

Anadolu (Konya) Merinosu, Hampshire Down x Anadolu Merinosu ve Alman Siyah Baş x Anadolu Merinosu F₁ ve G₁ Kuzularında Besi ve Karkas Özellikleri*

Ali AKMAZ, M.Emin TEKİN

S.Ü. Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Konya-TÜRKİYE

Ramazan KADAK

T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara-TÜRKİYE

Halil AKÇAPINAR

A.Ü. Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Ankara-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 07.05.1998

Özet : Anadolu Merinosu (M), Hampshire Down (HD) x M F₁, HD x (HD x M) G₁, Alman Siyah Baş (ASB) X M F₁ ve ASB x (ASB x M) G₁ erkek kuzuların, besi performansı ve karkas özelliklerini araştırmak amacıyla yapılan bu araştırmada; besi performansı için 10 baş Merinos, 10 baş HD x M F₁, 7 baş HD x (HD x M) G₁, 10 baş ASB x M F₁ ve 8 baş ASB x (ASB x M) G₁, karkas özellikleri için ise her gruptan 6'şar baş erkek kuzu kullanılmıştır.

Kuzular yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkta besiyeye alınmış ve 45 kg canlı ağırlığa kadar besi sürdürülmüştür. Beside kuzulara ad libitum kesif yem ve günlük 100 g/baş kuru yonca verilmiştir. İstatistiki analizler varyans analizi ile yapılmıştır.

M, HD x M F₁, HD x (HD x M) G₁, ASB x M F₁ ve ASB x (ASB x M) G₁ kuzularda sırası ile, günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerleri 319.79 g ve 4.91 kg; 329.66 g ve 4.50 kg; 345.24 g ve 3.77 kg; 348.37 g ve 3.97 kg; 312.68 g ve 4.60 kg olmuştur.

Araştırmada karkas; but, kol, sırt, bel ve diğerleri olmak üzere beş parçaya ayrılmış ve karkas kompozisyonunu araştırmak amacıyla but ve kol diseke edilmiştir.

Yukarıdaki aynı sıra ile kuzularda, soğuk karkas randımanı % 49.63, 48.54, 49.64, 48.50 ve 48.87; karkasta but oranı % 34.16, 33.29, 32.80, 33.56 ve 32.90; kol oranı % 19.14, 18.92, 19.08, 19.08 ve 18.92; sırt oranı % 8.79, 9.60, 9.92, 9.31 ve 10.07; bel oranı % 8.04, 8.67, 7.96, 8.20 ve 8.39; diğerleri oranı % 26.46, 26.39, 26.09, 26.97 ve 25.68; böbrek- leğen yağı oranı % 1.17, 1.10, 1.73, 1.10 ve 1.24; MLD kesit alanı 15.75, 14.17, 14.46, 15.29 ve 12.83 cm² (p< 0.01); sırt yağı kalınlığı 7.95, 9.57, 8.89, 6.03 ve 7.10 mm; butta et oranı % 64.57, 62.72, 62.37, 62.34 ve 62.21; butta yağ oranı % 17.29, 20.09, 21.52, 18.44 ve 19.20 (p< 0.05); butta kemik oranı % 18.14, 17.19, 16.11, 19.22 ve 18.60 (p<0.01); kolda et oranı % 60.74, 61.75, 59.13, 58.64 ve 57.60 (p< 0.01); kolda yağ oranı %20.83, 19.04, 23.17, 22.59 ve 22.78 (p < 0.05); kolda kemik oranı % 18.43, 19.20, 17.70, 18.77 ve 19.62 olmuştur.

Anahtar Sözcükler : Kuzu, Besi, Karkas.

Fattening Performance and Carcass Characteristics of Turkish Merino and its Crosses (F₁ and B₁) with Hampshire Down and German Blackheaded Mutton Male Lambs

Abstract : This study was carried out of to investigate the fattening and carcass characteristics of Turkish Merino (M), Hampshire Down (HD) x M F₁, HD x (HD x M) B₁, German Blackheaded Mutton (GBM) x M F₁ and GBM x (GBM x M) B₁ male lambs. In this study, 10 M, 10 HD x M (F₁), 7 HD x (HD x M) B₁, 10 GBM x M (F₁) and 8 GBM x (GBM x M) B₁ male lambs were used for fattening traits, and 6 of each breed for carcass traits.

The lambs were fed, from the beginning at approximately 20 kg of live weight to the finishing at 45 kg, alfalfa hay 100 g/head/day and concentrates ad libitum. For statistical analysis, one way analysis of varians was used.

For Merino, HD x M F₁, HD x (HD x M) B₁, GBM x M F₁ and GBM x (GBM x M) B₁ lambs, daily gains and fed : gain ratios, were 319.79 g and 4.91 kg, 329.66 g and 4.50 kg, 345.24 g and 3.77 kg, 348.37 g and 3.97 kg, 312.68 g and 4.60 kg respectively.

In this study, all carcasses were divided into five cuts named leg, shoulder, back, loin and others. To obtain knowledge about carcass composition, leg and shoulder cut was dissected.

* Bu Proje T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca Desteklenmiştir (Proje No: IY-96-10-03-004)

Dressing percentages were found as, 49.63, 48.54, 49.64, 48.50 and 48.87 % ,the ratios of leg weights in the carcass were 34.16, 33.29, 32.80, 33.56 and 32.90 % ,shoulder weights 19.14, 18.92, 19.08, 19.08 and 18.92 % ,back weight 8.79, 9.60, 9.92, 9.31 and 10.07 % ,loin weights 8.04, 8.67, 7.96, 8.20 and 8.39 % ,others weights 26.46, 26.39, 26.09, 26.97 and 25.68 % ,kidney knob and channel fat weights 1.17, 1.10, 1.73, 1.10 and 1.24 % ,eye muscle areas were 15.75, 14.17, 14.46, 15.29 and 12.83 cm² (p < 0.01), back-fat thicknesses were 7.95, 9.57, 8.89, 6.03 and 7.10 mm,The ratios of lean meat weights in the leg cut were 64.57, 62.72, 62.37, 62.34 and 62.21 % ,fat weights 17.29, 20.09, 21.52, 18.44 and 19.20 % (p < 0.05), bone weights 18.14, 17.19, 16.11, 19.22 and 18.60 % (p < 0.01). The ratios of lean meat weights in the shoulder cut were 60.74, 61.75, 59.13, 58.64 and 57.60 % (p < 0.01), fat weights 20.83, 19.04, 23.17, 22.59 and 22.78 % (p < 0.05), bone weights 18.43, 19.20, 17.70, 18.77 and 19.62 % for breeds in the above order.

Key Words : Lamb, Fattening, Carcass.

Giriş

Koyunculuk işletmesinden elde edilen verimlerin önemliliği yetiştirildikleri ülke ve bölgelere göre değişiklik göstermekle birlikte son yıllarda gerek koyunculuk yönünden ileri gitmiş ülkelerde, gerekse Türkiye’de et verimine yönelik verimleri artırma çalışmaları ve bu yönde yetiştiricilik ağırlık kazanmaktadır.

Türkiye’de cumhuriyetin ilanından itibaren; düşük verimli yerli ırkları geliştirme ve tekstil sanayiinin hammadde ihtiyacını karşılama amacıyla, et-yapağı yönünde koyun ırkları geliştirilmesine yönelik ıslah çalışmaları yapılmıştır. Son yıllarda tekstil sanayiinde suni elyafın kullanıma girmesi ve koyunculuktan elde edilen gelirlerin en önemli kısmının et veriminden sağlanması gibi nedenlerle Türkiye’de de etçi koyun ırkı geliştirilmesine yönelik çalışmaların yararlı olacağı görüşü ağırlık kazanmıştır. Nitekim 1980’li yıllardan sonra Alman ve İngiliz etçi koyun ırklarının koçları getirilmiş ve bunların yerli ırklarla melezlenmesiyle kasaplık kuzu yetiştirme amacına yönelik çalışmalar başlamıştır (1-7).

Bu araştırma kasaplık kuzu üretme amacına yönelik olmak üzere; Anadolu (Konya) Merinosunun ana, Alman Siyah Baş (ASB) ile Hampshire Down etçi ırklarının baba materyal olarak kullanılmasıyla, bölgede yetiştirilebilecek ve bölge hayvancılığına katkıda bulunacak etçi koyun ırkı geliştirilmesi için yürütülen projenin bir bölümünü oluşturmaktadır. Konu ile ilgili olarak daha önce yapılmış araştırma sonuçlarının özetleri aşağıda belirtilmiştir.

Merinos ve Etçi Irklarla Merinos melezlerinde yapılan besi ve karkas çalışmalarında (1-3,5-8), kuzularda günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerleri sırası ile, Merinoslarda 257-291 g ve 3.54-5.75 Kg; HD x M (F₁ ve F₂) melezlerinde 255-369 g ve 3.01-5.84 Kg; ASB x M (F₁ ve F₂) melezlerinde 281.3-342 g ve 3.38-5.31

kg; Lincoln x M F₁ melezlerinde 264.5-393 g ve 3.04-5.34 Kg; Dorset Down (DD) x M (F₁ ve F₂) melezlerinde 296.4-331.4 g ve 3.33-4.74 Kg; Border Leicester (BL) x M (F₁ ve F₂) melezlerinde 285.6-342.1 g ve 3.33-5.36 kg düzeylerinde bulunmuştur. Aynı araştırmalarda, soğuk karkas randımanı, karkasta but, kol, sırt, bel, diğerleri, böbrek-leğen yağı oranları ile kabuk yağı kalınlığı ve MLD kesit alanları sırası ile, Merinoslarda % 46.8-49.32, 30.7-34.53, 18.57-18.63, 8.62-9.32, 8.06-8.21, 27.68-27.78, 0.8-1.6 ile 4.0-5.2 mm ve 15.33-17.4 cm²; melezlerde ise aynı değerler aynı sıra ile % 45.7-49.3, 30.8-34.87, 18.10-18.87, 9.36-9.60, 7.85-8.28, 26.9-27.48, 0.78-1.69 ile 3.22-5.9 mm ve 14.0-17.4 cm² bulunmuştur. Butta et, yağ ve kemik oranları ile kolda et, yağ ve kemik oranlarının sırası ile Merinoslarda % 63.58, 18.93 ve 13.91 ile % 50.20, 21.27 ve 18.30; melezlerde ise % 60.68-61.55, 19.92-20.72, ve 16.03-16.13 ile % 56.26-59.93, 22.32-23.39 ve 17.18-19.0 değerlerinde olduğu bildirilmektedir.

Anadolu Merinosu ve Ile de France x Anadolu Merinosu (F₁) melezi kuzular üzerinde yapılan araştırmada (9) ,beside kuzularda günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 279 ve 252.6 g, yemden yararlanma 5.90 ve 6.79 kg; Karkas randımanı, karkasta but ,kol oranları ise sırası ile % 46.92, 33.16, 18.53 ve % 46.45, 33.43, 18.57 bulunmuştur. Yine Ile de France x Anadolu Merinosu (F₁) melezleri üzerinde yapılan besi çalışmasında (10) kuzularda günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları ve yemden yararlanmanın 370 g ve 4.3 kg olduğu bildirilmektedir. Anadolu Merinosu erkek kuzuları üzerinde yapılan başka bir araştırmada (11), besi süresince kuzularda günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları ve karkas randımanı 246 g ve % 40 bulunmuştur.

Sütten kesimde besiyeye alınan ve 45 kg canlı ağırlıkta kesilen bir besi ve karkas çalışmasında (12) kuzularda

günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma sırası ile Alman Et Merinoslarında 243.2 g ve 7.4 kg; Karacabey Merinoslarında 218.5 g ve 8.4 kg; soğuk karkas randımanı, karkasta but, kol, sırt, bel, diğerleri ve böbrek yağı oranları sırası ile Alman Et Merinoslarında % 48.24, 32.81, 18.52, 8.40, 8.21, 29.53 ve 1.39; Karacabey Merinoslarında % 48.54, 34.45, 17.72, 7.71, 7.52, 29.60 ve 1.31; aynı ırk sıralamasına göre butta et, yağ ve kemik oranları sırası ile % 63.94, 16.94 ve 17.91; % 64.78, 16.42 ve 17.99; kolda et, yağ ve kemik oranları ise % 62.40, 17.17 ve 19.15; % 62.75, 16.68 ve 19.87 bulunmuştur. Yine 45 kg kesim ağırlığında Alman Et Merinosları üzerinde yapılan bir araştırmada (13) kuzularda karkas randımanının % 51.3 olduğu bildirilmektedir.

Yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkta besiyeye alınan ve 40-45 kg canlı ağırlığa ulaşana kadar yapılan besi çalışmalarında; Merinos, Suffolk x Merinos (F₁) ve Ost Friz x Merinos (F₁) kuzularında (14) sırası ile günlük canlı ağırlık artışı ortalamalarının 238, 268 ve 252 g; yemden yararlanmanın 6.09, 5.08 ve 4.87 kg; Border Leicester x Merinos (F₁) melezlerinde (15) günlük canlı ağırlık artışı ortalamalarının 308 g; Alman Et Merinosu, ASB etçi ırk ve bunların melezlerinde (13,16) günlük canlı ağırlık artışı ortalamalarının 250-300 g bulunduğu bildirilmektedir.

Yaklaşık 23 kg canlı ağırlıkta sütten kesilen ve 52 kg canlı ağırlığa ulaşana kadar yapılan besi ve karkas çalışmasında (17) Coopworth x Polypay, Hampshire x (Suffolk x Coopworth) ve Hampshire x (Whiteface x Coopworth) melezi kuzularda sırası ile günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 250, 249 ve 249 g; soğuk karkas randımanı % 49.9, 53.2 ve 53.5; Böbrek-leğen yağ oranı % 3.2, 3.4 ve 3.8; kabuk yağı kalınlığı 3.7, 6.1 ve 6.0 mm; MLD kesit alanı 18.2, 19.7 ve 18.9 cm² bulunmuştur.

Yaklaşık 17 kg canlı ağırlıkta besiyeye alınan ve 70 günlük besi uygulaması ile 38 kg canlı ağırlıkta kesimi yapılan bir araştırmada (4) kuzularda günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma HD x Kıvırcık (F₁) melezlerinde 299.9 g ve 4.18 kg; ASB x Kıvırcık F₁ melezlerinde 294.3 g ve 4.15 kg; aynı ırk sıralamasına göre, karkas randımanı, karkasta but, sırt-bel, böbrek-leğen yağı oranları ve kabuk yağı kalınlığı sırası ile % 50.1, 31.2, 9.1, 1.51 ve 1.99 mm; % 49.6, 29.7, 10.1, 1.62 ve 1.81 mm bulunmuştur.

Materyal ve Metot

Materyal

Araştırmanın hayvan materyali, Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nden (Konya) temin edilmiştir. Araştırmada, 10 baş Anadolu Merinosu, 10 baş HD x M F₁, 7 baş HD x (HD x M) G₁, 10 baş ASB x M F₁ ve 8 baş ASB x (ASB x M) G₁ kuzu, karkas özelliklerinin incelenmesinde ise, her genotipten 6'şar baş kuzu kullanılmıştır. Kuzuların yemlenmesinde, bileşimleri ve besin madde içerikleri Tablo 1'de verilen kesif yem karması ile kuru yonca kullanılmıştır.

Metot

Besi Performansı: Kuzular yaklaşık 20 kg canlı ağırlığa ulaşınca sütten kesilerek besiyeye alınmışlardır. Besiyeye başlama ve bitiş için canlı ağırlık baz alınmıştır. Yaklaşık 45 kg canlı ağırlığa ulaşan kuzuların besisine son verilmiştir. Beside kuzulara, grup yemlemesi uygulanarak, günlük hayvan başına 100 g kuru yonca ve ad libitum kesif yem verilmiştir. Kesif yemle beslemede iki farklı rasyon, iki ayrı aşamada verilmiştir: Yüksek proteinli ve

Tablo 1. Beside kullanılan yemlerin bileşimi ve besin madde miktarları (x)

Yemler	Yem karması I	Yem karması II	Kuru yonca
	(%)	(%)	
Arpa	25.5	28.5	
Buğday	20.0	20.0	
Mısır	23.0	33.0	
SFK	15.0	12.0	
AÇK	10.0	-	
Melas	2.0	2.0	
Kireçtaşı	3.0	2.5	
DCP	-	0.5	
Tuz	1.0	1.0	
Vit. Min.	0.5	0.5	
Kuru madde	90.21	90.60	93.28
Ham protein	19.70	16.39	13.12
Ham yağ	2.31	2.55	1.12
Ham selluloz	5.94	4.62	36.13
Ham kül	6.53	4.20	5.20
Azotsuz öz madde	55.73	62.84	37.71
Metabolik enj. (kcal/kg) (xx)	2853	2968	-
Ca (xx)	1.25	1.19	-
P (xx)	0.37	0.42	-

(x): Yemlerin analizi, S.Ü. Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı'nda yaptırılmıştır

(xx): Teorik olarak hesaplanmıştır.

düşük enerjili I. Yem karması, 20-35 kg canlı ağırlıklar arasında; düşük proteinli ve nisbeten yüksek enerjili II. yem karması 35-45 kg canlı ağırlıklar arasında verilmiştir (Tablo 1).

Kuzuların canlı ağırlık tesbitleri ikişer haftalık peryotlarda, tok karına yapılan tartımlar ile yapılmıştır. Verilen ve artan yemlerin günlük tartımları ve kayıtları ile de, grupların ortalama yem tüketimleri tesbit edilmiştir.

Karkas Özellikleri: Beside 45 kg canlı ağırlığa ulaşan kuzular arasından, her genotipten 6 kuzunun kesimi yapılmıştır. Kesim öncesinde kuzular 16 saat aç bırakılmıştır.

Kesim sırasında kuzuların, deri, baş, ayaklar, takım, testisler, dalak, iç yağı, 4 midenin dolu ve boş ağırlıkları tesbit edilmiştir. Sıcak karkas ağırlıkları alındıktan sonra, karkaslar soğuk depoda 24 saatlik beklemeye bırakılmışlardır. Daha sonra soğuk karkas ağırlığı ve karkas ölçüleri alındıktan sonra karkas parçalaması yapılmıştır. Parçalamada, karkası but, kol, sırt, bel ve diğerleri olmak üzere 5 parçaya ayıran metotlar kullanılmıştır. Daha sonra her bir parçanın ağırlığı yanı sıra, böbrekler ve böbrek-leğen yağı ağırlıkları tespit edilmiştir.

Karkas kompozisyonu hakkında bilgi edinmek için, karkasın but ve kol parçalarında fiziksel disseksiyon yapılmış ve et, yağ ve kemik miktarları ve oranları tesbit edilmiştir.

Etlerin organoleptik muayeneleri için; kesimi yapılan kuzuların MLD kasları, kabuk ve çevre yağları ile birlikte çıkarıldıktan sonra, 6 kuzuya ait etler harmanlanarak, her genotip için bir numune oluşturulmuştur. Etler izgara tipinde kesilerek fırın tepsilerine yerleştirilmiştir. Bu aşamada etlerin renk ve çiğ görünümleri muayene edilmiştir. Daha sonra her numuneye eşit miktarda tuz atılarak mutfak fırınında 20 dakika süre ile pişirilmiştir. Bundan sonra da pişmiş et görünümü ve diğer muayeneler yapılmıştır. Muayeneler, sıradan kişilerden oluşan 10 kişilik bir jüri tarafından yapılmıştır. Her jüri üyesine, önceden hazırlanmış formlar verilerek numuneleri, çiğ ve pişmiş et görünümü, etin rengi, çiğnenebilirlik, sululuk, gevreklik ve lezzet bakımından puanlandırmaları istenmiştir. Puanlamada rakamlar kullanılmış ve 9-10 "çok iyi", 7-8 "iyi", 5-6 "orta", 3-4 "düşük" ve 1-2 "çok düşük" değerlendirilmelerini temsil etmiştir.

İstatistik Analizler: Gerek besi performansı, gerekse karkas özellikleri için incelenen özelliklerin genotipler arasındaki karşılaştırılmasında Varyans Analizi ve Duncan testi kullanılmıştır (18).

Bulgular ve Tartışma

Kuzularda 20-45 kg canlı ağırlıkları arasında, beside geçen süre ve beside günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları Tablo 2.'de verilmiştir. Beside geçen süre açısından, gruplar arasında önemli bir farklılık görülmemekle birlikte, en düşük süre ASB x M F₁'lerde (72.61 gün) olup, bu grubu sırası ile HD x (HD x M) G₁ (73.32 gün), HD x M (F₁) (76.84 gün), M (79.09 gün) ve ASB x (ASB x M) G₁ (80.58 gün) grupları izlemiştir. Besi sonu kesim yaşı ASB x (ASB x M) G₁ grubunda, HD x (HD x M) G₁ ve ASB x M F₁ gruplarından daha fazla ($p < 0.05$) olmuştur. Araştırmada bütün genotip gruplarında kuzular 4.5-5 ay içerisinde 45 kg'lık kesim ağırlıklarına ulaşmışlardır.

Kuzularda günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları yönünden gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamış ve bütün gruplarda tatminkar düzeyde olmuştur. Gruplar arasındaki fark önemsiz olmakla birlikte besi süresinde günlük canlı ağırlık artışı, HD x M (F₁ ve G₁) ve ASB x M F₁ gruplarında, saf Merinos grubundan biraz fazla olmuştur. Melez gruplar içerisinde günlük canlı ağırlık artışı yönünden en yüksek değer, HD x (HD x M) G₁ (345 g) ve ASB x M F₁ (348 g) genotip gruplarında bulunmuştur.

Araştırma gruplarında besi süresince, yemden yararlanma değerleri Tablo 3.'de verilmiştir. Yemden yararlanma melez gruplarda saf Merinoslardan daha iyi olmuştur. Yemden yararlanma değeri en yüksek HD x (HD x M) G₁ (3.77 kg) ve ASB x M F₁ (3.97 kg) gruplarında bulunmuş ve bunu sırası ile HD x M F₁ (4.50 kg), ASB x (ASB x M) G₁ (4.60 kg) ve Merinos (4.91 kg) grupları izlemiştir. Besi süresince günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerlerinin melez gruplarda saf Merinoslardan daha iyi bulunması, benzer araştırma yapan araştırmacıların (1-3,5,6) bildirdikleri ile benzerlik göstermektedir. Bu araştırmada Merinoslar için elde edilen, günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma (319.8 g ve 4.91 kg) değerleri, Araştırmacıların Anadolu Merinosları (1,5,7,9,11), Karacabey Merinosları (2,3,12) ve Alman Et Merinosları (12-14,16) için bildirdikleri değerlerden yüksek olmuştur. Yine araştırmada melez

Tablo 2. Kuzuların 20-45 kg Arasındaki Besi Süreleri ve Beside Günlük Canlı Ağırlık Artışı ortalamaları

özellikler	Merinos			HD x M F ₁			HD x (HD x M) G ₁			ASB x M ₁			ASB x (ASB x M) G ₁			F					
	n	X	Sx	n	X	Sx	n	X	Sx	n	X	Sx	n	X	Sx						
Beside geçen süreler (gün)																					
20-30 kg arası	10	30.29	1.66	10	29.53	1.35	7	28.13	1.30	10	31.36	1.37	8	32.86	1.87	1.20					
20-35 "	10	46.93	2.03	ab	10	42.45	1.33	b	7	42.60	1.48	b	10	43.91	1.93	b	8	52.43	4.07	a	3.09
*																					
20-40 "	10	62.06	2.42		10	57.43	2.08		6	57.71	3.25		10	59.83	2.13		7	65.43	4.61		1.27
20-45 "	10	79.09	2.81		10	76.84	2.95		6	73.32	3.55		10	72.61	2.63		6	80.58	3.16		1.26
Kesim Yaşı (gün)	10	141.10	3.83	ab	10	147.50	5.51	ab	6	132.17	4.57	b	10	135.10	4.09	b	6	154.83	8.24	a	2.65
*																					
Günlük canlı ağırlık artışı (g)																					
Besi başı ağır. (kg)	10	22.30	0.38		10	21.52	0.57		7	20.91	1.25		10	21.33	0.59		8	20.40	0.57		1.14
Besi sonu ağır. (kg)	10	45.39	0.41		10	44.58	0.33		6	45.20	0.36		10	45.21	0.22		6	45.23	0.67		0.76
20-30 kg arası	10	337.82	15.87		10	344.45	14.20		7	359.93	16.28		10	324.47	14.31		8	312.47	20.68		1.11
20-35 "	10	325.25	14.61		10	356.62	11.54		7	354.75	12.68		10	347.56	15.19		8	299.68	25.85		2.05
20-40 "	10	326.65	12.51		10	352.49	13.13		6	352.11	19.94		10	337.76	11.02		7	315.56	23.77		1.01
20-45 "	10	319.79	11.67		10	329.66	12.50		6	345.24	17.87		10	348.37	12.62		6	312.68	12.42		1.27

Tablo 3. Kuzuların değişik dönemlerdeki yemden yararlanma değerleri (kg)

Özellikler	Merinos n=10			HD x M F ₁ n=10			HD x (HD x M) G ₁ n=7			ASB x M F ₁ n=10			ASB x (ASB x M) G ₁ n=10		
	Kesif	Kaba	Toplam	Kesif	Kaba	Toplam	Kesif	Kaba	Toplam	Kesif	Kaba	Toplam	Kesif	Kaba	Toplam
20-30 kg arası	3.97	0.30	4.27	3.61	0.29	3.90	2.48	0.28	2.75	3.00	0.31	3.31	4.14	0.32	4.46
20-35 "	4.25	0.31	4.55	3.58	0.28	3.86	2.85	0.28	3.13	3.08	0.29	3.37	4.34	0.33	4.68
20-40 "	4.38	0.31	4.68	3.78	0.28	4.06	3.19	0.28	3.47	3.50	0.30	3.80	4.17	0.32	4.49
20-45 "	4.60	0.31	4.91	4.20	0.30	4.50	3.48	0.29	3.77	3.69	0.29	3.97	4.28	0.32	4.60

gruplar için elde edilen, günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma (312.7-348.4 g ve 3.77-4.60 kg) değerleri, bazı araştırmacıların etçi ırklarla yaptıkları melezleme çalışmaları(1,2,4,5,9,13,14,17) için bildirdikleri değerlerden (250-300 g ve 4.66-6.79 kg) yüksek, Akgündüz ve ark. (3) HD ve Lincoln Etçi ırkları ile Karacabey Merinosları melezlemeleri (342-393 g ve 3.01-3.38 kg) ve Arpacık ve ark. (10) Ile de France x Anadolu Merinosu melezleri (370 g ve 4.3 kg) için bildirdikleri değerlerden düşük, Akgündüz ve ark. (3) DD, BL ve ASB etçi ırkları ile Karacabey Merinosu melezleri için bildirdikleri değerlere (331-342 g ve 3.38-4.66 kg) benzer bulunmuştur.

Kuzularda kesim özelliklerine ilişkin değerler Tablo 4.'de karkas ölçülerine ilişkin değerler ise Tablo 5.'de verilmiştir. Kesim özellikleri yönünden gruplar arasında önemli bir fark bulunmamış ve değerler hemen hemen birbirine yakın olmuştur.

Karkas ölçülerinden, dış but, sırt ve iç but uzunlukları, but ve gigot çevreleri ile göğüs derinliği ve MLD kesit alanı yönünden gruplar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Bütün özelliklerde en yüksek değerleri Merinos, en düşük değerleri ise, gigot çevresi ve MLD kesit alanında ASB x (ASB x M) G₁, farklı çıkan diğer özelliklerde ise HD x (HD x M) G₁ grupları göstermiştir. MLD kesit alanı, M (15.75 cm²) ve ASB x M (F₁) (15.29 cm²) gruplarında en yüksek, ASB x (ASB x M) G₁ melezlerinde en düşük (12.83 cm²), HD x M (F₁ ve G₁) melezlerinde ise ikisinin ortası (14.17 ve 14.46 cm²) düzeyinde bulunmuştur (p < 0.01). Gruplar arasındaki fark önemsiz olmakla birlikte kabuk yağı kalınlığı, en düşük ASB melezlerinde (6.03-7.10 mm), en yüksek HD melezlerinde (8.89-9.57 mm), Merinoslarda ise iki melez gruplarının ortası düzeyinde (7.95 mm) olmuştur. Araştırma gruplarında bulunan MLD kesit alanı değerleri (12.83-15.75 cm²), Merinos ve Lincoln x M melezleri için bildirilen (6,7) değerlere (13.21-15.33 cm²) benzer, etçi ırklar x Karacabey

Tablo 4. Kuzuların kesim özellikleri (n=6)

İncelenen Özellikler	Merinos		HD x M F ₁		HD x (HDxM) G ₁		ASB x M F ₁		ASB x (ASBxM) G ₁		
	X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx	F
kesim öncesi canlı ağırlığı (kg)	44.37	0.37	45.58	0.57	44.35	0.31	44.93	0.45	44.00	0.37	2.17
Sıcak karkas ağırlığı (kg)	22.18	0.24	22.44	0.56	22.24	0.32	22.08	0.15	21.66	0.25	0.75
Deri	5.40	0.16	6.19	0.35	5.44	0.35	5.51	0.17	5.86	0.26	1.57
Baş	2.25	0.14	2.13	0.19	2.19	0.11	2.08	0.06	2.20	0.06	0.30
Ayaklar	1.19	0.04	1.16	0.03	1.13	0.03	1.16	0.02	1.20	0.03	0.72
Takım	2.07	0.11	2.18	0.06	2.01	0.13	2.34	0.08	2.32	0.08	2.36
Dalak	0.10	0.01	0.09	0.00	0.10	0.01	0.09	0.00	0.09	0.00	1.45
Testisler	0.19	0.02	0.23	0.01	0.26	0.03	0.23	0.01	0.24	0.01	2.22
iç yağı	0.41	0.02	0.36	0.04	0.43	0.07	0.35	0.04	0.31	0.03	1.16
4 mide dolu	4.86	0.30	5.12	0.30	5.29	0.24	4.77	0.11	5.01	0.20	0.73
4 mide boş	1.46	0.03	1.37	0.04	1.35	0.06	1.44	0.05	1.30	0.05	2.27
Sıcak randıman (%)	50.02	0.74	49.22	1.01	50.16	0.82	49.17	0.59	49.22	0.39	0.43
Deri oranı	12.18	0.34	13.58	0.74	12.26	0.78	12.27	0.43	13.32	0.55	1.28
Baş	5.07	0.27	4.65	0.38	4.92	0.21	4.64	0.12	5.00	0.14	0.67
Ayaklar	2.67	0.09	2.54	0.05	2.56	0.07	2.58	0.04	2.73	0.06	1.66
Takım	4.66	0.24	4.79	0.18	4.52	0.29	5.21	0.18	5.26	0.18	2.25
Dalak	0.23	0.01	0.21	0.01	0.23	0.02	0.20	0.01	0.19	0.01	1.52
Testisler	0.42	0.05	0.51	0.02	0.59	0.06	0.52	0.03	0.54	0.03	2.33
iç yağı	0.91	0.06	0.78	0.08	0.98	0.17	0.77	0.09	0.71	0.07	1.26
4 mide dolu	10.95	0.64	11.23	0.61	11.94	0.58	10.63	0.24	11.39	0.47	0.87
4 mide boş	3.29	0.08	3.01	0.06	3.04	0.12	3.21	0.10	2.94	0.10	2.34

Tablo 5. Kuzuların karkas ölçüleri (n=6)

İncelenen Özellikler	Merinos		HD x M F ₁		HD x (HDxM) G ₁		ASB x M F ₁		ASB x (ASBxM) G ₁		F
	X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx	
Dış but uzunluğu (cm)	52.33	0.49	49.33	0.67	46.67	0.80	49.17	0.17	50.00	0.68	11.240 **
Vücut uzunluğu	57.00	0.68	54.00	0.86	55.83	1.40	56.83	0.48	54.67	0.84	1.988
Sirt Uzunluğu	63.33	1.17	57.67	0.88	57.67	0.80	60.50	0.56	57.67	0.61	9.017 **
iç but uzunluğu	27.67	0.61	24.67	0.49	23.83	0.98	24.17	0.65	26.33	0.76	5.070 **
But genişliği	25.00	0.73	24.17	0.65	24.67	0.56	24.42	0.33	23.50	0.22	1.122
But çevresi	31.67	0.71	27.92	0.42	27.33	1.12	28.83	0.65	27.33	0.99	4.923 **
Göğüs çevresi	78.67	0.67	78.33	0.95	79.33	0.42	78.00	0.77	78.67	1.23	0.335
Gigot çevresi	67.67	0.49	65.83	0.48	66.67	0.76	67.00	0.86	64.67	0.42	3.414 *
Göğüs derinliği	27.67	0.33	28.08	0.37	25.75	0.34	27.08	0.86	26.83	0.17	3.512 *
Göğüs genişliği	22.00	0.26	21.67	0.76	22.00	0.45	21.17	0.60	21.17	0.40	0.640
Sağrı genişliği	23.00	0.26	22.75	0.44	22.33	0.33	23.50	0.34	22.50	0.22	1.941
MLD kesit alanı (cm ²)	15.75	0.48	14.17	0.54	14.46	0.42	15.29	0.79	12.83	0.38	4.340 **
Sirt yağı kalınlığı (mm)	7.95	0.71	9.57	1.31	8.89	0.84	6.03	0.87	7.10	0.82	2.277

***:P<0.01 , *:P<0.05"

Merinosu (2) melezleri (17.2-17.4 cm²²) ile İngiliz Etçi İrklar arasındaki (17) melezleme çalışmalarını için bildirilen değerlerden düşük olmuştur. Araştırma gruplarında kabuk yağı kalınlığına ilişkin elde edilen değerler (6.03-9.57 mm), bazı araştırmacıların (2-4,6,7,17) Etçi ırklarla yapılan melezleme çalışmalarında bildirdikleri değerlerden (1.68-5.9 mm) fazla olmuştur.

Araştırmada incelenen karkas özelliklerine ilişkin değerler Tablo 6.'da, incelenen karkas parçalarında (but ve kol) et, yağ ve kemik kompozisyonlarına ilişkin

değerler Tablo 7.'de verilmiştir. Karkas özellikleri yönünden gruplar hemen hemen birbirine yakın değerler göstermiş ve soğuk karkas randımanı guruplarda % 48.5-49.6 civarında bulunmuştur (Tablo 6). Elde edilen bu değerler, Araştırmacıların Merinos (2,7,11,17) (%43.39-46.9), Etçi ırklar x Merinos (1,2,3,6) (%43.8-47.9) ve Ile de France x Merinos (10) melezleri (%46.45) için bildirilen değerlerden yüksek; HD x Kıvrıcık (4) (%50.1), HD x (Suffolk x Coopworth) (17) (%53.2), HD x (Whiteface x Coopworth) (17) melezleri (%53.5) ve

Tablo 6. Kuzuların karkas özellikleri (n=6)

İncelenen Özellikler	Merinos		HD x M F ₁		HD x (HDxM) G ₁		ASB x M F ₁		ASB x (ASBxM) G ₁		F
	X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx	
Soğuk karkas ağı (kg)	22.01	0.25	22.13	0.50	22.02	0.31	21.79	0.17	21.51	0.23	0.62
Soğuk randıman (%)	49.63	0.75	48.54	0.88	49.64	0.57	48.50	0.49	48.87	0.32	0.80
But ağı (kg)	7.52	0.16	7.36	0.15	7.22	0.13	7.31	0.15	7.07	0.13	1.33
Kol "	4.21	0.05	4.19	0.15	4.2	0.16	4.15	0.10	4.07	0.09	0.26
Sırt "	1.94	0.06	2.13	0.06	2.18	0.09	2.03	0.06	2.17	0.09	2.13
Bel "	1.77	0.05	1.92	0.07	1.75	0.10	1.79	0.05	1.81	0.06	0.97
Diğerleri "	5.82	0.16	5.84	0.18	5.75	0.20	5.88	0.20	5.52	0.14	0.63
böbrekler "	0.15	0.01	0.16	0.01	0.15	0.01	0.14	0.00	0.15	0.01	0.54
Böb-leğen yağı "	0.26	0.04	0.25	0.03	0.38	0.05	0.24	0.02	0.27	0.03	2.59
Karkasta but oranı (%)	34.16	0.46	33.29	0.51	32.8	0.40	33.56	0.55	32.9	0.75	1.02
Kol "	19.14	0.30	18.92	0.51	19.08	0.64	19.08	0.56	18.92	0.46	0.04
Sırt "	8.79	0.23	9.60	0.12	9.92	0.47	9.31	0.22	10.07	0.35	2.79
Bel "	8.04	0.17	8.67	0.23	7.96	0.49	8.20	0.23	8.39	0.28	0.91
Diğerleri "	26.46	0.72	26.39	0.45	26.09	0.59	26.97	0.81	25.68	0.56	0.56
böbrekler "	0.69	0.04	0.70	0.03	0.69	0.03	0.66	0.02	0.71	0.03	0.49
Böb-leğen yağı "	1.17	0.21	1.10	0.11	1.73	0.22	1.10	0.10	1.24	0.16	2.52

Tablo 7. Kuzuların örnek karkas parçalarında (but ve kol) et, yağ ve kemik kompozisyonu (n=6)

İncelenen Özellikler	Merinos		HD x M F ₁		HD x (HDxM) G ₁		ASB x M F ₁		ASB x (ASBxM) G ₁		F						
	X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx							
But et ağır. (kg)	2.53	0.11	a	2.34	0.07	ab	2.21	0.05	b	2.23	0.05	b	2.18	0.06	b	3.93	*
But yağ ağır. "	0.68	0.03		0.75	0.05		0.76	0.04		0.66	0.03		0.67	0.05		1.45	
But kemik ağır. "	0.71	0.02	a	0.64	0.01	c	0.57	0.02	d	0.69	0.02	ab	0.65	0.02	bc	10.45	**
But et oranı (%)	64.57	0.49		62.72	0.66		62.37	0.97		62.34	0.66		62.21	1.00		1.60	
But yağ oranı "	17.29	0.50	c	20.09	0.78	ab	21.52	0.85	a	18.44	0.71	bc	19.20	1.24	abc	3.57	*
But kemik oranı "	18.14	0.28	ab	17.19	0.51	bc	16.11	0.48	c	19.22	0.34	a	18.60	0.52	a	7.85	**
Kol et ağır. (kg)	1.31	0.07		1.25	0.03		1.19	0.03		1.21	0.02		1.15	0.03		2.20	
Kol yağ ağır. "	0.45	0.05		0.39	0.03		0.47	0.02		0.47	0.03		0.46	0.02		1.06	
Kol kemik ağır. "	0.39	0.01	a	0.39	0.01	a	0.35	0.01	b	0.39	0.00	a	0.39	0.01	a	3.12	*
Kol et oranı (%)	60.74	0.36	ab	61.75	0.39	a	59.13	0.55	bc	58.64	0.77	c	57.60	0.80	c	7.60	**
Kol yağ oranı "	20.83	1.14	ab	19.04	0.69	b	23.17	0.81	a	22.59	1.17	a	22.78	0.83	a	3.33	*
Kol kemik oranı "	18.43	0.96		19.20	0.60		17.70	0.71		18.77	0.55		19.62	0.53		1.14	

***:P<0.01 , *:P<0.05"

Alman Et Merinosları (13) için (%51.3) bildirilen değerlerden düşük; Merinos (1,3,6,12) (%48.54-49.32), HD x M (1) (%48.55), DD x M (3) (%49.3), ASB x Kıvırcık (4) (%49.6) ve Coopworth x Polypay (17) (%49.9) melezleri için bildirilen değerlere benzer bulunmuştur.

İncelenen karkas parçalarından, karkasta but, kol, sırt, bel, diğerleri ve böbrek leğen yağı oranları gruplarda birbirine yakın ve sırası ile %32.8-34.2, %18.9-19.1, %8.8-10.1, %8.0-8.7, % 25.7-27.0 ve % 1.1-1.7 değerleri arasında bulunmuştur (Tablo 6). Bulunan bu değerler Merinos ve Etçi ırklar x Merinos melezleri için bildirilen değerlere (1,6,7,10,12,13) benzer; elde edilen sırt-bel oranları ise araştırmacıların Karacabey Merinosları

ve Etçi ırklarla yapılan melezleme çalışmaları (2,3,4,) için bildirdikleri değerlerden (%9.1-14.7) yüksek olmuştur.

Araştırmada incelenen karkas parçalarından, butta et ve kemik ağırlıkları ($p < 0.05$ ve $p < 0.01$) ile butta yağ ve kemik oranları ($p < 0.05$ ve $p < 0.01$) yönünden gruplar arasındaki fark önemli bulunmuştur (Tablo 7). Karkas kompozisyonu yönünden bulgular birlikte değerlendirildiğinde, butta ve kolda et oranları en yüksek Merinos grubunda, en düşük ise ASB melezlerinde olmuştur. Yağ oranları yönünden ise butta en yüksek değer HD melezlerinde, kolda ise ASB melezlerinde bulunmuş ve Merinoslarda her iki gruptan düşük olmuştur. Butta kemik oranı en yüksek ASB melezlerinde, en düşük HD melezlerinde bulunmuş ve Merinoslarda iki

melez grupların ortasında bir düzeyde olmuştur. Kolda kemik oranı yönünden ise gruplardaki değerler birbirine yakın bulunmuştur. Bu araştırmada bulunan, karkas parçalarından but ve kolda elde edilen et (%62.2-64.6 ve %58.6-61.75), yağ (%17.3-21.5 ve %19.04-22.8) ve kemik (%16.1-19.2 ve 17.7-19.2) oranları, araştırmacıların (1,6,12) Merinos ve Etçi Irklar x Merinos melezleri için bildirdikleri değerlere benzer olmuştur.

Kuzularda, etlerde organeleptik muayene sonuçlarına ilişkin değerlendirme ortalamaları Tablo 8.'de verilmiştir. İncelenen bütün özellikler birlikte değerlendirildiğinde, bazı özellikler yönünden gruplar arasında farklılık görülmüş, fakat bütün gruplarda puvantaj sonuçları tatminkar olmuştur. Bununla birlikte değerlendirilen özelliklerde, Merinos ve ASB melezi gruplar, HD melezlerinden biraz daha yüksek değerler göstermiştir.

Tablo 8. Kuzuların etlerinde organeleptik muayene (n=10).

İncelenen Özellikler	Merinos		HD x M F ₁		HD x (HDxM) G ₁		ASB x M F ₁		ASB x (ASBxM) G ₁		F						
	X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx	X	Sx							
Renk	8.6	0.40	ab	7.6	0.37	bc	7.2	0.39	c	8.0	0.37	abc	8.9	0.23	a	3.83	**
Çiğ et görünümü.	9.0	0.39		8.1	0.28		7.6	0.52		8.4	0.37		8.8	0.25		2.22	
Çiğnenebilirlik	8.6	0.43		7.7	0.37		8.4	0.37		8.6	0.34		8.2	0.20		1.15	
Gevreklik	8.4	0.34		7.7	0.37		8.4	0.27		8.3	0.30		8.2	0.33		0.82	
Sululuk	7.5	0.54		7.5	0.43		7.1	0.41		7.8	0.39		7.6	0.31		0.37	
Lezzet	8.5	0.43		7.6	0.43		8.0	0.26		8.4	0.37		8.2	0.20		1.05	
Pişmiş et görünümü	8.9	0.38	a	7.4	0.48	b	7.9	0.35	ab	8.8	0.39	a	8.6	0.34	a	2.75	*

***:P<0.01 , *:P<0.05"

Sonuç

Yapılan araştırmadan aşağıdaki sonuçlar alınmıştır.

Melez gruplarda, besi performansına (günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değeri) ilişkin değerler, saf Merinoslardan biraz yüksek olmuştur. Bunun yanısıra kesim ve karkas özelliklerine ilişkin, bazı özelliklerde elde edilen değerler Merinoslarda, melez gruplardan biraz daha iyi olmuştur.

Araştırma gruplarının hepsinde, gerek besi performansı ve gerekse karkas özelliklerine ilişkin elde edilen değerler, Türkiye şartlarında, kuzu eti üretimi yönünden oldukça tatminkar düzeydedir.

Bu araştırmada elde edilen sonuçlar ve bu alanda çalışma yapan araştırmacıların bildirdikleri ışığında, Türkiye'de kuzu eti üretimini arttırmak için, mevcut melezleme programlarına devam edilerek, etçi yeni tipler

geliştirilmesinde yarar vardır. Elde edilen yeni tiplerin saf yetiştirilmelerinin yanısıra, bunların koçları ile yerli koyunların birleştirilerek, kullanma melezlemesi amacına yönelik yetiştiriciliklerin yapılmasının olumlu sonuçlar vereceği söylenebilir.

Türkiye'ye değişik yıllarda getirilen, birçok etçi koyun ırkının saf yetiştiriciliğinde adaptasyon güçlükleriyle karşılaşmıştır. Bunun için Türkiye'de saf veya kullanma melezlemesi yolu ile kaliteli kuzu eti üretimine yönelik yetiştiriciliğin yaygınlaştırılmasında; adaptasyon güclüğü olmayan yeni etçi tiplerin geliştirilmesinde yarar vardır. Bu yöndeki yapılan çalışmaların devamı ile, kuzu eti üretiminde elde edilecek artışların, hem koyunculuk işletmelerinde karlılığı artırma, hem de Türkiye kırmızı et üretimine katkıda bulunma yönünde yararlı olacağı belirtilebilir.

Kaynaklar

1. Akçapınar, H.; Tekin, M.E.; Kadak, R.; Akmaz, A.; Müftüoğlu, Ş.; Merinos, Alman Siyah Başlı Etçi x Merinos, Hampshire Down x Merinos ve Lincoln x Merinos (F1) Kuzuların Büyüme, Besi ve Karkas Özellikleri Hay. Arş. Derg. 1992; 2 (2): 18-23.
2. Akgündüz, V.; Filya, İ.; Ak, İ.; Özekin, N.C.; Karabulut, A.; Etçi Koyun Irkları İle Merinos Melezi (F2) Kuzuların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri T.C. T.K.İ.B. Küçükbaş Hayvancılık Araştırma Projeleri Kesin Raporu, 1994. Koyunculuk Araştırma Entitüsü Müdürlüğü. Bandırma.
3. Akgündüz, V.; Ak, İ.; Filya, İ.; Karabulut, A.; Deligözoğlu, F.; Bayraktar, E.; Etçi Koyun Irkları ile Merinos Melezi (F1) Kuzuların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri TC. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Küçükbaş Hayvancılık Araştırma Projeleri Kesin Raporu, 1993. Koyunculuk Arş. Ens. Müd. Bandırma.
4. Akgündüz, V.; Ak, İ.; Koyuncu, M.; Filya, İ.; Deligözoğlu, F.; Tuncel, E.; Etçi Koyun Irkları ile Kıvırcık Melezi (F1) Kuzuların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Lal. Hay. Arş. Ens. Derg. 1994; 34 (3-4): 48-64.
5. Tekin, M.E.; Akçapınar, H.; Türk Merinosu ve Lincoln x Türk Merinosu (F1) Melezi Kuzuların Büyüme, Besi ve Karkas Özelliklerinin Karşılaştırılması. II. Besi Özellikleri. Lal. Hay. Arş. Derg. 1992; 32 (1-4): 28-39.
6. Tekin, M.E.; Akçapınar, H.; Türk Merinosu ve Lincoln x Türk Merinosu (F1) Melezi Kuzuların Büyüme, Besi ve Karkas Özelliklerinin Karşılaştırılması. III. Farklı Kesim Ağırlıklarında Karkas Özellikleri. Hay. Arş. Derg. 1993; 3 (2): 70-74.
7. Tekin, M.E.; Akmaz, A.; Kadak, R.; Nazlı, M.; Akkaraman, İvesi x Merinos Erkek Kuzuların Besi ve Karkas Özellikleri. Hay. Arş. Derg. 1993; 3 (2): 98-102.
8. Akgündüz, V.; Ak, İ.; Deligözoğlu, F.; Karabulut, A.; Filya, İ.; Entansif Besiye Alınan Merinos Erkek Kuzularda Değişik Protein Kaynaklarının Besi Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkisi. Lal. Hay. Arş. Ens. Derg. 1993; 33 (1-2): 28-48.
9. Cengiz, F.; Eliçin, A.; Ertuğrul, M.; Yücel, A.; Dellal, G.; Anadolu Merinosu ve Ile de France x Anadolu Merinosu (F1) Melezi Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Zir. Fak. Yayınları, 1989; 1127. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 616.
10. Arpacık, R.; Aydoğan, M.; Özçelik, M.; Ile de France x Akkaraman ve Ile de France x Anadolu Merinosu (F1) Melezlerinin Besi Özellikleri. TÜBİTAK VHAG 796 No' lu proje kesin raporu, 1991.
11. Vanlı, Y.; Özsoy, M.K.; Emsen, H.; Dayıoğlu, H.; Baş, S.; Merinos x Morkaraman Melezlemesinin Kuzu Besi ve Karkas Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. TÜBİTAK, Doğa Türk Vet. ve Derg. 1984; 8 (3): 315-321.
12. Çetin, O.; Alman Et Merinosu ve Karacabey Merinosu Kuzuların Farklı Kesim Ağırlıklarında Besi Performansı ve Karkas Özelliklerinin Karşılaştırılması. A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, 1989, Ankara.
13. Göhler, H.; Fattening performance and carcass composition of lambs fattened to different weights. Tierzucht, 1989; 43 (7): 308-309.
14. Apolen, D.; Malik, İ.; Margetin, M.; Capistrak, A.; The use of Suffolk and Ost Friesian rams in commercial crossbreeding with Merino Anim. Bree. Abs. 1986; 56 (10): 6263
15. Lee, J.F.; Growth and carcass characteristics of ram, cryptorchid and wether Border Leicester lambs: Effects of increasing carcass weight. Australian J. Exp. Agr. 1986; 26 (2): 153-157.
16. Schreier, U.; Results of a reciprocal crossbreeding trial involving German Mutton Merino and German Bleackheaded Mutton Sheep with special reference to fattening performance and carcass yields. Tierzucht, 1990; 44 (4): 161-162.
17. Arnold, A.M.; Meyer, H.H.; Effects of gender, time of castration, genotype and feeding regimen on lamb growth and carcass fatness. J. Anim. Sci. 1988; 66: 2468-2475.
18. Kutsal, A.; Alpan, O.; Arpacık, R.; İstatistik Uygulamaları, Bizim Büro Basımevi 1990, Ankara.