

Esmer ve Şarole x Esmer Danaların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri

Yener Sağsöz Ömer Çoban Ekrem Laçın Nilüfer Sabuncuoğlu Ahmet Yıldız
Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, 25700, Ilıca, Erzurum (ysagsoz@atauni.edu.tr)

Geliş Tarihi : 24.12.2004

ÖZET : Bu araştırma Esmer ve Şarole x Esmer danaların besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 10 baş Esmer (Esmer) ve 11 baş Şarole x Esmer (Melez) dana 196 gün süre ile besiyeye alınmışlar, besi performanslarının belirlenmesinden sonra her gruptan dörder tanesinin kesilmesi ile karkas özellikleri bakımından karşılaştırılmışlardır. Besi başı ağırlığı, besi sonu ağırlığı, toplam canlı ağırlık artışı, günlük canlı ağırlık artışı Esmerler için sırasıyla 160.10±4.05, 333.50±9.17, 173.40±9.94, 0.885±0.05 kg ve Melezler için 156.09±7.81, 342.55±12.73, 186.46±9.09, 0.951±0.05 kg' dir. Beside Esmerler günde ortalama 1.948±0.03 kg kaba, 4.411±0.10 kg kesif yem tüketmişler, yemden yararlanma oranları 7.359±0.34 kg/kg olarak bulunmuştur. Melezlerde ise bu değerler sırasıyla 1.876±0.03 kg, 4.399±0.17 kg ve 6.704±0.26 kg/kg olarak saptanmıştır. Esmerlerin kesim öncesi canlı ağırlıkları, nakliye firesi, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları ile sıcak ve soğuk randımanları sırasıyla 324.00±3.56 kg, % 2.7±0.27, 179.70±2.86 kg, 173.50±2.83 kg, % 55.46±0.56, % 53.55±0.47; Melezlerinki aynı sıra ile 342.00±16.15 kg, % 1.88±0.16, 190.15±10.45 kg, 185.35±9.79 kg, % 55.56±1.18, % 54.17±1.06 olarak saptanmıştır. Karkaslarda ön çeyrek, arka çeyrek, MLD (belgözü kası) alanı, kabuk yağı kalınlığı, % BPK yağı (Böbrek, Pelvis, Kalp bölgesi), Marbling Skor (mozaikleşme derecesi), Yield Grade (et verimi sınıfları) ve % Retail Cuts (% perakende parçalar) Esmerler için sırasıyla 43.83±1.52 kg, 42.93±1.28 kg, 64.73±4.86 cm², 0.29±0.06 cm, % 3.02±0.52, 3 (trace), 1.69±0.28, % 52.97±0.67 olarak Melezler için aynı sıra ile 46.39±3.06 kg, 46.20±1.90 kg, 72.41±2.69 cm², 0.39±0.04 cm, % 1.74±0.10, 3 (trace), 1.24±0.05, % 54.05±0.12 olarak bulunmuştur. Genotip gruplar arasında ölçülen tüm özelliklere ait farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

Anahtar kelimeler: Besi performansı, karkas özellikleri, Esmer, Şarole

Fattening Performance and Carcass Features of Brown Swiss and Charolais x Brown Swiss calves

ABSTRACT : This research was conducted in order to compare fattening performance and carcass features of Brown Swiss and Charolais x Brown Swiss cattle. In this study 10 Brown Swiss and 11 Charolais x Brown Swiss cattle were fed for 196 days and compared by their total and daily gains in weight, body measurements and feed consumptions. Initial, final weights and total, daily gains in weight determined for Brown Swiss cattle as 160.10±4.05, 333.50±9.18, 173.40±9.94, 0.885±0.05 kg and Charolais x Brown Swiss' as 156.09±7.81, 342.55±12.73, 186.46±9.09, 0.951±0.05 kg respectively. In the fattening period, Brown Swiss cattle consumed 1.948±0.03 kg hay, 4.411±0.10 kg concentrate feed per a day and feed efficiency was determined as 7.359±0.34 kg/kg. Same values for Charolais x Brown Swiss cattle were observed as 1.876±0.03 kg, 4.399±0.17 kg and 6.704±0.26 kg/kg respectively. Slaughtered weights, transport shrinkage, hot and chilled carcass weights, dressing percentages were found for Brown Swiss cattle as 324.00±3.56 kg, 2.70±0.27 %, 179.70±2.86 kg, 173.50±2.83 kg, 55.46±0.56 %, 53.55±0.47 %, same values of Charolais x Brown Swiss crosses were determined as 342.00±16.15 kg, 1.88±0.16 %, 190.15±10.45 kg, 185.35±9.79 kg, 55.56±1.18 %, 54.17±1.06 %, respectively. For Brown Swiss cattle carcasses, values for forequarters, hindquarters, MLD area, percentage of KPH fat (Kidney, Pelvic, Heart), Marbling Score, Retail Cuts were defined as 43.83±1.52 kg, 42.93±1.28 kg, 64.73±4.86 cm², 0.29±0.06 cm, 3.02±0.52 %, 3 (trace), 1.69±0.28, 52.97±0.67 %. Same traits for Charolais x Brown Swiss cattle were found as 46.39±3.06 kg, 46.20±1.9 kg, 72.41±2.69 cm², 0.39±0.04 cm, 1.74±0.10 %, 3 (trace), 1.24±0.05, 54.05±0.12 %, respectively. The differences between the traits which were determined for genotypes groups were found to be statistically insignificant (P>0.05).

Key Words: Fattening performance, carcass characteristics, Brown Swiss, Charolais.

GİRİŞ

Türkiye'de sığır besiciliği yapan işletmeler daha çok sütçü ve kombine verimli ırklar ile bunların yerli ırklardan elde edilmiş melezlerini besiyeye almakta; etçi ırklardan daha az yararlanmaktadırlar. Sığır eti kalitesinin ve miktarının artırılmasında özel beslemenin yanında et sığırlarının yetiştiriciliğine ağırlık verilmesine ihtiyaç vardır. Bunu gerçekleştirmek için etçi sığırlar iklimine uyum sağlayabilecekleri bölgelerde yaygınlaştırılmalıdır.

Doğu Anadolu Bölgesi'nde daha çok Esmer ırk ve bunların Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlardan elde edilmiş melezleri ile besicilik yapılmaktadır. Sayıları daha az olan Siyah Alaca, Sarı Alaca ve melezleri de beside kullanılmaktadır. Ancak daha kaliteli ve daha çok et üretimi için bu bölgeye uyum sağlayacak etçi

ırkların tespiti gerekir. Bu ırkların belirlenebilmesi için bazı araştırmalar yapılması ve araştırmalarda kullanılacak etçi ırkların Bölge'de sayıları oldukça fazla olan Esmer sığırlarla ve bunların Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK)'ndan elde edilmiş melezleri ile karşılaştırılması lazımdır.

Czech Pied sığırlarla yedi farklı ırk arasında yapılan melezleme çalışmalarında; F₁'lerde en fazla canlı ağırlık artışını Şarole melezlerinin sağladığı anlaşılmıştır (Frelich vd.,1998). Beş ayrı ırkın melezlerinin denendiği diğer bir çalışmada Şarole melezi buzağuların doğum ağırlıklarının diğerlerinden daha fazla olduğu ve 450 günlük yaşta en yüksek canlı ağırlığa ulaştıkları bildirilmiştir (Pierko, 1996).

Ekonomik ve fiziki koşulların sınırlı olması nedeniyle bu konuda bir ön çalışma olarak bu araştırmanın yapılması planlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Sergilediği üstün performans nedeniyle Şarole ırkı sığırlarla çalışılması uygun bulunmuştur. Daha önce Şarole x DAK melezleri ile çalışma yapıldığı için (Özlütürk,2002), bu çalışmada Şarole x Esmer melezleri tercih edilmiştir.

Besideki performansı tanımlayan özelliklerin en önemlilerinden birisi günlük canlı ağırlık artışı (GCAA)'dır. Yapılan çalışmalarda Şarole boğaların Hereford, Angus, Simmental, Limousin, Esmer, Jersey ineklerden elde edilmiş farklı kan dereceli melezlerinin 112 günlük beside 1.119 kg (Dhuyvetter vd., 1985), Şarole x DAK melezlerinin 154 günlük beside 1.037 kg GCAA sağladıkları saptanmıştır (Özlütürk vd., 2004).

Esmer sığırlar ise 112 günlük beside 1.335 kg (Kendir vd.,1972), 210 günlük beside 1.114 kg, 154 günlük beside 1.091 kg (Yanar vd. 1990), 170 günlük beside 0.941 kg (Akbulut ve Tüzemen, 1994), 208 günlük beside 0.780 kg GCAA sağlamışlardır (Akbulut vd., 1995).

Vücut Ölçüleri canlıların büyüme ve gelişmesinin gözlemlenmesi açısından önemli bir kriterdir. Esmer sığırların 6 aylık yaştaki cidago yüksekliği ve vücut uzunluğu 86'şar cm olarak saptanmış, 12 aylık yaşta cidago yüksekliği 103 cm ve vücut uzunluğu 108 cm olarak ölçülmüştür (Tüzemen vd. 1996). Şarole x DAK genotiplerde altı aylık yaşta cidago yüksekliği 99.3 cm, vücut uzunluğu 105.4 cm, göğüs derinliği 49.2 cm, göğüs çevresi 126.2 cm, ve ön incik çevresi 14.7 cm olarak ölçülmüştür. Oniki aylık yaşta aynı ölçüler aynı sıra ile 113.0 cm, 128.0 cm, 62.9 cm, 163.4 cm, ve 17.4 cm olarak belirlenmiştir (Özlütürk, 2002)

Yem tüketimi ve yemden yararlanma yeteneği besinin başarısını ve ekonomik olmasını tayin eden önemli iki husustur. Şarolelerin yer aldığı çalışmalarda, günlük yem tüketimleri 10.83 kg ile 11.00 kg arasında saptanmış, yemden yararlanma oranları ise aynı sıra ile 7.30 ile 6.68 kg/kg olarak belirlenmiştir (Chewning vd., 1990). Şarole x DAK melezleri için yemden yararlanma 6.51 kg/kg olarak saptanmıştır (Özlütürk vd., 2004).

Esmerlerin günlük yem tüketimi 7.99 kg, yemden yararlanmaları 5.9 kg/kg olarak bulunmuştur (Kendir vd.,1972). Esmerlerin yemden yararlanmasını Yanar vd. (1990), 6.79 ve 6.92 kg/kg, Akbulut ve Tüzemen (1994), 6.39 kg/kg olarak, bulmuştur.

Karkas özellikleri et veriminin ve kalitesinin belirlenmesi yönünden üzerinde durulması gereken bir konudur. Sıcak karkas ağırlığı 482 günlük yaşta kesilen Esmerler için 296.3 kg olarak bildirilmiştir (Akbulut ve Tüzemen, 1994). Sıcak ve soğuk karkas ağırlığı ile sıcak ve soğuk karkas randımanı aynı

yazarlar tarafından sırasıyla 167.0 kg, 164.3 kg, % 56.4, % 55.4 saptanmıştır. Baş, 4 ayak, deri, kalp, karaciğer, dalak ağırlığı, karkasın ön ve arka çeyrek ağırlıkları ve MLD alanı sırasıyla 10.71 kg, 6.08 kg, 28.77 kg, 1.25 kg, 4.3 kg 0.637 kg, 86.4 kg, 79.6 kg, 60.5 cm² olarak belirlenmiştir.

Kabuk yağı kalınlığı, Marbling Skor, ve Yield Grade'in tarandığı literatürlerde çalışmamızdaki hayvanların genotiplerine benzer genotiplere rastlanmamıştır. Bu nedenle, sadece bir fikir vermesi açısından babası Şarole olan farklı ırklardan elde edilmiş melezlerin kabuk yağı kalınlığının 4-10.2 cm, Marbling Skor'un Small veya Trace, Yield Grade'in 1.3 ile 3.2 arasında değiştiğinin belirtilmesi ile yetinilmiştir (Kauffman vd.,1976; Koch vd., 1976; Dhuyvetter vd., 1985; Camfield vd., 1999; Short vd.,1999).

Karkas ölçüleri, besi hayvanlarının karkas iriliği ve dolayısı ile et verimi hakkında fikir veren özelliklerdir. Yaklaşık 18 aylık iken kestirilen Esmer tosunlarda karkas uzunluğu, but uzunluğu, but çevresi, göğüs çevresi ve göğüs derinliği 114.7 cm , 72.0 cm, 93.7 cm, 97.5 cm, 37.2 cm olarak bildirilirken (Tüzemen vd. 1990), ortalama 10-14 aylık ve 16-20 aylık olarak kestirilen tosunlarda sırasıyla karkas uzunluğu, 103.0, 98.7 cm; but uzunluğu 75.0, 76.0 cm; göğüs çevresi 108.8 - 99.7 cm, göğüs derinliği 39.5, - 41.5 cm olarak ölçülmüştür (Yanar vd. 1990).

Bu araştırmanın amacı, bir çok etçi ırktan daha yüksek performans sergilediği gözlenen Şarole ırkının, Doğu Anadolu Bölgesi için uygun bir et ırkı olup olmadığı konusunda ön bilgi sağlamak ve daha sonra yapılacak kapsamlı araştırmalara ışık tutmaktır. Bu araştırma için hazırlanan proje Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırmaları Destekleme Fonu tarafından desteklenmiştir. Bu bölüm, araştırmanın ilk ayağı olan büyüme döneminden sonra uygulamaya konan, besi ve karkas dönemini kapsayan ikinci bölümdür.

MATERYAL VE METOT

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletme Müdürlüğü Sığırcılık şubesinde yetiştirilen 10 baş Şarole ve 11 baş Şarole x Esmer dana araştırmanın materyalini oluşturmuştur.

Araştırmada besi başı yaşı Esmerler için 209.9 gün Melezler için 211.4 gündür. Besinin yapılacağı kapalı ahıra alınan hayvanlar bir aylık hazırlık döneminden sonra ardışık iki gün sabahları aç olarak tartılarak besi başı ağırlıkları belirlenmiştir. On dört günlük aralıklarla aç karnına tartılmışlar, her defasında tartımlar dikkate alınarak besin maddeleri gereksinimleri hesaplanmıştır. Fabrika üretimi kesif yem, kuru çayır otu ve su *ad libitum* olarak verilmiş, verilen ve artan yemler her gün tartılarak

kaydedilmiştir. Yemlerin kimyasal kompozisyonu aşağıda gösterilmektedir (Tablo 1)

Tablo 1. Denemede Kullanılan Yemlerin Besin Maddesi İçeriği

Yem Kompozisyonu *	Besi Yemi	Kuru Çayır Otu
Kuru madde	88.40	91.23
Ham protein	11.39	7.03
Ham yağ	1.90	2.78
Ham Selüloz	5.25	27.65
Ham Kül	7.90	8.90

* % olarak

Hayvanların cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs derinliği ve ön incik çevresi 28 günlük aralıklarla Yarkin (1961)'in gösterdiği şekilde ölçülmüştür. Araştırma 196 günde tamamlanmıştır. Deneme sonunda genotip grupların ortalama canlı ağırlıkları hesaplanmış ve ait olduğu genotip grubun ortalamasına en uygun ortalama canlı ağırlığı sağlayacak dörder hayvan seçilerek kesilmiştir. Hayvanlar 4 km mesafedeki kesim yerine yürütülerek götürülmüştür.

Kesimden hemen sonra sıcak karkas ağırlıkları, + 4 °C sıcaklıkta 24 saat bekletildikten sonra soğuk karkas ağırlıkları belirlenmiştir. MLD (belgözü kası) 12. ve 13. kaburgalar arasından enine kesildikten sonra 12. kaburga hizasındaki yüzeyi önce asetatlı kağıda çizilmiş daha sonra bu şekil milimetrik kağıt üzerine konularak alanı hesaplanmıştır. Kabuk yağı kalınlığı, belgözü kasının 12. kaburga hizasındaki lateralinden ¼ 'üne denk gelen yerden ölçülmüştür. Marbling Skor (mozaikleşme derecesi), MLD alanında kas lifleri arasında bulunan yağın miktarına göre, en düşüğü 1 en yükseği 10 olan bir cetveldeki benzeri ile eşleştirilerek saptanmıştır. Marbling Skorda en düşük kaliteli et 1. en yüksek kaliteli et 10. sınıftadır. Yield Grade (et verimi sınıfları) 5'e ayrılmış olup, 1'den yukarı doğru çıktıkça kalite düşmektedir.

Yield Grade'in ve % perakende parçaların hesaplanmasında aşağıdaki formüller kullanılmıştır.

Yield Grade = 2.5 + (2.5 x düzeltilmiş kabuk yağı kalınlığı) + (0.0038 x sıcak karkas ağırlığı) + (0.2 x % BPK yağı) - (0.32 x belgözü alanı)

Perakende Parçalar (%) = 51.34 - (5.78 x düzeltilmiş kabuk yağı kalınlığı) - (0.0093 x sıcak karkas ağırlığı) - (0.462 x % BPK yağı) + (0.740 x belgözü alanı)

Düzeltilmelerin Yapılması:

1. Yağ kalınlığının düzeltilmesinde, kabuk yağı kalınlığının 0.6 inç (inch)'in üzerindeki her 0.1 inç artışı için Yield Grade'e 0.25 eklenir, 0.6 inç'in altındaki her 0.1 inç için Yield Grade'den 0.25 çıkarılır.

2. MLD alanında, 11.0 inç²'yi geçen her inç² için, Yield Grade'den 0.3 çıkarılır, belgözü alanında

11.0 inç² den az her inç² için, Yield Grade'e 0.3 eklenir.

3. Sıcak Karkas ağırlığında 600 libreyi geçen her 25 libre için Yield Grade'e 0.1 eklenir. 600 librenin altındaki her 25 libre için Yield Grade'den 0.1 çıkarılır.

4. BPK yağından % 3.5'i geçen her % 0.5 için, Yield Grade 0.1 eklenir, % 3.5 'in altındaki her % 0.5 için Yield Grade'den 0.1 çıkarılır. (Bogs and Merkel, 1984).

Alınan karkas ölçülerinden karkas uzunluğu, çati kemiğinden (Os pubis) 1. kaburganın (costa) ucuna kadar olan mesafedir. But uzunluğu, arka bacak (Os calcaneus) ucundan çati kemiği (Os pubis) ortasına kadar olan mesafedir. But çevresi, arka bacak (Os calcaneus) ve çati kemiği (Os pubis) ortasını birleştiren hattın et kesiti ile çakıştığı noktadan başlamak üzere but çevresinden alınan ölçüdür. Dıştan göğüs ölçüsü, 6. kaburga (costa) ucundaki karkas yarım kesitinden 6. omur (vertebra) üzerindeki karkas yarım kesitine kadar dış taraftan alınan ölçüdür. İç göğüs derinliği ise 6. kaburga (costa) ucundan 6. omura (vertebra) kadar iç taraftan alınan ölçüdür (Öztan 1975).

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 10.0 paket program kullanılmış (SPSS Inc., 1999) ve bağımsız gruplar arası t testi uygulanmıştır (Yıldız ve Bircan, 1994).

BULGULAR

Besi özellikleri

Bu çalışmada besi başı yaşı Esmerler için 209.9±6.0 ve Şarole x İsviçre Esmerleri (Melezler) için 211.4±3.4 gündür. Besi başlangıç ağırlığı, besi sonu ağırlığı, toplam ağırlık kazancı ve GCAA Esmerler için sırasıyla 160.10±4.05, 333.50±9.17, 173.40±9.94, 0.885±0.05 kg ve Melezler için 156.09±7.81, 342.55±12.73, 186.46±9.09, 0.951±0.05 kg olarak bulunmuştur (Tablo 2). Besi sonu ağırlığı besi başlangıç ağırlıklarının aksine Melezlerde daha yüksektir, ancak bu fark istatistiksel olarak önemsizdir.

Araştırmada, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve ön incik çevrelerinin ölçümü yapılmıştır. Vücut ölçüleri bakımından genotip gruplar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur (P>0.05) (Tablo 3). Genotip gruplar arasında vücut ölçülerindeki değişimin (farkın) yok denecek kadar az olduğu tablonun son kısmında kolayca görülmektedir.

Genotip grupların kaba ve kesif yem tüketimiyle ilgili değerler Tablo 4'te verilmiştir. Esmerler kaba yemi, Melezler kesif yemi daha fazla tüketmişlerdir. Yemden yararlanmanın Melezlerde daha iyi olduğu görülmektedir. Ancak, genotip gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsizdir (P>0.05).

Tablo 2. Canlı Ağırlıklardaki Artış

Özellik	Esmer n = 10	Şarole x Esmer n = 11	Önem Durumu
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	
Besi Süresi (gün)	196		
Besi Başı Yaşı (gün)	209.9±6.0	211.4±3.4	ÖS
Besi Başı Ağırlığı (kg)	160.10±4.05	156.09±7.81	
Besi Sonu Ağırlığı (kg)	333.50±9.17	342.55±12.73	
Toplam Ağırlık Kazancı	173.40±9.94	186.46±9.09	
Günlük Canlı Ağırlık Artışı	0.885±0.05	0.951±0.05	

ÖS: Önemsiz (P>0.05)

Tablo 3. Vücut Ölçülerindeki Artış

Vücut Ölçüleri	Esmer n = 10	Şarole x Esmer n = 11	Önem Durumu
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	
Besi Başlangıç Vücut Ölçüleri (cm)			
Cidago Yüksekliği	92.95±1.45	90.55±1.05	ÖS
Vücut Uzunluğu	98.00±1.09	98.86±1.61	
Göğüs Derinliği	43.90±0.39	43.09±0.66	
Göğüs Çevresi	124.95±0.85	125.91±2.69	
Ön İncik Çevresi	14.70±0.26	15.36±0.34	
Besi Sonu Vücut Ölçüleri (cm)			
Cidago Yüksekliği	111.90±1.72	108.73±1.53	ÖS
Vücut Uzunluğu	125.70±1.23	125.23±1.33	
Göğüs Derinliği	59.60±0.50	58.36±0.98	
Göğüs Çevresi	163.50±1.65	164.68±2.16	
Ön İncik Çevresi	19.90±0.32	20.50±0.51	
Vücut Ölçülerindeki Değişim (Fark), cm			
Cidago Yüksekliği	18.95±1.62	18.18±0.99	ÖS
Vücut Uzunluğu	27.70±1.60	28.36±1.31	
Göğüs Derinliği	15.70±0.45	15.27±0.48	
Göğüs Çevresi	38.55±1.86	38.77±1.91	
Ön İncik Çevresi	5.20±0.35	5.14±0.39	

ÖS : Önemsiz (P>0.05)

Tablo 4. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma

Yem Tüketimi ile İlgili Özellikler	Esmer n = 10	Şarole x Esmer n = 11	Önem Durumu
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	
Toplam Kaba Yem Tüketimi (kg)	381.86±6.27	367.65±4.83	ÖS
Toplam Kesif Yem Tüketimi (kg)	864.56±19.91	862.11±34.16	
Toplam Yem Tüketimi (kg)	1246.42±15.96	1229.76±33.83	
Günlük Kaba Yem Tüketimi (kg)	1.948±0.03	1.876±0.03	
Günlük Kesif Yem Tüketimi (kg)	4.411±0.10	4.399±0.17	
Günlük Topl. Yem Tüketimi (kg)	6.359±0.08	6.274±0.17	
Günlük Canlı Ağırlık Artışı (kg)	0.885±0.05	0.951±0.05	
Yemden Yararlanma * (kg/kg)	7.359±0.34	6.704±0.26	

* Toplam yem tüketimi / Toplam ağırlık artışı

ÖS : Önemsiz (P>0.05)

Karkas özellikleri

Genotiplerin besi sonu ağırlığı, kesim öncesi ağırlığı, nakliye firesi, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları ile sıcak ve soğuk randımanları Tablo 5'te verilmiştir. Melezlerin besi sonu, kesim, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları, sıcak ve soğuk randımanları Esmerlerden daha yüksek, buna karşın nakliye firesi Esmerlerden daha düşük bulunmuştur. Aradaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsizdir ($P > 0.05$).

Tablo 6 'da grupların ön ve arka çeyrek ağırlıkları, MLD alanları, kabuk yağı kalınlıkları, % BPK yağı, Marbling Skor, Yield Grade ve % perakende parçalara ait değerler sunulmuştur. Bu özellikler bakımından bulunan farklılıklar da istatistiksel olarak önemsizdir ($P > 0.05$).

Karkas ölçülerine ait rakamlar Tablo 7'de verilmiştir. Karkas ölçülerinin büyük ölçüde birbirine benzediği tabloda açıkça görülmektedir.

Tablo 5. Kesim ile Bazı Vücut Parçalarına Ait Ağırlıklar.

Özellik	Esmer n = 4	Şarole x Esmer n = 4	Önem Durumu
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	
Besi Sonu Ağırlığı (kg)	333.00±3.58	348.50±16.58	ÖS
Kesim ağırlığı (kg)	324.00±3.56	342.00±16.15	
Nakliye Firesi, %	2.70±0.27	1.88±0.16	
Sıcak Karkas Ağırlığı (kg)	179.70±2.86	190.15±10.45	
Soğuk Karkas Ağırlığı (kg)	173.50±2.83	185.35±9.79	
Sıcak Randıman, %	55.46±0.56	55.56±1.18	
Soğuk Randıman, %	53.55±0.47	54.17±1.06	
Baş Ağırlığı (Kg)	12.90±0.6	13.81±0.78	
Dört Ayak Ağırlığı (kg)	7.55±0.34	8.18±0.46	
Deri Ağırlığı (kg)	24.35±0.95	25.48±1.35	
Akciğer Ağırlığı (kg)	5.26±0.26	5.05±0.21	
Karaciğer Ağırlığı (kg)	5.21±0.13	5.33±0.22	
Kalp Ağırlığı (kg)	2.04±0.08	1.88±0.14	
Böbrek Ağırlığı (Kg)	1.06±0.28	0.92±0.18	
Dalak Ağırlığı (kg)	1.24±0.11	1.28±0.19	
BPK Yağı Ağırlığı (kg)	5.42±0.92	3.30±0.22	

ÖS : Önemsiz ($P > 0.05$)

Tablo 6. Karkas Karakterleri ve Karkas Derecelendirme

Özellik	Esmer n = 4	Şarole x Esmer n = 4	Önem Durumu
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	
Soğuk Karkas Ağırlığı (kg)	173.50±2.83	185.35±9.79	ÖS
Ön çeyrek (kg)	43.83±1.52	46.39±3.06	
Arka çeyrek (kg)	42.93±1.28	46.20±1.90	
MLD Alanı (cm ²)	64.73±4.86	72.41±2.69	
100 Kg C. A. için MLD Alanı	37.26±2.53	39.18±0.86	
Kabuk Yağı Kalınlığı (cm)	0.29±0.06	0.39±0.04	
BPK Yağı %	3.02±0.52	1.74±0.10	
Marbling Skor	3	3	
Yield Grade	1.69±0.28	1.24±0.05	
Perakende Parçalar %	52.97±0.67	54.05±0.12	

ÖS : Önemsiz

Marbling Skor : 3 = Trace

Tablo 7. Karkas Ölçülerine Ait Değerler

Özellik	Esmer n = 4	Şarole x Esmer n = 4	Önem Durumu
	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	
Soğuk Karkas Ağırlığı (kg)	173.50±2.83	185.35±9.79	ÖS
Karkas Uzunluğu (cm)	135.75±0.27	135.25±1.49	
But Uzunluğu (cm)	66.88±1.71	65.75±1.03	
But Çevresi (cm)	96.63±2.53	99.88±2.13	
Göğüs Çevresi (cm)	73.25±0.95	73.50±2.40	
Göğüs Derinliği (cm)	54.50±2.12	54.88±1.12	

ÖS : Önemsiz (P>0.05)

TARTIŞMA Besi Özellikleri.

Bu çalışmada materyal olarak kullanılan hayvanların besiyeye alındıkları süre 196 gündür. Besi süresi, Yanar vd. (1990) 'in 210 günlük grubu ile Akbulut ve Tüzemen (1995)'in bildirdiği hariç, diğer literatür bildirişlerinin tamamından daha uzundur. Araştırma materyali genotip grupları arasında istatistiksel olarak farksız olan GCAA'ları, Dhuyvetter vd. (1985)'nin Şarole melezleri, Kendir vd. (1972)'nin ve Yanar vd.(1990)'nin Esmerler, Özlütürk vd. (2004)'ün Şarole x DAK melezleri için saptadığı GCAA'dan daha düşüktür. Melezlerin GCAA, Akbulut ve Tüzemen (1994) in Esmerleri ile benzerdir. Her iki genotip grubun GCAA, Akbulut vd. (1995)'nin Esmerlerinden daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2).

Vücut ölçüleri bakımından Esmer ve Melezlerin birbirlerine üstünlük sağlayamadıkları anlaşılmaktadır (P>0.05). Bu çalışmada materyal olarak kullanılan hayvanların yedi aylık yaşta (besi başlangıcındaki) cidago yüksekliği ve vücut uzunluğu Tüzemen ve vd. (1996)'nin 6 aylık Esmerlerinkinden daha büyüktür. Özlütürk (2002)'ün Şarole X DAK melezlerinin 6 aylıklarının cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs derinliği bu çalışmadaki iki genotipten de daha fazla, göğüs çevresi ve ön incik çevresi uzunluğu ise benzerdir. Fark azalmış olmakla birlikte, Şarole X DAK melezlerinin 12 aylıklarının cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği bu çalışmanın materyali olan hayvanlardan daha fazla, göğüs çevresi benzer, ön incik çevresi ise daha düşüktür (Tablo 3).

Yem tüketim miktarı ve yemden yararlanma oranı besinin ekonomik olup olmaması açısından önemli faktörlerdir. Bu çalışmadaki hayvanların günlük yem tüketimi, literatür bildirişlerindeki Şarole melezleri ve Esmerlerden daha düşüktür (Kendir vd., 1972; Chewning vd.,1990) (Tablo 4). Esmerlerde yemden yararlanma, tüm literatür bildirişlerinden düşük bulunmuştur (Kendir vd., 1972; Yanar vd., 1990; Chewning vd., 1990; Akbulut ve Tüzemen; 1994; Özlütürk vd., 2004). Melezlerde ise yemden

yararlanma değerleri, Yanar vd. (1990)'nin Esmerleri ile Chewning vd. (1990)'nin bildirdiği bir gruptaki Şarole melezi ile benzer, diğer literatür bildirişlerinden düşüktür .

Karkas Özellikleri

Araştırma materyali olan genotiplerin kesim ağırlığı ve buna bağlı olarak sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları Akbulut ve Tüzemen (1994)'in bildirişlerinden yüksektir.

Baş, dört ayak, deri, karaciğer ve dalak ağırlıkları Melezlerde daha fazla iken akciğer, kalp, böbrek ve BPK yağı ağırlıkları ise Esmerlerde daha yüksektir (Tablo 5). Baş ve dört ayak ağırlıkları Akbulut ve Tüzemen (1994) 'in bildirdiğinden fazladır. Deri ağırlığı ise daha düşüktür. Kalp ve karaciğer ağırlığı Akbulut ve Tüzemen (1994)'in bildirdiğinden yüksek, dalak ağırlığı daha düşük bulunmuştur. BPK yağ yüzdesinin düşüklüğü ve kabuk yağının inceliği, besinin biraz daha uzatılması gerektiği hususunda bir işaret olarak kabul edilebilir.

Araştırmadaki iki genotip grupta da ön çeyrek arka çeyrekten az da olsa daha ağırdır. MLD alanı istatistiksel olarak önemsiz bulursa da Melezlerde Esmerlerden daha büyüktür (Tablo 6). İki genotipin MLD alanı da Akbulut ve Tüzemen (1994)'in bildirdiğinden büyüktür. BPK yağı yüzdesi Esmerlerde daha yüksektir. Marbling skor her iki grup için Trace olarak belirlenmiştir. Yield Grade, Esmerler için 1.69±0.28, Melezler için 1.24±0.05 olarak hesaplanmıştır. Buna göre Melezlerin karkas kalitesinin Esmerlerinkinden daha yüksek olduğu söylenebilir. Perakende parçalar açısından Melezler Esmerlere göre daha iyi durumdadırlar. Esmerlerde % 52.97±0.67 olan perakende parçalar, melezlerde % 54.05±0.12'dir. Ancak diğer bütün özellikler için olduğu gibi bu özellik için belirlenen farklar da istatistiksel olarak önemsizdir.

Her iki genotip grupta Marbling Skorun literatür bildirişlerinden daha düşük oluşu kas lifleri arasında yeterince yağ birikmediğini göstermektedir. Esmerlerde Melezlere oranla BPK yağının bir kat fazla oluşu bunların kesim olgunluğuna Melezlerden

erken ulaştıklarının bir işareti gibidir. Bu da melezlerde besi süresinin biraz daha uzun olması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Karkas ölçülerine ait rakamlar Tablo 7’de verilmiştir. Karkas uzunluğu, but uzunluğu, but çevresi, göğüs çevresi, göğüs derinliği Esmerler ve Melezlerde benzerdir. Canlı vücut ölçülerindeki farkın azlığı bir anlamda karkas ölçülerine de yansımış gibi görünmektedir. Her iki genotip grup için saptanan karkas uzunluğu literatür bildirişlerinden Tüzemen vd. (1990) ve Yanar vd. (1990)’ den yüksek, but uzunluğu ise daha kısadır. But çevresi Esmerler için Tüzemen vd. (1990)’nin bulguları ile benzerdir. Melezlerin but çevresi hem Yanar vd. (1990) hem de Tüzemen vd. (1990)’nin bildirdiği değerlerden yüksektir.

SONUÇ

Bu çalışmada ele alınan özelliklerden günlük canlı ağırlık artışları, vücut ölçüleri, yemden yararlanma ve karkas özellikleri bakımından; Esmer ve Şarole x Esmer melezleri arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$). Bu bulgulara göre Şarole x Esmer melezlerinin Esmerlere üstünlük sağlayamadıklarını söyleyebiliriz. Ancak çalışmada kullanılan hayvanların yeter sayıda olmayışı bölge şartlarında daha fazla materyalle araştırma yapılması gereğini ortaya koymaktadır. Ayrıca literatür bildirişlerine göre; Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında iyi performans sergileyebileceği umulan başka etçi ırkların denenmesi de yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Akbulut, Ö., Tüzemen, N., 1994. 8-12 Aylık yaşlarda Besiye Alınan Esmer, Siyah Alaca ve Sarı Alaca Tosunların Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 25 (2): 134-144.
- Akbulut, Ö., Tüzemen, N., Aydın, R., 1995. Esmer ve Siyah Alaca Tosunların Açık Ahırlarda Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Doğa Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Derg., 19 (6): 409-416.
- Boggs, D. L., Merkel, R. A., 1984 Live Animal Carcass Evaluation and Selection Manuel. Kendall / Hunt Publishing Company, Library of Congress Catalog Card Number: 84-80894, p. 75-112.
- Camfield, P. K., Brown Jr A. H., Johnson, Z. B., Brown, C. J., Lewis, P. K., Rakes, L. Y. 1999. Effects of Growth Type on Carcass Traits of Pasture or Feedlot - Developed Steers. J. Anim. Sci., 77 (9): 2437-2443.
- Chewning, J. J., Brown Jr A. H., Johnson, Z. B., Brown C. J. 1990. Breed Means For Average Daily Gain, Feed Conversion and Intake of Beef Bulls During Postweaning Feedlot Performance Tests. J. Anim. Sci., 68 (6): 1500-1504.

- Dhuyvetter, J. M., Frahm, R. R., Marshall, D. M. 1985. Comparison of Charolais and Limousin as Terminal Cross Sire Breeds. J. Anim. Sci., 60 (4): 935-941.
- Frelich, J., Voriskova, J., Kunik, J., Kvapilík, J., 1998. Fattening Ability and Carcass Value of Crossbreed Male Progeny of Czech Pied Cattle With beef breeds. Cab Abst. CD. 990100560
- Kauffman, R. G., Van Ess M. D., Long, R. A., 1976. Bovine Compositiona Interrelationships. J. Anim. Sci., 43 (1): 102-107.
- Kendir, H. S., Şenel, S., Uludağ, Z., 1972. Esmer, Bozırk ve Bunların İleri Melezlerinin Besi Kabiliyetleri ve Karkas Özellikleri. Lalahan Zootekni Araştırma Enst. Derg. XII (3-4): 39-56.
- Koch, R. M., Dikeman, M. E., Alle, D. M., May, M., Crouse, J. D., Campion, D. R. 1976. Characterization of Biological Types of Cattle, III. Carcass Composition, Quality and Palatability. J. Anim. Sci., 43 (19): 48-62.
- Özlütürk, A., 2002. Doğu Anadolu Kırmızısı Sığır Irkının Et verim Yeteneğinin Artırılmasında Şarole ve Sarı Alaca Irklarından Yararlanma Olanakları. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Yayınlanmamış).
- Özlütürk, A., Tüzemen, N., Yanar, M., Esenbuğa, N., Dursun, E., 2004. Fattening Performance, Carcass Traits and Meat Quality Characteristics of Calves Sired by Charolais, Simmental and Eastern Anatolian Red Sires Mated to Anatolian Red Dams. Meat Science. 67: 463 - 470
- Öztaş, T., 1975. Doğu Anadolu Kırmızısı Sığırının Esmer ve Hereford Melezi Erkek Danalarında Et Verimi Kabiliyeti ile İlgili Özellikler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Doçentlik Tezi (Yayınlanmamış).
- Pierko, M., 1996. Evaluating Beef Traits in Crossbreed Beef Bulls at the Central Bull Rearing Station Cerc Wice. Cab Abst. CD. 980100700.
- Short, R., Grings, E. E., McNeil, M. D., Heithschmidt, R. K., Williams, C. B., Bennett G. L., 1999. Effects of Sire Growth Potential, Growing - Finishing Strategy and Time on Feed on Performance, Composition and Efficiency of Steers. J. Anim. Sci., 77 (9): 2406-2417.
- SPSS Inc., 1999. SPSS for Windows Release 10.0 standart version, Chicago, USA.
- Tüzemen, N., Yanar, M., Tellioglu, S., Emsen, H., 1990. Sarı Alaca, Siyah Alaca, Esmer ve Norveç Kırmızısı x Esmer Melezi Tosunların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences 14 : 47-54.
- Tüzemen, N., Akbulut, Ö., Özhan, M., 1996. Esmer ve Siyah Alaca Sığırın Erzurum Koşullarında Bazı Önemli Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. Ege Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü, Hayvancılık '96 Ulusal Kongresi. Cilt 1: Bildiriler. 18-20 Eylül 1996 İzmir.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Aksoy A., Vanlı, Y., 1990. İki Ayrı Yaşta Besiye Alınan Tosunlarda Besi Performansı, Optimum Besi Süresi ve Karkas Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma . Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 14: 239-246
- Yarkın, İ., 1961 Sığır Yetiştirilmesi. Atatürk Üniv. Yayınları No: 18, Ziraat Fak. Ders Kitapları Serisi No: 3. s. 482-484. Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.
- Yıldız, N., Bircan, H., 1994. Araştırma ve Deneme Metotları. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 697, Ziraat Fak. Ders Kitapları Serisi No: 57. A. Ü. Ziraat Fak. Ofset Tesisi.