

1-1-1999

Comparison of Some Production Traits in Malya and Akkaraman Sheep

NADİ ÇOLAKOĞLU

CEYHAN ÖZBEYAZ

Follow this and additional works at: <https://journals.tubitak.gov.tr/veterinary>



Part of the [Animal Sciences Commons](#), and the [Veterinary Medicine Commons](#)

Recommended Citation

ÇOLAKOĞLU, NADİ and ÖZBEYAZ, CEYHAN (1999) "Comparison of Some Production Traits in Malya and Akkaraman Sheep," *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*: Vol. 23: No. 4, Article 8. Available at: <https://journals.tubitak.gov.tr/veterinary/vol23/iss4/8>

This Article is brought to you for free and open access by TÜBİTAK Academic Journals. It has been accepted for inclusion in Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences by an authorized editor of TÜBİTAK Academic Journals. For more information, please contact academic.publications@tubitak.gov.tr.

Akkaraman ve Malya Koyunlarının Bazı Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması*

Nadi ÇOLAKOĞLU

Kumkale Tarım İşletmesi, Çanakkale-TÜRKİYE

Ceyhan ÖZBEYAZ

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 07.05.1998

Özet: Bu araştırma Malya Tarım İşletmesinde yetiştirilen Malya ve Akkaraman ırkı koyunların dölvürimi, yapığı verimi ve özellikleri ile kuzularda büyüme ve yaşama gücü özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Dölvürimi için Malya ırkından 5581, Akkaraman ırkından 9707 koyun, büyüme ve yapığı verimini tespit etmek için her ırktan 100 kuzu ve 100 koyun ile yapığı özelliklerini belirlemek için Malya ırkından 32, Akkaraman ırkından 28 koyun kullanılmıştır.

Malya ırkında doğum oranı, ikiz doğum oranı, bir doğuma düşen kuzu sayısı ve süt kesiminde kuzu verimi 1992-1995 yıllarında sırasıyla, % 87.2 - 90.6; % 29.4 - 44.6; 1.29 - 1.44 ve % 112.1 - 121.7 arasında; Akkaraman ırkında ise % 87.2 - 90.5; % 29.5 - 43.1; 1.29 - 1.44 ve % 113.3 - 125.8 arasında olmuştur.

Doğum, 105., 150., 180., 210., 240. ve 360. gün düzeltilmiş ortalama canlı ağırlıklar Malya ırkında sırasıyla 4.591; 31.803; 37.200; 35.965; 37.961; 40.548 ve 57.158 kg; Akkaraman ırkında ise 4.915; 33.667; 38.878; 38.685; 41.607; 44.110 ve 60.264 kg olmuş; tüm dönemlerde Akkaraman ırkı Malya ırkından daha üstündür. Büyüme üzerine etkisi olan faktörlerden doğum tipi ve cinsiyetin etkisi incelenen dönemlerde çok önemlidir. Büyümenin çeşitli dönemlerindeki canlı ağırlıklar üzerine doğum ağırlığının etkisi (kısmi regresyonu) incelenen dönemlerin tamamında yüksek düzeyde önemli bulunmuştur. İncelenen yıllarda, yaşama gücü değerleri Malya ırkında % 91.4 - 96.2; Akkaraman ırkında ise % 96.1 - 97.6 arasında hesaplanmıştır.

Kirli yapığı verimi Malya ırkında 2.364 kg, Akkaraman ırkında ise 2.464 kg olmuştur. Kirli yapığı verimi bakımından Akkaraman ırkı Malya ırkına; 3 ve 4 yaşlı koyunlar ise 2 yaşlı koyunlara önemli düzeyde üstün olmuştur. Elyaf uzunluğu, elyaf çapı, ondulasyon sayısı, medullalı elyaf oranı ve yapığı randımanı değerleri Malya ırkında sırasıyla, 10.27 cm, 24.61 μ , 8.75 adet, % 0.00 ve % 48.34; Akkaraman ırkında ise 14.15 cm, 27.96 μ , 4.01 adet, % 0.25 ve % 51.41 olmuştur. Elyaf uzunluğu ve çapı ile ondulasyon sayısı bakımından ırklar arasındaki farklar önemli bulunmuştur.

Koyunculukta elde edilen gelirin büyük bir kısmı et veriminden sağlanmaktadır. Akkaraman ırkının canlı ağırlık bakımından Malya ırkından üstün olması büyük ve yağlı bir kuyruğa sahip olması ile ilişkilidir. Bu nedenle Akkaraman ırkının karkasındaki et miktarı Malya ırkından daha düşüktür. Dolayısıyla Orta Anadolu'ya uyum sağlamış Malya ırkının et üretimine yönelik koyun yetiştiricisi için daha uygun olduğu söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Koyun, Akkaraman, Malya, büyüme, dölvürimi, yaşama gücü, yapığı özellikleri.

Comparison of Some Production Traits in Malya and Akkaraman Sheep

Abstract: Summary : This research was carried out to compare the fertility traits, greasy fleece weight and wool characteristics in breeding ewes; and the growth and survival rates of lambs in Akkaraman and Malya breeds.

The data was obtained for fertility traits from 5581 Malya and 9707 Akkaraman ewes, for growth rates from 100 lambs in each breed, for greasy fleece weights from 100 ewes in each breed and for wool characteristics from 32 Malya and 28 Akkaraman ewes.

Fertility traits such as lambing percentage, twinning rate, litter size and number of lambs weaned per hundred ewes lambing between 1992 and 1995 were found to be 87.2 - 90.6 %; 29.4 - 44.6 %; 1.29 - 1.44 and 112.1 - 121.7 for the Malya breed; 87.2 - 90.5 %; 29.5 - 43.1 %; 1.29 - 1.44 and 113.3 - 125.8 for the Akkaraman breed, respectively.

Least squares weights at birth and on the 105th, 150th, 180th, 210th, 240th and 360th day were found to be 4.591, 31.803, 37.200, 35.965, 37.961, 40.548 and 57.158 kg for Malya lambs; 4.915, 33.667, 38.878, 38.685, 41.607, 44.110 and 60.264 kg for Akkaraman lambs, respectively. Akkaraman lambs were for greater weight than Malya lambs in all ages; and differences

*Aynı isimli doktora tezinden özetlenmiştir.

between breeds at all different growth periods were significant. Effects of the lambs' sex and type of birth on the lambs' weights at different ages were significant. Of the lambs born alive at different years, 91.4 - 96.2 % and 96.1 - 97.6 % survived to the 105th day (weaning weight) in Malya and Akkaraman breeds, respectively.

Greasy fleece weights were found to be 2.364 kg and 2.464 kg in Malya and Akkaraman breeding ewes. The average means for fiber length, fiber diameter, crimps in 2.54 cm, percentage of medullated fiber and wool efficiency were 10.27 cm, 24.61 μ , 8.75, 0.00 % and 48.34 % in Malya breed, 14.15 cm, 27.96 μ , 4.01, 0.25 % and 51.41 % in Akkaraman breed, respectively. Differences between breeds for fiber length, fiber diameter and crimps were significant.

Income from sheep breeding generally depends on lamb production. Although the growth rate of Akkaraman lambs is greater than Malya lambs, edible lamb production from the Malya breed is higher than the Akkaraman breed because Akkaraman are fat-tailed. Therefore, bearing in mind that the adaptation capability of the Malya breed to Central Anatolian conditions is very high like the Akkaraman breed, keeping the Malya breed is more suitable than the Akkaraman breed.

Key Words: Sheep, Akkaraman, Malya, growth, fertility, viability, wool characteristics.

Giriş

Türkiye'de koyunculukta sistemli ıslah faaliyetlerine Cumhuriyet'in ilanı ile yerli ırkların yapağı verim ve kalitesini iyileştirmek amacıyla merinoslaştırma çalışmaları ile başlanmıştır. Böylelikle Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Merinosu, Ramlıç gibi yeni ırklar meydana getirilirken Malya Tarım İşletmesi'nde de Alman Et Merinosu x Akkaraman melezlemesi ile ince yapağı veren, yağlı kuyruklu orta irilikte Malya Koyunu geliştirilmiştir. Malya Tarım İşletmesinde Akkaraman ve Malya koyunu ayrı sürüler halinde yetiştirilmektedir. Ancak Malya koyunu geliştirildikten sonra, Akkaraman ve Malya genotipleri üzerine yapılan karşılaştırmalı çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir.

Malya ve Akkaraman koyunlarında 1986 - 1992 yıllarında doğum oranları % 87.6 - 96.0, kuzulama verimi % 112.8 - 144.7, bir doğumdaki kuzu sayısı 1.12 - 1.45 arasında değişmektedir (1). Güney (2), Malya koyunlarında gebelik oranı, doğum oranı, ikizlik oranı ve bir doğuma düşen kuzu sayısını sırasıyla; % 94.83; % 93.57; % 29.30 ve 1.29 adet olarak bildirmiştir. Konya Ereğlisi şartlarında Akkaramanlarda 1967 ve 1968 yıllarına ait gebelik oranları % 90 ve 90; doğum oranları % 84 ve 85; ikiz doğum oranları % 32 ve 27, bir doğuma düşen kuzu sayıları 1.33 ve 1.27 olarak tespit edilmiştir(3).

Malya Devlet Üretim Çiftliğinde doğum ve sütten kesim ağırlığı Akkaramanlarda 3.89 ve 14.0 kg; M x Akk. (Merinos x Akkaraman) F₁'lerde 4.66 ve 14.3 kg; MG₁'lerde (Merinosa Geriye 1. melez) 3.94 kg ve 12.4 kg, AG₁'lerde (Akkaramana Geriye 1. melez) sütten kesim ağırlığı 15.6 kg olarak bulunmuştur (4). Aynı Çiftlikte yapılan diğer bir çalışmada (5) doğum, 4 aylık, 6 aylık, 2 yaş ve 3 yaş canlı ağırlıkları sırasıyla; Akkaramanlarda 4.19; 22.7, 28.0; 41.5 ve 44.7 kg; Malya genotipinde 4.38; 25.3; 30.0; 46.3 ve 48.2 kg; M x Akk. F₁ melezlerde 4.73; 24.6; 29.4; 49.5 ve 51.8 kg; MG₂

(Merinosa Geriye 2. melez) melezlerde 4.56; 22.3; 28.0; 41.4 ve 49.0 kg olarak bildirilmiştir. Kuzularda doğum ağırlığını genotip ile birlikte ana yaşı, doğum tipi, cinsiyet gibi çevresel faktörler etkilemektedir. Aynı faktörler büyümenin çeşitli dönemlerindeki ağırlıkları da etkilemektedir (6, 7, 8, 9).

Malya Devlet Üretim Çiftliğinde yapılan bir çalışmada (5), 2 ve 6 aylık yaştaki tek doğan kuzularda yaşama gücü değerleri Malya ırkında % 94 ve 86; MG₂'lerde % 97 ve 67; Akkaraman ırkında ise % 87 ve 81 olarak bulunmuştur. Aynı çiftlikte yapılan diğer bir çalışmada (4), süt kesiminde ve 6 aylık yaşama gücü değerleri Akkaraman ırkında % 85.2 ve 62.9; M x Akk. F₁ melezlerde % 80.0 ve 71.4; AG₁'lerde % 85.7 ve % 71.4; MG₁ melezlerde süt kesiminde yaşama gücü değerleri % 51.5 olarak bildirilmiştir. Akkaraman kuzularda 105 ve 180. günde yaşama gücü % 77.3 ve 75.0, Morkaraman kuzularda ise % 93.8 ve 87.5 olarak bildirilmiştir (6).

Akkaraman ırkının yapağı özellikleri üzerine yapılmış bir çalışmada (10), yapağı verimi, lüle uzunluğu, elyaf inceliği ve medullalı elyaf oranı sırasıyla; 2.12 kg, 6.9 cm, 31.6 mikron ve % 1.14 olarak bulunmuştur. Konya Harasında (11), kirli gömlek ağırlığını Akkaraman ırkında 1.58 kg, Merinos ırkında 3.79 kg; M x Akk. F₁'lerde 2.69 kg; MG₁'lerde 2.76 kg; MG₂'lerde 2.86 kg; kaburga bölgesinden alınan yapağı numunelerinde lüle uzunluğu ve elyaf çapı değerleri Akkaraman ırkında 10.24 cm ve 29.02 μ ; Merinos ırkında 6.85 cm ve 24.54 μ ; M x Akk. F₁'lerde 8.55 cm ve 28.26 μ ; MG₂'lerde 7.13 cm ve 22.78 μ olarak tespit edilmiştir. Malya Devlet Üretim Çiftliğinde (5), 3 yaşlı koyunlarda kirli yapağı verimi, lüle uzunluğu, elyaf uzunluğu, elyaf çapı ve medullalı elyaf oranı sırasıyla; Akkaraman ırkında 2.26 kg, 8.5 cm, 15.9 cm, 29.5 μ ve % 1.9; Malya ırkında 2.76 kg ve 7.8 cm, 13.4 cm, 28 μ ve % 0.9; M x Akk.F₁'lerde 2.52kg, 6.2 cm, 13.5 cm, 28.0 μ ve % 0.4;

MG₁'lerde 2.91 kg, 6.6 cm, 13.0 cm, 27.9 µ ve % 0.3; MG₂'lerde 2.74 kg, 5.7 cm, 12.4 cm, 26.0 µ ve % 0.3 olarak bildirilmiştir.

Malya ırkında 1986 - 1992 yılları arasındaki yapağı verimi ortalama olarak koçlarda 2.75 kg, koyunlarda 1.71 kg, toklularda ise 1.47 kg olmuştur (1).

Bu çalışma ile Malya Tarım İşletmesinde yetiştirilen Akkaraman ve Malya ırkı koyunlarda döl verimi, kuzularda büyüme ve yaşama gücü, koyunlarda yapağı verimi ve yapağı özelliklerinin belirlenmesi ve bu özellikler bakımından iki ırkın karşılaştırılması amaçlanmıştır ve ayrıca ırkların mevcut durumunun daha önceki bulgularla mukayesesi yapılmıştır.

Materyal ve Metod

Hayvan Materyali: Dölverimi özellikleri, sütten kesime kadar yaşama gücü, büyüme, yapağı verimi ve özelliklerini belirlemek için Malya Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Malya ve Akkaraman ırkı koyun ve kuzular araştırmanın materyalini oluşturmuştur. Araştırma materyali koyun ve kuzu sayıları ilgili tablolarda verilmiştir.

Dölverimi ve Yaşama Gücü: Araştırmanın yürütüldüğü işletmede tohumlamalar serbest koç katımı şeklinde yapılmaktadır. Bu yüzden koyunların gebeliğe kadar ki bireysel döl verimi özelliklerini saptamak mümkün olmamıştır. Ancak koyunlarda döl verimini belirlemek için 1992-1995 yılları arasında doğum oranı, kısırılık oranı, tek doğum oranı, ikiz doğum oranı, kuzu verimi, doğumdaki kuzulama oranı, süt kesiminde kuzu verimi ve süt kesimindeki kuzulama oranına ait değerler hesaplanmıştır. Yaşama gücünü tesbit etmek için 1992 - 1995 yıllarında süt kesimine kadar yaşayan kuzuların değerleri kullanılmıştır.

Büyüme: Akkaraman ve Malya ırklarında 2 gün içinde doğan kuzulardan 100'er baş rastgele seçilmiş ve numaralanıp doğum ağırlıkları belirlenmiştir. Süt kesim ağırlıkları (105. gün) belirlendikten sonra erkek kuzuların önemli bir kısmı elden çıkarılmıştır. Dişilerin ise 150, 180, 210, 240 günlük ve 1 yaş canlı ağırlıkları tespit edilmiştir.

Yapağı verimi ve özellikleri: İşletmenin normal kırkım zamanında koyunların kirli yapağı verimi 10 g'a hassas terazi ile tartılarak belirlenmiştir.

Yapağı özelliklerini tespit etmek üzere kaburga bölgesinden alınan yapağı numuneleri Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsündeki Yapağı Analiz Laboratuvarında analiz ettirilmiştir. Yapağı numunelerinin analizlerinde elyaf inceliği ve uzunluğu, medullalı elyaf oranı,

ondüasyon sayısı ve yapağı randımanı belirlenmiştir.

İstatistik analizler: Genotip, cinsiyet, doğum tipi, ana yaşı ve doğum ağırlığı gibi büyümeye etki eden faktörler ile yapağı verimine etki eden faktörler En Küçük Kareler Metodu ile incelenmiştir (12, 13).

İncelenen faktörler arasında önemli interaksiyon olmadığı, hesaplamalarda herhangi bir çevre faktörü içindeki etki paylarının toplamının sıfır olduğu kabul edilmiştir. İncelenen çevre faktörlerinin etkilerinin önem kontrolü varyans analizi ile yapılmış ve ikiden fazla olan gruplar arasındaki farklılıklar Duncan testi ile karşılaştırılmıştır (12, 13, 14).

Yapağı özellikleri bakımından ırklar arası farklılıklar "t" testi ile analiz edilmiştir. Sayı ve yüzde ile ifade edilen verilere logaritmik transformasyon yapıldıktan sonra "t" testi uygulanmıştır (15).

Bulgular

Dölverimi ve Yaşama Gücü: Bu çalışmada, Malya ve Akkaraman ırkı koyunlar için elde edilen dölverimi özellikleri ile ilgili istatistik değerler Tablo 1'de verilmiştir. Tablo'da 1992 - 1995 yılları arasındaki dölverimi özellikleri yer almaktadır. Doğum oranı Malya ırkında % 87.2 - 90.6, Akkaraman ırkında % 89.4 - 91.6; ikiz doğum oranı Malya ırkında % 29.4 - 44.6, Akkaraman ırkında % 29.5 - 43.1; kuzu verimi Malya ırkında % 116.7 - 127.6, Akkaraman ırkında % 116.1 - 129.7; süt kesimine kadar yaşayanlara göre kuzu verimi Malya ırkında % 112.1 - 116.7, Akkaraman ırkında % 113.3 - 125.8; bir doğumda kuzu sayısı Malya ırkında 1.29 - 1.44, Akkaraman ırkında 1.29 - 1.44 bulunmuştur. Doğan kuzulara göre ve süt kesimine kadar yaşayanlara göre kuzu verimi ile bir doğumdaki kuzu sayısı değerleri yılla birlikte artış eğilimi göstermektedir. Bu çalışmada, 1992 - 1995 yılları arasında sütten kesime kadar tespit edilen ölüm oranları Malya ırkında % 3.99 - 8.60; Akkaraman ırkında ise % 2.36 -3.95 arasında bulunmuştur (Tablo 1).

Büyüme: Büyümenin çeşitli dönemlerinde kuzuların canlı ağırlık ortalamaları Tablo 2'de, faktörlerin etki payları Tablo 3'de ve canlı ağırlıklara etki eden faktörlere ait varyans analiz sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

Düzeltilmiş canlı ağırlık bakımından tüm dönemlerde Akkaraman ırkı Malya ırkına üstün olmuştur. Anası üç ve dört yaşlı kuzular, anası iki yaşlı olanlara göre daha yüksek doğum ağırlığına sahip olmuşlardır (Tablo 2). Ancak büyümenin diğer dönemlerinde anası 2,3 ve 4 yaşlı olan kuzuların canlı ağırlıkları arasındaki farklar önemli değildir.

Tablo 1. Malya ve Akkaraman ırkı koyunlarda bazı dölvörimi özellikleri ve yaşama gücü değerleri

Özellikler	1992		1993		1994		1995	
	Malya	Akkaraman	Malya	Akkaraman	Malya	Akkaraman	Malya	Akkaraman
Koçaltı koyun sayısı	1717	2364	1250	2650	1424	2310	1190	2383
Doğuran koyun sayısı	1549	2120	1132	2397	1241	2116	1049	21131
Tek doğuran koyun sayısı	1093	1495	679	1657	756	1237	581	1212
İkiz doğuran koyun sayısı	456	625	453	740	485	879	468	919
Doğan kuzu sayısı	2005	2745	1585	3137	1726	2995	1518	3070
Bir doğuma düşen kuzu sayısı	1.29	1.29	1.40	1.31	1.39	1.41	1.44	1.44
Sütten kesilen kuzu sayısı	1925	2680	1521	3013	1661	2907	1388	2962
Yavru atan koyun sayısı	14	11	9	13	7	4	4	5
Doğum oranı (%)	90.2	89.7	90.6	90.5	87.2	91.6	88.2	89.4
Kısırlık oranı (%)	9.8	10.3	9.4	9.6	12.9	8.4	11.8	10.5
Tek doğum oranı (%)	70.6	70.5	59.9	69.1	60.9	58.5	55.4	56.9
İkiz doğum oranı (%)	29.4	29.5	40.1	30.9	39.1	41.5	44.6	43.1
Kuzu verimi (%)	116.7	116.1	126.8	118.4	121.2	129.7	127.6	128.8
Doğumdaki kuzulama oranı (%)	129.4	129.5	140.0	130.9	139.1	141.5	144.7	144.1
Sütten kesilen kuzu oranı (%)	112.1	113.3	121.7	113.7	116.6	125.8	116.6	124.3
Süt kesimindeki kuzulama oranı(%)	124.2	126.4	134.4	125.7	133.8	137.4	132.3	139.0
Süt kesimine kadar ölüm oranı (%)	3.99	2.36	4.03	3.95	3.76	2.94	8.60	3.50
Süt kesimine kadar yaşama gücü(%)	96.01	97.64	95.97	96.05	96.24	97.06	91.4	96.50

Doğum, 105 ve 150. gün ağırlıkları bakımından erkekler dişilere göre önemli düzeyde üstündür (Tablo 2). Erkeklerin araştırmadan çıkarıldığı döneme kadar ağırlık bakımından tek doğanlar ikizlerden önemli düzeyde yüksek değerler gösterirken diğer dönemlerde tek doğanların ortalama ağırlığı yüksek olmasına rağmen aradaki farklılık önemsiz olmuştur.

Canlı ağırlıklara etki eden bazı faktörlerin etki payları bakımından Akkaraman genotipinin ve tek doğmuş olmanın etkisi tüm dönemlerde pozitif olurken Malya genotipinin ve ikiz doğmuş olmanın etkisi ise tüm dönemlerde negatif olmuştur.

İncelenen faktörlerin canlı ağırlıklarda meydana getirdiği varyasyonu açıklayan determinasyon katsayıları (R^2); büyümenin çeşitli dönemlerinde 0.22 - 0.50 arasında hesaplanmıştır (Tablo 4). Büyümenin çeşitli dönemlerindeki canlı ağırlıklara etki eden faktörler içinde, doğum ağırlığının etkisi de yeni bir varyans unsuru olarak

yer almıştır. Çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıkların doğum ağırlığına kısmi regresyonu olarak incelenen bu varyans unsurunun etkisi tüm dönemlerde yüksek düzeyde önemli olarak bulunmuştur.

Yapağı Verimi ve Özellikleri: Koyunlarda kirli yapağı verimine ait düzeltilmemiş ortalama değerler, incelenen çevre faktörlerinin etki payları, varyans analiz sonuçları ve düzeltilmiş ortalama değerler Tablo 5'de verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde kirli yapağı verimine etkili olan ve etkileri hesaplanan faktörler yapağı verimindeki varyasyonun % 27.5'ini oluşturmaktadır. Yapılan varyans analizinde ırkın ve yaşın etkisi istatistikî düzeyde önemli bulunmuştur. Etki payları dikkate alınarak hesaplanan düzeltilmiş ortalama kirli yapağı verimi Akkaraman ırkında 2.464 kg, Malya ırkında 2.364 kg olmuştur.

Malya ırkında; yapağı randımanı, elyaf uzunluğu, elyaf çapı, ondülasyon sayısı ve medüllalı elyaf oranı sırasıyla % 48.34; 10.27 cm 24.61 mikron, 8.75 adet ve % 0.0;

Tablo 2. Büyümenin çeşitli dönemlerinde düzeltilmiş ortalama ağırlıklar (kg)

incelenen Faktörler	Doğum Ağırlığı	105. Gün (Süt Kesim)	150. Gün	180. Gün	210. Gün	240. Gün	360. Gün
Genotip	***	**	*	**	***	***	*
Malya	4.591	31.803	37.200	35.965	37.961	40.548	57.158
Akkaraman	4.915	33.667	38.878	38.685	41.607	44.110	60.264
Ana Yaşı	*	-	-	-	-	-	-
2 Yaşlı	4.618a	32.351	37.696	37.509	40.279	42.821	60.070
3 “	4.824b	33.010	37.931	37.525	40.266	43.051	59.215
4+ “	4.817b	32.844	38.490	36.941	38.807	41.115	56.848
Cinsiyet	**	***	***	-	-	-	-
Erkek	4.863	33.907	41.481	-	-	-	-
Dişi	4.643	31.563	34.597	-	-	-	-
Doğum Tipi	***	***	**	-	-	-	-
Tek	5.080	34.444	39.173	38.092	40.357	42.856	58.976
İkiz	4.426	31.026	36.905	36.558	39.211	41.802	58.446
Beklenen Ortalama	4.753	32.735	38.039	37.325	39.784	42.329	58.711
Fert Sayısı	200	177	109	89	89	89	88

* : P < 0.05, ** : P < 0.01, *** :P < 0.001 a, b : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklar önemlidir.

Akkaraman ırkında ise aynı sırayla; % 51.41; 14.15 cm, 27.96 mikron, 4.01 adet ve % 0.25 olarak bulunmuştur (Tablo 6). İrklar arasında yapağı randımanı bakımından farklılık önemsiz olurken, elyaf uzunluğu elyaf çapı ve ondülasyon sayısı bakımından farklılıklar önemli olmuştur. Medullalı elyaf oranı bakımından iki ırk arasında istatistiki düzeyde olmayan (P < 0.06) bir farklılık belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada Malya ırkı için saptanan doğum oranı değeri aynı işletmede aynı ırk için Düzgüneş ve Pekel (5) tarafından bildirilen değere benzer, Güney (2) tarafından bildirilen % 93.57 değerinden daha düşük olmuştur. Bu çalışmada 1992 yılı için hesaplanan ikizlik oranı Güney (2)

tarafından bildirilen değere (% 29.3) benzer olurken diğer yıllar için tespit edilen değerler daha yüksektir. Bir doğuma düşen kuzu sayısı bakımından ise bu çalışmada tüm yıllarda tespit edilen değerler Düzgüneş ve Pekel (5)'in bildirdiklerinden yüksek, 1992 yılı hariç Güney (2)'in bildirdiği değerlerden de daha yüksektir.

Bu araştırmada Akkaraman ırkı için bulunan doğum oranı değerleri Düzgüneş ve Pekel (5), Yalçın ve Aktaş (3), Akçapınar ve ark. (16) tarafından Akkaramanlar için bildirilen değerlerden daha yüksek hesaplanmıştır. Bir doğuma düşen kuzu sayısı Düzgüneş ve Pekel (5)'in bildirdiğinden daha yüksek olurken, Yalçın ve Aktaş (3) ile Akçapınar ve ark. (16)'nın bildirdiği değerlerle benzer bulunmuştur.

Tablo 3. Çeşitli dönemlerde canlı ağırlıklara etki eden bazı faktörlerin etki payları (kg)

İncelenen Faktörler	n	Doğum		105.Gün (Süt Kesim)		150. Gün		180. Gün		210. Gün		240. Gün		360. Gün	
		Ağırlığı	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	
U Değeri (1)	200	4.753	177	17.354	109	24.460	89	26.322	89	28.985	89	32.329	88	42.674	
Genotip															
Malya	100	-.162	89	-.932	57	-.839	45	-1.360	45	-1.823	45	-1.781	45	-1.553	
Akkaraman	100	.162	88	.932	52	.839	44	1.360	44	1.823	44	1.781	43	1.553	
Ana Yaşı															
2 Yaşlı	85	-.135	73	-.384	54	-.343	38	.184	38	.495	38	.492	38	1.359	
3 "	68	.071	63	.275	38	-.108	36	.200	36	.482	36	.722	36	.504	
4+ "	47	.064	41	.109	17	.451	15	-.384	15	-.977	15	-1.214	14	-1.863	
Cinsiyet															
Erkek	96	.110	83	1.172	16	3.442	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dişi	104	-.110	94	-1.172	93	-3.442	-	-	-	-	-	-	-	-	
Doğum Tipi															
Tek	77	.327	68	1.709	47	1.134	38	.367	38	.573	38	.527	38	.265	
İkiz	123	-.327	109	-1.709	62	-1.134	51	-.767	51	-.573	51	-.527	50	.265	
Doğum Ağırlığı															
Regresyonu (2)	-	-		3.236	-	2.857	-	2.315	-	2.272	-	2.104	-	3.374	
Beklenen Ortalama (μ)200	4.753	4.753	117	32.735	109	38.039	89	37.325	89	39.784	89	42.329	88	58.711	

(1) U değeri beklenen ortalamanın hesaplanmasında kullanılan değerdir ($\mu = U + dmz \times \text{doğum ağırlığı}$)

(2) İncelenen dönemdeki canlı ağırlığın kuzunun doğum ağırlığına kısmi regresyonu (dmz)

Tablo 4. Çeşitli dönemlerde canlı ağırlıklara etki eden faktörlere ait varyans analizi

Varyans Kaynağı	Doğum Ağırlığı		105.Gün (Süt Kesim)		150.Gün		180. Gün		210. Gün		240. Gün		360. Gün	
	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.	S.D.	K.O.
Genel	199	0.461	176	29.858	108	30.396	88	46.418	88	23.653	88	24.986	87	46.418
Bütün Faktörler	5	5.944***	6	418.682***	6	272.702***	5	174.016**	5	144.875***	5	133.167***	5	174.016**
Direkt Etkiler														
Genotip	1	4.795***	1	129.936**	1	65.199*	1	185.656*	1	257.277***	1	245.543***	1	185.656*
Anayaşı	2	0.964*	2	7.624	2	3.629	2	47.808	2	11.966	2	18.805	2	47.808
Cinsiyet	1	2.341**	1	227.926***	1	565.889***	1	331.789**	1	21.679	1	18.328	1	4.649
Doğum Tipi	1	18.960***	1	359.675***	1	97.482**	1	331.789**	1	153.723**	1	131.889**	1	331.789**
Doğ.Ağ.Reg.	-	-	1	566.291***	1	283.599***	1	331.789**	1	153.723**	1	131.889**	1	331.789**
Hata	194	0.320	170	16.134	102	16.142	83	38.638	83	16.350	83	18.469	82	38.638
R ² -Belirleme Derecesi		0.32		0.48		0.50		0.34		0.35		0.30		0.22

* : P < 0.05 ; ** P < 0.01 ; *** : P < 0.001

Tablo 5. Koyunlarda yapağı verimi (kg) ve etkileyen faktörler ile etki eden faktörlere ait varyans analizi

İncelenen Faktörler	n	Düzeltilmiş Ortalamalar		Düzeltilmemiş Ağırlıklar		Etki Eden Faktörlerin Etki Payları(kg)	Etki Eden Faktörlere Ait Varyans Analizi			
		\bar{X}	\pm	\bar{S}	\bar{x}		%V	V.K.	S.D.	K.O.
Genotip		*					V.K.	S.D.	K.O.	R ²
Akkaraman	100	2.464	2.450	0.04	16.32	0.050	Genel	199	0.112	
Malya	100	2.364	2.350	0.03	12.80	-0.050	Bütün Faktörler	3	2.035***	0.275
Yaş		***					Direkt Etkiler			
2 Yaşlı	66	2.167a	2.170	0.02	7.48	-0.247	Genotip	1	0.488*	
3 "	100	2.492b	2.490	0.03	12.05	0.078	Yaş	2	2.779***	
4 "	34	2.583b	2.590	0.05	11.26	0.169	Hata	196	0.082	
Beklenen Ort. (μ)						2.414				

* : P < 0.05; *** : P < 0.001; a, b : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan grup ortalamaları birbirinden farklıdır.

Tablo 6. Malya ve Akkaraman ırkı koyunlarda bazı yapağı özellikleri

Özellikler	Malya				Akkaraman				t
	n	\bar{X}	\pm	\bar{S}	n	\bar{X}	\pm	\bar{S}	
Kirli Yapağı Verimi (kg)	100	2.35	0.03	11.92	100	2.45	0.04	15.10	*
Yapağı Randımanı (%)	32	48.34	1.52	11.79	28	51.41	1.52	11.07	-
Elyaf Uzunluğu (cm)	32	10.27	0.33	18.31	28	14.15	0.43	16.11	***
Elyaf Çapı (μ)	32	24.61	0.61	14.10	28	27.96	0.83	15.74	**
Ondüasyon (adet)	32	8.75	0.30	19.31	28	4.01	0.24	32.17	***
Medüllü Elyaf Oranı (%)	32	0.00	0.00	-	28	0.25	0.13	2.80	-

* : P < 0.05; ** : P < 0.01; *** : P < 0.001

Bu çalışmada hesaplanan doğum oranı değerleri bakımından her iki ırkta da yıllara göre önemli bir değişme olmadığı, 1992 yılından sonra doğumdaki kuzulama oranlarındaki artış, sıfat öncesi (flushing) ve sonrası bakım besleme şartlarının iyileştirilmiş olması ve bunun sonucu ikizliğin artması ile açıklanabilir. Araştırmadan elde edilen bulgular Malya ve Akkaraman ırklarının dölverim özellikleri yönünden birbirine oldukça benzer olduğunu ortaya koymaktadır. İncelenen dönemlerde her iki ırkta da yaklaşık % 96 olan yaşama

gücü oranı koyun yetiştiriciliği için iyi bir oran olarak kabul edilir. Bu çalışmada bulunan yaşama gücü değerleri Pekel ve Düzgüneş (4)'in bildirdiği değerlerden daha yüksektir.

Ortalama canlı ağırlık değerleri yönünden Akkaraman ırkı Malya ırkına göre tüm dönemlerde üstün olmuştur. Bu çalışmada Malya ırkı için bulunan doğum ve 180. gün canlı ağırlık değerleri Düzgüneş ve Pekel (5)'in aynı işletmede yaptıkları bir çalışmada Malya ırkı için elde ettikleri değerlerden yüksektir. Söz konusu araştırmada

bu özellikler yönünden Malya ırkının Akkaraman ırkına üstün olduğu bildirilmiştir. Aynı araştırmacılar tarafından 3 yaşlı Akkaraman ve Malya ırkı için bildirilen değerler, bu çalışmada 1 yaşlı koyunlar için elde edilen değerlerden çok düşüktür. Bu durum son yıllarda damızlık seçiminde ve bakım - beslemedeki olumlu uygulamaların ırkın gelişmesini sağladığı şeklinde yorumlanabilir.

Bu çalışmada ana yaşının etkisi sadece doğum ağırlığı üzerinde önemli olmuştur. Doğum ağırlığı üzerine ana yaşının etkisini bildiren araştırmalar (7, 9, 14) olduğu gibi ana yaşının doğum ağırlığı ve çeşitli büyüme dönemlerindeki ağırlıklar üzerine önemli etkisi olmadığını bildiren araştırmalarda vardır (18, 19).

Bu çalışmada olduğu gibi çeşitli büyüme dönemlerinde erkeklerin daha fazla canlı ağırlığa sahip olduğunu bildiren bir çok araştırma vardır (9, 18, 20, 21). Doğum tipinin canlı ağırlıklar üzerine etkisi tüm dönemlerde tek doğanlar lehine olmuştur. İkiz olmanın olumsuzluğu uygun bakım besleme şartlarında 6. ayda kaybolmaya başlamış ve 1 yaşta teklere ikizler eşit duruma gelmiştir. Süt emme döneminden sonra anasal beslenme etkisi kaybolduğu ve ikizlerin aradaki farkı kapatarak teklere yetiştikleri; dolayısıyla koyun yetiştiriciliğinde ikizliğin karlılığı iki misli arttırabilecek bir özellik olduğu görülmektedir. Doğum tipinin, doğum ağırlığı ve büyümenin çeşitli dönemlerindeki ağırlıklar üzerine etkisi yapılan birçok araştırma ile ortaya konmuştur (18, 19, 20, 21).

İncelenen faktörlerin canlı ağırlıklardaki varyasyonun ne kadarını açıklayabildiğini belirten determinasyon katsayısı (R^2) doğum ağırlığı için 0,32 ve süt kesim ağırlığı için 0,48 olmuştur. Esas itibarıyla bu yükselmeye süttan kesim ağırlığı döneminden itibaren, doğum ağırlığının diğer dönemlerdeki canlı ağırlıklara kısmi regresyonunun da dikkate alınmış olması sebep olmuştur. Bu da doğum ağırlığının büyüme üzerine etkisini göstermektedir. Nitekim doğum ağırlığı büyümenin bütün dönemlerinde yüksek düzeyde etkili olmuştur. Bu durum koyun yetiştiricisi için büyük önem taşımaktadır. Gebe koyunlara bilhassa gebeliğin son 2 ayında daha iyi bakım - besleme programı uygulamak suretiyle uygun doğum ağırlığında kuzular elde etmek mümkündür. Uygun doğum ağırlığında kuzu elde etmek ise sonraki dönemlerde büyümeyi güvence altına alabilir.

Yapağı özelliklerinden elyaf uzunluğu ve çapı bakımından Akkaraman ırkı yüksek değerler gösterirken, ondülasyon sayısı bakımından ise Malya ırkı daha yüksek değer göstermiştir. Yaşın artmasıyla yapağı veriminin arttığı, 3 ve 4+ yaşlıların 2 yaşlılardan önemli düzeyde yüksek olduğu görülmektedir. Kırkım yaşının yapağı

verimini önemli derecede etkilediği ve ergin çağa kadar yapağı veriminin arttığı birçok araştırmada bildirilmiştir (8, 22, 23). Bu çalışmada Akkaraman ırkı için elde edilen kirli yapağı verimi değerleri Akkaraman (5), Dağlıç (24) ve Akkaraman (11) ırkları için bildirilen değerlerden daha yüksektir. Araştırmada Malya ırkı için tespit edilen kirli yapağı verimi değerleri Malya ırkında, M x Akk. F₁ ve MG₁'lerde (5); M x Akk. F₁, MG₁' ve MG₂'lerde (11); Orta Anadolu Merinoslarında (25) bildirilen değerlerden daha düşüktür.

Elyaf uzunluğu ve çapı, ondülasyon, medüllalı elyaf oranı bakımından Malya ve Akkaraman ırkı karşılaştırıldığında; Malya ırkının daha kısa elyaf uzunluğuna, daha düşük elyaf çapına, daha yüksek ondülasyona sahip olduğu ve medüllasyon göstermediği anlaşılmaktadır. Merinoslarda yapağı ince ve daha kısadır. Yapağı incelidikçe ondülasyon sayısı da artmaktadır. Araştırma materyali olan Malya ırkında, merinos genotipinin bulunmasına bağlı olarak yapağının incelenmesi ve ondülasyon sayısının artması beklenen bir durumdur.

Aynı sürüde daha önce yapılan çalışmada (5), bildirilen elyaf uzunluğu değerleri bu çalışmada Malya ve Akkaraman ırkları için belirlenen değerlerden daha düşük, elyaf çapı değerleri ise daha yüksektir. Aynı çalışmada Akkaramanlar için bildirilen medüllalı elyaf oranları bu çalışmada belirlenen değerden daha yüksektir. Bu çalışmada Malya ırkı yapağısında medüllasyon görülmezken söz konusu araştırmada % 0.5 - 0.8 oranında medüllasyon bildirilmiştir.

Bu çalışmada Akkaraman ırkı için tespit edilen elyaf uzunluğu değeri birçok araştırmacının (3, 5, 10, 11) Akkaraman ırkı için bildirdiği lüle uzunluğu değerlerinden daha yüksek, Mason (26)'un Akkaraman ırkında elyaf uzunluğu için bildirdiği değere yakın olarak bulunmuştur.

Bu araştırmada elyaf çapı için bulunan değerler bazı araştırmacıların Akkaraman ırkı için bildirdiği (3, 10, 21, 26), değerlerden daha düşük, bazı araştırmacıların (5, 27), bildirdiği değerlere benzerdir. Araştırma materyali Akkaraman koyun sürüsünde uzun yıllar yapağı inceliği yönünde seleksiyon yapılmıştır. Dolayısıyla bu çalışmada Akkaraman grubu için elde edilen yapağı inceliği, Akkaraman için klasik olarak bilinen yapağı inceliği değerinden düşüktür.

Bu araştırmada, Malya ırkında elyaf uzunluğu ve çapı için elde edilen değerler daha önce aynı işletmede Malya ırkı için bildirilen (5), değerlerden farklıdır. Söz konusu çalışmada lüle uzunluğu 7 - 8 cm, elyaf çapı 28.0 µ'dur. Malya ırkında zaman içinde elyafın incelendiği görülmektedir. Malya ırkında bulunan elyaf çapı Avustralya Merinosları (28), Karacabey Merinosları (29)

için bildirilen değerlerden yüksektir. Karacabey Merinoslarıyla (30), Orta Anadolu Merinosları (25) için bildirilen değerlerle ise benzer olmuştur.

Bu araştırmada Malya ve Akkaraman ırkları için belirlenen medüllalı elyaf oranları aynı işletmede daha önce aynı genotipler için bildirilen (5), değerlerden düşüktür. Medüllalı elyaf oranının kalıtım derecesi genellikle yüksek bulunmaktadır. Bu nedenle kalıtım derecesi yüksek olduğu için uygulanacak bir seleksiyonla medüllalı elyaf oranını azaltmak mümkündür. Bu işletmede damızlık seçiminde bu hususa özen gösterildiği, muhtemelen bu amaçla medüllasız elyafa sahip koçların kullanıldığı aklı gelmektedir.

Bu araştırmada elde edilen bulgular bir bütün olarak değerlendirildiğinde, büyüme dönemindeki canlı ağırlıklar bakımından Akkaraman ırkının Malya ırkına üstün olduğu görülmektedir. Ancak Akkaraman ırkının büyük bir yağlı kuyruğa sahip olması Malya ırkına olan bu üstünlüğünü kaybettirmektedir. Dölverimi, yaşama gücü özellikleri yönünden iki ırkın benzer olması, yapağı özellikleri ve kalitesi bakımından Malya ırkının üstün bulunması Orta Anadolu'da hafif yağlı kuyruklu Malya ırkının koyun yetiştiriciliği için alternatif yerli bir genotip olduğunu göstermektedir. Ancak iki ırkın besi kabiliyeti ve karkas kalitesi bakımından karşılaştırılmasına yönelik araştırmaların gerekliliği de önem taşımaktadır.

Kaynaklar

1. Anonymous: T.I.G.E.M. Malya Tarım İşletmesi Müdürlüğü Kayıtları. 1996; Boztepe -Kırşehir.
2. Güney, O.: Malya ve Anadolu Merinoslarının Normal Bakım ve Yemleme şartlarında Mukayesesi. Çayır-Mera ve Zootekni Araş. Enst. Yayın No: 17, 1971; Ankara.
3. Yalçın, B. C., Aktaş, G.: Ergin İvesi ve Akkaraman Koyunlarının Konya Ereğlisi şartlarındaki Performansları. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Derg., 1969; iv (3-4): 1-14.
4. Pekel, E. Düzgüneş, O.: Malya Devlet Üretim Çiftliğindeki Çeşitli Merinos Melezleri ile Akkaraman Kuzularında Yaşama Gücü ve Gelişme. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı 1966; Fas. 1-2: 62.
5. Düzgüneş, O ve Pekel, E.: Orta Anadolu şartlarında Çeşitli Merinos x Akkaraman Melezlerinin Verimle İlgili Özellikleri Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. Ank. Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları: 312, 1968; Ankara.
6. Akçapınar, H., Kadak, R.: Morkaraman ve Kangal-Akkaraman Kuzuların Büyüme ve Yaşama Kabiliyeti Üzerine Karşılaştırmalı Araştırmalar. Fırat Üni. Vet. Fak. Derg., 1982; Vii, 1-2.
7. Baş, S., Özsoy, M. K., Vanlı, Y.: Koç Katımı Öncesi Farklı Sürelerde Yemlemenin Koyunlarda Dölverimi, Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücüne Etkileri. TÜBİTAK Doğa Bilim Derg., 1986; Seri D1, 10 (3): 221-234.
8. Özcan, H.: Kıvırcık Koyunlarında Yapağı Verimi ile Yaş, Doğum Tipi, Kuzu Sayısı ve Canlı Ağırlık Arasındaki İlişkiler. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Derg., 1970a; 10 (1-2): 31-40.
9. Yalçın, B. C.: Bazı Çevre Faktörlerinin Dağlıç Kuzularının Doğum ve Sütten Kesme Ağırlıkları Üzerine Etkileri. Ankara Üniv Vet Fak Derg., 1969; XVI (1): 1-16.
10. Sandıkçioğlu, M. İmeryüz, F. Müftüoğlu, Ş. ve Özncar, K.: Orta Anadolu Bölgesindeki Halk Yetiştirmesi Akkaraman Koyunlarının Önemli Yapağı Özellikleri ve Yapağın Kullanılabilirliği Yeteneklerinin Tesbiti. Lalahan Zoot.Araş .Enst. Derg., 1968; VIII (4):104-125.
11. Sandıkçioğlu, M.: Konya Harasında Yapılan Akkaraman x Merinos Melezlemeleri. Ankara Üniv Vet Fak Yayın : 121, 1960; Ankara.
12. Akçapınar, H.: Çevre Faktörlerinin Eliminasyonu. Ders Notları. Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, 1997; Ankara.
13. Yalçın, B.C.: Bazı Çevre Faktörlerinin Verim Özellikleri Üzerindeki Etkilerinin İstatistiksel Eliminasyonu. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg., 1975; 1 (1): 82-102.
14. Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F.: İstatistik Metodları. II. Baskı, Ank. Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1291, Ders Kitabı: 369, 1993; Ankara.
15. Kutsal, A., Alpan, O., Arpacık, R.: İstatistik Uygulamalar. Bizim Büro Basımevi, 1990; Ankara.
16. Akçapınar, H., Kadak, R., Odabaşoğlu, F.: Morkaraman ve Kangal-Akkaraman Koyunlarının Dölverimi ve Süt Verimi Üzerine Karşılaştırmalı Araştırmalar. Ankara Üniv Vet Fak Derg., 1982; 29 (3-4): 379-391.
17. Özcan, H.: Kıvırcık Kuzularında Doğum Ağırlığının Kalıtım Derecesi ve Bazı Çevre Faktörlerinin Doğum Ağırlığına Etkileri. Ankara Üniv Vet Fak Derg., 1970b; 2 (17): 190-200.
18. Akcan, A., Çınar, K., Özbeyaz, C., Aydoğan, M., Çetin, O.: Antalya-Boztepe'de Yetiştirilen Sakız Sürüsünde Bazı Verim Özelliklerinin İncelenmesi. TÜBİTAK Doğa Bilim Derg., 1988; Seri D1 12 (2): 99-114.

19. Akçapınar, H.: Bazı Faktörlerin Akkaraman ve Morkaraman Kuzularının Büyüme Kabiliyeti Üzerine Etkileri. Ankara Üniv Vet Fak Derg., 1983; 30 (1): 183-200.
20. Akçapınar, H.: Ile de France x Türk Merinosu Melezlemesiyle Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Etme İmkanları. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Yay. No: 37, 1974;Ankara.
21. Yalçın, B. C., Müftüoğlu, Ş., Yurtçu, B.: Orta Anadolu Merinoslarında Önemli Verim Özelliklerinin Seleksiyonla Geliştirilme İmkanları, II. Verim Özelliklerinin Etkileyen Bazı Çevre Faktörleri. Ist. Üniv. Vet. Fak. Derg., 1979; 5 (1): 1-18.
22. Başpınar, H.: Türkiye'deki Başlıca Koyun ırklarının Yarı-Entansif Koşullardaki Döl, Süt ve Yapağı Verimi Performansları Üzerinde Mukayeseli Bir Araştırma. Ist. Üni. Vet. Fak. Derg., 1985;11 (2): 43-66.
23. Demir, H., Başpınar, H.: Kıvırcık Koyun ırkının Yarı-Entansif Koşullardaki Verim Performansı, II. Koyunlarda Dölverimi, Süt Verimi, Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri, Ist. Üniv. Vet. Fak. Derg.,1991; 17 (2): 13-24.
24. Yalçın, B. C., Ayabakan, Ş. Sincer, N., Köseoğlu, H.: Dağlıç ve Rambouillet x Dağlıç Fı Melezlerinin Önemli Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Ankara Üniv Vet Fak Derg., 1972; 19 (3): 371-387.
25. Yalçın, B. C., Müftüoğlu, Ş., Yurtçu, B.: Orta Anadolu Merinoslarının Verim Özelliklerinin Seleksiyonla Geliştirilme Üzerine Araştırmalar. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Yayın No: 61, 1980; Ankara.
26. Mason, I. L.: Sheep Breeds of Mediterranean F.A.O. Common Wealth Agricultural, 1967; Bureaux, Edinburg.
27. Yarkin, Y., Çelikkale, M. S.: Ulaş Devlet Üretim Çiftliği Nüve Akkaraman Sürüsü Yapağıları ile Çiftlik Civarındaki Köylü Akkaraman Sürüleri Yapağılarında İncelik ve Tecanüs Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları, 298, 1967; Ankara.
28. Mortimer, S. I., Atkins, K. D.: Genetic evaluation of production traits between and within flocks of merino sheep. I. Hogget Fleece Weights, body weight and wool quality. Aust. J. Agric. Res., 1989; 40: 433-443.
29. Oğan, M.: Karacabey Merinoslarında Önemli Verim Özelliklerini Seleksiyonla Geliştirme Olanakları. I. Çeşitli Özellikler Bakımından Performans Düzeyleri. Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg.,1994; 34 (1-2): 47-58.
30. Öznacar, K.: Karacabey Merinoslarında Yapağı Yönünden Seleksiyon İmkanları. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Derg.,1973; 13 (1-2): 3-33.