



## YAĞLI VE YAĞSIZ İNCE KUYRUKLU BAZI YERLİ KOYUNLARIN KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ<sup>1</sup>

Ali KARABACAK<sup>2,3</sup>

Saim BOZTEPE<sup>4</sup>

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Karapınar Aydoğanlar Meslek Yüksek Okulu, Konya/Türkiye

<sup>4</sup>Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Konya/Türkiye

(Geliş Tarihi: 19.02.2008, Kabul Tarihi:19.04.2008)

### ÖZET

Bu araştırma, Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve Karacabey Merinosu (KM) ırklarının kesim ve karkas özelliklerini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada her ırktan 10 baş olmak üzere toplam 50 baş kuzu kullanılmıştır. Kuzular ortalama 20 kg canlı ağırlıkta (yaklaşık 2.5 aylık yaşta) besiye alınmış ve 68 gün süreyle ad libitum konsantre yem ve günlük 150 g kuruyonca otu ile beslendikten sonra kesime sevk edilmişlerdir.

Kesim ve karkas özellikleri ile ilgili olarak Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM ırklarında sırasıyla kesim ağırlığı 40.92, 36.04, 34.09, 40.59 ve 38.94 kg, soğuk karkas ağırlığı, 18.84, 17.35, 15.35, 18.55 ve 17.26 kg, karkas randımanı, % 45.98, 48.03, 45.23, 45.69 ve 44.35, kuyruk oranı % 16.16, 18.97, 0.88, 5.74 ve 0.61, soğuk sol yarım karkas ağırlığı 8.02, 7.24, 7.73, 8.69 ve 8.53 kg ( $p<0.01$ ), but ağırlığı 2.96, 2.56, 2.62, 3.10 ve 3.02 kg ( $p<0.01$ ), sırt bel ağırlığı 1.67, 1.63, 1.68, 1.88 ve 1.81 kg ( $p<0.05$ ), kol ağırlığı 1.53, 1.24, 1.51, 1.68 ve 1.68 kg ( $p<0.01$ ), göz kası alanı ise 14.2, 13.1, 13.1, 13.9 ve 16.4 cm<sup>2</sup> ( $p<0.01$ ) bulunmuştur.

Pirzola bölgesindeki doku kompozisyonu ile ilgili olarak Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM ırklarında kas oranı sırasıyla % 49.5, 46.4, 43.8, 46.7 ve 46.2, kemik oranı % 27.2, 25.7, 23.9, 22.6 ve 26.2 ( $p<0.05$ ), kabuk yağı oranı % 16.1, 19.2, 10.9, 21.0 ve 13.1 ( $p<0.01$ ), kas arası yağı oranı % 2.6, 4.8, 17.0, 5.6 ve 11.0 ( $p<0.05$ ), atılan kısım oranı % 3.9, 2.4, 2.4, 2.9 ve 2.8 olarak bulunmuştur. Irklar arasında pirzola bölgesindeki ortalaması verilen özelliklerden kemik oranı, kas arası yağı oranı ( $p<0.05$ ) ve kabuk yağı oranı ( $p<0.01$ ) bakımından gözlenen farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Koyun ırkları, yağlı kuyruk, ince kuyruk, kesim, karkas özellikleri

### SLAUGHTER AND CARCASS CHARACTERISTICS OF SOME FAT TAILED AND THIN TAILED NATIVE SHEEP

#### ABSTRACT

This research was carried out to compare the fattening performance and carcass traits of fat-tailed Akkaraman and Dağlıç and thin tailed Kıvırcık and Merino and mid-fat tailed Malya sheep breeds. In this research, a total of 50 lambs were used and each genotype group was consisted of 10 male lambs about 2 ½ months of age of which beginning live weight averaged 20 kg. They were fed up with ad libitum concentrated feed and given 150 g/day alfalfa to each animal for a fattening period of 68 days.

Slaughter weight, cold carcass weight, dressing percentages, tail ratios and kidney-pelvic fat ratios which were statistically significant traits were found as 40.92 kg, 18.84 kg, 45.98 %, 16.16 % and 0.69 % for Akkaraman; 36.04 kg, 17.35 kg, 48.03 %, 18.97 % and 0.71 % for Dağlıç; 34.09 kg, 15.35 kg, 45.23 %, 0.88 % and 1.95 % for Kıvırcık; 40.59 kg, 18.55 kg, 45.69 %, 5.74 % and 1.06 % for Malya; 38.94 kg, 17.26 kg, 44.35 %, 0.61 % and 1.08 % for Merino respectively. Weight of cold left carcass, leg, back-loin, shoulder, flank and eye muscle area were found as 8.02 kg, 2.96 kg, 1.67 kg, 1.53 kg, 720 g and 14.2 cm<sup>2</sup> for Akkaraman; 7.24 kg, 2.56 kg, 1.63 kg, 1.24 kg, 745 g and 13.1 cm<sup>2</sup> for Dağlıç; 7.73 kg, 2.62 kg, 1.68 kg, 1.51 kg, 751 g and 13.1 cm<sup>2</sup> for Kıvırcık; 8.69 kg, 3.10 kg, 1.88 kg, 1.68 kg, 874 g and 13.9 cm<sup>2</sup> for Malya; 8.53 kg, 3.02 kg, 1.81 kg, 1.68 kg, 827 g and 16.4 cm<sup>2</sup> for Merino respectively. When we noticed the carcass component ratios, there is only significant difference in shoulder ratio between breeds ( $p<0.01$ ).

By the cutlet sample analyses lean, bone, subcutaneous fat, intermuscular fat and remaining parts ratios 49.5 %, 27.2 %, 16.1 %, 2.6 % and 3.9 % for Akkaraman; 46.4 %, 25.7 %, 19.2 %, 4.8 % and 2.4 % for Dağlıç; 43.8 %, 23.9 %, 10.9 %, 17.0 % and 2.4 % for Kıvırcık; 46.7 %, 22.6 %, 21.0 %, 5.6 % and 2.9 % for Malya; 46.2 %, 26.2 %, 13.1 %, 11.0 % and 2.8 % for Merino respectively. The differences between groups for bone and intermuscular fat ratios ( $p<0.05$ ), and subcutaneous fat ratios ( $p<0.01$ ) were found statistically significant.

**Keywords:** Sheep breeds, fat-tailed, thin-tailed, slaughtering, carcass traits

### GİRİŞ

İnsan beslenmesinde hayvansal proteinlerin önemli bir yeri vardır. İnsanların dengeli beslenebilmesi için,

<sup>1</sup> Bu araştırma Dr. Ali KARABACAK'ın Doktora Tezinden Özetlenmiştir.

<sup>3</sup> Sorumlu Yazar: [akarabacak@selcuk.edu.tr](mailto:akarabacak@selcuk.edu.tr)

günlük protein ihtiyacının hiç olmazsa % 40–50 sini hayvansal kökenli proteinlerden karşılaması gerekmektedir (Akman ve ark. 2006). Et hayvansal proteinlerin sağlanmasında en önemli kaynaklardan biridir. Türkiye'de kuzu eti halkın geleneksel beslenme alışkanlığı sebebiyle önemli bir yere sahiptir.

Koyuncululuğu gelişmiş ülkelerde et üretimini artırma çalışmalarında, saf yetiştirmenin yerini giderek melezleme sistemleri almaktadır. Kaliteli ve ekonomik kuzu üretimi; çoğuz doğumlar, çoğuz kuzulara yetecek sütü sağlayacak sütlü analar, elde edilecek döllerde hızlı büyüme gücü ve kaliteli karkas üretecek babalarla sağlanabilir. Bu amaçla süt ve döl verimleri üstün olan ana hatları, gelişme hızı ve karkas kalitesi gelişmiş baba hatları ile mezlenerek kasaplık kuzu elde edilmeye çalışılmaktadır (Eliçin ve ark. 1984).

Türkiye koyun varlığının yaklaşık % 87'si yağlı kuyruklu ırklardan meydana gelmektedir (Anonymous 2000). Yerli ırklarda karkasın yaklaşık % 10-15'ini kuyruk yağı oluşturmaktadır. İnce kuyruklu ırkların yetiştirildiği yörelerde tüketicilerin koyun eti tercihi bu ırklardan yana olurken, diğer yörelerde kuyruk yağının karkastaki oranının bu denli yüksek oluşu sebebiyle gün geçtikçe ince kuyruklu ırklar ya da daha küçük kuyruklu melez genotipler tercih edilir hale gelmektedir. Bu sebeple Türkiye'de bir taraftan koyunlardan kaliteli karkas elde etmeye yönelik düzenli melezleme çalışmaları yapılırken, diğer taraftan yetiştiriciler, kontrolsüz olarak, özellikle Akkaraman ve Dağlıç sürülerine ince kuyruklu ırkların koçları katılarak daha küçük kuyruklu besi materyalleri elde edilmeye çalışılmaktadır. Bundan dolayı bu çalışmanın kapsamına KM ve Malya melez genotipleride dahil edilmiştir.

Türkiye'de yaygın olarak yetiştirilen koyun ırklarının karkas özellikleri ile ilgili yetersayıda araştırma varsa da, ırkların performanslarının aynı şartlarda karşılaştırıldığı çalışma sayısı azdır. Bu çalışma bu alandaki açığın kapatılmasına katkı sağlamak ve yapılacak benzer çalışmalara ışık tutmak amacıyla yapılmıştır.

#### MATERYAL VE METOT

Araştırmada hayvan materyali olarak Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve Karacabey Merinosu(KM) kullanılmıştır. Araştırmaya canlı ağırlıkları yaklaşık 20 kg olan her ırktan 10'ar baş erkek kuzu ile başlanmış, ancak Akkaraman ırkından bir, KM ırkından iki kuzu idrar kesesinde taş oluşması nedeniyle deneme dışı bırakılmıştır. Araştırma başında kuzuların canlı ağırlık ve vücut ölçüleri Ertuğrul'un (1985) bildirdiği şekilde belirlenmiştir. Tartımlar 100 g hassasiyetli kantarla yapılmıştır. Araştırma süresince hayvan başına günlük 150 g civarında kuru yonca otu verilmiştir. Yemleme % 14.5 protein ve 2562 Kcal/kg enerji değerine sahip konsantre yemle ad-libitum olarak yapılmıştır. Araştırma süresince sabah ve akşam iki defa olmak üzere suluklar temizlenmiştir. Kesimi tamamlanan kuzuların, sıcak karkas, yürek + ciğer (takım), baş ağırlığı, dört ayak ağırlığı, post ağırlığı, iç yağı ağırlığı, testis ağırlığı, böbrek ağırlığı, dalak ağırlığı, böbrek leğen yağı ağırlığı belirlenmiştir. Karkaslar + 4 °C deki soğuk depoda 24 saat bekletilmiş ve soğuk karkas ağırlıkları tespit edilmiştir. Soğuk karkaslardan karkas

ölçüleri Ertuğrul'un (1985) bildirişine uygun olarak alınmıştır.

Karkaslar, Colomer-Rocher ve ark. (1987) tarafından bildirilen standart karkas parçalama yöntemine göre ayrılmış ve 1 grama duyarlı terazi ile karkas parçalarının ağırlıkları belirlenmiştir. Ayrıca göz kası alanları 12. ve 13. kaburgalar arasından aydinger kâğıdına çizilerek, dijital planimetre ile cm<sup>2</sup> olarak ölçülmüştür.

Kesim ve karkas özellikleri için elde edilen değerler tesadüf parselleri deneme tertibinde varyans analizi tekniğiyle değerlendirilmiştir. Kesim ve karkas özelliklerinin değerlendirilmesinde başlangıç vücut ölçüleri ve besi başı canlı ağırlıklar kovaryant olarak alınmıştır.

Farklı grupların ortalamaları arasındaki farkların belirlenmesinde Tukey testi (Kesici ve Kocabaş 1998), kullanılmıştır.

#### ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

##### Kesim Özellikleri

Kesim özelliklerine ait ortalamalar ve standart hatalar tablo 1'de özetlenmiştir. Kesim ağırlığı bakımından yapılan varyans analizi sonuçlarına göre, ırklar arası farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuştur (p<0.01). Kesim ağırlığına ait ortalamalar, Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla, 40.92, 36.04, 34.09, 40.59 ve 38.94 kg olarak bulunmuştur.

Kesim ağırlıklarını Eliçin ve ark. (1982), Malya x Akkaraman ve Akkaraman kuzular için 39.44 ve 38.86 kg; Eliçin ve ark. (1984), Akkaraman, Anadolu Merinosu ve Malya kuzular için sırasıyla, 38.55, 37.79 ve 36.86 kg; Ertuğrul ve ark. (1989), Akkaraman kuzular için 38.90 kg; Boztepe ve ark. (1997), Akkaraman ve Dağlıç için sırasıyla, 35.9, 34.55 kg; Tufan ve Akmaz (2001), Kangal Akkaraman ve Akkaraman'lar için 30.00 ve 30.00 kg; Özcan ve ark. (2001), Kıvırcık ve KM için 28.16 ve 36.04 kg olarak bildirmişlerdir. Araştırma materyali Akkaraman ve Malya kuzularının ortalama kesim ağırlıkları literatür bildirişlerinden yüksektir. Dağlıç kuzularda tespit edilen kesim ağırlığı ortalamaları, Boztepe ve ark. (1997) tarafından Dağlıç için bildirilen, Tufan ve Akmaz (2001) tarafından Kangal Akkaraman ve Akkaraman için bildirilen, Özcan ve ark. (2001) tarafından Kıvırcık kuzular için bildirilen değerlerden yüksek, Eliçin ve ark. (1984) tarafından Malya kuzular için bildirilen, Boztepe ve ark. (1997), tarafından Akkaraman kuzular için bildirilen, Özcan ve ark. (2001) tarafından KM için bildirilen değerlerle benzerdir. Kıvırcık kuzularının kesim ağırlığı ortalamaları Tufan ve Akmaz (2001) ile Özcan ve ark.'nın (2001) bildirdikleri değerlerden yüksek, Boztepe ve ark.'nın (1997) Dağlıç için bildirdiği değere yakındır. KM kuzularının kesim ağırlığı ortalamaları Eliçin ve ark. (1982) ve (1984) ile Ertuğrul ve ark. (1989) tarafından Akkaraman kuzular için bildirilen değerlere benzer bulunmuştur.

Soğuk karkas ağırlığı bakımından ırklar arası farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Soğuk karkas ağırlığına ait ortalamalar, Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla, 18.84, 17.35, 15.35, 18.55 ve 17.26 kg olarak bulunmuştur. Soğuk karkas ağırlıklarını Eliçin ve ark. (1982), Malya x Akkaraman ve Akkaraman kuzular için 20.66 ve

19.90 kg; Eliçin ve ark. (1984), Akkaraman, Anadolu Merinosu ve Malya kuzular için sırasıyla 19.60, 18.57 ve 18.80 kg; Ertuğrul ve ark. (1989), Akkaraman kuzular için 18.85 kg; Boztepe ve ark. (1997), Akkaraman ve Dağlıç için sırasıyla, 17.27 ve 17.96 kg; Özcan ve ark. (2001), Kıvırcık ve KM için 13.72 ve 16.96 kg olarak bildirmişlerdir.

Tablo 1. Kesim Özelliklerine Ait Ortalamalar ve Standart Hataları

Özellikler	Akkaraman n=9	Dağlıç n=10	Kıvırcık n=10	Malya n=10	KM n=8
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
Kesim Ağ.(kg)	A 40.92±0.88	BC 36.04±1.02	C 34.09±1.18	A 40.59±0.68	AB 38.94±0.83
Sıcak Karkas Ağ.(kg)	A 19.12±0.50	AB 17.64±0.57	B 15.64±0.67	A 18.88±0.39	AB 17.60±0.47
Soğuk Karkas Ağ (kg)	A 18.84±0.49	AB 17.35±0.57	B 15.35±0.66	A 18.55±0.38	AB 17.26±0.46
Soğutma Kaybı (%)	1.53±0.20 ab	1.64±0.17 a	1.71±0.12 ab	1.84±0.08 ab	1.78±0.13 b
Karkas Randımanı (%)	45.98±0.72 b	48.03±0.83 ab	45.23±0.96 ab	45.69±0.56 ab	44.35±0.67 a
Baş Ağ. (kg)	1.903±0.058 BC	2.094±0.067 C	2.180±0.078 ABC	2.069±0.045 AB	2.187±0.054 A
Dört Ayak Ağ. (g)	861±55.3 a	746±64.0 ab	943±74.2 b	1029±42.9 ab	1142±52.0 ab
Post Ağ. (kg)	5.55±0.23	4.69±0.27	4.32±0.31	5.18±0.18	4.71±0.22
İç Yağı Ağ. (g)	177±50.0	258±57.5	305±65.2	314±40.0	306±46.3
Testis Ağ. (g)	99.7±7.1 AB	124.8±13.8 B	184.8±16.7 B	154.3±16.7 A	151.5±9.9 A
Ciğer Takım Ağ. (kg)	1.641±0.06 ab	1.385±0.07 b	1.361±0.08 b	1.746±0.05 a	1.724±0.06 a
Dalak Ağ. (g)	67±5.97	52±10.33	53±10.29	80±5.31	75±6.51
Böbrek Ağ. (g)	116±8.71 b	101±10.08 b	129±11.70 a	121±6.76 ab	108±8.19 ab
Böbrek Leğen Yağı Ağ.(g)	128±29.2 A	133±33.7 A	312±39.2 C	197±22.6 B	186±27.4 C
Kuyruk Ağ. (kg)	2.99±0.15 A	2.98±0.17 A	0.15±0.08 C	1.06±0.10 B	0.11±0.07 C
Kuyruk Oranı (%)	16.16±0.75	18.97±0.78	0.88±0.03	5.74±0.45	0.61±0.04
Böbrek Oranı (%)	0.62±0.05 B	0.58±0.06 B	0.83±0.07 A	0.65±0.04 B	0.62±0.05 B
Böbrek Leğen Yağı Oranı (%)	0.69±0.16	0.71±0.19	1.95±0.22	1.06±0.13	1.08±0.15

\* Aynı satırda farklı küçük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ( $P < 0.05$ ).

\* Aynı satırda farklı büyük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ( $P < 0.01$ ).

Soğutma kaybına ait ortalamalar, Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla, % 1.53, 1.64, 1.71, 1.84 ve 1.78 olarak bulunmuştur. Soğutma kayıplarını Cangir ve ark.(1982) 1.5 ve 2.5 aylık yaşta sütten kesilen Malya kuzular için sırasıyla % 3.33 ve 3.80; Ertuğrul ve ark. (1989), Akkaraman ve Akkaraman melezi kuzular için sırasıyla, % 3.44 ve 3.03; Boztepe ve ark. (1997) ise Akkaraman, İvesi, Dağlıç ve Güney Karaman için sırasıyla % 3.81, 2.98, 2.88 ve

2.51 olarak bildirmişlerdir. Çalışmada elde edilen soğutma kaybı ortalamaları, literatürde bildirilen tüm değerlerden düşüktür.

Karkas randımanı bakımından yapılan varyans analizi sonuçlarına göre, ırklar arası farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Karkas randımanına ait ortalamalar, Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla, % 45.98, 48.03, 45.23, 45.69 ve 44.35 tir. Karkas randımanını Eliçin

ve ark. (1982) Malya x Akkaraman ve Akkaraman kuzular için 52.42 ve 51.24; Eliçin ve ark. (1984) Akkaraman, Anadolu Merinosu ve Malya kuzular için sırasıyla, % 50.98, 49.09 ve 50.81; Ertuğrul ve ark. (1989) Akkaraman ve Akkaraman melezi kuzular için sırasıyla, % 48.25 ve 45.89; Boztepe ve ark. (1997) Akkaraman, İvesi, Dağlıç ve Güney Karaman için sırasıyla % 47.84, 46.71, 50.11 ve 50.43; Özcan ve ark. (2001) Kıvırcık ve KM için sırasıyla % 47.94 ve 47.08 olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada elde edilen karkas randımanı ortalamaları, araştırmacıların bildirdiği değerlerden düşük bulunmuştur.

Kuyruk oranı bakımından ırklar arası farklılıklar istatistik olarak önemlidir. ( $p<0.01$ ). Kuyruk oranına ait ortalamalar Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla, % 16.16, 18.97, 0.88, 5.74 ve 0.61 olarak bulunmuştur. Kuyruk oranlarını Eliçin ve ark. (1984) Akkaraman ve Malya kuzular için % 19.33 ve 8.53; Ertuğrul ve ark. (1989) Akkaraman kuzular için % 18.62; Tufan ve Akmaz (2001) Kangal Akkaraman ve Akkaraman kuzular için sırasıyla, % 11.20 ve 12.61; Esen ve Yıldız (2000) Akkaraman kuzular için % 17.85; Küçük ve ark. (2002) Morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman kuzularda % 18.65 ve 3.10 olarak bildirmişlerdir. Bulunan değerler literatür bildirişlerinin bazılarında yüksek bazılarında ise küçüktür.

Böbrek - leğen yağı oranı bakımından ırklar arası farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuştur

Tablo 2. Karkas Ölçülerine Ait Ortalamalar ve Standart Hataları, cm.

	Akkaraman n=9	Dağlıç n=10	Kıvırcık n=10	Malya n=10	KM n=8
Özellikler	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
But Derinliği	5.94±0.23	5.17±0.27	6.06±0.31	5.98±0.18	6.18±0.22
Göğüs Derinliği	22.2±0.40	23.4±0.46	22.9±0.54	23.4±0.31	23.1±0.37
But Genişliği	4.13±0.27	3.20±0.31	4.62±0.36	3.93±0.21	4.17±0.25
Sağrı Genişliği	17.2±0.51	17.0±0.59	17.7±0.68	17.6±0.39	18.1±0.48
Göğüs Genişliği	B 17.8±0.65 ab	B 17.5±0.75 b	AB 18.3±0.87 ab	AB 19.8±0.50 ab	A 20.5±0.61 a
Omuz Genişliği	15.6±0.47 ab	14.8±0.55 b	15.8±0.64 ab	16.3±0.37 ab	17.1±0.45 a
But Uzunluğu	19.3±0.56	17.8±0.65	19.7±0.75	19.9±0.44	20.4±0.53
Karkas Uzunluğu	60.0±0.66	59.9±0.76	60.7±0.88	60.9±0.51	61.7±0.62

\* Aynı satırda farklı küçük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ( $P < 0.05$ ).

\* Aynı satırda farklı büyük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ( $P < 0.01$ ).

Araştırmada tespit edilen omuz genişliğine ait ortalamalar Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla 15.6, 14.8, 15.8, 16.3 ve 17.1 cm'dir. Omuz genişliği bakımından, yapılan varyans analizi sonuçlarına göre, ırklar arası farklılıklar önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Omuz genişliği bakımından KM ve Dağlıç ırkları arasında gözlenen 2.3 cm'lik fark önemliyken, diğer farklar önemsiz çıkmıştır. Karkasta omuz genişliğini Altinel ve ark. (1998) Kıvırcık ve

( $p<0.01$ ). Böbrek - leğen yağı oranına ait ortalamalar, Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için yüzde olarak sırasıyla 0.69, 0.71, 1.95, 1.06 ve 1.08 dir. Böbrek - leğen yağları oranlarını Ertuğrul ve ark. (1989) Akkaraman kuzular için % 0.32; Esen ve Yıldız (2000) Akkaraman ve Sakız x Akkaraman melezi kuzular için sırasıyla % 1.50 ve 1.64; Tufan ve Akmaz (2001) Kangal Akkaraman ve Akkaraman kuzular için sırasıyla % 0.64 ve 0.69; Küçük ve ark. (2002) Morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman kuzular için sırasıyla % 0.18 ve 0.52 olarak bildirmişlerdir.

#### Karkas Ölçüleri

Karkas ölçülerine ait ortalamalar ve standart hatalar Tablo 2'de özetlenmiştir.

Göğüs genişliği bakımından ırklar arası farklılıklar önemli bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Göğüs genişliğine ait ortalamalar, Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla 17.8, 17.5, 18.3, 19.8 ve 20.5 cm'dir. Karkasta göğüs genişliğini, Altinel ve ark. (1998) Kıvırcık ve KM kuzuları için 20.4 ve 23.6 cm; Esen ve Yıldız (2000) Akkaraman için 18.66 cm; Özbey ve ark. (2000) Kıvırcık x Morkaraman kuzular için 15.00 cm; Yılmaz ve ark. (2002) KM için 21.80 cm; Şahin (2005), besi başlangıç ağırlığı 25 kg olan Anadolu Merinosları için 21.57 cm olarak bildirmişlerdir.

KM kuzuları için 20.0 ve 22.0 cm; Şahin (2005) 25, 30, 35 kg besi başlangıç ağırlığına sahip Anadolu Merinosları için sırasıyla 16.85, 17.00 ve 19.21 cm olarak bildirmişlerdir.

But uzunluğu bakımından yapılan analize göre, ırklar arası farklılıklar önemlidir ( $p<0,05$ ). But uzunluğuna ait ortalamalar, Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla, 19.3, 17.8, 19.7, 19.9 ve 20.4 cm olarak bulunmuştur. Bu özellik bakımından

yalnızca KM ve Dağlıç ırkları arasındaki fark önemlidir. Karkasta but uzunluğunu, Altinel ve ark. (1998) Kıvırcık ve KM kuzuları için 25.2 ve 26.0 cm; Esen ve Yıldız (2000) Akkaraman kuzular için 28.00 cm; Özbey ve ark. (2000) Kıvırcık x Morkaraman kuzular için 22.33 cm; Yılmaz ve ark. (2002) KM için 26.20 cm; Şahin (2005) besi başlangıç ağırlığı 25 kg olan Anadolu Merinosları için 19.78 cm olarak bildirmişlerdir.

### Karkas Parçalarının Ağırlık ve Soğuk Sol Yarım Karkastaki Oranları

Karkas parçalarının ağırlık ve soğuk sol yarım karkastaki oranlarına ait ortalamalar ve standart hatalar tablo 3'de özetlenmiştir. Tablodan da görülebileceği gibi karkas parçalarının ağırlık ve oranlarından soğuk sol yarım karkas ağırlığı, but ağırlığı, kol ağırlığı, etek ağırlığı, kol oranı ( $p<0.01$ ) ve sırt-bel ağırlığı

( $p<0.05$ ) bakımından ırklar arasında gözlenen farklar istatistik olarak önemlidir. ayrıca, göz kası alanı ( $p<0.01$ ) bakımından gözlenen fark da istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Soğuk sol yarım karkas ağırlığına ait ortalamalar Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla, 8.02, 7.24, 7.73, 8.69 ve 8.53 kg'dır. Bu özellik bakımından, ırklar arası farklılıklar önemli bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Dağlıç ırkının Malya ve KM ırkları ile arasında gözlenen farklar istatistik olarak önemlidir. Soğuk sol yarım karkas ağırlığını, Boztepe ve ark. (1997) Akkaraman, İvesi, Dağlıç ve Güney Karaman kuzular için sırasıyla, 7.46, 7.03, 7.10 ve 6.08 kg; Şahin (2005) 25, 30, 35 kg besi başlangıç ağırlığındaki Anadolu Merinosu kuzular için 9.44, 10.65 ve 11.67 kg olarak bildirmiştir.

Tablo 3. Karkas Parçalarının Ağırlık ve Oranlarına Ait Ortalamalar ve Standart Hataları

Karkas Parçası	Akkaraman n=9	Dağlıç n=10	Kıvırcık n=10	Malya n=10	KM n=8
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
	AB	B	AB	A	A
Soğuk Sol Yarım Karkas Ağ. (kg)	8.02±0.236	7.24±0.273	7.73±0.316	8.69±0.183	8.53±0.221
	AB	B	B	A	A
But Ağ. (kg)	2.96±0.092	2.56±0.107	2.62±0.124	3.10±0.071	3.02±0.087
	b	b	b	a	a
Sırt Bel Ağ. (kg)	1.67±0.081	1.63±0.093	1.68±0.108	1.88±0.063	1.81±0.076
Omuz başı Ağ. (g)	457±19.5	407±22.8	555±20.2	472±31.5	550±26.7
Boyun Ağ. (g)	605±13.6	534±35.1	725±27.2	652±21.3	729±35.5
	AB	C	B	A	A
Kol Ağ. (g)	1533±45.5	1239±52.6	1506±61.1	1680±35.3	1679±42.7
	B	AB	AB	A	AB
Etek Ağ. (g)	720±41.3	745±47.8	751±55.5	874±32.1	827±38.8
But Oranı (%)	37.3±0.38	35.0±0.38	33.9±0.45	36.0±0.34	35.1±0.56
Sırt Bel Oranı (%)	20.6±0.42	22.3±0.46	22.2±0.42	21.3±0.29	21.5±0.51
Omuz Başı Oranı (%)	5.8±0.23	6.2±0.21	6.8±0.20	5.5±0.27	6.0±0.16
Boyun Oranı (%)	7.7±0.20	8.2±0.15	8.8±0.19	7.6±0.22	8.0±0.26
	A	B	A	A	A
Kol Oranı (%)	19.2±0.29	17.1±0.34	19.4±0.39	19.3±0.23	19.7±0.27
Etek Oranı (%)	9.3±0.33	10.3±0.29	9.3±0.29	10.3±0.24	9.7±0.36
	AB	AB	B	AB	A
Göz Kası Alanı (cm <sup>2</sup> )	14.15±0.727	13.10±0.841	13.08±0.976	13.94±0.564	16.43±0.683

\* Aynı satırda farklı küçük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ( $P < 0.05$ ).

\* Aynı satırda farklı büyük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ( $P < 0.01$ ).

But oranı bakımından ırklar arası farklılıklar önemsizdir. But oranına ait ortalamalar Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla % 37.30, 35.04, 33.86, 36.01 ve 35.06 olarak bulunmuştur. But oranı bakımından en yüksek ortalama değere Akkaraman ırkı sahip olup, onu sırasıyla Malya, KM, Dağlıç ve Kıvırcık takip etmektedir. But oranlarını Eliçin ve

ark. (1984) Akkaraman, Anadolu Merinosu ve Malya kuzular için sırasıyla, % 29.41, 34.94 ve 31.63; Akmaz ve ark. (1999) Anadolu Merinosu kuzular için % 34.16; Esen ve Yıldız (2000) Akkaraman ve Akkaraman melezi kuzular için % 27.18 ve 30.27; Tufan ve Akmaz (2001) Kangal Akkaramanı ve Akkaraman kuzular için % 33.04, 31.76; Şahin ve Akmaz (2002)

40 kg kesim ağırlığına sahip Akkaraman kuzuları için % 29.42; Yılmaz ve ark (2002) KM kuzular için % 34.37 olarak bildirmişlerdir.

Sırt-bel oranı için ırklar arası farklılıklar önemsiz olup hesaplanan ortalamalar Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla % 20.62, 22.28, 22.17, 21.31 ve 21.53' dür. Sırt-bel oranlarını Eliçin ve ark. (1984) Akkaraman, Anadolu Merinosu ve Malya kuzular için sırasıyla, % 13.99, 18.19 ve 18.11; Akmaz ve ark. (1999) Anadolu Merinosu kuzular için % 16.83; Esen ve Yıldız (2000) Akkaraman ve Akkaraman melezi kuzular için % 15.50 ve 18.09; Tufan ve Akmaz (2001) Kangal-Akkaraman ve Akkaraman kuzular için % 14.97, 15.47, Şahin ve Akmaz (2002) 40 kg kesim ağırlığına sahip Akkaraman kuzuları için % 13.52; Yılmaz ve ark (2002) KM kuzular için % 14.96, olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada bulunan sırt-bel oranları yukarıda sıralanan değerlerin hepsinden yüksektir.

Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için göz kası alanı ortalamaları sırasıyla 14.15, 13.10,

Tablo 4. Pirzola Bölgesindeki Doku Kompozisyonunun Ağırlık, Ölçü ve Oranlarına Ait Ortalamalar ve Standart Hataları

	Akkaraman n=9	Dağlıç n=10	Kıvırcık n=10	Malya n=10	KM n=8
Doku Kompozisyonu	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
	ab	ab	b	a	ab
Örnek Ağırlığı (g)	782±38.9	781±45.0	763±52.2	896±30.2	818±36.5
Kas Ağırlığı (g)	389±24.4	356±28.3	340±32.8	414±19.0	376±23.0
Kemik Ağırlığı (g)	213±16.1	201±18.6	180±21.6	204±12.5	212±15.1
	B	AB	B	A	B
Kabuk Yağı Ağırlığı (g)	130±14.7	150±17.0	77±19.8	187±11.4	107±13.8
Kas Arası Yağı Ağırlığı (g)	17±21.0	44±24.3	135±28.3	49±16.3	95±19.8
Atılan Kısım Ağırlığı (g)	31±4.3	18±5.0	17±5.8	27±3.4	22±4.1
Kas Oranı (%)	49.5±2.42	46.4±2.80	43.8±3.25	46.7±1.88	46.2±2.27
	a	ab	ab	b	ab
Kemik Oranı (%)	27.2±1.49	25.7±1.72	23.9±2.00	22.6±1.16	26.2±1.40
	AB	AB	B	A	B
Kabuk Yağı Oranı (%)	16.1±1.79	19.2±2.07	10.9±2.40	21.0±1.39	13.1±1.68
	b	a b	a	ab	ab
Kas Arası Yağı Oranı (%)	2.6±2.45	4.8±2.84	17.0±3.30	5.6±1.91	11.0±2.31
Toplam Yağ Oranı (%)	18.7±2.81	24.0±3.25	28.0±3.77	26.7±2.18	24.0±2.64
Atılan Kısım Oranı (%)	3.9±0.54	2.4±0.62	2.4±0.72	2.9±0.42	2.7±0.51
Göz Kası Kabuk Yağı Kalınlığı (mm)	5.91±0.74	5.10±0.85	3.97±0.99	6.43±0.57	5.30±0.69
	ab	ab	ab	a	b
Kaburga Üstü Kabuk Yağı Kalınlığı (mm)	8.6±1.01	7.7±1.17	8.9±1.36	10.9±0.78	7.3±0.95

\* Aynı satırda farklı küçük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ( $P < 0.05$ ).

\* Aynı satırda farklı büyük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ( $P < 0.01$ ).

Göz kası kabuk yağı kalınlığı için yapılan analiz sonuçlarına göre, ırklar arası farklılıklar önemsizdir.

13.08, 13.94 ve 16.43  $\text{cm}^2$ 'dir. Göz kası alanı bakımından ırklar arası farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.01$ ). Göz kası alanlarını Boztepe ve ark. (1997) Akkaraman, İvesi, Dağlıç ve Güney Karaman kuzular için sırasıyla 17.60, 15.41, 14.68 ve 13.48,  $\text{cm}^2$ ; Altinel ve ark. (1998) Kıvırcık ve KM kuzular için 12.1 ve 14.5  $\text{cm}^2$  ve Şahin (2005) ise 25, 30 ve 35 kg besi başlangıç ağırlığındaki Anadolu Merinosu kuzular için sırasıyla 16.62, 15.14 ve 18.40  $\text{cm}^2$  olarak bildirmişlerdir.

#### Pirzola Bölgesi Doku Kompozisyonu

Pirzola bölgesindeki doku kompozisyonunun ağırlık-ölçü ve örnekteki oranlarına ait ortalamalar ve standart hatalar tablo 4'de özetlenmiştir. Pirzola bölgesindeki doku kompozisyonundan örnek ağırlığı, kabuk yağı ağırlığı, kaburga üstü kabuk yağı kalınlığı, kemik oranı, kabuk yağı oranı ve kas arası yağ oranı bakımından ırklar arasında gözlenen farklar istatistik olarak önemli çıkmıştır.

Göz kası kabuk yağı kalınlığına ait ortalamalar Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla

5.91, 5.10, 3.97, 6.43 ve 5.30 mm'dir. Göz kası kabuk yağı kalınlığını Altinel ve ark. (1998) Kıvırcık ve KM kuzular için 5.3 ve 5.2 mm; Akmaz ve ark. (1999) Anadolu Merinosu kuzuları için 7.95 mm; Esen ve Yıldız (2000) Akkaraman kuzular için 7.94 mm; Özbey ve ark. (2000) Kıvırcık x (Sakız x Mor Karaman) melez kuzuları için 2.83 mm; Tufan ve Akmaz (2001) Kangal Akkaraman ve Akkaraman kuzular için 1.41 ve 2.01 mm; Şahin ve Akmaz (2002) 40 kg kesim ağırlığına sahip Akkaraman kuzuları için 3.68 mm ve Yılmaz ve ark. (2002) KM kuzular için 3.29 mm olarak bildirmişlerdir.

Kas oranı bakımından ırklar arası farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Kas oranına ait ortalamalar, Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla % 49.46, 46.40, 43.76, 46.69 ve 46.18 olarak bulunmuştur. Kas oranı bakımından Akkaraman ırkı en yüksek değere sahip olup, onu sırasıyla Malya, Dağlıç, KM ve Kıvırcık takip etmektedir. Pirzola bölgesindeki kas oranını Şahin (2005) 25, 30 ve 35 kg besi başlangıç ağırlığındaki Anadolu Merinosu kuzular için sırasıyla, % 45.9, 49.8 ve 45.8 olarak bildirmiştir.

Kemik oranı bakımından yapılan analiz sonuçlarına göre, ırklar arası farklılıklar önemlidir ( $p<0.05$ ). Bulunan ortalamalar Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla % 27.21, 25.67, 23.93, 22.56 ve 26.21'dir. Pirzola bölgesindeki kemik oranını Şahin (2005) besi başlangıç ağırlığı 25, 30 ve 35 kg olan Anadolu Merinosu kuzular için sırasıyla, % 22.8, 23.3 ve 23.3 olarak bildirmiştir.

Kabuk yağı oranı bakımından ırklar arası farklılıklar önemlidir ( $p<0.01$ ). Kabuk yağı oranına ait ortalamalar Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla, % 16.09, 19.19, 10.94, 21.04 ve 13.06 olarak bulunmuştur. Pirzola bölgesindeki kabuk yağı oranını Şahin (2005) 25, 30 ve 35 kg besi başlangıç ağırlığındaki Anadolu Merinosu kuzular için sırasıyla, % 14.5, 12.9 ve 14.2 olarak bildirmiştir.

Kas arası yağ oranı bakımından yapılan analiz sonuçlarına göre, ırklar arası farklılıklar önemlidir ( $p<0.05$ ). Kas arası yağ oranına ait düzeltilmiş ortalamalar Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla, % 2.58, 4.80, 17.04, 5.61 ve 10.96 olarak bulunmuştur. Kas arası yağ oranı bakımından Kıvırcık ırkının Akkaraman'dan olan farkı önemliyken, diğer farklar önemsizdir. Türkiye yerli koyunları içerisinde Kıvırcık eti en lezzetli ırk olarak bilinmektedir. Kıvırcık ırkında yağ et lifleri arasında dağılır ve böylece etin lezzeti artar ve yumuşak olur (Kaymakçı ve Sönmez 1992). Pirzola bölgesindeki kas arası yağ oranını Şahin (2005) 25, 30 ve 35 kg besi başlangıç ağırlığındaki Anadolu Merinosu kuzular için sırasıyla, % 12.5, 10.3 ve 12.6 olarak bildirmiştir.

Toplam yağ oranı için yapılan analize göre, ırklar arası farklılıklar önemsizdir. Toplam yağ oranına ait düzeltilmiş ortalamalar, Akkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Malya ve KM için sırasıyla, % 18.67, 23.99, 27.99,

26.65 ve 24.02 olarak bulunmuştur. Pirzola bölgesindeki toplam yağ oranını Şahin (2005) 25, 30 ve 35 kg besi başlangıç ağırlığındaki Anadolu Merinosu kuzular için sırasıyla, % 27.1, 23.2 ve 26.9 olarak bildirmiştir.

Karkas kalitesine etki eden çok sayıda özellik bulunması sebebiyle ırklar arasında karkas özellikleri ile ilgili genel değerlendirmeler yapmanın yanıltıcı olabileceği düşünülmüş, bunun yerine karkasta kalite kriteri olarak değerlendirilebilecek bazı özellikler bakımından ırkların karşılaştırılması daha uygun bulunmuştur. Soğuk karkas ağırlığı bakımından Kıvırcık ırkının en düşük değere sahip olduğu görülürken, karkas randımanı bakımından % 48.03 'lük değerle Dağlıç ırkının ön plana çıktığı görülmektedir. Genotiplerin soğutma kaybı oranları arasında istatistik olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Akkaraman ve Dağlıç ırklarının kuyruk oranları sırasıyla %16 ve %18 olarak tespit edilmiştir. Böbrek-leğen yağı oranı bakımından %1.95'lik oranla Kıvırcık en yüksek değere sahiptir ve bu değer diğer ırklardan olan farkı istatistik olarak önemlidir ( $p<0.01$ ). Karkas ölçülerinden but uzunluğu, omuz genişliği ve göğüs genişliği bakımından KM genotipi en yüksek değerlere sahiptir. Karkasın et kalitesi bakımından önemli sayılan bölgelerinden but ve sırt- bel oranları bakımından ırklar arasında önemli bir fark gözlenmemiştir. Kol oranı bakımından ise Dağlıç'ın düşük değere sahip olduğu görülmektedir. Genotipler göz kası alanları bakımından karşılaştırıldığında ise KM'nin 16.43 cm<sup>2</sup> 'lik değerle ön plana çıktığı görülmektedir. Pirzola bölgesindeki doku kompozisyonu bakımından ırklar karşılaştırıldığında kemik oranının fazlalığı ile Malya, kas arası yağ oranının fazlalığı ile Kıvırcık ön plana çıkmaktadır. Pirzola bölgesindeki toplam yağ oranı bakımından genotipler arasında önemli bir fark gözlenmemiştir. Ayrıca yağlı kuyruklu ırklarda kuyrukta biriken yağ, yağsız ince kuyruklu ırklarda vücudun diğer bölgelerinde birikir şeklindeki yaygın kanaati destekleyen önemli bulgulara rastlanamamıştır.

#### KAYNAKLAR

- Akman, N., Aksoy, F., Şahin, O., Kaya, Ç. Y. ve Erdoğan, G., 2006. Türkiye'nin Hayvansal Üretimi. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Yay. No: 4, Ankara.
- Akmaz, A., Tekin, M. E., Kadak, R. ve Akçapınar, H., 1999. Anadolu (Konya) Merinosu, Hampshire Down x Anadolu Merinosu ve Alman Siyah Baş x Anadolu Merinosu F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> Kuzularında Besi Karkas Özellikleri. Türk J. Vet. Anim. Sci. Ek sayı 3, 507-515.
- Anonymous, 2000. Statistical Yearbook of Turkey. State Institute of Statistics Prime Ministry Republic of Turkey, Ankara.
- Altinel, A., Evrim, M., Özcan, M., Başpınar, H. ve Deligözoğlu, F., 1998. Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı Koyun Irkları Arasındaki Melezlemeler ile Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Etme Olanak-

- larının Araştırılması. Türk J. Vet. and Anim. Sci., 22, 257-265.
- Boztepe, S., Dağ, B., Parlat, S.S., Yıldız, A. Ö. ve Aktaş, A. H., 1997. Yağlı Kuyruklu Kimi Yerli Irk Kuzuların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri S.Ü. Araştırma Fonu. Proje No: ZF-95/064. Konya.
- Cangir, S. ve Eliçin, A., 1982. Sütten kesilmiş Kuzuların Entansif Besisinde Irk, Cinsiyet ve Doğum Şeklinin Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Çayır Mer'a ve Zootečni Araştırma Ens. Yay. No: 74, Ankara.
- Colomer-Rocher, F., Morand-Fehr, F. ve Kirton, A.H., 1987. Standart Methods and Procedures for Goat Carcass Evaluation, Jointing and Tissue Separation, Livestock Prod. Sci., 17: 149-159.
- Eliçin, A., Cangir, S., Karabulut, A., Ankaralı, B., Öztürk, H. ve Deldjevan, B., 1982. Malya x Akkaraman (G<sub>1</sub>), İvesi x Akkaraman (G<sub>1</sub>) ve Akkaraman Kuzuların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Çayır- Mer'a ve Zootečni Arş. Enst. Yay. No:75, Ankara.
- Eliçin, A., Cangir, S., Karabulut, A., Sabaz, S., Ankaralı, B., ve Öztürk, H., 1984. Entansif Besiye Alınan Anadolu Merinosu, İle de France x Anadolu Merinosu (F<sub>1</sub>), Akkaraman, İle de France x Akkaraman (F<sub>1</sub>), Malya Erkek Kuzularının Besi Gücü ve Karkas özellikleri. Çayır Mer'a ve Zoo. Araş. Enst. Yay. No: 84.
- Ertuğrul, M., 1985. Karayaka Koyunlarının Tanımlayıcı Irk Özellikleri, Gelişmeye ait Fenotipik ve Genetik Parametreler. Doktora Tezi, Basılmamış.
- Ertuğrul, M., Eliçin, A. ve Cengiz, F., 1989. Akkaraman ve Hampshire Down x Akkaraman (F<sub>1</sub>) Erkek Kuzularda Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Ziraat Fak. Yay. No: 1125.
- Esen, F. ve Yıldız, N., 2000. Akkaraman, Sakız x Akkaraman Melez (F<sub>1</sub>) Kuzularda Verim Özellikleri II. Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. Türk J. Vet. Anim. Sci. 24: 215-222.
- Kaymakçı, M. ve Sönmez, R., 1992. Koyun Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık, Hayvancılık Serisi 3. İstanbul.
- Kesici, T. ve Kocabaş, Z., 1998. Biyoistatistik. Ank. Ün. Eczacılık Fak. Yay. No:79, Ankara
- Küçük, M., Bayram, D. ve Yılmaz, O., 2002. morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman (G<sub>1</sub>) Melezi Kuzularda Büyüme, Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özelliklerinin Araştırılması. Türk J. Vet. Anim. Sci. 26, 1321-1327.
- Özbey, O., Esen, F., Aysöndü, M. H., 2000. Kıvırcık x (Sakız x Morkaraman) F<sub>1</sub> ve Sakız x (Kıvırcık x Morkaraman) F<sub>1</sub> Melezi Kuzularda Verim Özellikleri II. Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniv. Vet. Fak. Derg. 11(2): 34-40.
- Özcan, M., Altinel, A., Yılmaz, A. ve Akgündüz, V., 2001. Studies on the Possibility of Improving Lamb Production by Two-Way and Three-Way Crossbreeding With German Black-Headed Mutton, Kıvırcık and Chios Sheep Breeds II. Fattening and Carcass Characteristics of Lambs. Türk J. Vet. Anim. Sci.25: 695-702.
- Şahin, E. ve Akmaz, A. 2002. Farklı Kesim Ağırlıklarında Akkaraman Kuzuların Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. Vet. Bil. Der. 18,3: 29-36.
- Şahin, Ö., 2005. Anadolu Merinosu Kuzularında Besi Başlı Canlı Ağırlığının Besi Performansı ve Karkas Karakterlerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. S.Ü. Fen Bilimleri Enst. Konya.
- Tufan, M. ve Akmaz, A., 2001. Güney Karaman (Karakoyun), Kangal- Akkaraman ve Akkaraman Kuzuların Farklı Kesim Ağırlıklarında Kesim ve Karkas Özellikleri. Türk J. Vet. Anim. Sci. 25: 495-504.
- Yılmaz, A., Özcan, M., Ekiz, B. ve Akgündüz, M., 2002. Türk Merinosu, Sakız ve Kıvırcık Irkları Arasındaki Melezlemeler ile Et Veriminin Arttırılma Olanaklarının Araştırılması 2. Kuzuların Besi, Kesim ve Karkas Özellikleri. Türk J. Vet. Anim. Sci. 26: 1333-1340.