

## YARI ENTANSİF ŞARTLARDA SAKIZ X AKKARAMAN MELEZ(F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub>) KOYUNLARDA DÖL VE SÜT VERİM ÖZELLİKLERİ

Fikret ESEN

Gökçe AY

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı Elazığ – TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 02.10.2002

**Fertility and Milk Yield Karacteristics in Chios X White Karaman (F<sub>1</sub> and B<sub>1</sub>) Crossbred Sheep Under Semi-Intensive Conditions**

### Summary

In this study, various characteristics of fertility and milk yield were investigated in Chios X White Karaman crossbred (F<sub>1</sub> and B<sub>1</sub>) sheep.

The study was conducted at the Research and Practice farm of the university of Fırat, on 45 F<sub>1</sub> and 50 B<sub>1</sub> crossbreds at the age of 1 ½ years, mated for the first time, to examine fertility characteristics and on 38 F<sub>1</sub> and 41 B<sub>1</sub> crossbred sheep at 2 years of age to examine milk yield characteristics.

The animals in oestrous cycle were determined by addition of a teaser ram within the study population and they were then inseminated by previously selected rams. During the investigation, all the sheep were fed with 450 g concentrated feed for animal, daily in addition to pasturing. The proportions of sheep having parturition were 88.88% and 84.00% in F<sub>1</sub> and B<sub>1</sub> genotypes, respectively. Twin birth rate, average lamb number at each parturition and the proportion of lamb number at weaning were calculated as 45% and 19.04% (P<0.01); 1.45 and 1.23 (P<0.05); and 93.33% and 86.00% in F<sub>1</sub> and B<sub>1</sub> groups, respectively.

The values of daily milk yield were 724.30, 710.45 and 285.70 g in F<sub>1</sub> crossbreds and 520.40, 550.20 and 205.65 g in B<sub>1</sub> crossbreds on the 30<sup>th</sup>, 90<sup>th</sup> and 150<sup>th</sup> days, respectively. Milk fat rate, and lactation period in F<sub>1</sub> and B<sub>1</sub> crossbreds were 5.22%, 6.17 days and 148.74 and 146.35 days, respectively. The lactation milk yield in genotypes were found as 94.43 and 58.46 kg (P<0.01).

**Key Words:** Chios, White Karaman, crossbred, fertility, milk yield

### Özet

Bu araştırmada, Sakız X Akkaraman Melezi (F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub>) koyunların çeşitli döl ve süt verim özellikleri incelenmiştir. Araştırma Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Biriminde yürütülmüştür.

Araştırma, döl verim özellikleri için, ilk kez tohumlanan 1½ yaşlı, 45 baş F<sub>1</sub> melezi ve 50 baş G<sub>1</sub> melezi; süt verim özelliklerini incelemek amacıyla ise 2 yaşlı 38 baş F<sub>1</sub>, 41 baş G<sub>1</sub> melezi koyun üzerinde yürütülmüştür. Arama koçu katılmak suretiyle kızgınlığı tespit edilen koyunlar, belirlenen koçlarla tohumlanmışlardır. Araştırma süresince, koyunlara meraya ilaveten hayvan başına günlük 450 g konsantre yem verilmiştir.

Doğuran koyun oranı F<sub>1</sub> genotipinde %88.88, G<sub>1</sub> genotipinde %84.00 olmuştur. F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> grubunda ikiz doğum, bir doğuma ortalama kuzu sayısı ile süttten kesilen kuzu sayısı oranları sırasıyla %45.00 ve %19.04 (P<0.01); 1.45 ve 1.23 (P<0.05); %93.33 ve %86.00 olarak bulunmuştur.

F<sub>1</sub> melezlerinde 30, 90 ve 150. günlerdeki günlük süt verimi sırasıyla 724.30, 710.45 ve 285.70 g; G<sub>1</sub> melezlerinde 520.40, 550.20 ve 205.65 g olmuştur. Süt yağı oranı ile laktasyon süresi F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> melezlerinde sırasıyla %5.22 ve 6.17; 148.74 ve 146.35 gün; laktasyon süt miktarı aynı genotip sırasına göre 94.43 ve 58.46 kg (P<0.01) olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sakız, Akkaraman, melez, döl verimi, süt verimi

### Giriş

Türkiye’de koyun sayısı yaklaşık 29.5 milyon baş gibi büyük oranda olmasına karşın verim düzeyleri

düşüktür ve bunlar içerisinde Akkaraman koyun ırkı yaklaşık %45’lik bir payla önemli bir yer işgal

etmektedir. Yerli ırklar içerisinde Sakız koyun ırkı %0.02'lik bir pay işgal etmesine karşın verim düzeyi, özellikle de süt ve döl verimi oldukça iyidir (1,4,5).

Döl verimi hayvan yetiştirme terimi olup, bir gebelik döneminde anaç dişilerden elde edilen yavru sayısı veya yavru oranı olarak ifade edilir. Döl veriminin belirlenmesinde çeşitli kriterler kullanılır ancak pratikte kullanılan esas ölçü süttan kesimdeki kuzu sayısıdır (4,5).

Döl verimi üzerine ırk, damızlıkta ilk kullanma yaşı, canlı ağırlık, yaş, anatomik bozukluklar gibi faktörler ile ışık, sıcaklık, mevsim, bakım ve beslenme gibi çeşitli çevresel faktörler etkilidir (1,2,4,8,10,13,14,16).

Sakız koyun ırkının yüksek döl verimi özelliğinden yararlanmak amacıyla yapılan bir çalışmada (11), Sakız X İvesi ( $F_1$ ) melezi ve saf İvesilerde bir doğuma düşen kuzu sayısı 2 yaşlılarda sırasıyla 1.47 ve 1.28 ; 3 yaşlılarda aynı sıra ile 1.48 ve 1.15 olarak saptanmış ve melezleme ile İvesilerin döl veriminin önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir.

Akcan ve ark. (1) yaptıkları çalışmada, Sakız koyun ırkının gebelik oranı, doğum oranı ve bir batındaki ortalama kuzu sayısını sırasıyla %97.24, 93.57 ve 2.04 olarak tespit etmişlerdir. Akkaraman ırkında bu oranlar başka bir çalışmada (2) aynı sıra ile %93.3, 83.3 ve 1.28 olarak belirlenmiştir.

Kuzuların büyüme ve gelişmesine ana sütü önemli derecede etkili olmaktadır. İlk bir aylık dönemde beslenmeleri ve daha sonraki büyüme hızı genelde analarından emdikleri süt miktarına bağlıdır (3,7,15).

Türkiye'de süt ve döl verimleri düşük yerli ırkların ıslahında bu verimler yönünden iyi olan diğer yerli ırklarla melezleme çalışmaları yapılmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır (10,11,16).

Odabaşıoğlu (12) yaptığı çalışmada, 3 yaşlı Akkaraman koyunların laktasyon süt verimi, laktasyon yağ oranı, laktasyon süresi değerlerini sırasıyla 73.6 kg, %7.0, 146.9 gün olarak bulmuştur.

Sakız koyunları üzerinde yapılan bir çalışmada (1), birinci laktasyonda, laktasyon süresi 166.1 gün, süt verimi 161.34 kg olarak bulunmuştur.

Güney ve ark. (11), saf İvesilerin 1, 2, 3, ve 4. laktasyon süt verimlerini sırasıyla 97.0, 99.2, 86.9 ve 106.3 kg, Sakız x İvesi ( $F_1$ )'lerin süt verimleri aynı sıra ile 120.6, 127.8, 126.8 ve 119.2 kg; laktasyon süresini Sakız x İvesi melez ( $F_1$ )'lerinde 175, 162, 155 ve 149 gün; saf İvesilerde 151, 141, 112 ve 150 gün olarak tespit etmişlerdir.

Yapılan bir başka çalışmada (16), 2 yaşlı Akkaraman, Sakız x Akkaraman ( $F_1$ ), Kıvırcık x Akkaraman ( $F_1$ ) ve Sakız x Karayaka ( $G_1$ ) koyunlarda günlük süt verimi ortalamaları sırasıyla 340.11, 430.66, 301.87 ve 210.27 g; aynı genotip sırasına göre laktasyon süt verimi değerleri 50.52, 67.83, 44.93 ve 26.96 kg; laktasyon süresi 144.80, 154.63, 145.40 ve 123.50 gün olarak bulunmuştur.

Bu araştırma, Sakız koyun ırkının genotip düzeyinin artırılması ve Akkaraman koyun ırkı genotipinin azaltılması suretiyle yapılacak melezleme ile oluşacak yeni genotipin süt ve döl verimi değerlerinin Doğu Anadolu Bölge şartlarında karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

### Materyal ve Metot

Araştırma, Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Biriminde bulunan ve döl verimi özellikleri incelenmek üzere, ilk defa tohumlamaya alınan 1  $\frac{1}{2}$  yaşlı 45 baş Sakız x Akkaraman  $F_1$  melezi ile 50 baş  $G_1$  melezi; süt verimi özellikleri incelenmek amacıyla, 2 yaşlı 38 baş  $F_1$  ve 41 baş  $G_1$  melezi koyun üzerinde yürütülmüştür.

Koyunların kızgınlığı, arama koçu katılmak suretiyle tespit edilmiştir. Kızgınlığı belirlenen her koyun daha önceden belirlenen koçlarla tohumlanmıştır. Her koyunun doğurma tarihi, doğurduğu kuzu sayısı ve döl verimi ile ilgili diğer bilgiler koyunların kartlarına kaydedilmiştir. Döl verimi incelenirken östrus gösteren, gebe kalan, doğuran koyun ve kuzu verimi oranı koç altı koyun sayısına; tek ve ikiz doğurma oranları ile bir doğuma düşen koyun sayısı, doğuran koyun sayısına göre hesaplanmıştır (4).

Tohumlama mevsiminde koyunların kızgınlıkları tespit edilip, tohumlandıktan sonra meraya çıkartılmış, öğlen ve akşamları ağılda bakılıp beslenmişlerdir. Bu mevsimde ve doğum sezonu ile laktasyonda aynı uygulama devam etmiş ayrıca doğum sezonu ve laktasyonda meraya ilaveten 450 g konsantre yem ve yiyebildiği kadar (ad libitum) kuru yonca otu verilmiştir.

Çeşitli döl verimi özellikleri ile ilgili gruplar arası farkın önem kontrolü Khi-kare ( $\alpha^2$ ) testi ile (9) yapılmıştır.

Süt kontrollerine, ilk doğan kuzu 3 günlük olunca başlanmış ve 15 günde bir olmak üzere koyunların günlük süt verimi 50 ml'ye düşene kadar devam edilmiştir. Böylece her süt kontrolünde 3 günlük kuzuların anaları süt kontrolüne dahil edilerek kontrole devam edilmiştir. Kontrol günü kuzular analarından ayrılmış ve 12 saat analarından ayrı

tutulmuşlardır. Kuzuların uzun süre aç kalmalarını engellemek amacıyla sağimler iki ayrı günde yapılmış, ilk kontrol gününün akşam sağımı ile bir sonraki günün sabah sağımı ile elde edilen süt miktarının ortalamasının alınmasıyla günlük ortalama süt verimi bulunmuştur. Sağimler elle yapılmış ve süt miktarı 5 ml'ye duyarlı mezürle ölçülmüştür. Litre cinsinden tespit edilen değerler sonradan kg'a çevrilmiştir.

Elde edilen verilerden, interpolasyon yardımıyla her koyunun 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, ve 150. günlerdeki günlük süt verimi bulunmuştur. Süt yağ oranı ayda bir alınan sabah ve akşam süt numuneleri karıştırılarak Gerber Metodu ile bulunmuştur. Ayda bir alınan bu numunelerin laktasyon süresince elde edilen değerlerin ortalamaları alınarak laktasyon yağ oranı tespit edilmiştir. Laktasyon süresi ve laktasyon süt veriminin hesaplanmasında Hollanda Yöntemi kullanılmıştır (13). Laktasyon kuru madde miktarı yine ayda bir alınan numunelerin laktasyon boyunca elde edilen verilerin ortalamasının alınması suretiyle Türk Standartları Enstitüsü'nün ilgili mevzuatına göre hesaplanmıştır (6).

Grup ortalamaları arasındaki farkın önem kontrolü için İndependet Samplest t Testi kullanılmıştır (9).

### Bulgular

Araştırmada, Sakız X Akkaraman Melezi (F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub>) koyunlara ait döl verimi özelliklerini gösteren bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Yapılan araştırmada, Sakız X Akkaraman Melez (F<sub>1</sub>) koyunlarında %93.33, G<sub>1</sub> melezi koyunlarda %90.00 gebelik oranı elde edilmiştir. Doğuran koyun

oranı F<sub>1</sub> genotipinde %88.88, G<sub>1</sub> genotipinde %84.00 olmuştur. İkiz doğum oranı F<sub>1</sub> grubunda %45, G<sub>1</sub> grubunda %19 oranında bulunmuştur (P<0.01).

Araştırmada, F<sub>1</sub> koyunlarda kuzu verimi %128, G<sub>1</sub> koyunlarda %104 (P<0.05), süten kesilen kuzu oranı aynı sıra ile %93.33 ve %86.00 bulunmuştur.

Sakız X Akkaraman Melez (F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub>) koyunların süt verimleri ile ilgili istatistiki değerler Tablo 2'de verilmiştir. Sakız X Akkaraman Melezi (F<sub>1</sub>) grubunda 30, 60, 90 ve 150. günlerdeki günlük süt verimi sırasıyla 724.30, 770.60, 710.45 ve 285.70 g; G<sub>1</sub> genotipinde 520.40, 540.00, 550.20 ve 205.65 g olmuştur.

Tablo 2 incelendiğinde, günlük ortalama süt verimi laktasyon boyunca F<sub>1</sub> grubunda 634.62, G<sub>1</sub> grubunda 396.45 g olduğu görülmektedir. Böylece F<sub>1</sub> grubunun günlük süt verimi 238.17 g daha fazla olup, gruplar arası fark önemlidir (P<0.01). Bundan da anlaşılacağı üzere, Sakız koyun ırkının genotipinin artmasının veya Akkaraman koyun ırkının genotipinin azalmasının süt verimine olumlu bir etki yapmadığı görülmektedir. F<sub>1</sub> grubunun üstünlüğü laktasyon boyunca devam etmiştir.

Laktasyon süt verimi F<sub>1</sub> grubunda 94.43, G<sub>1</sub> grubunda 58.46 kg yani 35.97 kg daha fazla olmuştur. Bu fark istatistiki olarak da önemlidir (P<0.01).

Laktasyon süresi, F<sub>1</sub> grubunda 148.74, G<sub>1</sub> grubunda 146.35 gün olmuş ve bu fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Süt yağ oranı, F<sub>1</sub> grubunda %5.22, G<sub>1</sub> grubunda %6.17; Kuru madde oranı aynı genotip sıraya göre %14.21 ve %16.86 olup her iki özellik için gruplar arası farklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Tablo1. Sakız X Akkaraman melezi (F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub>) koyunlara ait döl verimi sonuçları

| Parametreler                    | G e n o t i p  |       |                |       | $\alpha^2$ değeri |
|---------------------------------|----------------|-------|----------------|-------|-------------------|
|                                 | F <sub>1</sub> |       | G <sub>1</sub> |       |                   |
|                                 | n              | %     | n              | %     |                   |
| Koçaltı koyun                   | 45             | -     | 50             | -     | 0.000             |
| Östrüs gösteren koyun           | 44             | 97.77 | 48             | 96.00 | 0.228             |
| Gebe kalan koyun                | 42             | 93.33 | 45             | 90.00 | 1.246             |
| Kısır kalan koyun               | 3              | 6.66  | 5              | 10.00 | 1.384             |
| Doğuran koyun                   | 40             | 88.88 | 42             | 84.00 | 1.916             |
| Abort yapan koyun               | 2              | 4.76  | 3              | 6.66  | 0.842             |
| Tek doğuran koyun               | 22             | 55.00 | 34             | 80.95 | 13.460**          |
| İkiz doğuran koyun              | 18             | 45.00 | 8              | 19.04 | 14.202**          |
| Kuzu verimi                     |                | 1.28  |                | 1.04  | 7.644*            |
| Sütten kesilen kuzu             | 42             | 93.33 | 43             | 86.00 | 2.142             |
| Bir doğuma ortalama kuzu sayısı |                | 1.45  |                | 1.23  | 10.480*           |

\* : P<0.05

\*\* : P<0.01

Tablo 2. Sakız X Akkaraman melez (F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub>) koyunlarda laktasyonun çeşitli dönemlerinde günlük süt verimi (g) laktasyon süt verimi (kg), laktasyon süresi (gün), laktasyon yağ oranı (%), laktasyon kuru madde miktarı (%)

| Dönemler                     | G e n o t i p         |       |                       |       | Gruplar arası fark | t değeri |
|------------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|--------------------|----------|
|                              | F <sub>1</sub> (n=38) |       | G <sub>1</sub> (n=41) |       |                    |          |
|                              | X                     | Sx    | X                     | Sx    |                    |          |
| 0-15. gün                    | 680.40                | 38.75 | 485.00                | 36.16 | 195.40             | 3.86**   |
| 16-30. gün                   | 724.30                | 30.45 | 520.40                | 45.14 | 203.90             | 3.76**   |
| 31-45. gün                   | 752.00                | 36.17 | 525.50                | 28.56 | 226.50             | 3.24**   |
| 46-60. gün                   | 770.60                | 33.46 | 540.00                | 38.25 | 230.60             | 3.84**   |
| 61-75. gün                   | 785.10                | 46.16 | 546.50                | 51.24 | 238.60             | 3.48**   |
| 76-90. gün                   | 710.45                | 53.44 | 550.20                | 36.24 | 160.25             | 2.82**   |
| 91-105. gün                  | 620.20                | 36.14 | 410.45                | 44.38 | 209.75             | 3.96**   |
| 106-120. gün                 | 505.00                | 24.86 | 340.10                | 34.47 | 164.90             | 2.46*    |
| 121-135. gün                 | 450.40                | 28.35 | 310.35                | 25.88 | 140.05             | 2.13     |
| 136-150. gün                 | 285.70                | 33.85 | 205.65                | 28.75 | 80.05              | 1.64     |
| 0-150. gün                   | 634.62                | 22.36 | 396.45                | 17.46 | 238.17             | 3.87**   |
| Laktasyon süt verimi         | 94.43                 | 3.24  | 58.46                 | 1.55  | 35.97              | 13.82**  |
| Laktasyon süresi             | 148.74                | 5.34  | 146.35                | 5.87  | 2.39               | 1.06     |
| Laktasyon yağ oranı          | 5.22                  | 0.22  | 6.17                  | 0.28  | 0.95               | 1.96     |
| Laktasyon kuru madde miktarı | 14.21                 | 0.36  | 16.86                 | 0.43  | 2.65               | 2.04     |

\* : P&lt;0.05

\*\* : P&lt;0.01

### Tartışma

Türkiye koyun varlığının önemli bir kısmını oluşturan Akkaraman koyun ırkı, düşük verimlidir ve genellikle saf olarak yetiştirilmektedir. Türkiye'nin yerli koyun ırkı olan Sakız ise sayı olarak düşük oranda olmasına karşın döl ve süt verimi özellikleri oldukça iyi düzeydedir (4,5,13).

Türkiye'de verimi düşük yerli koyun ırklarının ıslahı amacıyla yabancı gen kaynaklarının yanında; özellikle süt ve döl verimi düşük olan ırkların ıslahı için bu verimler yönünden iyi olan yerli gen kaynaklarından da yararlanılmıştır (4,10,11,16).

Bu çalışmada, Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> melez gruplar sıfat mevsiminde %93.33 ve %90.00 oranında gebe bırakılmıştır. Bu oranlar Akkaraman koyunlarda (2), (%93.3), Sakız koyunlarda (1), (%97.24), Sakız X İvesi (F<sub>1</sub>) koyunlarda (11), (%96.6) tespit edilen gebelik oranı değerlerine benzer olmuştur.

Bu çalışmada, F<sub>1</sub> grubunda ikiz doğum oranı %45, G<sub>1</sub> grubunda ise %19 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değerler, gruplar arası farklılık açısından istatistiki olarak da önemlidir (P<0.01). Yapılan bir çalışmada (1), Sakız ırkında bu oranlar, 1'nci yıl %49.02, 2'nci yıl %43.96 olarak tespit edilmiş ve bu değerler F<sub>1</sub> grubu için belirtilen değerlere benzerlik göstermektedir.

Döl verimi açısından önemli bir kriter olan, bir doğuma düşen kuzu sayısı bu çalışmada, F<sub>1</sub>

melezlerinde 1.45, G<sub>1</sub> melezlerinde 1.23 bulunmuştur. Akkaraman koyunlar (2) için verilen (1.28) değeri, bizim tespit ettiğimiz F<sub>1</sub> melezi değerinden düşük, G<sub>1</sub> melezi değerine benzer olmuştur. Sakız koyun ırkında (1), 1'nci yıl (2.04) 2'nci yıl (2.24) bildirilen değerlerden düşük olmuştur. Bu çalışmada kullanılan 2 yaşlı Sakız X Akkaraman (F<sub>1</sub>) grubunda günlük ortalama süt verimi 634.62 g olmuştur. Bu değer aynı yaştaki Akkaraman ırkı koyunlar (2) için bildirilen değerlerden yüksek olmuştur.

Sakız X Akkaraman G<sub>1</sub> melezi koyunlarda elde edilen laktasyon süt verimi (58.46 kg), Akkaraman koyunlar (2) için bildirilen değerlerden yüksek; 3 yaşlı Akkaraman, Morkaraman, İvesi (12), 1. laktasyondaki Sakız (1), 1. laktasyondaki İvesi ve Sakız X İvesi (F<sub>1</sub>) koyunlar (11) için bildirilen değerlerden düşük olmuştur.

Laktasyon süresi Sakız X Akkaraman (F<sub>1</sub>) grubunda 148.74 gün, Sakız X Akkaraman (G<sub>1</sub>) grubunda 146.35 gün olarak tespit edilmiştir. Bu değerler, Akkaraman ile İvesi ve melezleri koyunlar için bildirilen değerlere benzer (11,12), Akkaraman (2) koyunlar için verilen değerlerden yüksek; Morkaraman ve İvesi (12), Sakız (1) koyunlar için bildirilen değerlerden düşük olmuştur.

Laktasyon yağ oranı F<sub>1</sub> grubunda %5.22 G<sub>1</sub> grubunda %6.17 olmuştur. F<sub>1</sub> grubu için bildirilen değer Akkaraman (2), Akkaraman, Morkaraman ve İvesi (12) koyunlar için bildirilen değerlerden düşük

olurken, G<sub>1</sub> grubu için bulunan değer, Akkaraman (2), Morkaraman (12) koyunların değerlerine benzer iken; Akkaraman ve İvesi (12) koyunların değerlerinden düşük olmuştur.

Sonuç olarak; süt ve döl verimi yüksek olan Sakız koyun ırkının baba hattı olarak kullanıldığı bu melezleme ile F<sub>1</sub> generasyonunda yüksek oranda süt ve kuzu verimi elde edilmiş, aynı başarı G<sub>1</sub> generasyonunda tekrarlanamamıştır. Akkaraman koyun ırkının Türkiye'deki sayısı göz önüne

alındığında bu ırk üzerinde, daha fazla kuzu elde etmek, döl ve süt verimi yüksek bireyler oluşturmak amacıyla bu tür uygulamaların, F<sub>1</sub> generasyonundan ileri gitmemek kaydıyla pratiğe geçirilmesi ülke ekonomisine büyük katkı sağlayacaktır. Söz konusu verimler yönünden Akkaraman koyun ırkının genotipinin oransal olarak azaltılıp, Sakız koyun ırkının genotipinin artırılmasının, Doğu Anadolu Bölge şartlarında, ekonomik bir uygulama olmadığı kanısına varılmıştır.

### Kaynaklar

1. Akcan A, Özbeyaz C, Aydoğan M, Çetin O. Antalya Boztepe'de yetiştirilen sakız sürüsünde bazı verim özelliklerinin incelenmesi. Tr Vet ve Hay Derg 1988; 12: 99-112.
2. Akçapınar H, Kadak R, Odabaşıoğlu F. Morkaraman ve Kangal-Akkaraman koyunlarının döl verimi ve süt verimi üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar. AÜ Vet Fak Derg 1982; 29: 379-391.
3. Akçapınar H. Bazı faktörlerin Akkaraman ve Morkaraman kuzuların büyüme kabiliyeti üzerine etkileri. AÜ Vet Fak Derg 1983; 30: 183-200.
4. Akçapınar H. Koyun yetiştiriciliği. Medisan Yayın. Serisi No: 8 Ankara, 1994.
5. Akçapınar H. Koyun yetiştiriciliği. Yenilenmiş 2. baskı. İsmat Matbaacılık Ltd Şti. Ankara, 2000.
6. Anonim. Çiğ Süt. TSE TS 1018. Ankara, 1981.
7. Brown DL, Dally MR, Schwarts MR, Bradford GE. Feed efficiency growth rate body composition milk production and milk composition of Targhee sheep selected for increased weaning weight. J Anim Sci 1987; 65: 692-698.
8. Çolakoğlu N, Özbeyaz C. Akkaraman ve Malya koyunlarının bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması. Tr J Vet Anim Sci 1999; 23: 175-181.
9. Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F. İstatistik Metotları. II. baskı. AÜ Ziraat Fak Yayınları. Ankara, 1993.
10. Esen F, Özbey O. Akkaraman, Sakız X Akkaraman melez (F<sub>1</sub>) koyunlarda döl ve süt verim özellikleri. Tr J Vet Anim Sci 2002; 26: 503-509.
11. Güney O, Özcan L, Pekel L, Biçer O, Torun O. Çağdaş düzeydeki Sakız X İvesi (F<sub>1</sub>) ve saf İvesi koyunlarının Çukurova koşullarındaki performansları. ÇÜ Ziraat Fak Derg 1990; 5: 91-100.
12. Obaşıoğlu F. Morkaraman, Akkaraman ve İvesi koyunlarının süt verim özelliklerinin karşılaştırılması. FÜ Sağlık Bil Est Doktora Tezi. Elazığ, 1983.
13. Özcan L. Koyunculuk. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Seri No: 15. Ankara, 1990.
14. Özcan M, Yılmaz A, Akgündüz M. Türk Merinosu, Sakız ve Kıvırcık ırkları arasındaki melezlemeler ile kesim kuzularının et verimlerinin artırılma olanaklarının araştırılması. I. Döl verimi, kuzularda yaşama gücü ve büyüme. Tr J Vet Anim Sci 2002; 26: 517-523.
15. Sowder GD, Glimp HA. Influence of breed, number of suckling lambs and stage of lactation on ewe milk production and lamb growth under range conditions. J Anim Sci 1991; 69: 923-930.
16. Ünal N, Atasoy F, Aytaç M, Akçapınar H. Akkaraman, Sakız X Akkaraman F<sub>1</sub>, Kıvırcık X Akkaraman F<sub>1</sub> ve Sakız X Karakaya G<sub>1</sub> koyunlarda ilk laktasyon süt verim özellikleri. Tr J Vet Anim Sci 2002; 26: 617-622.