

FARKLI KESİM AĞIRLIKLARINDA AKKARAMAN KUZULARIN BESI PERFORMANSI, KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ

Emine Hesna Şahin¹

Ali Akmaz²

Fattening Performance, Slaughter and Carcass Characteristics of Akkaraman Lambs at Different Slaughter Weights

Özet : Bu araştırma Akkaraman ırkı kuzularının; 35, 40, 45 ve 50 kg kesim ağırlıklarında besi performansı, kesim ve karkas özelliklerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 2.5-3 aylık yaşta, ortalama 21 kg ağırlığında sütten kesilmiş 1. Grupta (35 kg) 13, diğer üç grupta (40, 45 ve 50 kg) 14'er baş olmak üzere toplam 55 baş Akkaraman erkek kuzu kullanılmıştır. Kuzular planlanan kesim ağırlıklarına ulaşana kadar ad libitum kesif yem ve günlük 100 g/baş buğday samanı ile beslenmişlerdir. İstatistik analizler tek yönlü varyans analizi ile yapılmıştır. Gruplarda sırası ile beside geçen süre 70.31, 87.36, 108.14 ve 134.07 gün; günlük ortalama canlı ağırlık artışı 199.74, 224.30, 225.34 ve 216.37 g; yemden yararlanma değerleri 6.17, 5.77, 6.12 ve 6.62 kg olarak bulunmuştur. Araştırmada karkas, but, kol, sırt, bel ve diğerleri olmak üzere beş parçaya ayrılmış ve karkas kompozisyonunu araştırmak amacı ile kol diseke edilmiştir. Gruplarda sırası ile soğuk karkas ağırlığı 16.18, 18.18, 21.28 ve 25.72 kg; soğuk karkas randımanı %46.33, 46.02, 47.25 ve 51.58; karkasta but oranı %30.14, 29.42, 28.26 ve 27.12; kol oranı %15.17, 14.57, 14.12 ve 13.43; bel oranı %6.42, 6.70, 6.25 ve 6.79; kuyruk oranı %16.18, 15.60, 17.78 ve 21.41; MLD kesit alanı 12.35, 14.40, 14.52 ve 16.24 cm²; sırt yağı kalınlığı 2.88, 3.68, 3.90 ve 4.73 mm; kolda et oranı %65.07, 65.33, 64.09 ve 61.83; yağ oranı %14.33, 13.31, 15.62 ve 18.77; kemik oranı %20.60, 21.36, 20.29 ve 19.40 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak; incelenen özellikler bakımından diğer kesim gruplarına göre 45 kg kesim ağırlığının en yüksek değerleri gösterdiği bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler : Akkaraman, Kuzu, Besi, Karkas

Summary : This study was carried out to investigate the fattening performance and carcass traits of Akkaraman male lambs at slaughter weight of 35, 40, 45 and 50 kg. The material of the research consisted of 55 Akkaraman male lambs aging from 2.5 to 3 months old with an average body weight of 21 kg. During the experiments lambs were fed with wheat hay (100 g/head/day) and consantrates ad libitum. The data were analyzed by one-way analysis of variance (ANOVA) test. The period acquired for reaching live weights, average daily gains at the fattening period and feed/gain ratios were found as 70.31 day, 199.74 g and 6.17 kg for 35 kg; 87.36 day, 224.30 g and 5.77 kg for 40 kg; 108.14 day, 225.34 g and 6.12 kg for 45 kg; 134.07 day, 216.37 g and 6.62 kg for 50 kg, respectively. The carcasses were seperated into five major cuts including leg, shoulder, back, loin and others. To determine carcass composition, shoulder cuts were dissected. The cold carcass weight, dressing percentage, the ratios of leg, shoulder, loin and tail fat weights were found as 16.18 kg, 46.33%, 30.14%, 15.17%, 6.42% and 16.18% for 35 kg; 18.18 kg, 46.02%, 29.42%, 14.57%, 6.70% and 15.60% for 40 kg; 21.28 kg, 47.25%, 28.26%, 14.12%, 6.25% and 17.78% for 45 kg; 25.72 kg, 51.58%, 13.43%, 6.79% and 21.41% for 50 kg respectively. The percentages of lean, fat and bone at shoulder cuts were found as 65.07%, 14.33% and 20.60% for 35 kg; 65.33%, 13.31% and 21.36% for 40 kg; 64.09%, 15.62% and 20.29% for 45 kg; 61.83%, 18.77% and 19.40% for 50 kg respectively. As a result; slaughter weight of 45 kg show the maximum values about the investigated characteristics than the other slaughters group was found.

Key Words : Akkaraman, Lamb, Fattening, Carcass

Giriş

21. yüzyıla adım attığımız bir dönemde, sürekli artan ve yaklaşık 6 milyar olarak tahmin edilen dünya nüfusunun %10'unun açlık sınırında bulunması, uluslar arası politikada tarımsal ve hayvansal üretimin önemini artırmış ve gıdayı stratejik bir hale getirmiştir.

Türkiye'de 2000 yılı DİE verilerine göre toplam hayvan varlığının %60'ını koyun popülasyonu oluşturmakta ve bu rakamın %97'sini de yerli ırk koyunlar teşkil etmektedir. Türkiye'de üretilen toplam kırmızı

etin %22.6' sının koyun ve kuzulardan elde edilmesi, hayvansal protein açığı bulunan Türkiye'de, hayvancılık sektörü içinde koyunculüğün halen önemli bir yere sahip olduğunun göstergesidir.

Akkaraman ırkı, Türkiye koyun popülasyonu içerisinde %44 oranı ile büyük bir potansiyele sahiptir (Akçapınar, 2000). Yerli koyunlarımızın et verimini artırmak, et kalitesini yükseltmek ve yetiştirmede yapılacak yeni düzenlemelerle ne ölçüde ilerleme sağlanabileceğini anlamak öncelikle mevcut ırkların genetik düzeylerinin

Geliş Tarihi : 31.05.2002 @ : hesahin@aku.edu.tr

*Bu çalışma "farklı kesim ağırlıklarında Akkaraman kuzuların besi performansı, karkas özellikleri ve karlılık analizi" isimli doktora tezinin bir bölümüdür.

1. Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, AFYON

2. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, AFYON

planlı araştırmalarla ortaya konmasına bağlıdır.

Son yıllarda meraların azalması, kaba yem fiyatlarının kimi kez tahıllardan yüksek olması ve üreticinin besiden kısa zamanda canlı ağırlık artışı sağlama isteği entansif besiyi ön plana çıkarmıştır. Entansif beside başarıyı ise besi performansının yüksekliği ve besi sonunda elde edilen karkasın tüketiciye uygunluğu tayin etmektedir. Besi performansı; besiyeye alınacak hayvanla ilgili olan iç faktörlerden (ırk veya genotip, cinsiyet, yaş, doğum tipi, besi başı ağırlığı, beden yapısı ve kondisyon, orijin, hayvanın yetiştirildiği bölge) ve çevresel etkiler olarak nitelendirilen dış faktörlerden (yem ve su ile ilgili faktörler, bakım ve idare, besi ağılları, iklim ve çevre ısısı ve hastalıklar) etkilenir (Aydoğan ve ark, 1993; Tekin, 1996; Coşkun ve ark, 1997).

Karkas ağırlığı, randımanı ve kalitesi gibi özellikleri ise genotip (Aydoğan, 1985; Beriain ve ark, 2000; Akman ve ark, 2001), cinsiyet (Beerman ve ark, 1995; Akçapınar, 2000), beslenme şekli (Kadak ve ark, 1993; Tekin ve ark, 1993; Akçapınar ve Özbeyaz, 1999), kesim yaşı ve ağırlığı (Butterfield ve ark, 1984; Butterfield ve Tullah, 1988; Öztan, 1995; Akçapınar, 1996) gibi faktörler etkilemektedir.

Akçapınar (1981a ve 1981b), 35, 40, 45 ve 50 kg kesim ağırlıklarında Akkaraman kuzularda sırası ile günlük canlı ağırlık artışını, 284, 287, 279 ve 286 g; yemden yararlanma değerlerini 3.685, 3.792, 5.890 ve 5.890 kg; beside geçen süreyi 53.8, 70.6, 91.1 ve 105.9 gün; karkas randımanını %47.60, 49.1, 51.9 ve 54.2; but oranını %30.4, 29.6, 27.6 ve 27.1; kol oranını %15.3, 14.5, 14.0 ve 13.4, bel oranını %5.6, 6.0, 6.8 ve 6.8, kuyruk yağı oranı ise %15.9, 17.5, 20.3 ve 21.7 olarak bulmuştur.

Kadak (1983), 36, 40, 44 ve 48 kg kesim ağırlıklarında Akkaraman kuzularda günlük canlı ağırlık artışını, yemden yararlanma değerlerini ve beside geçen süreyi sırası ile 36 kg kesim ağırlığında 243 g, 5.18 kg ve 67 gün; 40 kg kesim ağırlığında 252 g, 5.31 kg ve 80.7 gün; 44 kg kesim ağırlığında 272 g, 5.41 kg ve 88.0 gün; 48 kg kesim ağırlığında 265 g, 5.75 kg ve 105.0 gün; gruplarda soğuk karkas randımanı, karkasta but, kol, bel ve kuyruk yağı oranlarını sırası ile; 36 kg kesim ağırlığında; % 48.56, 29.58, 14.62, 6.08, ve 19.87; 42 kg kesim ağırlığında %51.26, 29.93, 14.42, 6.09 ve 19.17; 48 kg kesim ağırlığında %53.98, 29.56, 14.10, 6.20 ve 19.80; kuzularda kolda et, yağ ve kemik oranını ise 36 kg kesim ağırlığında %64.18, 12.95 ve 21.48, 42 kg kesim ağırlığında %64.32, 13.58 ve 20.25 ve 48 kg kesim ağırlığında %63.62, 16.43 ve 19.02 olarak bulmuştur.

Tekin ve ark. (1993), sütten kesilmiş ve yaklaşık 23 kg canlı ağırlıkta olan Akkaraman kuzuları 90 günlük

besi süresi sonunda 44.05 kg canlı ağırlıkta kesime sevk etmişlerdir. Kuzularda besi süresince günlük canlı ağırlık artışı sırası ile 30, 35 ve 40 kg canlı ağırlığa kadar 271.07, 248.57, 228.86 g olarak, besi süresince yemden yararlanma (kesif) değerini ise 5.91 kg olarak bildirmişlerdir. Kuzularda soğuk karkas randımanı, karkasta but, kol, bel ve kuyruk oranını sırası ile %47.74, 35.50, 19.35, 8.80 ve 19.23; kolda et, yağ ve kemik oranını ise %65.37, 16.18 ve 18.83 olarak tespit etmişlerdir.

Tufan ve Akmaz (2001a,b), Akkaraman ırkı kuzuları 30, 35 ve 40 kg canlı ağırlığa kadar beslemişler, besi süresini, günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerlerini 30 kg'da 24.95 gün, 271.00 g ve 4.465 kg; 35 kg'da 48.28 gün, 255.57 g ve 5.043 kg; 40 kg'da 67.57 gün, 257.85 g ve 5.186 kg olarak tespit etmişlerdir. Karkas randımanı, karkasta but, kol, bel, kuyruk yağı oranları ile MLD alanı ve sırt yağı kalınlığı değerleri ise sırası ile; 35 kg'da %46.93, 30.72, 15.67, 7.99, 14.77 ile 10.83 cm² ve 2.51 mm; 40 kg'da %50.26, 29.98, 14.96, 8.08, 16.20 ile 11.71 cm² ve 3.75 mm, kolda et, yağ ve kemik oranlarını ise 35 kg'da %65.72, 13.98 ve 20.30; 40 kg'da %62.60, 18.17 ve 19.24 olarak bildirmişlerdir.

Kadak ve ark (1993), Alman siyah baş etçi x Akkaraman, Hampshire Down x Akkaraman, Alman siyah baş etçi x İvesi ve Hampshire Down x İvesi (F1) melezi kuzuları sütten kesimden sonra 20 kg civarında entansif besiyeye almışlar ve gruplarda sırası ile 45 kg canlı ağırlığa ulaşıncaya kadar günlük canlı ağırlık artışını 309.14, 309.18, 271.7 ve 328.15 g, yemden yararlanma değerlerini 5.708, 5.620, 5.562 ve 5.459 kg, besi süresini ise 81.8, 80.1, 88.7 ve 78.2 gün olarak bulmuşlar, kuzuları genotip sırası ile 44.63, 44.83, 44.67 ve 45.33 kg'da kesmişler ve soğuk karkas randımanlarını %47.91, 47.13, 47.89 ve 48.63; karkasta but oranlarını %33.76, 34.16, 32.78 ve 32.52; kol oranlarını %17.24, 16.71, 17.33 ve 16.78; bel oranlarını %8.16, 8.24, 8.04 ve 8.24; kolda et oranlarını %59.18, 57.31, 57.01 ve 56.16; yağ oranlarını %20.88, 23.26, 25.36 ve 27.10; kemik oranlarını %18.26, 18.78, 17.55 ve 16.53 olarak tespit etmişlerdir.

Esen ve Yıldız (2000), Akkaraman ve Sakız x Akkaraman (F1) kuzuları entansif besiyeye alarak ad libitum kesif yem ve kuru yonca ile yaklaşık 20 kg'dan 45 kg'a kadar beslemişler, besi süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışını sırası ile 245.53 ve 218.87 g, yemden yararlanma değerini (konsantre yem ve kaba yem); 3.28 ve 3.05 kg; 3.77 ve 3.51 kg, besi süresini ise 98 gün olarak tespit etmişlerdir. Kuzularda karkas randımanını %48.88 ve 47.15, karkasta but oranını %27.18 ve 30.27, kol oranını %17.46 ve 15.59, bel oranını %6.41 ve 7.79, kuyruk oranını ise %17.85 ve 10.11 olarak bul-

muşlardır.

Akmaz ve ark (2000), Alman Siyah Başlı (ASB) x Akkaraman (A) ve Hampshire Down (HD) x Akkaraman melezi (F1) melezi kuzuları 20 kg'dan 45 kg'a kadar beslemişler, kuzularda günlük canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma değerlerini ve besi süresini 35, 40 ve 45 kg'da sırasıyla ASB x A (F1)'lerde 361.31g, 3.09 kg ve 42.06 gün; 368.64 g, 3.20 kg ve 54.92 gün; 362.30 g, 3.51 kg ve 69.87 gün; HD x A (F1)'lerde 334.65 g, 3.19 kg ve 45.83 gün; 342.12 g, 3.26 kg ve 59.25 gün; 339.60 g, 3.47 kg ve 76.10 gün; aynı genotip gruplarında sırası ile randımanı %48.02 ve 49.65; karkasta but oranını %33.09 ve 32.66; kol oranını %17.75 ve 17.73; bel oranını %8.11 ve 8.11; kolda et oranını %58.58 ve 59.52; yağ oranını %22.54 ve 22.98; kemik oranını %18.82 ve 17.51 olarak tespit etmişlerdir.

Bu çalışma ile, Akkaraman ırkı erkek kuzularında süt kesiminden sonra entansif beside canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma, farklı kesim ağırlıklarında kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiş, böylece kuzularda, optimum kesim ağırlığını belirleyecek veriler ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmanın hayvan materyalini; Konya-Güneysınır ilçesinden ve tek bir yetiştiricinin sürüsünden temin edilen süttan kesilmiş 55 baş Akkaraman erkek kuzu oluşturmuştur. Araştırma süresince, kuzuların beslenmesinde, kesif yem olarak özel bir yem fabrikasından temin edilen bileşimi ve besin madde miktarları Tablo 1. de verilen kuzu büyütme ve kuzu besi yemi ile buğday samanı kullanılmıştır.

Bu araştırma S.Ü. Ziraat Fakültesi Çiftliğinde yürütülmüştür. Araştırma başlangıcında kuzuların gaita muayeneleri yapılarak paraziter invazyonlara karşı ilaçlanmış ve koruma amaçlı aşılamaları yapılmıştır. İki haftalık yeme alıştırmaya ve karantina döneminden sonra denemeye ve kayıtlı yemlemeye geçilmiştir. Denemede grup yemlemesi uygulanmıştır. Kuzular 30 kg canlı ağırlığa ulaşana kadar kuzu büyütme yemi ile, bu canlı ağırlıktan sonra ise kuzu besi yemi ile beslenmişlerdir. Kuzuların önlerinde temiz içme suyu ve yemliklerde mineral yalama taşları sürekli olarak bulundurulmuştur. Kuzulara konsantre yem ad libitum olarak sabah ve akşam tartılarak verilmiş, buğday samanı ise sadece sabahları bir kez 100 g/baş olarak verilmiştir. Yemliklerde artan yemler günlük toplanarak kaydedilmiştir. Denemeye geçmeden önce kuzular üç gün üst üste aç karnına tartılarak ortalama değerler alınmış ve besi başlangıç ağırlıkları kaydedilmiştir. Besi süresince tartımlar her iki haftada bir, 16 saatlik açlığı

takiben yapılmıştır. Gruplarda besi süresi canlı ağırlık baz alınarak uygulanmış ve planlanan canlı ağırlığın ± 1 kg civarında besiyeye son verilmiştir. Kuzuların 35, 40, 45 ve 50 kg kesim ağırlığına ulaşmaları için geçen besi süresi interpolasyon ve eksterpolasyonla tespit edilmiştir. Planlanan kesim ağırlığına ulaşan kuzular 16 saat aç bırakılarak tartılmış, kesim öncesi canlı ağırlıkları belirlendikten sonra özel sektöre ait bir mezbahanedeki kesilmişlerdir.

Kesim sırasında her kuzunun deri, baş, dört ayak, testisler, takım (kalp+akciğer+karaciğer), karaciğer, dalak, iç yağ, 4 mide dolu ağırlıkları ve sıcak karkas ağırlıkları bireysel olarak tespit edilerek kaydedilmiştir. Karkaslar +4 °C'deki soğuk hava deposunda 24 saat bekletildikten sonra tartılarak soğuk karkas ağırlıkları kaydedilmiştir. Sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları ile kesim öncesi ağırlıklar arasındaki oran ile de sıcak ve soğuk karkas randımanları hesaplanmıştır.

Tablo 1. Besi boyunca kuzulara verilen büyütme ve besi yemlerinin bileşimi

Hammadde, %	Kuzu büyütme yemi	Besi yemi	
Mısır	10	17	
Buğday	5.8	35	
Arpa	27	18	
PTK	8.9	10	
SFK	-	7	
Kepek	-	9.4	
AÇK	18	-	
Razmol	12	-	
Ruşeyim	2	-	
Pirinç Kepeği	4	-	
Ham Ayçiçek Yağı	0.31	-	
Melas	9.5	-	
Kireç taşı	-	3	
Mermer tozu	2.3	-	
Tuz	0.09	0.25	
Premiks	0.1	0.35	
Analiz Sonuçları, %	Kuzu büyütme yemi	Besi yemi	Buğday Samanı
Kuru madde	92.32	92.12	93.26
Ham protein	16.30	14.66	2.95
Ham yağ	2.56	4.62	1.13
Ham kül	6.23	5.17	5.66
Ham sellüloz	6.60	6.42	41.74
ME, kcal/kg*	2557	2780	1510

* : Hesap yoluyla bulunmuştur.
(PTK: Pamuk tohumu küspesi;
SFK: Soya fasulyesi küspesi;
AÇK: Ayçiçeği küspesi;
ME: Metabolik enerji)

Her bir araştırma grubundan 6'şar baş kuzuya ait karkaslar Akçapınar (1981b)'ın bildirdiği şekilde; but, kol, sırt, bel ve diğerleri olmak üzere beş parçaya ayrılmış ve tartımları yapılarak kaydedilmiştir. Karkas parçaları ile birlikte böbrekler, böbrek ve leğen yağları ile kuyruklar tartılıp veriler kaydedilmiştir. Musculus Longissimus Dorsi (MLD) kesit alanı ve sırt yağı kalınlığı 13. sırt omuru ile 1. bel omuru arası kesitten, aydıngeçer kağıdına çizilip daha sonra elektronik planimetre ve mm'lik cetvel ile ölçülerek bulunmuştur. Karkas kalitesini araştırmak amacıyla, karkas örnek parçası olarak sol kol, fiziksel olarak dişeke edilmiş ve elde edilen et, yağ ve kemik miktarları 10 g'a duyarlı terazi ile tartılarak veriler kaydedilmiştir. Elde edilen araştırma verilerinin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi, farklılıkların önem kontrolünde ise Duncan testi uygulanmıştır.

Bulgular

Araştırma gruplarına ait bulgular Besi Performansı için Tablo 2. de, Kesim ve karkas özellikleri için ise Tablo 3. de verilmiştir. Tablo 2. incelendiğinde, gruplarda sırası ile ortalama günlük canlı ağırlık artışı 199.74, 224.30, 225.34 ve 216.37 g; yemden yararlanma değerleri (konsantre ve kaba yem) 6.17 ve 0.466, 5.77 ve 0.421, 6.12 ve 0.409, 6.62 ve 0.419 kg ile besi süresi 70.31, 87.36, 108.14 ve 134.07 gün ola-

rak bulunmuştur.

Gruplarda sırası ile soğuk karkas ağırlığı 16.18, 18.18, 21.28 ve 25.72 kg; soğuk karkas randımanı %46.33, 46.02, 47.25 ve 51.58 (P<0.001); karkasta but oranı %30.14, 29.42, 28.26 ve 27.12 (P<0.05); kol oranı %15.17, 14.57, 14.12 ve 13.43 (P<0.05); sırt oranı %6.65, 6.82, 6.47 ve 6.33; bel oranı %6.42, 6.70, 6.25 ve 6.79; diğerleri oranı %23.42, 24.71, 24.50 ve 23.12; kuyruk yağı oranı %16.18, 15.60, 17.78 ve 21.41 (P<0.01); böbrek-leğen yağı oranı %1.30, 1.25, 1.42 ve 1.27 olarak bulunmuştur. Musculus Longissimus Dorsi kesit alanı (MLD) 12.35, 14.40, 14.52, 16.24 cm² olarak tespit edilmiş ve bu özellik yönünden gruplar arasında istatistiki olarak önemli bir fark görülmemiştir. Sırt yağı kalınlığı ise yine aynı sıra ile 2.88, 3.68, 3.90, 4.73 mm olarak bulunmuş ve kesim ağırlığı arttıkça, sırt yağı kalınlığının arttığı gözlenmiştir (P<0.001). Gruplarda karkas örnek parçası kolda; et, yağ ve kemik oranları Tablo 4. de verilmiş olup sırası ile; 1.grupta %65.07, 14.33 ve 20.60; 2. grupta %65.33, 13.31 ve 21.36; 3. grupta %64.09, 15.62 ve 20.29 ve 4. grupta %61.83, 18.77 ve 19.40 olarak tespit edilmiştir. Dördüncü kesim grubu, et, yağ, kemik miktarları (P<0.001) ve yağ oranı (P<0.01) bakımından en yüksek değerleri gösterirken, et oranı (P<0.01) açısından ise en düşük değeri göstermektedir.

Tablo 2. Araştırma Materyali Kuzularda Besinin Çeşitli Dönemlerinde Günlük Canlı Ağırlık Artışı ve Yemden Yararlanma Değerleri

İncelenen Özellikler	35 kg	40 kg	45 kg	50 kg	F							
	n:13 X̄ ± Sx̄	n:14 X̄ ± Sx̄	n:14 X̄ ± Sx̄	n:14 X̄ ± Sx̄								
Günlük canlı ağırlık artışı (g)												
Besi başı canlı ağı. (kg)	21±0.93	21±0.89	21±0.94	21±1.06	0.00							
Besi Baş.-30 kg arası	203±8.18	214±13.65	203±13.32	219±9.65	0.49							
Besi Baş.-35 kg arası	200±8.34	225±12.07	212±10.70	215±6.89	1.07							
Besi Baş.-40 kg arası		224±8.25	217±8.82	214±5.96	0.44							
Besi Baş.-45 kg arası			225±7.15	214±5.95	1.57							
Besi Baş.-50 kg arası				216±6.60								
Beside geçen süre (gün)												
Besi Baş.-30 kg arası	45±5.39	46±5.78	47±5.72	41±4.82	0.29							
Besi Baş.-35 kg arası	70±6.54	66±5.93	69±5.79	65±4.63	0.21							
Besi Baş.-40 kg arası		87±6.01	90±5.85	88±3.89	0.04							
Besi Baş.-45 kg arası			108±5.89	112±3.60	0.30							
Besi Baş.-50 kg arası				134±3.66								
Yemden yararlanma değerleri (kg)												
	35 kg			40 kg			45 kg			50 kg		
	kesif	kaba	toplam	kesif	kaba	toplam	kesif	kaba	toplam	kesif	kaba	toplam
Besi Baş.-30 kg	5.7	0.4	6.1	5.5	0.4	5.9	5.8	0.4	6.2	5.2	0.4	5.6
Besi Baş.-35 kg	6.2	0.5	6.7	5.5	0.4	5.9	5.9	0.4	6.3	5.7	0.4	6.1
Besi Baş.-40 kg				5.8	0.4	6.2	6.1	0.4	6.5	6.0	0.4	6.4
Besi Baş.-45 kg							6.1	0.4	6.5	6.4	0.4	6.8
Besi Baş.-50 kg										6.6	0.4	7.0

***P<0.001, Aynı satırda farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir

Tablo 3. Grupların kesim ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması

		35 Kg $\bar{X} \pm S\bar{X}$	40 Kg $\bar{X} \pm S\bar{X}$	45 Kg $\bar{X} \pm S\bar{X}$	50 Kg $\bar{X} \pm S\bar{X}$	F
Kesim ağırlığı	(kg)	35.46±0.42 ^d	40.18±0.35 ^c	45.11±0.35 ^b	49.96±0.44 ^a	54.05 ^{***}
Deri ağırlığı	(kg)	3.93±0.14 ^c	4.69±0.12 ^{bc}	5.00±0.17 ^{ab}	5.98±0.37 ^a	6.18 ^{**}
Baş ağırlığı	(kg)	1.77±0.04 ^b	1.84±0.02 ^b	1.95±0.03 ^b	2.28±0.06 ^a	14.62 ^{***}
Dört ayak ağı.	(kg)	0.87±0.01 ^b	0.90±0.02 ^b	0.94±0.02 ^b	1.04±0.02 ^a	6.86 ^{**}
Testisler ağı	(kg)	0.21±0.02	0.25±0.02	0.27±0.03	0.22±0.05	0.27
Takım ⁽¹⁾ ağı.	(kg)	1.43±0.03 ^b	1.68±0.05 ^{ab}	1.69±0.03 ^a	1.61±0.03 ^c	5.09 ^{**}
Karaciğer ağı.	(kg)	0.70±0.02 ^b	0.87±0.03 ^a	0.85±0.02 ^a	0.83±0.02 ^{ab}	4.90 ^{**}
Dalak ağı.	(kg)	0.52±0.06 ^b	0.72±0.07 ^{ab}	0.66±0.05 ^b	0.97±0.05 ^a	4.48 [*]
İç yağı ağı.	(kg)	0.15±0.01 ^b	0.22±0.02 ^b	0.24±0.04 ^b	0.44±0.04 ^a	5.95 ^{**}
4 Mide dolu ağı.	(kg)	4.20±0.13	5.29±0.25	5.03±0.19	4.53±0.14	3.06
Deri oranı	(%)	11.27±0.00	11.86±0.00	11.12±0.00	11.99±0.01	0.39
Baş oranı	(%)	5.08±0.00 ^a	4.66±0.00 ^b	4.32±0.00 ^c	4.56±0.00 ^{bc}	5.38 ^{**}
Dört ayak oranı	(%)	2.50±0.00	2.27±0.00	2.08±0.00	2.08±0.00	2.86
Testisler oranı	(%)	0.61±0.00	0.62±0.00	0.59±0.00	0.67±0.00	0.11
Takım ⁽¹⁾ oranı	(%)	4.09±0.00 ^{ab}	4.26±0.00 ^a	3.76±0.00 ^b	3.23±0.00 ^c	15.71 ^{***}
Karaciğer oranı	(%)	1.99±0.00	2.21±0.00	1.89±0.00	1.66±0.00	2.50
Dalak oranı	(%)	0.15±0.16	0.18±0.18	0.15±0.11	0.19±0.10	1.27
İç yağı oranı	(%)	0.43±0.00 ^c	0.56±0.00 ^b	0.52±0.00 ^b	0.87±0.00 ^a	3.26 [*]
4 Mide dolu oranı	(%)	12.04±0.00 ^{ab}	13.40±0.00 ^a	11.18±0.00 ^{bc}	9.10±0.00 ^c	7.87 ^{***}
Sıcak karkas ağı.	(kg)	16.79±0.24 ^d	19.20±0.37 ^c	21.90±0.36 ^b	25.95±0.42 ^a	9.57 ^{***}
Soğuk karkas ağı.	(kg)	16.18±0.24 ^d	18.18±0.28 ^c	21.28±0.48 ^b	25.72±0.51 ^a	64.25 ^{***}
Karkasta but ağı.	(kg)	4.88±0.10 ^c	5.34±0.11 ^c	6.01±0.14 ^b	7.19±0.14 ^a	28.72 ^{***}
Karkasta kol ağı.	(kg)	2.45±0.03 ^c	2.64±0.05 ^c	3.00±0.05 ^b	3.56±0.04 ^a	54.54 ^{***}
Karkasta sırt ağı.	(kg)	1.08±0.04 ^c	1.24±0.03 ^{bc}	1.38±0.03 ^{ab}	1.68±0.02 ^a	17.36 ^{***}
Karkasta bel ağı.	(kg)	1.04±0.03 ^c	1.22±0.04 ^b	1.33±0.04 ^b	1.80±0.19 ^a	39.71 ^{***}
Karkasta diğerleri ağı.	(kg)	3.79±0.07 ^d	4.49±0.09 ^c	5.21±0.14 ^b	6.14±0.19 ^a	4.97 ^{***}
Böbrek Leğen yağı ağı.	(kg)	0.21±0.02 ^b	0.23±0.01 ^b	0.30±0.03 ^{ab}	0.34±0.03 ^a	3.35 [*]
Böbrekler ağı.	(kg)	0.11±0.01	0.10±0.00	0.13±0.01	0.12±0.00	1.77
Kuyruk yağı ağı.	(kg)	2.62±0.14 ^c	2.85±0.14 ^c	3.79±0.16 ^b	5.68±0.17 ^a	36.17 ^{***}
Sıcak randıman	(%)	48.13±0.00 ^b	47.47±0.01 ^b	48.18±0.00 ^b	53.27±0.01 ^a	6.48 ^{**}
Soğuk randıman	(%)	46.33±0.00 ^b	46.02±0.01 ^b	47.25±0.01 ^b	51.58±0.00 ^a	12.62 ^{***}
Karkasta but oranı	(%)	30.14±0.00 ^a	29.42±0.01 ^a	28.26±0.00 ^{ab}	27.12±0.00 ^b	4.40 [*]
Karkasta kol oranı	(%)	15.17±0.00 ^a	14.57±0.00 ^{ab}	14.12±0.00 ^b	13.43±0.00 ^b	4.85 [*]
Karkasta sırt oranı	(%)	6.65±0.00	6.82±0.00	6.47±0.00	6.33±0.00	0.72
Karkasta bel oranı	(%)	6.42±0.00	6.70±0.00	6.25±0.00	6.79±0.00	1.58
Karkasta diğer oranı	(%)	23.42±0.00	24.71±0.00	24.50±0.00	23.12±0.01	1.31
Karkasta böb-leğen oranı	(%)	1.30±0.00	1.25±0.00	1.42±0.00	1.27±0.00	0.33
Karkasta böbrek oranı	(%)	0.65±0.00 ^a	0.57±0.00 ^a	0.60±0.00 ^a	0.44±0.00 ^b	5.93 ^{**}
Karkasta kuyruk oranı	(%)	16.18±0.01 ^b	15.60±0.01 ^b	17.78±0.01 ^b	21.41±0.01 ^a	7.35 ^{**}
MLD kesit alanı	cm ²	12.35±0.34	14.40±0.93	14.52±0.61	16.24±0.61	2.50
Sırt yağı kalınlığı	mm	2.88±0.09 ^c	3.68±0.20 ^b	3.90±0.15 ^b	4.73±0.10 ^a	2.15 ^{***}

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001

(1) : Takım : Kalp + Akciğer + Karaciğer, Aynı satırda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir.

Not: Kesim öncesi canlı ağırlık ve kesim özelliklerine ait değerlerde n sayıları; 1. grupta 13, diğer gruplarda 14, karkas özelliklerinde ise bütün gruplarda n =6 olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 4. Grupların karkas örnek parçası kolda et, yağ ve kemik miktarları (g) ve oranları (%) (n=6)

		1. GRUP (35 Kg) $\bar{X} \pm S\bar{X}$	2. GRUP (40 Kg) $\bar{X} \pm S\bar{X}$	3. GRUP (45 Kg) $\bar{X} \pm S\bar{X}$	4. GRUP (50 Kg) $\bar{X} \pm S\bar{X}$	F
Et miktarı	(kg)	788.67±11.09c	851.33±19.13c	946.67±14.99b	1091.33±10.54a	36.06***
Yağ Miktarı	(kg)	173.67±2.99c	173.50±8.86c	230.67±8.76b	331.33±8.47a	40.24***
Kemik Miktarı	(kg)	249.67±4.82c	278.33±4.75b	299.67±5.24b	342.33±6.03a	23.84***
Et Oranı	(%)	65.07±0.00a	65.33±0.00a	64.09±0.00a	61.83±0.00b	6.44**
Yağ Oranı	(%)	14.33±0.00bc	13.31±0.01c	15.62±0.00b	18.77±0.00a	13.75**
Kemik Oranı	(%)	20.60±0.00	21.36±0.00	20.29±0.00	19.40±0.00	2.77

** P<0.01, *** P<0.001, Aynı satırda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir.

Tartışma ve Sonuç

Besi performansı yönünden farklı kesim ağırlığındaki gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamakla birlikte, en hızlı büyümenin besi başlangıcı-45 kg arası dönemde gerçekleştiği, 45 kg canlı ağırlığa ulaştıktan sonra bu hızın azaldığı tespit edilmiş olup, en yüksek günlük canlı ağırlık artışı 40 kg ile 45 kg kesim ağırlığındaki kuzularda gözlemlenmiştir. 35 kg'lık kesim grubu baz alınarak yapılan değerlendirmede 40 kg'lık grup %12.3, 45 kg'lık grup %12.8, 50 kg'lık grup ise %8.3 oranında daha fazla günlük canlı ağırlık artışı göstermiştir. Günlük canlı ağırlık artışında 45 kg'a kadar artış görülürken, 45 kg'dan sonra azalma gözlemlenmiştir. Beside planlanan canlı ağırlıklara ulaşana kadar elde edilen günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları; Araştırmacıların benzer dönemler için yaptıkları çalışmalardan, Akkaraman (Tekin ve ark, 1993), Sakız x Akkaraman (F1) (Esen ve Yıldız, 2000) kuzuları için bildirdikleri değerlere benzer; Akkaraman (Akçapınar, 1981a; Kadak, 1983; Tufan ve Akmaz, 2001a), Lincoln x Akkaraman (F1) (Ertuğrul ve ark, 1995), Alman Siyah Baş x Akkaraman ve Hampshire Down x Akkaraman (F1) (Akmaz ve ark, 2000), Alman Siyah Baş x İvesi ve Hampshire Down x İvesi (F1) (Kadak ve ark, 1993) kuzuları için bildirilen değerlerden düşük olmuştur.

Yemden yararlanma değeri açısından gruplarda en iyi değeri 40 kg'lık kesim ağırlığı grubu göstermekle birlikte, 45 kg'dan sonra canlı ağırlık artışına paralel olarak 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarının arttığı, yemden yararlanma değerinin ise düştüğü görülmektedir. Nitekim 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı yönünden 35 kg'lık kesim grubu baz alınarak yapılan değerlendirmede; 40 kg'lık grupta %6.9 luk bir azalma, 45 kg'lık grupta %0.8 lik bir azalma, 50 kg'lık grupta ise %7.3 oranında bir artma görülmüştür. Farklı kesim ağırlıklarına ulaşana kadar ki dönemde kuzularda elde edilen yemden yararlanma değerleri araştırmacıların; Akkaraman (Akçapınar, 1981a; Tekin ve ark, 1993) kuzuları için bildirdikleri değerlere

benzer; Akkaraman (Kadak, 1983; Esen ve Yıldız, 2000; Tufan ve Akmaz, 2001a), Lincoln x Akkaraman (F1) (Ertuğrul ve ark, 1995), Alman Siyah Baş x Akkaraman ve Hampshire Down x Akkaraman (F1) (Akmaz ve ark, 2000), Alman Siyah Baş x İvesi ve Hampshire Down x İvesi (F1) melezi (Kadak ve ark, 1993) kuzuları için bildirilen değerlerden yüksek olmuştur.

Et üretimi bakımından önem taşıyan ve karkas kalitesini belirleyen faktörlerden biri olan soğuk karkas randımanı yönünden 35, 40 ve 45 kg'lık kesim grupları birbirine benzerken 50 kg'lık kesim grubunda randımanın diğer gruplardan istatistiksel açıdan önemli derecede yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, Akkaraman ırkı için besi dolgunluğu ve kesim sonu ağırlığına ulaşımın son sınırı olarak değerlendirilebilir. But ve kol oranları yönünden gruplar değerlendirildiğinde; canlı ağırlık artışı arttıkça but ve kol miktarı değerleri artarken, karkastaki oran yönünden bir azalmanın olduğu görülmüştür. 35 kg kesim ağırlığı baz alındığında karkasta but ve kol oranı değerlerinde sırası ile 2. Grupta %2.4 ve %3.9; 3. Grupta %6.7 ve %7.4; 4. Grupta ise %11.1 ve %12.9 oranlarında bir azalma olmuştur.

Araştırmada kuyruk yağı oranı, 45 kg canlı ağırlığa kadar benzerlik gösterirken, 50 kg kesim ağırlığı grubunda bu değer önemli düzeyde arttığı tespit edilmiştir. Yine 45 kg canlı ağırlığa kadar karkasta böbrekleğen yağı miktarı bakımından gruplar benzerlik gösterirken, 50 kg kesim ağırlığı grubunda önemli olmamakla birlikte bu değer arttığı görülmüştür.

Karkas parçalarında kesim ağırlıklarına ilişkin oranların değişimleri birlikte değerlendirildiğinde, kesim ağırlığı arttıkça karkasta but ve kol oranlarında önemli düzeyde azalma olurken, sırt, bel ve diğerleri oranları birbirine yakın değerlerde bulunmuş ve kuyruk yağı oranında ise önemli artış olmuştur. Kesim ağırlığı farklılığına bağlı olarak, karkas parçaları oranlarındaki bu değişiklik; bir çok araştırmacının (Akçapınar, 1981b; Kadak, 1983, Tufan ve Akmaz, 2001b) bildirdikleri ile

uyumludur.

35, 40, 45 ve 50 kg kesim ağırlığı gruplarında elde edilen MLD kesit alanı değerleri benzer kesim ağırlıklarındaki Akkaraman (Tufan ve Akmaz, 2001b) kuzuları için bildirilen değerlerden yüksek olmuştur. Sırt yağı kalınlığı ise Akkaraman ırkı için (Tufan ve Akmaz, 2001b) bildirilen değerler düzeyinde bulunmuştur.

Bu çalışmada incelenen karkas örnek parçası kolda, et oranı 35, 40 ve 45 kg kesim ağırlığı gruplarında benzerlik gösterirken, 50 kg kesim ağırlığı grubunda önemli derecede bir azalma gözlenmiştir. Kolda yağ oranı 40 kg canlı ağırlıktan sonra bir miktar artış göstermiş, 50 kg kesim ağırlığında ise en yüksek noktaya ulaşmıştır. Kolda yağ oranının az olması açısından en uygun grup 40 kg'lık kesim ağırlığı grubu olmuştur. Kolda kemik oranı gruplarda birbirine benzer bulunmuştur. Farklı kesim ağırlıklarında elde edilen et ve yağ oranlarına ilişkin, kesim ağırlığı arttıkça et oranında azalma, yağ oranında artma ve kemik oranında benzerlik bulunması gibi bulgular benzer araştırma yapan araştırmacıların (Kadak, 1983; Tufan ve Akmaz, 2001b) bildirdikleri ile uyum göstermektedir. Yine bu çalışmada 45 kg kesim ağırlığındaki kuzularda elde edilen kolda et oranı; benzer canlı ağırlıkta kesimi yapılan İngiliz etçi ırklar x Akkaraman ve İvesi melezleri ile yapılan çalışma (Kadak ve ark, 1993; Akmaz ve ark, 2000) sonuçlarından yüksek, yağ ve kemik oranları ise düşük olmuştur. Bu farklılığın genotipten ve metottan kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırmada farklı kesim ağırlıklarına ulaşana kadar ki dönemdeki elde edilen besi performansı ile kesim ve karkas özelliklerine ilişkin değerler; benzer şekilde araştırma yapan araştırmacıların bazılarının bildirdikleri ile benzerlik gösterirken, bazılarında farklı olmuştur. Bu farklılık genotip farklılığı başta olmak üzere farklı bakım ve besleme uygulamalarından kaynaklanabilir. Bununla birlikte çalışmada elde edilen bulgular İç Anadolu Bölgesinde yoğun olarak yetiştirilen ve bölgenin spontan ırkı olan Akkaraman genotipi için bildirilen değerler düzeyinde veya üzerinde bulunduğunu söylenebilir.

Sonuç olarak, Akkaraman kuzularda besi performansı ve karkas kalitesi dikkate alındığında 45 kg canlı ağırlığa kadar besi dolgunluğunun devam ettiği ve kuzu besicilerinin besiyi bu canlı ağırlığa kadar sürdürmelerinin avantajlı olabileceği söylenebilir.

Kaynaklar

Akçapınar H (1981a). Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık kuzularının entansif beside büyüme ve yemden yararlanma kabiliyeti üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar, Ankara Üniv Vet Fak Derg, 28 (1-4), 112-129.

Akçapınar H (1981b). Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık ku-

zularının farklı kesim ağırlıklarında et verimi ve karkas değeri üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar, Fırat Üniv Vet Fak Derg, 6 (1-2), 165-184.

Akçapınar H (1996). Türkiye koyunculunun geleceği hakkında görüşler, Türk Vet Hek Derg, 8 (2), 15-17.

Akçapınar H (2000). Koyun yetiştiriciliği, yenilenmiş 2.baskı, İsmat Matbaacılık Ltd Şti, s: 7, 62, Ankara.

Akçapınar H, Özbeyaz C (1999). Hayvan yetiştiriciliği temel bilgileri, Kariyer Matbaacılık, s: 93-97, Ankara.

Akman N, Emiroğlu M, Tavmen A (2001). Koyunculuk, Dünya'da-Avrupa Birliği'nde-Türkiye'de, Hayvansal Üretim ve Ticareti, Çamlıca Kültür ve Yardım Vakfı Yayınları: 4, Birinci baskı, Ağustos 2001.

Akmaz A, Tekin ME, Tepeli C, Kadak R (2000). Alman Siyah Başlı Etçi x Akkaraman ve Hampshire Down x Akkaraman melez (F1 ve G1) erkek kuzuların besi performansı ve karkas özellikleri, Tr J Vet and Anim Sci, 24, 7-15.

Anonim (2000). Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer), DİE Matbaası, Ankara.

Aydoğan M (1985). Karayaka, Ile de France x Karayaka (F1) ve Sakız x Karayaka (F1) kuzularının büyüme, besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması, Ankara Üniv Vet Fak Derg, 32 (1), 111-130.

Aydoğan M, Tekin ME, Çep S (1993). Dorset Down x Akkaraman (F1) ve Border Leicester x Akkaraman (F1) kuzularının bazı besi özellikleri, Lalahan Hay Araş Enst Derg, 33(3-4),30-41.

Beerman DH, Robinson TF, Hogue DE (1995). Impact of composition manipulation on lean lamb production in the United States, J Anim Sci, 73, 2493-2502.

Beriain MJ, Horcada A, Purroy A, Lizaso G, Chasco J and Mendizabal JA (2000). Characteristics of Lacha and Rasa Aragonesa lambs slaughtered at three live weights, J Anim Sci 78, 3070-3077.

Butterfield RM, Tullah NM (1988). New concepts of sheep growth. the department of Veterinary Anatomy University of Sidney, 1180-1182.

Butterfield RM, Zamora J, Thompson JM, Reddacliff KJ, Griffiths DA (1984). Change in body composition relative to weight and maturity of Australian Dorset Horn rams and wethers. I. Carcass muscle, fat and bone and body organs, Animal Production, 39, 251-258.

Coşkun B, Şeker E, İnal F (1997). Hayvan Besleme Ders Notları, Selçuk Üniv Vet Fak Yayınları, s: 62, Konya.

Esen F, Yıldız N (2000). Akkaraman, Sakız x Akkaraman melez (F1) kuzularda verim özellikleri II- Besi performansı, kesim ve karkas özellikleri, Tr J Vet Anim Sci, 24, 215-222.

Kadak R (1983). Akkaraman, Morkaraman ve İvesi ırkı kuzuların farklı kesim ağırlıklarında besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması, Fırat Üniv Vet Fak, Doktora Tezi, Elazığ.

Kadak R, Akçapınar H, Tekin ME, Akmaz A, Müftüoğlu Ş (1993). Alman Siyah Başlı Etçi x Akkaraman, Hampshire

Down x Akkaraman, Alman Siyah Başlı Etçi x İvesi ve Hampshire Down x İvesi (F1) kuzuların büyüme, besi ve karkas özellikleri, Hay Araş Derg, 3, 1, 1-7.

Öztan A (1995). Et bilimi ve teknolojisi, Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları Yayın No:19, s: 1-5, Ankara.

Tekin ME (1996). Kuzu Besiciliği ve Kuzu Eti Üretimi, TC Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Konu uzmanları eğitim semineri notları, 16-20 Eylül 1996, Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya.

Tekin ME, Akmaz A, Kadak R ve Nazlı M (1993). Akkaraman, İvesi ve Merinos erkek kuzuların besi ve karkas özellikleri, Hay Araş Enst Derg, 3 (2) , 98-102.

Tufan M, Akmaz A (2001a). Güney Karaman (Karakoyun), Kangal-Akkaraman ve Akkaraman kuzularının farklı kesim ağırlıklarında besi performansları, Tr J Vet Anim Sci 25 (1), 125-130.

Tufan M, Akmaz A (2001b). Güney Karaman (Karakoyun), Kangal-Akkaraman ve Akkaraman kuzularının besi performansı ve farklı kesim ağırlıklarında kesim ve karkas özelliklerinin incelenmesi, Tr J Vet Anim Sci 25 (1), 495-504.