıllara göre azalmaktadır. Tahirova işletmelerinde AO en düşük %2.8 ve en yüksek %59.6 arasında tahmin edilmiştir. 2018 yılı sonu itibarı ile yıllık ortalama AO %20.6 olarak hesaplanmıştır.

Sakız koyunlarında İKY ortalama 619.6 gün, KA ortalama 368.4 gün olarak bulunmuş, ortalama VÖ 5.68 yıl olarak tahmin edilmiştir. Sakız koyunlarının verimli ömürleri boyunca ortalama 4.95 doğum sayısına (DS) ulaştıkları tahmin edilmiştir. Tahirova koyunlarında İKY ortalama 490.2 gün olarak bulunmuştur. KA için bulunan ortalama değer ise 377 gündür. Tahirova koyunları için VÖ 4.85 yıl, ortalama DS ise 4.40 olarak tahmin edilmiştir.



Şekil 1. Sakız ve Tahirova anaç koyunlarının işletmeler temelinde sürüde kalma oranları
Figure 1. The retention ratio of Sakız and Tahirova mature sheep based on farms

Çizelge 1. Ortalama ayıklama oranları ve işletmelere göre varyasyon katsayısı (VK), %
Table 1. Average culling rate and coefficient of variation (CV) by farms, %

İşletmeler (Farms)	Sakız		Tahirova	
	Ortalama Mean	VK CV	Ortalama Mean	VK CV
Yıl Year				
2014	19.1	63.56	-	-
2015	18.5	53.56	32.1	38.62
2016	17.3	63.58	18.7	39.19
2017	15.5	58.58	17.8	38.76
2018	-	-	14.0	47.28
Ortalama (Mean)	17.6	60.28	20.6	53.30

Çizelge 2'de birinci ve ikinci yaşında ilk doğumunu yapan tokluların ilkinin takip eden doğum dönemlerinde SKO verilmiştir. Sakız toklularında bir yaşında ilk doğumunu yapanlar ile iki yaşında ilk doğumunu yapmış olanların ikinci doğumlarında

SKO sırasıyla %76 ile %77 olarak bulunmuştur (P=0.9670). Bu koyunların üçüncü doğumda SKO %68 ve %59 olarak gözlenmiştir (P=0.1234). Sakız koyunlarında ilkinin doğuran tokluların %24'ü, ikinci doğumdan sonra %8'i, üçüncü doğumdan sonra ise

yine %8'i sürüden ayıklanırken, bunların %60'ı dördüncü doğumlarını yapabilmektedirler. Tahirova toklularında ise bir yaşında ilk doğumunu yapan koyunlar ile iki yaşında ilk doğum yapmış koyunların

ikinci doğumda SKO sırasıyla %79 ile %73 olarak bulunmuştur (P=0.1455). Koyunların üçüncü doğumda SKO %71 ve %59 olarak gözlenmiştir (P=0.0125).

Çizelge 2. Birinci ve ikinci yaşında ilk doğumunu yapan tokluların ilkini takip eden doğum dönemlerinde sürüde kalma oranları (SKO), %

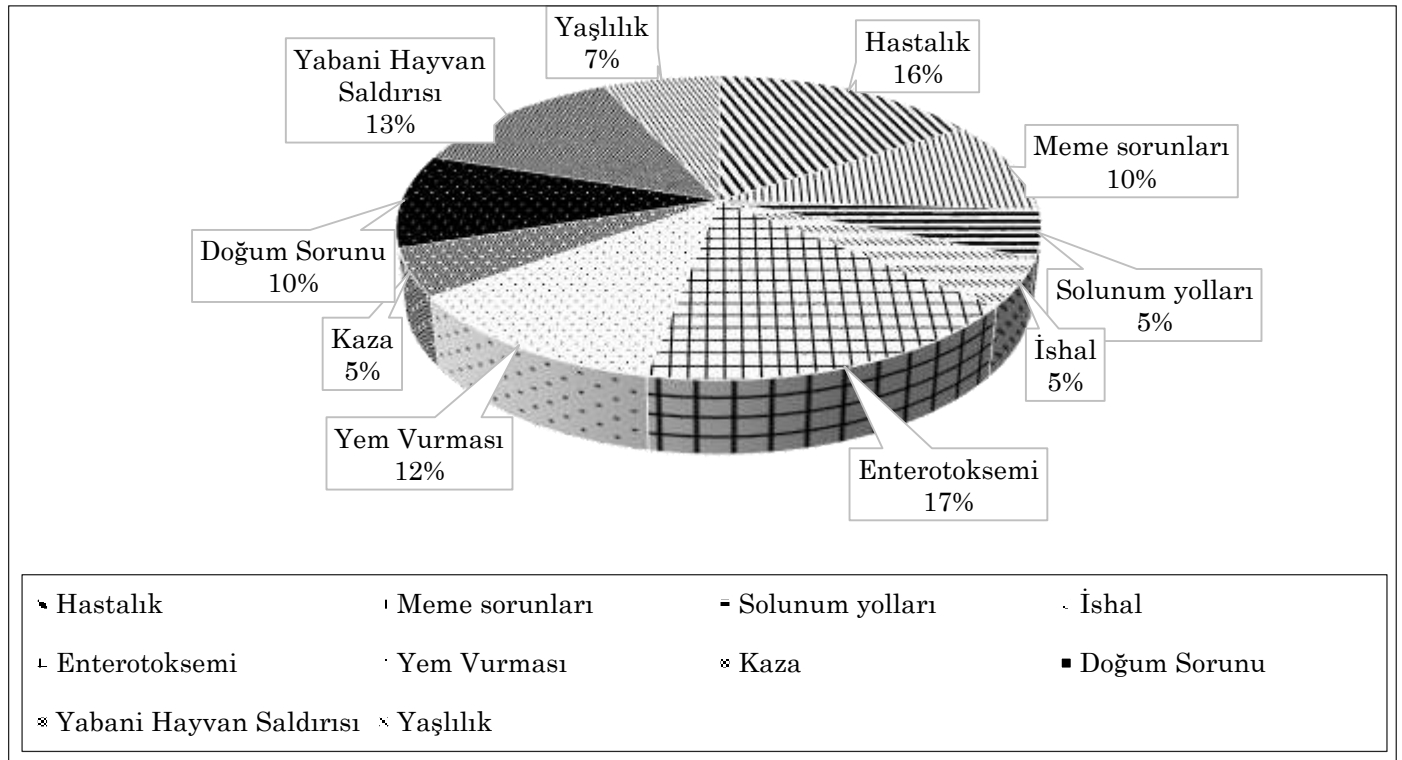
Table 2. The retention ratio (RET) of hoggets following first lambing at the age of first and second years, %

Doğum sırası <i>Parite</i>	Bir yaşında ilk doğumunu yapanlar <i>First-lambing in their one age</i>	İki yaşında ilk doğumunu yapanlar <i>First-lambing in their two age</i>	P
2	76	77	0.9670
Sakız	3	68	0.1234
4	60	-	-
2	79	73	0.1455
Tahirova	3	59	0.0125
4	58	-	-

Ayıklama Nedenleri

Sakız ve Tahirova işletmelerinde ergin mortalite (ölüm) nedenlerinin toplam mortalitedeki payları Şekil 2' de, ayıklama nedenlerinin toplam ayıklama nedenleri içerisindeki payları ise Şekil 3'de verilmiştir. Buna göre sürülerde mortalite sebeplerinin başında enterotoksemi ilk sırada, diğer

hastalıklar, yabani hayvan saldırısı, yem vurması (hayvanın kısa süre içerisinde yüksek miktarda karbonhidratça zengin yem tüketmesi), doğum sorunları, meme sorunları şeklinde sıralanırken, bunları yaşlılık, solunum yolları sorunları, ishal ve kazalar takip etmektedir.



Şekil 2. Koyunlarda mortaliteye etkili nedenlerin dağılımı, %

Figure 2. Distribution of the reasons affecting mortality in sheep, %

Yetiştiriciler arasında sürüye uyumlu davranış göstermeyen hayvanlar "zararlı, ziyanlı" olarak ifade edilmektedir. Çalışmada, zorunlu ayıklama nedenleri yaşlılık (%27), dış sorunları (%25) ve meme sorunları (%19) şeklinde sıralanırken, isteğe bağlı ayıklama nedenleri düşük döl verimi (%15), düşük süt verimi

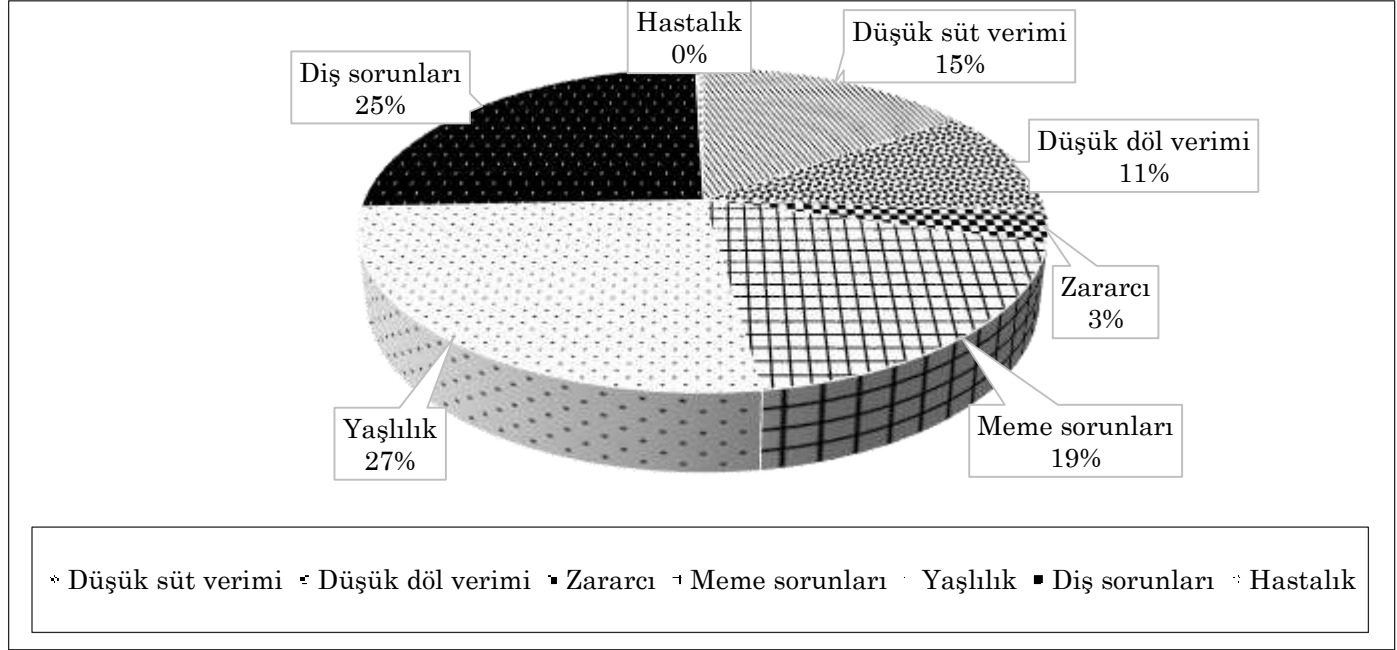
(%11) ve zararlı (%3) şeklinde sıralanmaktadır (Şekil 3). Buna göre ayıklama nedenleri arasında %71'inin zorunlu, %29'unun ise isteğe bağlı ayıklama nedeni olduğu ifade edilebilir.

Çizelge 3'de istatistiksel olarak analiz edilebilecek veri yoğunluğu bulunan bazı ergin ölüm sebeplerinin

birbirleriyle karşılaştırması yapılmıştır. Bu bakımdan özellikle hastalıklar öne çıkmaktadır. Nitekim bir koyunun hastalık nedeniyle ölme olasılığı, yabani hayvan saldırısı sonucu ölme olasılığından 4.29 kat daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$).

Çizelge 4'de istatistiksel olarak analiz edilebilecek veri yoğunluğu bulunan 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 olasılığından %92, meme sorunları nedeniyle ayıklanma olasılığından ise %77 daha düşüktür.



Şekil 3. Koyun sürülerinden ayıklamada etkili unsurların dağılımı, %

Figure 3. Distribution of factors in culling in sheep herds, %

Çizelge 3. İşletmelerde ergin koyun ölüm nedenlerine ait tahmin (b), standart hata (SH), güven aralıkları, odds oranları (Ψ) ($P<0.0001$)

Table 3. Estimate (b), standard error (SE), confidence intervals, odds ratios (Ψ) of the reasons of mature sheep mortality ($P<0.0001$)

Ölüm nedeni <i>Mortality reason</i>	b	SH	Güven aralıkları <i>Confidence intervals</i>		Ψ
	<i>b</i>	<i>SE</i>			<i>\Psi</i>
Yem Vurması (<i>Overeating</i>)	-0.08 ^a	0.40	-0.86	0.70	0.92
Doğum Sorunları (<i>Birth problems</i>)	-0.34 ^a	0.42	-1.16	0.47	0.71
Meme Sorunları (<i>Udder problems</i>)	-0.34 ^a	0.42	-1.16	0.47	0.71
Hastalık (<i>Disease</i>)	1.46 ^b	0.37	0.72	2.19	4.29
Yabani Hayvan Saldırısı (<i>Wild animal attacks</i>)	0.00 ^a	0.00	0.00	0.00	1.00

a-b: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($P\leq 0.05$).

a-b: Values within a column with different superscripts differ significantly ($P\leq 0.05$).

Çizelge 4. İşletmelerde ergin koyun satış (ayıklama) nedenlerine ait tahmin (b), standart hata (SH), güven aralıkları, odds oranları (Ψ) ($P<0.0001$)

Table 4. Estimate (b), standard error (SE), confidence intervals, odds ratios (Ψ) of the reasons of mature sheep sales (culling) ($P<0.0001$)

Satış nedeni <i>Sales reason</i>	b	SH	Güven Aralıkları <i>Confidence intervals</i>		Ψ
	<i>b</i>	<i>SE</i>			<i>\Psi</i>
Süt Verimi (<i>Milk yield</i>)	-1.88 ^{ab}	0.43	-2.73	-1.03	0.15
Döl Verimi (<i>Offspring yield</i>)	-2.48 ^a	0.44	-3.35	-1.63	0.08
Meme Sorunları (<i>Udder problems</i>)	-1.46 ^b	0.44	-2.32	-0.61	0.23
Yaşlı (Diş Sorunları) (<i>Old age (Dental problems)</i>)	0.00 ^c	0.00	0.00	0.00	1.00

a-c: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($P\leq 0.05$).

a-c: Values within a column with different superscripts differ significantly ($P\leq 0.05$).



İlkinde doğurmuş bir koyunun sürüden çıkma veya ölüm nedenleri karşılaştırıldığında hastalıklar ön plana çıkmıştır (Çizelge 5). Buna göre ilk doğumunu yapmış bir koyunun herhangi bir hastalık sonucu satılma veya ölme olasılığı yabancı hayvan saldırısı sonucu telef olma olasılığından 8.28 kat daha yüksektir ($P \leq 0.05$). Yine ilk doğumunu yapmış bir koyunun süt verimi yetersizliği nedeniyle sürüden çıkarılma olasılığı, yabancı hayvan saldırısı sonucu

telef olma olasılığından 6.92 kat daha yüksektir. İlkinde kuzulmuş bir koyunun meme sorunları nedeniyle ayıklanma olasılığı, yabancı hayvan saldırısı sonucu telef olma olasılığından 2.41 kat daha yüksektir. Doğum sorunları sonucu ayıklanma olasılığı ile yabancı hayvan saldırısı sonucu telef olma olasılığı arasında ise istatistiksel bir farkın olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 5. İşletmelerde ilkinde kuzulayan koyunların sürüden çıkma nedenlerine ait tahmin (b), standart hata (SH), güven aralıkları, odds oranları (Ψ) ($P < 0.0001$)

Table 5. Estimate (b), standard error (SE), confidence intervals, odds ratios (Ψ) of the reasons for leaving the herd of the first lambing hoggets ($P < 0.0001$)

Sürüden Çıkarılma Nedeni	b	SH	Güven Aralıkları		Ψ
<i>Culling reasons of herds</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>Confidence intervals</i>		<i>\Psi</i>
Süt Verimi (<i>Milk yield</i>)	1.93 ^a	0.42	1.11	2.76	6.92
Doğum Sorunları (<i>Birth problems</i>)	-0.58 ^b	0.55	-1.65	0.50	0.56
Meme Sorunları (<i>Udder problems</i>)	0.88 ^c	0.73	0.03	1.73	2.41
Hastalık (<i>Disease</i>)	2.11 ^a	0.42	1.29	2.94	8.28
Yabancı Hayvan Saldırısı (<i>Wild animal attacks</i>)	0.00 ^b	0.00	0.00	0.00	1.00

a-b: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($P \leq 0.05$).

a-b: Values within a column with different superscripts differ significantly at ($P \leq 0.05$).

Çizelge 6. İşletmelerde ırklara göre ergin koyun ölüm nedenine ait tahmin (b), standart hata (SH), güven aralıkları, odds oranları (Ψ) ve önem seviyeleri (P)

Table 6. Estimate (b), standard error (SE), confidence intervals, odds ratios (Ψ) of the reasons of mortality of mature sheep by genotypes (P)

Ölüm Nedeni	Sakız					
	b	SH	Güven Aralıkları		Ψ	P
<i>Mortality reason</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>Confidence intervals</i>		<i>\Psi</i>	
Yem Vurması (<i>Overeating</i>)	-1.06	0.59	-2.21	0.09	0.35	0.0683
Doğum Sorunları (<i>Birth problems</i>)	-0.09	0.64	-1.33	1.16	0.91	0.8881
Meme Sorunları (<i>Udder problems</i>)	-0.49	0.62	-1.71	0.74	0.62	0.4399
Hastalık (<i>Disease</i>)	-0.08	0.51	-1.08	0.93	0.93	0.8804
Yabancı Hayvan Saldırısı (<i>Wild animal attacks</i>)	1.26	0.70	-0.10	2.63	3.54	0.0493

Tahirova ırkına ilişkin $b=0.00$ ve $\Psi=1.00$ 'dir.
 $b=0.00$ and $\Psi=1.00$ for Tahirova.

Çizelge 6'da 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 yabancı hayvan saldırısı

sonucunda ölme olasılığı Sakız işletmelerinde Tahirova işletmelerine göre 3.54 kat daha yüksektir ($P=0.0493$). Diğer sebepler bakımından ölme olasılıklarının ırklara göre değişimi istatistiksel olarak önemli değildir.

Çizelge 7. İşletmelerde ırklara göre ergin koyun satış (ayıklama) nedenine ait tahmin (b), standart hata (SH), güven aralıkları, odds oranları (Ψ) ve önem seviyeleri (P)

Table 7. Estimate (b), standard error (SE), confidence intervals, odds ratios (Ψ) of the reasons of sales (culling) of mature sheep by genotypes (P)

Satış Nedeni	Sakız					
	b	SH	Güven Aralıkları		Ψ	P
<i>Sales reason</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>Confidence intervals</i>		<i>\Psi</i>	
Süt Verimi (<i>Milk yield</i>)	-1.47	0.55	-2.54	-0.40	0.23	0.0051
Döl Verimi (<i>Offspring yield</i>)	-1.73	0.55	-2.82	-0.65	0.18	0.0012
Meme Sorunları (<i>Udder problems</i>)	-0.25	0.52	-1.26	0.77	0.78	0.6330
Yaşlı (Diş Sorunları) (<i>Old age (Dental problems)</i>)	-1.70	1.09	-3.84	0.44	0.18	0.0637

Tahirova ırkına ilişkin $b=0.00$ ve $\Psi=1.00$ 'dir.

$b=0.00$ and $\Psi=1.00$ for Tahirova.

Çizelge 7'de ergin damızlık koyun satışı 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 nedeniyle (çoğunlukla diş sorunları nedeniyle) yine Tahirova koyunlarının ayıklanma olasılığı daha yüksektir ($P=0.0637$).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çanakkale'de ağırlıklı ekstansif üretim sisteminde yürütülen Sakız koyunu işletmelerinde en düşük yıllık ortalama AO %6,5 olarak gerçekleşmiştir. Koyun işletmelerinde en düşük ergin ölüm oranı yıllık ortalama %2 kabul edilirse, %4.5 (%6.5 AO - %2 ölüm oranı) oranında bir sürü yenileme söz konusudur ki muhtemelen bu oran sadece yaşlanma nedeniyle sürüden çıkan koyunları kapsamaktadır. Buradan başka nedenlerle sürüden ayıklama yapılmadığı anlamı çıkmaktadır. Bu düşük oran elbette ekstrem bir durumdur. Nitekim verilerin elde edildiği projedeki doğan dişi kuzuların %20'sinin damızlık olarak ayrılması öngörülmüştür. Ancak bazı yıllar ve bazı işletmelerde yeterli niteliğe sahip dişi kuzu bulunmadığında istisna olarak %20'nin de altında damızlık dişi kuzu bırakılmış olabilir. Öte yandan bu durum büyük olasılıkla bazı işletmelerde anaç varlığında artışa neden olmuştur. Zorunlu haller dışında işletmeden hayvan çıkarılmaması ancak üretim maliyeti çok düşük sistemlerde mümkündür. Materyalde tanımlandığı şekliyle Çanakkale'de Sakız koyunu üretim sistemi çoğunlukla doğal kaynaklara dayalı bir sistemdir. Doğurmayan koyunlar ile dişi toklulara yem neredeyse hiç verilmemektedir.

Sakız işletmelerinde AO, yıllara göre %0 ile %56 arasında değişmiştir. Ortalama AO ise %17,6 olarak bulunmuştur. Bu ayıklama oranının düşük olduğunu ifade etmek gerekir (Rogers ve ark., 1988). Meraya dayalı üretim sisteminin verimsiz koyunları dahi maliyetsiz olarak besleyebilmesi nedeniyle düşük sayılabilecek bir AO tolere edilebilmektedir. Öte yandan Sakız yetiştiricilerinin neredeyse tamamen koyunculığa bağımlı olmaları ve işletmelerin nispeten küçük olması gelirlerinin büyük kısmını kuzu satışından elde etmeleri nedeniyle damızlık olarak az sayıda kuzu ayırabilmektedirler. Çiftlik hayvanlarında uzun bir verimli ömür işletme ekonomisi açısından olumlu olmakla birlikte genetik ilerleme olumsuz olarak etkilenir. Öte yandan genetik açıdan belli bir düzeye gelmiş olan bir ıslah programında sürü ömrünün artırılması hedefler

arasındadır.

Sakız işletmelerine benzer şekilde Tahirova işletmelerinde de 2014 yılından 2018'e doğru doğuran koyunların işletmeler temelinde doğrusal bir azalma görülmektedir. 2018 yılı itibarı ile 2014 yılında mevcut koyunların SKO %36 ile %3 arasında değişmektedir (Şekil 1). Bu değişimin en düşük olduğu işletmede, yıllık ortalama AO %19.16'dır. Bu işletmede ergin koyun ölüm oranı yıllık ortalama %2 kabul edildiğinde %17.4 oranında başka nedenlere bağlı bir ayıklama söz konusudur. Tahirova işletmelerinde de Sakız işletmelerinde olduğu gibi doğan dişi kuzuların %20'si proje gereği damızlık olarak ayrılmıştır. Ancak Sakız koyunu projesindeki kadar olmasa da yine bazı yıllar ve bazı işletmelerde yeterli niteliğe sahip dişi kuzu bulunmadığında istisna olarak daha az damızlık dişi kuzu bırakılmış olabilir. 2014 ile 2018 yılları arasında koyun değişiminin en yüksek olduğu işletmede, yıllık ortalama AO'nun %32.3 ile oldukça yüksek olduğunu ifade etmek gerekir. Tahirova işletmelerinde 2018 yılı sonu itibarı ile yıllık ortalama AO %20,6 olarak gerçekleşmiştir. AO'nun ilk yıl yüksek olmasının temel nedeni Halk Elinde Tahirova Islahı projesindeki ayıklama nedenlerinden dolayı proje hedeflerine uygun olmadığı düşünülen koyunların hızla elden çıkartılarak nispeten yüksek sayıda nitelikli damızlık dişi kuzunun sürülere katılmasıdır. Bu durumda kısa vadede ayıklama oranının %20'nin altında kalması, daha sonra da %20 civarında sabitlenmesi beklenir.

Sakız koyunları için VÖ 5.68 yıl Tahirova koyunları için ise 4.85 yıl olarak hesaplanmıştır. Konya ilinde küçükbaş hayvanların damızlıkta kullanma süresi 3-3.5 yıl olarak rapor edilmiştir (Direk ve ark., 2000). Dorset ve İran Lori-Bakhtiari koyunları için tahmin edilen sürü ömrü sırasıyla 4.4 yıl ve 4.87 yıldır (Brash ve ark., 1994; Vatankhah & Zamani, 2007). Kern ve ark. (2010) ise etçi tiplerde aynı değeri 5.18 yıl 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. Görüldüğü gibi bu çalışmaya konu Sakız ve Tahirova koyunlarının ortalama verimli ömürlerinin üzerine İKY değerlerini de koyduğumuzda sırasıyla 7.38 yıl (5.68 yıl VÖ + 619.6 gün İKY) ve 6,19 (4.85 yıl VÖ + 490.2 gün İKY) yıl değerlerini bulunur ki bunlar anılan kaynakların rapor ettikleri değerlerden oldukça yüksektir. Buna karşın Tekel (2013)'in Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaptığı bir çalışmada damızlıkta kullanma süresi (6,6 yıl) Sakız koyunlarının değerinden düşük ancak Tahirova koyunlarının değerinden daha yüksektir.

VÖ, ilk kuzulama yaşı ve iki kuzulama arası süre

özelliklerinden yararlanılarak Sakız koyunlarının ortalama 4.95 doğum gerçekleştirdikleri tahmin edilmiştir. Tahirova koyunları için bu değer ortalama 4.4'tür. Farklı kuzulatma sistemleri temelinde literatürde bu değer 3.9 ile 5.1 arasında değiştiği bildirilmiştir (El-Saied ve ark., 2006).

Yılda bir doğum yapan Sakız koyunları için kuzulama aralığı (KA) 368.4 gün, Tahirova koyunları için 377.0 gün olarak bulunmuştur. Aynı değer İvesi koyunları için 407.01 gün olarak rapor edilmiştir (Haile ve ark., 2019). Kasaplık kuzu üretimi amaçlı koyunculuk sistemlerinde sık kuzulatma uygulaması esastır. Bu anlamda örneğin 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 & Lahlou-Kassi, 1995). Casellas ve ark. (2019) Ripollesa koyunlarında kuzulama aralığını 3 yaşın altındaki hayvanlar için 330 gün ve daha düşük, 3 ile 7 yaşındaki hayvanlar için 201 ile 239 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Türkiye'de yapılan çalışmalar kuzulama aralığının 280 gün ile 305 gün arasında değiştiği şeklindedir (Batmaz, 1996; Batmaz & Başpınar, 1999; Başpınar ve ark., 1999). KA için literatür bildirişleri genellikle kuzu üretimi amaçlı ırklar için verilmiştir. Bu ırklarda birçok sistemde doğumlar daha sık olarak gerçekleşmektedir. Muhtemelen bu çalışmaya konu her iki ırkın da süt verim yönlü olması nedeniyle iki kuzulama arası süre literatürde rapor edilenlerden daha uzundur.

Mukasa-Mugerwa ve ark. (1991) İKY için 523 gün, Kern ve ark. (2010) ise 532 gün bildirmişlerdir. Wilson (1989) Afrika koyun ırklarında İKY'nin 431 ile 713 gün arasında değiştiğini rapor etmiştir. Sezenler ve ark. (2009) ilkine kızgınlık gösterme yaşını 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. Kaymakçı (1984) bu değeri İvesi için 304.5 gün, Menemen Kıvrıncığı için 301.2 gün, Tahirova için 289.8 gün, Sakız için 217 gün, Dağlıç için 225.5 gün olarak bildirmiştir. Batı Afrika çüce koyununda ilk damızlıkta kullanma yaşı (İDKY) 286.2 gün iken (Gonzales ve ark., 1980), Karagül koyununda 116 gün olarak bildirilmiştir (Boshoff, 1984).

Bu çalışmada Sakız koyunları için belirlenen İKY ortalamasından (619,6 gün) ortalama gebelik süresinin (150 gün) çıkartılmasıyla tahmin edilen İDKY 469.6 gündür. Aynı değer Tahirova koyunları için 340,2 gündür. Gerek İKY gerekse İDKY bakımından yapılacak bir karşılaştırmada, özellikle Sakız işletmelerinde literatür değerlerinden daha yüksek değerler belirlendiği görülmektedir. Her ne

kadar Tahirova koyunlarının söz konusu değerleri daha düşükse de yine birçok çalışmada rapor edilen değerlerden daha yüksektir. Özellikle Kaymakçı (1984) tarafından Tahirova için bildirilen ilk kızgınlık görülme yaşına ilişkin değer oldukça düşüktür. Ancak bu çalışmada söz konusu özelliğin tespit edilmediği, öte yandan Kaymakçı (1984) tarafından rapor edilen değerlerin halk elindeki değil, kamu çiftliğinde yetiştirilen hayvanlardan elde edildiği göz önünde bulundurulmalıdır. Nitekim Direk ve ark. (2000) Konya ilinde koyunculuk işletmelerinde damızlıkta ilk kullanma yaşını 510 ile 600 gün arasında bulurken, Güney Anadolu Bölgesinde saha koşullarında yaptığı çalışmada Tekel (2013) bu değeri 549 gün olarak bildirmektedir. Sakız koyunlarında İDKY 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.

Bu çalışmaya göre bir koyunun sürüde kalması bakımından ilk doğurduğu yaş oldukça belirleyicidir (Çizelge 2). Buna göre Sakız işletmelerinde damızlık olarak ayrılan dişi tokluların %23.5'i, Tahirova işletmelerinde ise %24'ü ikinci doğumlarını yapmadan sürü dışı kalmaktadırlar. Borg ve ark. (2009) 2 ve 3 yaşlı koyunların %20'sinin ayıklandığını bildirmişlerdir. Kern ve ark. (2010) bir koyunun sürüden ayıklanma riskine ilişkin varyasyonda en büyük payın doğum sırasına ait olduğunu ve ilk doğumunu yapanlarda söz konusu riskin diğer doğum sıralarına göre oldukça yüksek olduğunu göstermişlerdir. Benzer şekilde Abdelqader ve ark. (2012) da İvesi ve Najdi ırklarında ilk doğumunu yapanların ayıklanma riskinin diğer doğum sıralarına göre yüksek olduğunu rapor etmişlerdir.

İlk doğumun ilk yaşında yapanlar ile ikinci yaşında yapanların bir sonraki doğumda sürüde kalma oranları Sakız ve Tahirova koyunlarında benzerdir. Ancak bir yaşında ilk doğumlarını yapan Tahirova toklularının üçüncü doğumda sürüde kalma oranlarının ikinci yaşında ilk doğumunu yapan hayvanlara göre önemli derece yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 2). İrklara ilişkin ortalama İKY değerlerinden Tahirova genotipinde ilk yaşında doğum yapanların oranının Sakıza göre daha yüksek olduğu tahmin edilebilir. Muhtemelen Tahirova genotipinde ilk doğumunu ikinci yaşında yapan hayvanlar nispeten daha sağlıklı gelişenlerdir. Bu bakımdan bu hayvanların ayıklanma olasılıkları da daha yüksek olabilir. Ancak öte yandan üçüncü doğumlardaki sürüde kalma oranları istatistiksel olarak önemsiz de olsa Sakızda da benzer bir durum olmadığını söylemek mümkün değildir.

Şekil 2'den de görülebileceği gibi, hayvan kayıplarına ilişkin nedenler içerisinde en büyük pay enterotoksemiye aittir. Türkiye koyunculğunda

yaygın enterotoksemiye bağlı ölümler bu çalışmada da en yüksek paya sahiptir (Karakuş & Akkol, 2013; Ayvazoglu Demir ve ark., 2015; Gül ve Örnek, 2018). Hayvan kayıpları konusunda özellikle yabani hayvan saldırısının oranının yüksekliği dikkat çekicidir. Türkiye’de küçükbaş hayvancılıkta zarar yapan yabani hayvanlara ilişkin bilinen tek bir çalışma bulunmaktadır (Kalaylı ve ark., 2015). Çanakkale iline yönelik yapılan söz konusu çalışmanın bulguları konunun ciddiyetini ortaya koyar niteliktedir.

Şekil 3’e bakıldığında ayıklama nedenlerinin %71’inin zorunlu, %29’unun ise isteğe bağlı olduğu ifade edilebilir. Zorunlu ayıklama nedenlerinin azaltılması sürü ömrünün uzamasını sağlayacaktır (Dekkers, 1993; Jairath ve ark., 1994; Boettcher ve ark., 1997). Vatankhah ve Zamani (2007) tarafından sunulan bir çalışmada, koyunlarda sürüden ayıklamanın %49.80 oranında hastalık, %27.71 oranında yaşlılık ve %22.49 oranında verim düşüklüğünden kaynaklandığı rapor edilmiştir. Buna karşın Annet ve ark. (2011) ayıklama nedenlerini %40.8 üreme sorunları, %22.7 meme sorunları, %18.8 diş sorunları, %6.9 prolapsus, %4.0 kötü kondisyon, %3.3 ayak-bacak sorunları, %2.9 abort, %0.4 analık kabiliyetinin yetersizliği olarak sıralamışlardır. McLaren ve ark. (2020) Norveç’te ayıklama nedenlerini büyükten küçüğe mastitis, meme sorunları, yaş ve kısırılık olarak sıralarken, İrlanda’da bu sıralamanın yaşlılık, nedeni bilinmeyen ölüm, zorunlu kesim, mastitis, kötü kondisyon, meme problemleri şeklinde olduğunu; Birleşik Krallıkta ise aynı sıralamanın diş sorunları, yaşlılık, kötü kondisyon ve üreme sorunları şeklinde olduğunu rapor etmişlerdir. Bu çalışmada hayvan kayıplarına ilişkin nedenlerin (zorunlu ayıklama) birbirleriyle istatistiksel olarak karşılaştırılmasından yalnızca hastalık sebebiyle kaybın diğer nedenlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 3 ve 5).

Genel anlamda bu çalışmada ele alınan koyunculuk işletmelerinde ağırlıklı yaşlılık nedeniyle hayvanların elden çıkartıldığı görülmektedir (Çizelge 4). Çalışmaya konu işletmeler nispeten girdi düşük işletmeler oldukları için muhtemelen performansları düşük de olsa koyunları sürülerinde tutabilmektedirler. Öte yandan büyük olasılıkla işletmelerde kayıt sisteminin de olmaması performans takibini zorlaştırmaktadır. Diğer birçok çalışmada da olduğu gibi, meme sorunları ayıklama nedenleri içerisinde yaşlılıktan sonra en önemli nedenlerden birisidir (Annet ve ark., 2011; McLaren ve ark., 2020).

Ayıklanma riskinin yüksek olduğu ilk kuzulama sonrası ayıklanma nedenleri irdelendiğinde, hastalıklar ve yetersiz süt verimi nedeniyle sürüden çıkarılma öne çıkarken bunları meme sorunları izlemektedir (Çizelge 5). İlk kuzulama sonrası ayıklama nedenlerini irdeleyen bir çalışmaya

ulaşılamamıştır. Genç hayvanların hastalanma risklerinin yaşlı hayvanlara göre görece daha yüksek olduğu bilinmektedir. Hayvanların süt verim düzeylerine ilişkin ilk bilgiye ancak ilk doğumlarından sonra ulaşılabilmektedir. Muhtemelen süt verimi yetersiz olanlar anlaşıldıktan sonra elden çıkartılmaktadırlar.

Sakız işletmelerinde yabani hayvan saldırısı sonucu hayvan kaybı olasılığı Tahirova işletmelerine göre 3.54 kat daha yüksektir (Çizelge 6). Buna karşın, her ne kadar istatistiksel açıdan önemli olmasa da (P=0.0683) yem vurması sonucu hayvan kaybı olasılığı da Sakız işletmelerinde Tahirova işletmelerinde göre daha düşüktür. Yabani hayvan saldırısı sonucu hayvan kaybı olasılığının Sakız işletmelerinde daha yüksek olması tamamen üretim sistemi ile ilişkilidir. Zira Sakız yetiştiriciliğinin yapıldığı yöre bitkisel üretim açısından uygun olmadığı için arazilerde koyunlar neredeyse yıl boyu dışarıda kalmaktadır (Karadaş ve ark., 2014). Yanı sıra bu sürülerde çoban köpeği de kullanılmamaktadır (Kalaylı ve ark., 2015).

Satış nedeniyle sürüden çıkartılma nedenlerinden olan düşük süt ve döl verimi nedeniyle ayıklanma olasılığının, Sakız koyununda Tahirova koyununa göre sırasıyla %77 ve %82 daha düşük olduğu gözlenmiştir (Çizelge 7). Bu çalışmaya konu iki işletme tipinde Sakız işletmelerinin girdi düşük, meraya daha fazla bağlı olduğundan (Karadaş ve ark., 2014) muhtemelen süt ve döl verimleri öncelikli ayıklama nedeni değildir. Diğer yandan Tahirova işletmeleri için maliyetin daha önemli bir unsur olmasından kaynaklı olarak bu işletmelerde bireysel koyun verimleri öne çıkmaktadır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışma sonucunda, “Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Ülkesel Projesi” kapsamında Çanakkale ilinde yürütülen Sakız ve Tahirova projelerinin verilerinden ve söz konusu projede takip edilen işletmelerde yapılan anketten yararlanılarak yürütülen bu çalışma konusu itibarıyla Sakız işletmelerinin AO düşük, VÖ ve DS değerlerinin Tahirova işletmelerinden yüksek olduğu gözlenmiştir. Sakız işletmelerindeki belirgin düşük AO dikkat çekicidir ve ancak üretim maliyetlerinin çok düşük olduğu üretim sistemlerinde bu durumun normal olduğu söylenebilir. Tahirova koyunlarının ilk kuzulama yaşlarının Sakız koyunlarına göre daha düşük olmasına karşın, kuzulama aralıklarına ilişkin değerlerin benzer olmasından kaynaklı olarak VÖ ve DS arasındaki ilişki Tahirova koyunlarında daha yakın olmuştur.

İlk doğumunu bir yaşında ve iki yaşında yapan koyunların özellikle üçüncü doğumda sürüde kalma oranları bakımından farklılık Tahirova işletmelerinde daha belirgin olmak üzere ilk yaşında doğuranlar

lehinedir.

Ayıklanma nedenleri bakımından literatür bildirişlerinden farklı olarak enfeksiyöz hastalıkların başta gelen neden olduğu belirlenmiştir. Ancak ayıklanma nedenlerindeki sıralamanın literatürde de değişebildiği dikkate alınmalıdır. Muhtemelen bu durum üretim sistemleri ile ilişkilidir. Ayrıca literatür bildirişlerinde rastlanmamış olan yabancı hayvan saldırısı sonucu hayvan kaybı çalışmada dikkat çeken noktayı oluşturmuştur.

TEŞEKKÜR

Yazarlar çalışmaya “Çanakkale İli Halk Elinde Sakız Koyun Irkı ve Tahirova Koyun Irkı Islahı Ülkesel Projesi” kapsamında destek veren T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) ve Çanakkale İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiriciler Birliğine teşekkür ederler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

KAYNAKLAR

- Abdelqader, A., A.I. Yacoub, A., & Gauly, M. (2012). Factors influencing productive longevity of Awassi and Najdi ewes in intensive production systems at arid regions. *Small Rumin. Res.* 104, 37-44.
- Allaire, F.R., & Gibson, J.P. (1992). Genetic Value of Herd Life Adjusted for Milk Production. *J. Dairy Sci.* 75, 1349-1356.
- Annett, R.W., Carson, A.F., Dawson, L.E.R., Irwin, D., Gordon, A.W., & Kilpatrick, D.J. (2011). Comparison of the longevity and lifetime performance of Scottish Blackface ewes and their crosses within hill sheep flocks. *Animal* 5 (3), 347-355.
- Ayağ, B.S. (2014). *Çanakkale İli Geleneksel Süt Koyuncululuğu İşletmelerinin Yapısal Özellikleri (379600)*. [Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Ana Bilim Dalı]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Ayvazoglu Demir, P., Adıgüzel, Işık, S., Aydın, E., Yazıcı, K., & Ayvazoğlu, C. (2015). Socio-economic importance of sheep breeding farms in Ardahan Province. *Van Veterinary Journal* 26 (3), 141-146.
- Başpınar, H., Akmaz, A., Batmaz, E.S., & Kadak, R. (1999). Konya Merinosu Koyunlarında Kuzulama Aralığının Kısaltılması. *Hay. Araş. Derg.* 9, 13-17.
- Batmaz, E.S. (1996). Karacabey Merinosu Koyunlarda İki Yılda Üç Kuzulama Sisteminin

Uygulanabilirliği üzerine Bir Çalışma. *Hay. Araş. Derg.* 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/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.
- Borg, R.C., Notter, D.R., & Kott, R.W. (2009). Genetic analysis of ewe stayability and its association with lamb growth and adult production. *Journal of Animal Science* 87(11), 3515-3524.
- Boshoff, D.A. (1984). Reproduction of Karakul Sheep. *Yearbook of 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 Kuzulama Olanaklarının Araştırılması. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.* 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.
- 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. Derg.* 14(21), 49-58.
- El-Saied, U.M., Fuente, L.F., & San Primitivo, F. (2006). Lifetime Traits Comparison between Annual and Accelerated Lambing Systems for Dairy Ewes. *Livestock Science* 101, 180-190.
- 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. 1-7](http://www.Inform.Umd.Edu/Edres/Topic/Agr Env/ Ndd/ Genetics/ Capitalizing_ On_ Dairy_Cow_Herd. Html. 1-7).
- Garcia, A. (2001). Cow Longevity. <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.
- Gül, S., & Örnek, H. (2018). Gaziantep İlinde Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Yapısal Özellikleri I. Koyun Yetiştiriciliği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 23 (2), 306-314.
- Haile, A., Hilali, M., Hassen, H., Lobo, R.N.B., & Rischkowsky, B. (2019). Estimates of Genetic Parameters and Genetic Trends for Growth, Reproduction, Milk Production and Milk Composition Traits of Awassi Sheep. *Animal* 13, 2, 240-247.
- 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.
- Jurado, J.J., & Jiménez, M.A. (2013). Relationship between productive life and age at first lambing in milk and meat sheep. XV Jornadas sobre Producción Animal, Zaragoza 14 y 15 de mayo de 2013, 454-456. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20133264012>
- Kalaylı, Ö., Yetişt, O., & Savaş, T. (2015). Çanakkale'de Memeli Koyun ve Keçi Zararlılarına İlişkin Bir Araştırma. 9. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 3-5 Eylül, Konya.
- Karadaş, B., Göktürk, & S., Savaş, T. (2014). Çanakkale ilinde tahirova ve sakız genotiplerini kullanan işletmelerin üretim sistemlerinin karşılaştırılması. Uluslararası Katılımlı Küçükbaş Hayvancılık Kongresi, 16-18 Ekim, Konya.
- Karakuş, F., & Akkol, S. (2013). Van ili küçükbaş hayvancılık işletmelerinin mevcut durumu ve verimliliği etkileyen sorunların tespiti üzerine bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 18(1-2), 9-16.
- Kaygısız, A., Yılmaz, İ., & Koşum, S. (2017). Şanlıurfa ilinde Siyah Alaca ırkı sığırların yetiştirici şartlarında bazı adaptasyon özellikleri. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi* 20(2), 133-136. <https://doi.org/10.18016/ksujns.52295>.
- Kaymakçı, M. (1984). Kimi Yerli Koyun Irklarında Temel Dölerme Özelliklerinin Değişimi Üzerinde Araştırmalar. *Çayır-Mer'a ve Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayın No: 92*.
- 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 Rumin. Res.* 90, 71-74.
- Kumlu, S., & Akman, N. (1999). Türkiye Damızlık Siyah Alaca Sürülerinde Süt ve Döl Verimi. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.* 39(1), 1-15.
- McLaren, A., McHugh, N., Lambe, N.R., Pabiou, T., Wall, E., & Boman, I.A. (2020). Factors affecting ewe longevity on sheep farms in three European countries. *Small Rumin. Res.* 189, 106145.
- Mukasa-Mugerwa, E., & Lahlou-Kassi, A. (1995). Reproductive Performance and Productivity of Menz Sheep in the Ethiopian Highlands. *Small Rumin Res.* 17, 167-177.
- 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.
- 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.
- SAS, (2002). Statistical Analysis System SAS/STAT Software Version 9.0. SAS Institute, Cary, NC.
- 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. Derg.* 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 Kıvırcık, Sakız and Gökçeada indigenous sheep breeds. *Turkish Journal of Agriculture- Food Science and Technology* 2(3), 106-111.
- Snowder, G.D. (2002). Composite Trait Selection for Improving Lamb Production. *Sheep Goat Res.* 17, 42-49.
- 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. Derg.* 10(3).
- Tekelye, B., Bruns, E., Kasali, O.B., & Mutiga, E.R. (1993). The Effects of Endopamsites on the Reproductive Performance of Onfarm Sheep in the Ethiopian Highlands. *Indian J. Anim. Sci.* 63, 8-12.
- Thomson, B.C., Smith, N.B., & Muir, P.D. (2021). Effect of birth rank and age at first lambing on lifetime performance and ewe efficiency. *New Zealand Journal of Agricultural Research* 64 (4), 529-539.
- Vatankhah, M., & Zamani, F. (2007). Phenotypic and genetic characteristics of longevity in Lori-Bakhtiari sheep. *Biotechnology in Animal Husbandry* 23(5-6), 323-329.
- Wilson, R.T. (1989). Reproductive performance of African Indige-Nous small ruminants under various management systems: A review. *Anim. Reprod. Sci.* 20, 265-286.