

MERADA BESLENEN MORKARAMAN, TUJ VE BUNLARIN MELEZİ ERKEK TOKLULARIN KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ**Slaughter and carcass traits of Morkaraman, Tuj ve their crosses (Morkaraman X Tuj) male lambs fed on natural pasture****H.O.Korhan ULUSAN* Ali Rıza AKSOY** Nuh UZUN***
Cengiz KARABULAK**** Ekrem LAÇİN*********ÖZET**

Bu araştırmada, merada beslenmiş, 8-9 aylık yaşta Morkaraman, Tuj ve bunların melezi (Morkaraman X Tuj) erkek tokluların kesim ve karkas özellikleri incelenmiştir. Araştırma materyalini, 1995 yılında Kars Veteriner Fakültesi çiftliğindeki üç gruptan 30 erkek toklu oluşturmuştur.

Sırasıyla ortalamalar, kesim ağırlıkları 32.0, 34.7 ve 33.7 kg.; sıcak karsa ağırlıkları 12.6, 13.9 ve 13.4 kg.; soğuk karsa ağırlıkları 12.1, 13.2 ve 12.6 kg.; deri ağırlıkları 3.77, 3.70 ve 3.76 kg.; but uzunlukları 49.4, 49.2, 49.4 cm.; but çevreleri 32.3, 33.4 ve 33.1 cm.; MLD kesit alanları 9.5, 10.2 ve 9.5 cm²; randıman %39.3, %40.0 ve 39.8 olarak elde edilmiştir. Genotipler arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Morkaraman, Tuj, Melez, Kesim, Karsas.

SUMMARY

In this study, the slaughter and carcass traits of 8-9 month old purebred Morkaraman, Tuj and their crosses (Morkaraman X Tuj) male lambs fed on natural pasture, were investigated. The material of this research consisted three groups having a total 30 male lambs on the farm Veterinary Faculty in Kars during 1995.

The average body weights at slaughter of lambs were obtained as 32.0, 34.7 and 33.7 kg.; the average hot carcass weights were 12.6, 13.9 ve 13.4 kg; and in the same way the average cold carcass weights were 12.1, 13.2 ve 12.6 kg.; the average skin weights were 3.77, 3.70 ve 3.76 kg.; the average leg lengths were 49.4, 49.2, 49.4 cm.; the average leg circumferences were 32.3, 33.4 ve 33.1 cm.; the average eye muscle squares (MLD) were 9.5, 10.2 ve 9.5 cm²; the average dressing percentages were %39.3, %40.0 ve 39.8, respectively. The differences between genotypes were found non significant.

Key words: Morkaraman, Tuj, Cross, Pasture, Slaughter, Carcass.

GİRİŞ

Yurdumuzda hayvan kesimleri ile elde edilen et üretimi içinde koyun ve kuzu eti miktarı 2. sırayı almaktadır. Et üretimi içerisinde koyun ve kuzu eti üretiminin payı %38'dir. DİE istatistiklerinden yapılan hesaplamalara göre koyunlardan ve kuzulardan elde edilen ortalama karkas miktarı sırasıyla 16.25 ve 8.00 kg'dır (1).

Kars ilinde altı aylık kuzular, yetiştiricilere ya da toklu besiciliği yapan işletmelere satılmaktadır. Kuzular, yetiştiriciler veya toklu besicileri tarafından kışlatılmakta ve ertesi yıl sonbaharda 18-20 aylık toklu olduklarında, kesilmek üzere mezbağa, kombina ve tüccarlara satılmaktadır. Kış mevsiminde toklulara yaşayabileceği kadar yem verilir. Bu nedenle

bahara çok zayıf çıkarlar. Tokluların 18-20 aylık oluncaya kadar elde tutulması, yem, barınak, işçilik, aşılama, salgın ve paraziter hastalıklara karşı yapılan mücadele masrafları toklu maliyetini artırmaktadır. İkinci mera dönemi toklular elde etulduklarından ağır otlatma nedeniyle meralar aşırı şekilde yıpranmaktadır. Bundan başka toklular kış mevsimini geçirmeden kesime sevk edilirse; bunların yiyeceği yem, barınacağı ağıl, damızlık koyunlar için ayrılarak gelecek yıllarda daha fazla kuzu üretimi sağlanabilir. Böylece daha fazla kuzu eti üretme olanağı ortaya çıkar.

1978 yılında 20-21 aylık ve daha yukarı yaşlarda 89331 baş toklu ve koyun EBK Kars

* Prof Dr. Kafkas Üniv. Vet. Fak. Zootečni Anabilim Dalı, Kars

** Yrd. Doç. Dr. Kafkas Üniv. Vet. Fak. Zootečni Anabilim Dalı, Kars

*** Arş. Gör. Kafkas Üniv. Vet. Fak. Zootečni Anabilim Dalı, Kars

**** Kafkas Üniv. Vet. Fak. Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Ünitesi, Kars

Kombinasında kesilmiş, ortalama canlı ağırlıkları 41.04 kg. olan bu toklu ve koyunlar, ortalama 19.76 kg. karkas ve %48.1 randıman vermişlerdir (2).

Besi araştırmaları, erken yaşta ve 2 aylık süttten kesilmiş yerli ve melez kuzulardan 60-90 günlük bir sürede 38-44 kg. canlı ağırlığa ulaşabileceğini ve 18-20 kg. karkas elde edilebileceğini göstermiştir (3,4,5).

Besi araştırmalarında günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma ortalama sırasıyla Morkaramanlarda 142-241 g. ve 6.805-11.100, Tujlarda 131-240 ve 7.801-11.500 tespit edilmiştir (2,6,7,8,9).

Çeşitli ırktaki erkek kuzularda meraya ilave olarak yoğun yem vermenin canlı ağırlık artışı üzerine olumlu etkisi bildirilmiştir (10,11,12,13,14).

Merada otlatılan çeşitli ırklardan erkek ve dişi tokluların günlük canlı ağırlık artışları 100-150 g. arasında değişmiştir. Kesim ağırlıkları 24.3-37.5 kg. arasında değişmiştir (15,16,17,18).

Merada otlatılan Morkaraman erkek tokluların ortalama günlük canlı ağırlık artışları 47-155 g. (19,20,21,22), Tujların ise 105 g. bildirilmiştir (7).

Tuj koyununda et liflerinin diğer koyunların et liflerine göre daha ince ve yumuşak olduğu, besiye alındığında önce et telleri arasında yağ toplandığı, bundan dolayı etinin gevrek ve lezzetli olduğu ve Türkiye'nin et kalitesi en iyi sayılan Kıvırcık koyununa et kalitesi bakımından yaklaştığı bildirilmiştir (23).

Bu araştırma mera koşullarında 8-9 aylık yaştaki Morkaraman ve Tuj erkek tokluların kesim ve karkas özelliklerini saptamak ve bu özellikler yönünden ırkları karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Ünitesi'nde yetiştirilen 8-9 aylık yaşta 10 Morkaraman, 10 Tuj ve 10 Morkaraman X Tuj melezi erkek toklu kullanıldı. Analarını devamlı emen ve mera döneminde meraya ek yemleme yapılmayan kuzular mera dönemi so-

nundan kesime kadar sadece kuru otlarla beslendiler.

Kesim öncesi tartımlar tok yapılmıştır. Toklular ortalama 33.5 kg. canlı ağırlığa ulaştığında kesilmiş ve her bir toklunun kesim ve karkas özelliklerine ait verilen kaydedilmiştir. Kuzular yüzüldükten sonra, sıcak karkas ağırlıkları ve +4°C derecede 24 saat dinlendirildikten sonra soğuk karkas ağırlıkları saptanmıştır. Sıcak ve soğuk randımanlar hesaplanmıştır. Kesim sırasında deri, baş, ayaklar, kalp-ciğerler, dalak, böbrek, böbrek yağı, mide (dolu, boş) ince ve kalın barsakların (dolu, boş) ağırlıkları saptanıp, ince barsak uzunluğu ölçülmüştür. Soğuk karkas üzerinde yapılan karkas parçalamasında kesim ve karkas ölçüleri Arıtürk'ün (24) verdiği bilgilere göre alınmıştır. Türkiye et tüketimi şekline göre Akçapınar'ın (25) uyguladığı metot göz önüne alınmıştır. Karkas özelliklerinden but, kol, bel (fileto), sırt (pirzolak), kuyruk, gerdan-boyun ve diğerleri ağırlıkları soğuk karkası parçalama sırasında tartılarak saptanmıştır. MLD kesit alanları 12-13. kostalar arasından aydınır kağıdına kopyası alınmış ve milimetrik kağıt yardımıyla elde edilmiştir. Ayrıca kesimden önce beden ölçülerinden incik çevresi, göğüs çevresi, kesimden sonra karkas ölçülerinden karkas uzunlukları, gövde derinliği, but uzunlukları, but çevreleri, kol uzunluğu ve çevresi mezro ve ölçü pergeli ile saptanmıştır. 9-10-11 kaburga parçalarının kas, yağ ve kemikli kısımları ayrı ayrı tartılmıştır.

İncelenen özellikler bakımından araştırma gruplarına ait ortalama değerler arası farklılıkların önemi Fisher'in F testi ile test edilmiştir (26).

BULGULAR

Kesim özellikleri: Morkaraman toklular ortalama 32.0 kg. Tuj toklular ortalama 34.7 kg ve melez toklular ortalama 33.7 kg. kesim ağırlıklarında kesilmiştir. Kesim özellikleri bakımından gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Kesim özelliklerine ait ortalamalar ve bu ortalamalara ait standart hata değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo -1. Morkaraman, Tuj ve melezi erkek tokkluların kesim özelliklerine ait ortalamalar ve standart hata değerleri (n=10). (Table 1. Means and standart errors of slaughter characteristics of Morkaraman, Tuj and their crosses male lambs).

Özellikler	Morkaraman X ± Sx	Morkaraman X Tuj. X ± Sx	Tuj. X ± Sx
Kesim öncesi ağı., kg.	32.0 1.04	33.7 1.45	34.7 1.52
Sıcak Karkas ağı., kg.	12.6 0.53	13.4 0.60	13.9 0.83
Soğuk karkas ağı., kg.	12.1 0.48	12.6 0.57	13.2 0.78
Sıcak randıman %.	39.3 0.97	39.8 0.61	40.0 0.83
Soğuk randımanı, %.	37.8 0.80	37.3 0.66	38.0 0.76
Deri ağırlığı, kg.	3.77 0.14	3.76 0.19	3.70 0.13
Baş ağırlığı, kg.	2.01 0.07	2.04 0.07	2.07 0.03
Dört ayak ağırlığı, kg.	0.87 0.04	0.87 0.03	0.83 0.04
Dalak ağırlığı, g.	1.23 10.65	135 8.85	141 10.05
Ahşa ağırlığı, kg. +	1.18 0.08	1.26 0.08	1.117 0.06
Mide (Dolu) ağı., kg. ++	8.18 0.39	7.82 0.85	8.53 0.52
" (Boş) " "	1.69 0.15	1.51 0.09	1.66 0.12
İnce barsak (dolu) ağı., kg.	1.67 0.18	1.61 0.09	1.74 0.11
" " (boş) "	0.93 0.09	0.94 0.03	0.97 0.03
" " uzunluğu, metre	25.70 0.61	25.54 0.80	25.85 0.69
Kalın barsak (dolu) ağı., kg.	1.77 0.12	1.88 0.07	1.82 0.11
" " (boş) " "	0.86 0.05	0.87 0.06	0.83 0.05
Testis ağırlığı, g.	1.68 22.10	175 8.14	186 23.06
İç yağı ağırlığı, g.	57.5 7.5	88.5 10.22	92.5 25.29

+ Ahşa = kalp, karaciğer, akciğer, diyaframa, ++ Mide=Rumen, retikulum, omasum ve abomasum.

Tablo 2. Morkaraman, Tuj ve melezi erkek tokkluların karkas özelliklerine ait ortalamalar ve standart hata değerleri (n=10) (Table 2. Means and standart errors of carcass characteristics of Morkaraman, Tuj and their crosses male lambs).

Özellikler	Morkaraman X ± Sx	Morkaraman X Tuj. X ± Sx	Tuj. X ± Sx
But ağırlığı kg.	3.86 0.016	3.92 0.20	4.13 0.19
Bel ağırlığı, kg.	0.68 0.03	0.71 0.03	0.67 0.03
Sırt ağırlığı, kg.	0.76 0.02	0.82 0.05	0.86 0.05
Kol ağırlığı, kg.	2.11 0.08	2.21 0.06	2.29 0.09
Gerdan ve boyun ağırlığı, kg.	2.15 0.10	2.21 0.10	2.23 0.12
Diğerleri ağırlığı, kg.	1.23 0.05	1.34 0.08	1.37 0.09
Kuyruk ağırlığı, kg.	1.16 0.12	1.18 0.12	1.45 0.27
Böbrek ağırlığı, kg.	81 3.5	81 2.8	78 4.7
Böbrek yağı ağırlığı, kg.	51 5.5	73.5 12.4	68 16.5
9-10-11. kab. kesiti ağı., g.	296 12.40	319.5 2.62	332 18.37
" " " " Kemik "	81 2.77	75.5 3.20	80 3.25
" " " " Kas "	1.76 11.71	193 9.04	198 10.9
" " " " Yağ "	32.5 5.88	36.5 3.17	43 5.44

Grupların karkas özelliklerine ait ortalama ve bu ortalamalara ait standart hata değerleri Tablo 2'de verilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Karkas özelliklerine ait oranlar

Tablo 3'de verilmiştir.

Beden ve karkas ölçülerine ait istatistiki değerler Tablo 4'de verilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Tablo 3. Morkaraman, Tuj ve melezi erkek tokluların karkas özelliklerinin karkas oranına ait ortalamalar ve standart hata değerleri (n=10) (Table 3. Means and standart errors of carcass proportion of carcass characteristics of Morkaraman, Tuj and their crosses male lambs).

Özellikler	Morkaraman		Morkaraman X Tuj.		Tuj.	
	X	Sx	X	Sx	X	Sx
But (%)	31.89	0.34	31.24	0.65	31.45	0.65
Bel (%)	5.63	0.23	5.67	0.21	5.12	0.11
Sırt (%)	6.47	0.10	6.54	0.20	6.48	0.11
Kol (%)	17.47	0.24	17.78	0.40	17.45	0.41
Gerdan ve boyun (%)	17.75	0.27	17.65	0.15	17.66	0.30
Diğerleri (%)	10.16	0.32	10.72	0.41	10.42	0.46
Kuyruk (%)	9.52	0.74	9.17	0.74	10.33	1.47
Böbrek (%)	0.67	0.03	0.66	0.03	0.620	0.04
Böbrek yağı (%)	0.42	0.04	0.58	0.09	0.48	0.09
9-10-11 kaburga kesiti oranları						
" " " " Kemik " (%)	27.69	1.25	23.85	1.10	24.48	1.13
" " " " Kas " (%)	59.11	2.35	60.44	1.75	59.74	1.50
" " " " Yağ " (%)	10.94	1.88	11.43	0.81	12.89	1.25

Tablo 4. Morkaraman, Tuj ve melezi erkek tokluların bazı beden ve karkas ölçülerine ait ortalamalar ve standart hata değerleri (n=10) (Table 3. Means and standart errors of some body and carcass measurements of Morkaraman, Tuj and their crosses male lambs).

Özellikler	Morkaraman		Morkaraman X Tuj.		Tuj.	
	X	Sx	X	Sx	X	Sx
Ön incik çevresi, cm.	7.86	0.17	8.00	0.15	7.75	0.15
Arka incik çevresi, cm.	8.93	0.14	9.12	0.15	8.67	0.14
Göğüs çevresi, cm.	77.7	1.14	77.9	1.05	77.2	1.23
Karkas uzunluğu I, cm.	49.7	0.49	49.6	0.52	49.1	0.64
" " " II, cm.	58.1	0.50	57.8	0.70	57.6	0.73
Gövde derinliği, cm.	26.0	0.28	26.0	0.29	26.1	0.31
But uzunluğu, cm.	38.9	0.92	39.3	0.96	38.5	0.80
" " " II, cm.	49.4	0.39	49.4	0.43	49.2	0.59
But çevresi I, cm.	32.3	0.56	33.1	0.53	33.4	0.85
" " " II, cm.	22.7	0.78	23.9	0.62	23.4	0.86
Kol uzunluğu, cm.	20.4	0.25	20.1	0.19	19.8	0.20
Kol çevresi, cm.	11.9	0.30	12.0	0.19	12.1	0.29
MLD kesit alanı, cm ²	9.5	0.40	9.5	0.53	10.2	0.77

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada genotipler arasında kesim ve karkas özellikleri, bazı beden ve karkas ölçüleri arasında önemli bir fark görülmemiştir. Bu durum Morkaraman ve Tuj ırkları üzerinde daha önce yapılan iki besi çalışmasına benzer bulunmuştur. Daha önceki besi çalışmalarında bu ırklar arasında sadece baş ve kuyruk ağırlığı bakımından istatistiki önemde farklılık tespit edilmiştir (2,6).

Kesim öncesi ağırlığı 32.0-34.7 kg. arasında olup, mera besisi yapılan birçok çalışmaya benzer (7,15,17,21), merada beslenen Karakaş kuzularından düşük bulunmuştur (18).

Sıcak karkas ağırlığı bazı çalışmalara benzer (7,11,15) bazı çalışmalardan düşük bulunmuştur (18). Randıman çoğu çalışmadan düşük bulunmuş (7,11,12,15,17), bir çalışmaya benzer bulunmuştur. Randımanın çoğu çalışmadan düşük bulunması hayvanların tok kesilmesinden kaynaklanmış olabilir.

Aynı mera koşullarına her iki ırkın benzer reaksiyon vermesi nedeniyle, mera dönemi sonunda, Morkaraman, Tuj ve Morkaraman X Tuj melezlerinin kesim ve karkas özellikleri bakımından benzer olduğu sonucuna varılmıştır. Morkaraman ve Tuj ırklarının et verimlerinin yükseltilmesi için, et verimi yönünde seleksiyon ve etçi kültür ırklarıyla melezleme yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Anonymus. Tarım istatistikleri özeti. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 1977.

2. İlaslan, M. ve Geliyi, C. Altı aylık erkek Morkaraman ve Tuj kuzularının besi gücü ve bazı karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. Deneme ve Üretim İstasyonu. Yayın No:8, Kars. 1979.

3. Eliçin, A., Okuyan, M.R., Cangir, S. ve Karabulut, A. Akkaraman, İvesi X Akkaraman (F1) ve Malya X Akkaraman (F1) kuzularının besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde

araştırmalar. Ankara Çayır Mera ve Zooteknik Araştırma Enstitüsü, Yayın No:53. 1976.

4. Okuyan, M.R., Eliçin, A., Karabulut A. ve Cangir, S. Entansif besiye alınan Akkaraman erkek ve dişi kuzularının besi güçleri ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı. 25:1976.

5. Örkiz, M. ve Akçapınar, H. Saf Merinos ve ile de France X Merinos melezi erkek kuzularının büyüme hızı ve karkas özellikleri. Lalahan Zooteknik Araştırma Enstitüsü Dergisi. 15:22-34, 1975.

6. Aksoy, A.R. Farklı kesim ağırlıklarında Morkaraman ve Tuj erkek kuzularının besi performansı kesim ve karkas özellikleri. A.Ü.Vet.Fak. Dergisi, (baskıda), 1995.

7. Geliyi, C., İlaslan, M. ve Ülker K. Farklı yöntemlerle beslenen Tuj kuzularının besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Deneme ve Üretim İstasyonu Müdürlüğü, Büyükbaş ve Küçükbaş Ülkesel Hayvancılık Projeleri, s.32-37, Kars 1995.

8. Geliyi, C., İlaslan, M., Çakır, A., Ülker, K. Kaba yem oranları farklı rasyonlarla beslenen Tuj, Merinos, Tuj X Merinos melezi erkek tokluların besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. 1. Besi gücü ile ilgili özellikler. Deneme ve Üretim İstasyonu. Yayın No:11, Kars, 1984.

9. Geliyi, C., İlaslan, M. Kaba yem oranları farklı rasyonlarla beslenen Tuj, Merinos, Tuj X Merinos melezi erkek tokluların besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. II.Kesimhane ve karkas özellikleri, Deneme ve Üretim İstasyonu. Yayın No:12, Kars, 1984.

10. Bolat, D., Deniz, S., Baytok, E., Oğuz, M.N. ve Gül, M. Merada beslenen kuzulara farklı düzeylerde arpa verilmesinin besi performansı ve karkas özelliklerine etkisi. Hayvancılık Araştırma Dergisi (baskıda), 1995.

11. Bolat, D., Deniz, S., Baytok, E., Aksu, T. ve Arıkan, H. Merada beslenen kuzulara arpaya ilave olarak pamuk tohumu küspesi ve sa-

linomisin verilmesinin besi performansı ve karkas özelliklerine etkisi. Hayvancılık Araştırma Dergisi, baskıda, 1995.

12. Fahmy, M.H. The accumulative effect of Finnsheep breeding in crossbreeding schemes: Markes lamb production from crossbred ewes. Can. J. Anim. Sci. 69:47-55, 1989.

13. Akçapınar, H. ile de France X Türk Merinosu melezlemesi ile kaliteli kesim kuzuları elde etme imkanları, T.B.T.A.K. V.Bilim kongresi, s.269-285, Ankara, 1975.

14. Arıtürk, E., Akçapınar, H., Aydoğan, M. Karayaka koyun ırkının saf yetiştirme ve melezleme ile ıslahı. Doğa Bilim Dergisi, D1, 9:21-26, 1984.

15. Aparicio, R.F., Tovar A.J. and Mata M.C. Meat production "postenco" merino lambs. Archives de Zootechnia. 32:165-172, 1983 (Anim. Breed. Abstr. 52, 1719, 1984).

16. Holloway, İ.J. Purchas, R.W., Power, M.T. and Thomson, N.A. A comparison of the carcass and meat quality of Awassi-cross and Texel-cross ram lambs. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, 54:209-213, 1994.

17. Soeparno and Davies, H.L. Studies on the growth and carcass composition in Daldale wether lambs. 1 The effect of dietary energy concentration and pasture species, Aust. J. Agric. Res., 38:403-415, 1987.

18. Karaca, O., Vanlı, Y., Demirel, M., Altın, T., Kaygısız, A. Karakaş erkek kuzularının besi gücü ve karkas özelliklerine kimi besi yöntemlerinin etkileri. Yüzüncü Yıl Üniv. Zir.Fak. Derg., 3:41-56, 1993.

19. Sarı, M. Mergimir Yaylası (Bingöl)'nin hayvan besleme bakımından kalite ve gücünün saptanması üzerine araştırmalar. Fırat Üniv. Vet.Fak. Yayınları:6, Doktora Tezleri:4, Ankara Üniv. Basımevi, Ankara, 1976.

20. Özsoy, M.K. Merinos ve Morkaraman ırkları ile bunların melezlerinin döl verimi, kuzu yaşama gücü, büyüme özellikleri ve ilk kırkım kirli yapağı verimi bakımından karşılaştırılması. TÜBİTAK 7. Bilim Kongresi Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu

Tebliğleri, s.391-401, 1980.

21. Bolat, D., Odabaşoğlu, F., Baytok, E. ve Deniz, S. Morkaraman kuzularda besi başlangıç ağırlıklarının besi performansına etkisi. Hayvancılık Araş.Derg. 1:124-127, 1991.

22. Haşimoğlu, S., Çakır, A., Özen, N., Vanlı, Y., Eyüboğlu Ö. ve Aksoy, A. Morkaraman, merinos, İvesi ve bunların melezi tokluların merada besi kabiliyetlerinin karşılaştırılması. TÜBİTAK 7. Bilim Kongresi Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu Tebliğleri, s.683-699, 1980.

23. Yarkın, İ. ve Eker, M. Kars çevresinde yetiştirilen Tuj koyunu üzerinde çalışmalar. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yıllığı, s.375-388, 1954.

24. Arıtürk, E. Genel Zootečni, s.247-249. A.Ü.Veteriner Fakültesi Yayınları, Yayın no:395, 1983.

25. Akçapınar, H. Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık kuzularının farklı kesim ağırlıklarında besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması (Doçentlik tezi), A.Ü. Veteriner Fakültesi, 1978.

26. Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F. Araştırma ve Deneme Metodları. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları:1021, Ankara, 1987.