

## SARI ALACA, SIYAH ALACA, ESMER VE NORVEÇ KIRMIZISI X ESMER MELEZİ TOSUNLARIN BESI PERFORMANSI VE KARKAS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRMALI BİR ARAŞTIRMA

Naci TÜZEMEN, Mete YANAR, Saip TELLİOĞLU, Hakkı EMSEN  
Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Erzurum-Türkiye

Geliş Tarihi 13/12/1988

**ÖZET:** Bu çalışmada Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında yetiştirilen Sarı Alaca, Siyah Alaca, Esmer ve Norveç Kırmızısı X Esmer melezlerinde besi kabiliyeti ve karkas özellikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Sırasıyla günlük ağırlık artışları 1,296 kg, 1,306 kg, 1,274 kg ve 1,346 kg, ile yemden yararlanma değerleri 6,263, 6,227, 6,409 ve 6,091 olarak tespit edilmiştir. Günlük ortalama ağırlık kazancı ve yemden yararlanma değerleri bakımından gruplar arasındaki farklar önemli bulunmamıştır.

Besi sonunda kesilen hayvanların kesim ve karkas özellikleri incelenmiştir. Karkasların ön ve ard yarı oranları ile böbrek ağırlıklarına ait ortalama değerler arasındaki farklar çok önemli bulunmuştur ( $P < 0,01$ ). Akciğer ağırlığı, dalak ağırlığı, soğutma kaybı, 100 kg karkas ağırlığı için MLD kesit alanı, karkas uzunluğu I ve II ile bel uzunluğu bakımından genotip grupları arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir ( $P < 0,05$ ).

## A COMPARATIVE STUDY ON THE FATTENING PERFORMANCES AND CARCASS CHARACTERISTICS OF SIMMENTAL, HOLSTEIN, BROWN SWISS AND NORVEGIAN RED X BROWN SWISS CROSSBRED YOUNG BULLS

**ABSTRACT:** In this research, the fattening performance and carcass characteristics of the Simmental, Holstein, Brown Swiss and Norwegian Red X Brown Swiss crossbred young bulls raised in the conditions Eastern Anatolia were studied comparatively the daily weight gains for each group were found as  $1.296 \pm 0.1$  kg,  $1.306 \pm 0.1$  kg,  $1.274 \pm 0.1$  kg and  $1.346 \pm 0.1$  kg respectively and the feed efficiency values were found as  $6.263 \pm 0.3$  kg,  $6.227 \pm 0.2$  kg,  $6.409 \pm 0.3$  kg and  $6.091 \pm 0.3$  kg respectively. Differences among the daily weight gain and feed efficiency values of the groups were not found to be significant.

At the end of the fattening, slaughtering and carcass characteristics of the animals were determined. Differences of the ratios of forequarters and hindquarters of the different type ani-

*mal carcasses and mean values of kidney weights were found to be highly significant ( $P<0.01$ ). Lung and spleen weights, carcass chilling losses, MLD areas corresponding to 100 kg carcass weight, carcass lengths of I and II Loin Lengths of the genotype groups showed statistically ( $P<0.05$ ) important variations.*

## GİRİŞ

Bugün A.E.T. ülkelerinde sığır eti üretiminin önemli bir kısmı, toplam sığır varlığının % 81 ni teşkil eden süt ve kombine verimli kültür ırklarından karşılanmaktadır. Türkiye'de yerli sığır ırklarının verimlerinin artırılması için yapılan ıslah çalışmalarında bugüne kadar Esmer, Siyah Alaca, Jersey ve Sarı Alaca gibi Avrupa kökenli ırklardan geniş ölçüde yararlanılmıştır. 1986 yılı istatistiklerine göre kültür ırkı ve melezi sığırların toplam sığır varlığı içindeki payı % 32'yi bulmaktadır (1-3).

Doğu Anadolu Bölgesine Esmer sığırlar ilk defa 1939 yılında getirilmiş olup, bugün bölgedeki bir çok işletmede saf olarak yetiştirilmektedir (4). 1980'li yılların başından itibaren, bölgedeki yetiştiricilere devlet müesseseleri yoluyla Sarı Alaca ve Siyah Alaca dağıtımına hız verilmiştir. Özellikle iklim şartları uygun olan yörelerdeki bakım ve besleme koşulları uygun işletmelerde Siyah Alaca ve Sarı Alaca ırkı sığırların sayıları artmaktadır.

Doğu Anadolu Bölgesi şartlarında uzun zamandan beri yetiştirilen Esmer sığırlarla Sarı Alaca, Siyah Alaca ve Norveç Kırmızısı X Esmer melezi ( $F_1$ ) sığırların karşılaştırmalı olarak besi performanslarının ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

a. Materyal: Araştırmanın hayvan materyalini, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat İşletmesinde yetiştirilen 5 baş ortalama 17,5 ay yaşlı Sarı Alaca 16,5 ay yaşlı 6 baş Siyah Alaca, 18,0 ay yaşlı 4 baş Esmer, 4 baş 15,0 ay yaşlı Norveç Kırmızısı X Esmer ( $F_1$ ) tosun teşkil etmiştir.

Besi süresince kullanılan kesif yem karması, kuru çayır otu ve yaş pancar posasının kapsadıkları besin maddeleri tablo 1'de sunulmuştur. Kesif yem karmasının kompozisyonu tarafımızdan hazırlanarak Yem Sanayii A. Ş. Erzurum Yem Fabrikasında yaptırılmıştır. Hayvanların günlük kesif ve kaba yem ihtiyaçları canlı ağırlıklarına göre hesap edilerek, sabah ve akşam olmak üzere iki öğünde verilmiştir. Besinin son 1/3'lük devresinde yaş pancar posası rasyondan çıkarılmıştır.

b. Metot: Besi Ziraat İşletmesinin Sığırcılık Şubesindeki kapalı besi ahırında, Ekim-Ocak ayları arasında 104 gün süreyle devam etmiştir. Bu süre boyunca tosunlar ferdi yemlemeye tabi tutulmuşlardır. Her sabah hayvanların yemliklerinde arta kalan kirletilmiş kaba ve kesif yem artıkları alınarak her hayvana ait torbalarda biriktirilmiş ve 14 günde bir tartılarak kaydedilmiştir. Aç karnına 14'e günlük periyotlarda yapılan tartımlarla besi gruplarının ağırlık artışları izlenmiş ve yem ihtiyaçları hesap edilmiştir (5).

Besi öncesi 15 günlük bir alıştırmaya devresinden sonra tosunlar üç gün üst üste aç karnına tartılarak besi başı ağırlıkları saptanmıştır. Besinin sonunda 24 saat aç bırakılan hayvanlar Erzurum Et ve Balık Kurumu Kombinasına nakledilerek kesim ve karkas özellikleri tespit edilmiştir (6-8).

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde en küçük kareler metodu kullanılmıştır (9). Analizler için iki ayrı matematik model seçilmiştir. Besi özelliklerine ait verilerin analizinde, besi başı ağırlığı linear ve kuadratik regresyon terimi olarak modelde yer almıştır. Kesim ve karkas özellikleriyle, karkas ölçülerine ait verilerin analizinde modele herhangi bir regresyon terimi ilave edilmemiştir. Önemli bulunan genotip gruplarına ait karşılaştırmalarda Duncan (10) çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### a. Besi Performansı ve Yemden Yararlanma

Besi Araştırmalarında üzerinde önemli durulan ve beside kârlılığı etkileyen en önemli iki faktör ağırlık kazancı ve yem tüketimidir. Araştırmamızda ele alınan genotip gruplarının, ağırlık kazançları ve yem tüketimlerine ait en küçük kareler ortalamaları standart hatalarıyla birlikte tablo 2'de verilmiştir.

Araştırmamızda besi başı ve besi sonu ağırlıkları ile beside toplam ve günlük ağırlık artış ortalamaları sırasıyla sarı alacalarda  $204.2 \pm 12.0$  kg,  $339.0 \pm 13.4$  kg,  $134.8 \pm 5.2$  kg,  $1,296 \pm 0.1$  kg; Siyah Alacalarda  $217.0 \pm 10.9$  kg,  $352.8 \pm 12.2$  kg,  $135.8 \pm 4.8$  kg,  $1,306 \pm 0.1$  kg, Esmerlerde  $194.7 \pm 13.4$  kg,  $327.2 \pm 15.0$  kg,  $132.5 \pm 5.8$  kg,  $1,274 \pm 0.1$  kg, Norveç Kırmızısı X Esmer melezlerinde  $181.0 \pm 13.4$  kg,  $321.0 \pm 15.0$  kg,  $140.0 \pm 5.8$  kg,  $1,346 \pm 0.1$  kg olarak bulunmuştur (Tablo 2). Beside sağlanan toplam ve günlük ağırlık artışı ortalamaları en yüksek Norveç Kırmızısı X Esmer melezlerinde, daha sonra sırasıyla Siyah Alaca, Sarı Alaca ve Esmerlerde tespit edilmiştir. Ancak genotipler arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Bu sonuç Alpan (2), Tömek (11), Müftüoğlu ve ark. (12), Raciü ve ark. (13)'ün bulgularıyla uyum göstermektedir. Besi başı ve besi sonu ağırlıkları açısından gruplar arasındaki farklar önemsiz, besi başı ağırlığının besi sonu ağırlığına lineer regresyonu çok önemli ( $P < 0,01$ ) bulunmuştur.

Genotip gruplarına ait 1 kg ağırlık artışı için tüketilen (kuru madde olarak) kesif, kaba ve toplam yem miktarı (kg) sırasıyla Sarı Alacalarda,  $3,560 \pm 0,2$ ,  $2,703 \pm 0,1$ ,  $6,263 \pm 0,3$ ; Siyah Alacalarda;  $3,537 \pm 0,1$ ,  $2,690 \pm 0,1$ ,  $6,227 \pm 0,2$ ; Esmerlerde  $3,645 \pm 0,2$ ,  $2,764 \pm 0,1$ ,  $6,409 \pm 0,3$ ; Norveç Kırmızısı X Esmer melezlerinde ise  $3,508 \pm 0,2$ ,  $2,583 \pm 0,1$ ,  $6,091 \pm 0,3$  olarak saptanmıştır. Genotip gruplarının kg ağırlık artışı sağlamak için tükettikleri toplam sindirilebilir mesin maddeleri (TDN) ve ham protein (HP) değerleri sırasıyla  $4,569 \pm 0,2$  –  $4,269 \pm 0,2$  kg;  $744,3 \pm 37,5$  –  $769,5 \pm 35,2$  g arasında değişmektedir. Yemden yararlanma ile ilgili tespit

Tablo 1. Denemede Kullanılan Yemlerin Besin Maddelerinin Oranları

| Besin Maddeleri    | Kesif Yem (%) | Kuru Çayır Otu (%) | Yas pancar Posası (%) |
|--------------------|---------------|--------------------|-----------------------|
| Kuru Madde         | 87,63         | 94,56              | 14,30                 |
| Ham Protein        | 11,64         | 10,42              | 1,47                  |
| Ham Selüloz        | 5,43          | 29,70              | 2,00                  |
| Ham Kül            | 2,88          | 12,59              | 0,40                  |
| Ham Yağ            | 2,50          | 4,71               | 0,20                  |
| N'siz, Öz Maddeler | 65,18         | 37,04              | 10,23                 |

Tablo 2. Genotip Gruplarının Ağırlık Kazancı ve Yem Tüketimlerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Önemlilik Testi Sonuçları

| Genotipler  | Sarı Alaca   | Siyah Alaca  | Esmer        | Norveç Kırmızı x Esmer | Önemlilik Durumu |
|---|--------------|--------------|--------------|------------------------|------------------|
| N   | 5            | 6            | 4            | 4                      |                  |
| <b>Besi Özellikleri</b>                                       |              |              |              |                        |                  |
| Besi Başı Ağırlığı (kg)                                       | 204,2 ± 120  | 217,0 ± 10,9 | 194,7 ± 13,4 | 181,0 ± 13,4           | Ö.S.             |
| Besi Sonu Ağırlığı (kg)                                       | 339,0 ± 13,4 | 352,8 ± 122  | 327,2 ± 15   | 321,0 ± 5,0            | Ö.S.             |
| Beside Toplam Ağırlık Artışı (kg)                             | 134,8 ± 5,2  | 135,8 ± 4,8  | 132,5 ± 5,8  | 140,0 ± 5,8            | Ö.S.             |
| Beside Günlük Ağırlık Artışı (kg)                             | 1,296 ± 0,1  | 1,306 ± 0,1  | 1,274 ± 0,1  | 1,346 ± 0,1            | Ö.S.             |
| <b>1 kg Ağırlık Artışı İçin Tüketilen (Kuru Madde Olarak)</b> |              |              |              |                        |                  |
| Kesif Yem (kg)  | 3,560 ± 0,2  | 3,537 ± 0,1  | 3,645 ± 0,2  | 3,508 ± 0,2            | Ö.S.             |
| Kaba Yem (kg)   | 2,703 ± 0,1  | 2,690 ± 0,1  | 2,764 ± 0,3  | 2,583 ± 0,1            | Ö.S.             |
| Toplam Yem (kg)   | 6,263 ± 0,3  | 6,227 ± 0,2  | 6,409 ± 0,3  | 6,091 ± 0,3            | Ö.S.             |
| <b>1 kg Ağırlık Artışı İçin Tüketilen</b>                     |              |              |              |                        |                  |
| TDN (kg)  | 4,468 ± 0,2  | 4,446 ± 0,2  | 4,569 ± 0,2  | 4,269 ± 0,2            | Ö.S.             |
| HP (g)  | 778,6 ± 31,2 | 775,1 ± 30,4 | 769,5 ± 35,2 | 744,3 ± 37,5           | Ö.S.             |

Ö.S. : Önemli (P>0,05).

Tablo 3. Karkas Özelliklerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Önemlilik Testi Sonuçları

| Genotipler   | Sarı Alaca   | Siyah Alaca  | Esmer        | Norveç Kırmızı x Esmer | Önemlilik Durumu |
|--|--------------|--------------|--------------|------------------------|------------------|
| N  | 3            | 5            | 4            | 4                      |                  |
| <b>Karkas Özellikleri</b>                                      |              |              |              |                        |                  |
| Kesimhane Canlı Ağırlığı (kg)                                  | 313,3 ± 16,0 | 344,0 ± 2,5  | 321,3 ± 13,9 | 327,5 ± 13,9           | Ö. S.            |
| Sıcak Karkas Ağırlığı (kg)                                     | 167,0 ± 0,7  | 179,0 ± 7,5  | 167,7 ± 8,4  | 171,7 ± 8,4            | Ö. S.            |
| Soğuk Karkas Ağırlığı (kg)                                     | 163,0 ± 9,3  | 175,0 ± 7,2  | 164,7 ± 8,1  | 168,5 ± 8,1            | Ö. S.            |
| Sıcak Randıman (%)   | 53,3 ± 0,9   | 52,0 ± 0,8   | 52,2 ± 0,8   | 52,4 ± 0,8             | Ö. S.            |
| Soğuk Randıman (%)   | 52,0 ± 0,8   | 50,7 ± 0,6   | 51,3 ± 0,7   | 51,4 ± 0,7             | Ö. S.            |
| Ön 1/4 Ağırlığı (kg)   | 43,6 ± 2,7   | 48,6 ± 2,1   | 46,1 ± 2,3   | 46,4 ± 2,3             | Ö. S.            |
| Arka 1/4 Ağırlığı (kg)   | 37,9 ± 2,0   | 38,9 ± 1,5   | 36,3 ± 1,7   | 37,8 ± 1,7             | Ö. S.            |
| Ön Yarı Oranı (%)  | 53,5 ± 0,5 a | 55,5 ± 0,4bc | 55,9 ± 0,4c  | 55,1 ± 0,4b            | XX               |
| Ard. Yarı Oranı (%)  | 46,5 ± 0,5a  | 44,5 ± 0,4bc | 44,1 ± 0,4c  | 44,9 ± 0,4b            | XX               |
| Soğutma Kaybı (%)  | 2,4 ± 0,2a   | 1,1 ± 0,2a   | 1,8 ± 0,2b   | 1,9 ± 0,2b             | XX               |
| Nakliye Fıresli (%)  | 1,7 ± 0,4    | 1,5 ± 0,3    | 1,7 ± 0,3    | 1,4 ± 0,3              | Ö. S.            |
| MLD Kesit Alanı (cm <sup>2</sup> )                             | 76,8 ± 5,2   | 58,7 ± 4,1   | 62,1 ± 4,5   | 63,5 ± 4,5             | Ö. S.            |
| 100 kg Karkas Ağırlığı İçin MLD Kesit Alanı (cm <sup>2</sup> ) | 47,1 ± 2,6a  | 33,6 ± 2,0c  | 37,5 ± 2,2bc | 37,8 ± 2,2b            | Ö. S.            |
| MLD Çevreleyen Yağın Kalın (mm)                                | 2,3 ± 1,2    | 3,5 ± 0,9    | 5,1 ± 1,064  | 4,2 ± 1,064            | Ö. S.            |

Ö. S. : Önemli (P>0,05)

(X) : Önemli (P<0,05)

(XX) : Çok Önemli (P<0,01)

a, b, c, : Her sırada değişik harfle gösterilen ortalama değerler istatistiksel olarak farklıdır (P<0,05).

edilen sonuçlar bakımından, genotipler arasında istatistiki olarak önemli bir farklılık saptanmamıştır.

Genel olarak araştırmamızda tespit edilen yemden yararlanma oranının Alpan (2)'nin Sarı Alaca, Esmer ve Siyah Alacalar için bildirdiği sırasıyla 8,73, 8,68, 7,24 ile Tömek (11)'in 8,89, 8,09, 9,29 ve Raciü ve ark. (13)'nin 7,0, 8,5 ve 7,6 değerlerinden düşük olduğu görülmektedir. Müftüoğlu ve ark. (12)'nin Sarı Alaca ve Esmerler için bildirdikleri 6,32 ve 6,42 değerleri ise bulgularımıza çok yakındır.

Yemden yararlanma ve canlı ağırlık kazancı ile ilgili sonuçlar Siyah Alaca ve Sarı Alacaların bölgede uzun süreden beri yetiştirilen Esmerlerden geri kalmadıklarını göstermektedir.

#### b. Kesim ve Karkas Özellikleri

Karkas ve kesim özellikleri ile karkas ölçülerine ait sonuçlar tablo 3, 4 ve 5'de özetlenmiştir.

Erzurum Et ve Balık Kurumu Kombinasyonuna yürütülen nakledilen deneme hayvanlarında genotiplere göre nakliye firesinin %  $1,4 \pm 0,3$  ile %  $1,7 \pm 0,4$  arasında değiştiği hesaplanmıştır (Tablo 3). Nakliye firesi Özhan (14)'nin bildirdiğine yakın, Bayındır (15) ve Akcan ve Alpan (16)'nin sonuçlarından düşük bulunmuştur. Hayvanların nakledildiği mesafenin kısa oluşu (3 km) nakliye firesinin az olmasını sağlamıştır.

Genotip gruplarına göre, kesimhane canlı ağırlığı ile sıcak ve soğuk karkas ağırlıklarının sırasıyla  $313,3 \pm 16,0 - 344,0 \pm 12,5$  kg;  $167,0 \pm 9,7 - 179,0 \pm 7,5$  kg;  $163,0 \pm 9,3 - 175,0 \pm 7,2$  kg arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu özellikler bakımından genotipler arasındaki farklar önemsizdir.

Karkas yarımlarının 12 ve 13. cü kostalar arasında ikiye bölünmesi ile elde edilen ön ve arka 1/4 ağırlıkları bakımından gruplar arasında farklar önemsiz ( $P > 0,05$ ), ön ve ard yarı oranları ise çok önemli bulunmuştur ( $P < 0,01$ ). But gelişmesinin bir ölçüsü olduğu bildirilen ard yarı oranı (2), çalışmamızda, Sarı Alaca grubunda en yüksek ( $46,5 \pm 0,5$ ) değeri almıştır.

Soğutma kaybının Norveç Kırmızısı X Esmer Melezi ve Esmerlerde diğer iki genotipe göre önemli derecede ( $P < 0,05$ ) düşük olduğu hesaplanmıştır. Sarı Alaca, Siyah Alaca, Esmer ve Norveç Kırmızısı X Esmer melezlerinde sıcak ve soğuk randımanlar sırasıyla  $53,3 \pm 0,9$ ;  $52,0 \pm 0,8$ ;  $52,0 \pm 0,8$ ,  $50,7 \pm 0,6$ ;  $52,2 \pm 0,8$ ,  $51,3 \pm 0,7$ ;  $52,4 \pm 0,8$ ,  $51,4 \pm 0,7$  şeklinde belirlenmiştir. Deneme grupları içerisinde Sarı alacalar en yüksek, Siyah Alacalar ise en düşük değerleri almışlardır. Ancak bu sonuçlar istatistiksel olarak birbirinden farksız olup ( $P > 0,05$ ), literatür bildirişlerine uygunluk göstermektedir (2, 11, 17).

Araştırmamızdaki genotip gruplarında Musculus longissimus Dorsi (MLD) kesit alanlarının  $58,7 \pm 4,1$  ile  $76,8$  cm<sup>2</sup> arasında değiştiği, ancak farkların istatistiksel olarak önemsiz olduğu ( $P > 0,05$ ) belirlenmiştir. 100 kg karkas ağırlığı için MLD kesit alanı bakımından Siyah Alaca grubunun en düşük ( $33,6 \pm 2,0$  cm<sup>2</sup>),  $47,1 \pm 2,6$  cm<sup>2</sup> ile Sarı Alacaların en yüksek değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Ortalama değerler arasındaki farklar önemli ( $P < 0,05$ ) bulunmuştur (Tablo 3).

Yapılan varyans analizi sonucunda araştırmamızda incelenen kesim özelliklerinden, akciğer ve dalak ağırlıklarında ortalamalar arasında önemli ( $P < 0,05$ ), böbrek ağırlıklarında ise çok önemli ( $P < 0,01$ ) farklılıkların mevcut olduğu saptanmıştır. Böbrek ağırlıkları Siyah Alacalarda en yüksek ( $900,0 \pm 32,0$  g), Sarı Alacalarda en düşük ( $623,3 \pm 41,3$  g) değerleri almıştır (Tablo 4).

Tablo 4. Kesim Özelliklerine Alt En küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Önemlilik Testi Sonuçları

| Genotipler                       | Sarı Alaca<br>3 | Siyah Alaca<br>5 | Esmer<br>4     | Norveç Kırmızısı X Esmer<br>4 | Önemlilik Durumu |
|----------------------------------|-----------------|------------------|----------------|-------------------------------|------------------|
| <b>Kesim Özellikleri</b>         |                 |                  |                |                               |                  |
| Baş Ağırlığı (kg)                | 11,083 ± 0,2    | 12,615 ± 0,4     | 11,662 ± 0,5   | 12,300 ± 0,4                  | Ö.S.             |
| Dil Ağırlığı (kg)                | 0,950 ± 0,1     | 1,133 ± 0,1      | 1,041 ± 0,1    | 1,062 ± 0,1                   | Ö.S.             |
| 4 Ayak Ağırlığı (kg)             | 4,916 ± 0,3     | 6,470 ± 0,7      | 6,025 ± 0,3    | 6,100 ± 0,3                   | Ö.S.             |
| Kalp Ağırlığı (kg)               | 1,283 ± 0,1     | 1,580 ± 0,1      | 1,431 ± 0,1    | 1,481 ± 0,1                   | Ö.S.             |
| Akciğer Ağırlığı (kg)            | 3,608 ± 0,2a    | 4,465 ± 0,1b     | 3,956 ± 0,1c   | 4,150 ± 0,2b                  | X                |
| Dalak Ağırlığı (kg)              | 680,0 ± 49,6a   | 845,0 ± 38,4b    | 737,5 ± 42,9a  | 893,7 ± 42,9b                 | X                |
| Deri Ağırlığı (kg)               | 33,666 ± 2,3    | 29,600 ± 1,8     | 29,500 ± 2,0   | 29,000 ± 2,0                  | Ö.S.             |
| Kuyruk Ağırlığı (kg)             | 691,6 ± 45,0    | 740,034 ± 8      | 700,0 ± 39,0   | 6375 ± 39,0                   | Ö.S.             |
| Böbrek Ağırlığı (g)              | 6233 ± 41,3a    | 900,0 ± 32,1b    | 676,2 ± 35,8c  | 775,0 ± 35,8d                 | Ö.S.             |
| Böbrek Yağı Ağırlığı (g)         | 1648,0 ± 266,4  | 2000,0 ± 230,7   | 2197,5 ± 230,7 | 2117,5 ± 230,7                | Ö.S.             |
| Pelvik Bölgesi Yağı Ağırlığı (g) | 456,6 ± 71,7    | 658,0 ± 55,5     | 507,5 ± 62,1   | 442,5 ± 62,1                  | Ö.S.             |

Ö.S. : Önemli (P>0,05)

(X) : Önemli (P<0,05)

(XX) : Önemli (P<0,01)

a, b, c, : Her sırada değişik harflerle gösterilen ortalama değerler istatistiksel olarak farklıdır (P<0,05).

Randımanı etkileyen faktörlerden baş, 4 ayak, akciğer ağırlıkları Siyah Alacalarda belirgin bir şekilde diğer ırklara göre yüksek değerler göstermektedir. Bu sonuç Siyah Alacaların baş ve kemik yapılarının iri ve kalın olduğunu bildiren sonuçlarla uyum içindedir. (2, 16).

Kesimden sonra 24 saat süreyle dinlendirme odalarında tutulan karkas gövdelerinden çeşitli ölçüler alınarak (7, 8) tablo 5'te özetlenmiştir. Ele alınan karkas ölçüleri içerisinde karkas uzunluğu I ve II bakımından Sarı Alacaların diğer genotiplerden önemli derecede (P<0,05) kısa olduğu saptanmıştır.

Siğirilerde kıymetli etlerden kontrifile ve pirzolanın toplam miktarı hakkında fikir veren bel uzunluğu (7) Siyah Alaca, Esmer ve Norveç Kırmızısı X Esmer melezlerinde, Sarı alacalara göre daha yüksek değerler almıştır (P<0,05). Bu değerler sırasıyla 67,6 ± 1,1, 66,5 ± 1,2, 66,0 ± 1,2 ve 60,0 ± 1,4 cm ölçülmüştür. Ard yarı oranı bakımından diğer genotiplere göre üstünlük

Tablo 5. Karkas Ölçülerine Alt En küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Önemlilik Testi Sonuçları

| Genotipler                  | Sarı Alaca<br>3 | Siyah Alaca<br>5 | Esmer<br>4    | Norveç Kırmızısı X Esmer<br>4 | Önemlilik Durumu |
|-----------------------------|-----------------|------------------|---------------|-------------------------------|------------------|
| <b>Karkas Ölçüleri (cm)</b> |                 |                  |               |                               |                  |
| Karkas Uzunluğu I           | 88,66 ± 1,7 b   | 97,8 ± 1,3 a     | 95,7 ± 1,4 a  | 96,0 ± 1,4 a                  | X                |
| Karkas Uzunluğu II          | 106,3 ± 1,9 b   | 117,9 ± 1,5 a    | 114,7 ± 1,6 a | 115,0 ± 1,6 a                 | X                |
| But Uzunluğu                | 69,6 ± 1,4      | 73,0 ± 1,1       | 72,0 ± 1,2    | 72,0 ± 1,2                    | Ö.S.             |
| But Çevresi                 | 99,6 ± 1,4      | 97,0 ± 1,1       | 93,7 ± 1,2    | 96,7 ± 1,2                    | Ö.S.             |
| Kol Uzunluğu                | 35,3 ± 0,7      | 37,8 ± 0,5       | 36,0 ± 0,6    | 36,0 ± 0,6                    | Ö.S.             |
| Kol Çevresi                 | 34,0 ± 0,8      | 33,2 ± 0,6       | 32,5 ± 0,7    | 33,3 ± 0,7                    | Ö.S.             |
| Bel Uzunluğu                | 60,0 ± 1,4 b    | 67,6 ± 1,1 a     | 66,5 ± 1,2 a  | 66,0 ± 1,2 a                  | X                |
| Dıştan Göğüs Ölçüsü         | 96,0 ± 2,8      | 101,2 ± 2,2      | 97,5 ± 2,5    | 96,5 ± 2,5                    | Ö.S.             |
| İç Göğüs Derinliği          | 36,0 ± 0,8      | 38,4 ± 0,6       | 37,2 ± 0,7    | 37,0 ± 0,7                    | Ö.S.             |

Ö.S. : Önemli (P>0,05)

(X) : Önemli (P<0,05)

a, b, c, : Her sırada değişik harflerle gösterilen ortalama değerler istatistiksel olarak farklıdır (P<0,05).

gösteren Sarı Alacaların but çevresi bakımından da aynı üstünlüğü gösterdiği tespit edilmiştir. Bu özelliklerle beraber, but ve kol uzunluğu, kol çevresi, dıştan göğüs ölçüsü ve iç göğüs derinliği bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır.

1. Anonim, Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Gn. Müd. Kayıtları, Ankara, 1986.
2. Alpan, O., Esmer, Siyah Alaca ve Sarı Alaca Erkek Danaların Besi Kabiliyeti ve Karkas Özellikleri A. Ü. Vet. Fak. Dergisi, 19, 3, 388-400, 1972.
3. Emsen, H., Hayvan Yetiştirme İlkeleri Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Ders Tezsiri, 1988.
4. Bayındır, Ş., Yazgan, O., Et Sığırcılığı, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Ders Notları, 1981.
5. Okuyan, R., Tuncel, E., Bayındır, Ş., Yıldırım, Z., Et Sığırlarının Besin Maddeleri Gereksinimleri, Uludağ Üniversitesi Yay. No: 7-004-0128, Bursa, 1986.
6. Özhan, M., Genç Sığırların Canlı Ağırlık Artışı ve Bazı Besi Karakterlerine Deri Altına Değişik Dozlarda Verilen Stilbestrolün Çeşitli Rasyonlarla Birlikteki Tesiri, Atatürk Univ. Yay. No: 130, Ziraat Fak. Yay. No: 62, Erzurum, 1971.
7. Öztan, T., Doğu Anadolu Kırmızısı Sığırın Esmer ve Hereford Melezi Erkek Danalarında Et Verimi Kabiliyeti İle İlgili Özellikler, Doçentlik Tezi, A. Ü. Zir. Fak., 200 Sayfa, Ankara, 1975.
8. De Boer, H., Dumont, B. L., Pomeroy, R. W., Waniger, J.H., Manuel on E.A.A.P. Reference Methods for the Assessment of Carcass Characteristics in Cattle. Livestock Production Science, 1, 151-164, 1974 b (Çevirenler: Yener, S.M., Akman, N., Ertuğrul, M., Avrupa Zootekni Federasyonunca Sığırda Karkas Özelliklerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Temel Metodlar El Kitabı (1), Yem Sanayii Dergisi, 58, 18-23, 1988).
9. Harvey, W.R., Instructions for Use of LSMLMM Least-squares and Maximum Likelihood General Purpose Program, Ohio State Univ., Columbus, Ohio USA, 1972.
10. Duncan, D.B., Multiple Range and Multiple F Tests, Biometrics, 11, 1-42, 1955.
11. Tömek, Ö., Türkiye'de Mevcut Bazı Yabancı Sığır Irklarının Besi Özellikleri ve Karkas Kaliteleri Üzerinde Araştırmalar, TÜBİTAK V. Bilim Kongresi VHAG Tebliğleri, TÜBİTAK Yay. No: 351, VHAG Seri No: 9, 107-119, 1975.
12. Müftüoğlu, S., Eşcan, Ç., Coşar, S., Polat, M., Sarı Alaca ve Esmer Irk Erkek Danaların Besi Performansları Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma, Lalahan Zootekni Araş. Ens. Dergisi, 19, 3-4, 90-102, 1979.
13. Răciu, E., Aexolu, Y., Dăic, G., Bianu, E. Singer, M., The Optimum Age and Body Weight of Fattened Romanian Simmental, Romanian Brown and Friesian. Anim. Breed. Abstr., 46, 3201, 1978.
14. Özhan, M., Kaba Yem Olarak Saman, Kuru Ot ve Muhtelif Nisbetlerde Saman-Kuru Ot Karışımı Kullanımının Sığırlarda Canlı Ağırlık Artışı ve Bazı Kesim Vasıflarına Tesiri Üzerinde Bir Araştırma, TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi VHAG Tebliğleri, TÜBİTAK Yay. No: 555, VHAG Seri No: 19, 673-683, 1983.

Sarı Alaca Siyah Alaca Esmer ve Norveç Kırmızısı X Esmer Melezi Tosunların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı bir Araştırma N.TÜZEMEN ,M.YANAR  
S. TELLİOĞLU, H.EMSEN

15. Bayındır, Ş., *Değişik Yaştaki Doğu Anadolu Kırmızısı Sığırlarının Semirme Kabilivetleri ve Bazı Kasaplık Vasıfları*, TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi VHAG Tebliğleri, TÜBİTAK Yay. No: 555, VHAG Seri NO: 19, 575-585, 1983.

16. Akcan, A., Alpan, O., *Holstayn ve Holstayn X Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) Mezelerinde Bazı Verim Özellikleri*, Doğa Bilim Dergisi, Seri D<sub>1</sub>, 8, 3, 1984.

17. Mason, I.L., *Comparative Beef Performance of The Large Cattle Breeds of Western Europe*, Anim Breed Abstr. 39, 1, 1-29, 1971.