

FARKLI SÜRELERDE BESLENEN DOĞU ANADOLU KIRMIZISI ERKEK DANALARIN BESİ, KESİM ve KARKAS ÖZELLİKLERİ

İbrahim ŞEKER¹ Metin BAYRAKTAR¹ Selim KUL¹ Mustafa YÜCE² Fikret ESEN¹

Characteristics of fattening, slaughter and carcass in Eastern Anatolian Red bulls fattened different periods

SUMMARY

This research was carried out to determine of characteristics of slaughter and carcass in Eastern Anatolian Red (EAR) bulls fattened different periods. For this purpose, fifteen steers about 12-14 months of age were allotted into three groups and fed *ad libitum* for 180, 225 and 270 days.

In this investigation the average liveweight of the groups were increased up to 268.5, 192.4 and 331.8 kg at the end of fattening periods respectively, which were 122.2, 123.4 and 122.6 kg at the beginning of the fattening. The averages daily liveweight gain of the groups were 812.78, 746.67 and 774.81 g respectively, the differents among the groups were found statistically significant ($p < 0.01$). Differents among fattening groups relative values of skin, heat, liver, hearth and lung, spleen, testis and penis and abdominal (internal) fat were found highly statistically significant ($p < 0.01$).

In groups chilled carcass percentages were 50.03, 50.04 and 50.01%, kidney and kidney fat percentages; 1.64, 1.62 and 1.58%, total valuable meats; 22.42, 25.40 and 25.51% respectively and differents among groups were found to be statistically significant ($p < 0.05$), except cold carcass percentage.

In this study, It was concluded that fattening periods should be raised from 180 to 270 days although the average daily live weight gain decreased in fattening, to increase of total meat yield and total valuable meats as quantitative in 12-14 months of age East Anatolian Red Bulls.

KEY WORDS: Eastern Anatolian Red (EAR), fattening period, slaughter and carcass characteristics

GİRİŞ

Ülkeler açısından gelişmişlik ölçülerinden birisi fert başına yılda tüketilen hayvansal protein miktarıdır. Bu yüzden çeşitli gelişmiş ülkeler, hayvansal besin maddelerinin üretimini artırmaya gayret göstermektedir. Hayvansal besin maddeleri arasında kırmızı etin önemli bir yeri vardır. Türkiye'de kırmızı et üretimini artırma yönünden büyük

ÖZET

Bu çalışma Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) erkek danaların farklı besi sürelerinde kesim ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç için *ad libitum* olarak beslenen 12-14 aylık yaşlarda 180, 225 ve 270 günlük besi süresine sahip üç grupta 15 baş erkek dana kullanılmıştır.

Bu araştırmada besi başı canlı ağırlıkları sırasıyla 122.2, 123.4 ve 122.6 kg olan üç grupta besi sonu canlı ağırlıkları 268.5, 291.4 ve 331.8 kg'a yükselmiştir. Gruplarda günlük canlı ağırlık artışı ortalama sırasıyla 812.78, 746.67 ve 774.81 g olarak belirlenmiş olup, gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli ($p < 0.01$) bulunmuştur. Besi grupları arasında elde edilen deri, baş, karaciğer, kalp ve akciğer, dalak, testis ve penis ve iç yağ oranları bakımından da istatistiksel olarak yüksek düzeyde önemli ($p < 0.01$) farklılıklar belirlenmiştir.

Gruplarda soğuk karkas randıman değerleri sırasıyla %50.03, 50.04 ve 50.01; böbrek ve böbrek yağı oranları %1.64, 1.62 ve 1.58 ve toplam değerli etler oranları da %22.42, 25.40 ve 25.51 olarak belirlenmiş ve toplam değerli etlerin oranı bakımından gruplar arası farklılıklar istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) hesaplanmıştır.

Bu araştırmada, DAK ırkının 12-14 aylık yaşlardaki erkek danalarında besi süresinin 180 günden 270 güne yükselmesi ile beside günlük ortalama canlı ağırlık artışının azalmasına karşılık, karkastaki toplam et ve değerli etler miktarının önemli düzeyde artacağı sonucuna varılmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK), besi süresi, kesim ve karkas özellikleri

potansiyeye sahip bulunan sığırların, toplam et üretimindeki payı son yıllarda gelişme göstermekte ve özellikle kaliteli sığır etine talep giderek artmaktadır.

Besicilik faaliyetleri içinde sığır besiciliği önemli bir konuma sahiptir (Akbulut ve ark. 1995). Türkiye, büyük sığır popülasyonuna sahip olmasına karşın, bu potansiyelin hala % 41.73'ü yerli ırklardan oluşmaktadır (Anonim 2001). Yerli ırklar da elde edilen ürün bakımından oldukça geri durumdadır.

Yayına Kabul Tarihi: 25.05.2001

1: F. Ü. Veteriner Fakültesi Zootehni ABD - ELAZIĞ

2: F. Ü. Keban Süleyman Demirel MYO - ELAZIĞ

Doğu Anadolu Bölgesi'nde hayvancılık, ekonomik bakımdan büyük öneme sahiptir. Türkiye'de tarımsal üretimin % 31'ini oluşturan hayvancılık sektörünün payı, Doğu Anadolu Bölgesi'nde % 62'ye ulaşmaktadır (Bayındır 1983). Bu bölge, doğal yapısı ile sığır eti üretimi açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Et üretimini artırmayı amaçlayan çalışmaları, bir ölçüde bu bölgeye yöneltmek de bu yüzden doğal, hatta gerekli sayılmalıdır (Eker ve ark.1982). Doğu Anadolu Bölgesi'nde et üretimi amacıyla kullanılan yerli ırkların başında DAK sığır ırkı ve bunların değişik ırklarla melezleri gelmektedir (Alpan ve Arpacık 1988).

Bugün Türkiye'de önemli sayıda sığır besiyeye alınmakla birlikte, besiyeye alınan sığırların büyüme hızına, yemden yararlanma kabiliyetine, kesim ve karkas özelliklerine bakılarak, en uygun besi süresi ve kesim ağırlığı tespiti yeterince yapılamamıştır. Sığır besicilerine farklı sığır ırklarında ekonomik ve kaliteli et üretimi için en uygun kesim ağırlığının önerilmesi zorunlu hale gelmiştir.

Dünyada, diğer ülkelerde de farklı sığır ırklarının optimum kesim ağırlıklarını tespit etmek amacıyla yapılmakta olan araştırmaların, özellikle yem fiyatlarının giderek arttığı son 10-15 yıl içerisinde yoğunlaştığı görülmektedir (Arpacık ve ark. 1984).

Pathmasingham ve ark. (1983a), Droughtmaster ırkı boğalarda kesim ağırlığının, et : kemik oranı, karkas randımanı, yenilebilir doku, kemik, yağ, derinin ağırlıkları ve karkas ağırlıkları ile önemli düzeyde (0.46-0.96) ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

Araştırmacılar, Droughtmaster boğalarını <350, 351-400, 401-450 ve >450 kg canlı ağırlıklarda kesmişler ve 401-450 kg'da kesilmiş olan boğaların diğer ağırlıklarda kesilenlerden daha yüksek yağsız et oranına, toplam yenilebilir et oranına, MLD kesit alanına (cm²) ve et : kemik oranına sahip olduğunu tespit etmişlerdir (Pathmasingham ve ark. 1983b).

Türkiye'de yetiştirilen sığır ırkları için en uygun ve ekonomik olan besi süresi ve buna ilişkin olarak kesim ağırlığının kaç kg olması gerektiğini saptamaya yönelik yeterli sayıda araştırma yoktur.

DAK ırkı ile yapılan değişik çalışmalarda kesim ağırlıkları 191 kg ile 328 kg arasında gerçekleşmiştir (Uludağ 1973, Uludağ ve Müftüoğlu 1979, Doğanay ve Akbulut 1981, Eker ve ark. 1982).

Okuyan ve Deniz (1986) DAK tosunlarını aynı yaş ve besi başı ağırlığında üç farklı besi süresinde (112, 140 ve 168 gün) besiyeye tabi tutmuşlar, sırasıyla kesim ağırlığı 267.2, 292.6 ve 313.2 kg, sıcak karkas ağırlığı 158.0, 176.2 ve 193.5 kg ve randıman ise % 58.1, 59.6 ve 60.8 olarak belirlenmiştir. Gruplarda sırasıyla deri, dört ayak ve baş ağırlığı 25.01, 24.60 ve 24.05 kg; 3.86, 3.75 ve 3.89 kg; 10.04, 9.68 ve 10.80 kg olarak tespit edilmiştir. Yine karkasta sırasıyla et, kemik oranı % 63.2, 61.69 ve 60.3; % 17.9, 17.7 ve 18.0 ve böbrek ve leğen yağları ağırlığı 1.85, 2.44 ve 3.46 kg, MLD alanı da 43.4, 43.4 ve 45.7 cm² olarak saptanmıştır.

Eker ve ark. (1982), farklı yaşlarda besiyeye aldıkları DAK erkek danalarının, kesim ağırlıklarını 306.15 ve 292.67 kg, randımanı da % 60.16 ve 58.60 olarak belirlemişlerdir (p>0.05). Gruplarda sırasıyla; dört ayak, deri, iç yağ, kalp, akciğer,

karaciğer ve dalak ağırlığı 4.73 ve 4.67 kg; 33.00 ve 30.33 kg; 9.12 ve 10.66 kg; 1.06 ve 1.03 kg; 4.04 ve 4.17 kg; 4.08 ve 4.34 kg; 0.52 ve 0.51 kg olarak tespit edilmiştir.

Bayındır (1983), iki ve üç yaşlı DAK tosunları için besi sonu ağırlıklarını sırasıyla 239.35 ve 288.58 kg, randımanı %53.56 ve %54.47 (p>0.05), böbrek yağı ağırlığını 3.54 ve 5.00 kg, MLD kesit alanını 42.0 ve 49.7 cm² (p<0.05) ve soğutma firesini % 1.10 ve 1.01 olarak belirlemiştir (p>0.05).

Ulutaş ve ark. (1994), DAK ırkında kesim ağırlığını 260.0 kg, sıcak karkas ağırlığını 152.5 kg ve sıcak randımanı da % 60.4 olarak belirlemişlerdir. Baş, dört ayak, kalp, karaciğer, akciğer, dalak, iç yağ, deri, böbrek ve böbrek yağının kesim ağırlığındaki paylarını sırasıyla 3.76, 1.85, 0.45, 1.77, 1.50, 0.23, 10.59, 1.82, 0.22 ve 1.49 olarak bildirmişlerdir. Yine soğutma firesi de % 1.61 olarak tespit edilmiştir.

Doğanay ve Karabulut (1981), DAK erkek danalarında optimum besi süresini, altı aylık yaşta besiyeye alınan sığırlarda 209 gün, 1.5 yaşlılarda 139 gün, 2.5 yaşlılarda ise 111 gün olarak saptamışlardır. Besi süresince ortalama günlük canlı ağırlık artışları bakımından altı aylık yaşta kişiler ile 1.5 ve 2.5 yaşlılar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur (p<0.01).

İlaslan (1995), 157.81 kg kesim ağırlığındaki DAK tosunlarda % 54.75'lik sıcak randıman, % 2.76'lık soğutma firesi ve 1.32 kg'lık da böbrek ve leğen yağları ağırlığı bildirmiştir.

Arpacık (1995), DAK erkek danalarda günlük ortalama canlı ağırlık artışlarının besinin beşinci ayından sonra 386 g' a kadar düştüğünü ve yemden yararlanmanın 1/28.7'ye yükseldiğini bildirmiştir. Danaların canlı ağırlığının 345 kg' a ulaştıktan sonra besinin ekonomik olmaktan çıktığını ve DAK erkek danalarının, 330-340 kg canlı ağırlığa ulaştıklarında besiyeye son vermek gerektiğini bildirmiştir.

Tüzemen (1991), Esmer danalarda besi başlangıç yaşı 9-11 ay olan 1. grup ile 6-8 ay olan 2. grupta, optimum besi süresini sırasıyla 183 ve 218 gün olarak saptamıştır. Kesim özellikleri açısından 1. grubun 2. gruba üstünlük sağladığı ancak genelde oransal değerlerin istatistiksel olarak farklılık arz etmediği bildirilmiştir. Yine kesim ağırlığı açısından gruplar arası farklılığın önemli, ancak randıman açısından önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Arpacık ve ark. (1984), Esmer ırk danaları 403.1, 452.5 ve 500.4 kg'da kesmişler, sırasıyla % 56.4, 57.0 ve 58.9'luk sıcak ve % 55.8, 56.0 ve 57.7'lik soğuk randıman belirlemişler ve soğuk randıman bakımından gruplar arasındaki farklılıkları önemsiz bulmuşlardır. Kesim ağırlığının artması ile birlikte değerli etlerin oranının değişmediği, kıymalık ve kuşbaşı etler oranının arttığı ve kemik oranının ise düştüğü belirlenmiştir.

Bugün hem Türkiye genelinde hem de Doğu Anadolu Bölgesi'nde çok çeşitli koşullarda, değişik ırk ve yaşlarda ve de farklı besi sürelerinde besi faaliyetleri yürütülmektedir. Bu çalışmada, DAK erkek danalarının farklı besi sürelerinde kesim ve karkas özelliklerini belirlemek ve besi süresinin bu özellikler üzerine etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada, hayvan materyali olarak 12-14 aylık yaşta 15 baş DAK erkek dana kullanılmıştır. Araştırma, Elazığ'da Fırat Üniversitesi Eğitim-Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yarı açık ahırda yürütülmüştür.

Araştırmada, üç gruptaki hayvanlar da aynı rasyon ile *ad libitum* olarak beslenmiştir. Karma yem materyali, çiftlikte hazırlanmış, kaba yem (buğday samanı) materyali ise aynı çiftlikte üretilmiştir.

Rasyonda karma yem; kaba yem oranı 75 : 25 şeklinde olup, rasyondaki karma yemin bileşimi Tablo 1'de ve karma yem ve rasyona ait kimyasal analiz sonuçları da Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Karma Yemin Bileşimi.

Yem Maddesi	Karma Yemdeki Payı (%)
Arpa	75
Pamuk Toh. Küspesi	21
Mozaik Tozu	3
Tuz	0.5
Mineral ve Vitaminler	0.5

Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Rasyonun ve Karma Yemin Kimyasal Analiz Sonuçları.

Besin Maddeleri	Karma Yem (%)	Rasyon (%)
Kuru Madde	89.65	89.75
Ham Protein	14.92	11.97
Ham Selüloz	8.62	16.10
Ham Yağ	3.34	2.88
Ham Kül	3.10	4.35
Ca	1.25	0.98
P	0.55	0.43
Metabolik Enerji (Kcal/kg)	2695	2400

Tablo 3. Gruplarda Besi Süresi İtibarıyla Besiye Ait Bazı Değerler.

	1. Grup	2. Grup	3. Grup	F
Besi başı ağırlığı (kg)	122.2 ± 8.5	123.4 ± 10.5	122.6 ± 10.4	
Besi sonu ağırlığı (kg)	268.5 ± 9.7	291.4 ± 10.3	331.8 ± 10.1	
Beside kalma süresi (gün)	180	225	270	
Günlük canlı ağırlık artışı (g)	812.78 ^a ± 3.1	746.67 ^c ± 5.2	774.81 ^b ± 2.5	67.663 ^{**}

** : p<0.01

Tablo 4. Farklı Sürelerde Beslenen DAK Erkek Danalarda Bazı Kesim Özellikleri.

Özellikler (kg)	Grup 1 (n=5) X ± S _x	Grup 2 (n=5) X ± S _x	Grup 3 (n=5) X ± S _x
Kesim Ağırlığı	267.40 ± 1.22	290.20 ± 3.16	330.20 ± 2.74
Sıcak Karkas Ağırlığı	136.80 ± 1.46	147.40 ± 0.98	167.80 ± 2.48
Deri Ağırlığı	27.60 ± 0.40	28.80 ± 0.97	30.80 ± 0.58
Baş Ağırlığı	10.71 ± 0.17	11.06 ± 0.21	11.70 ± 0.21
Dört Ayak Ağırlığı	4.52 ± 0.06	4.72 ± 0.07	5.18 ± 0.09
Karaciğer Ağırlığı	4.40 ± 0.06	4.60 ± 0.10	4.88 ± 0.12
Kalp ve Akciğer Ağırlığı	5.17 ± 0.07	5.45 ± 0.07	5.60 ± 0.32
Dalak Ağırlığı	0.57 ± 0.01	0.51 ± 0.02	0.58 ± 0.01
Testis ve Penis Ağırlığı	1.31 ± 0.02	1.35 ± 0.02	1.40 ± 0.04
RROA Ağırlığı (Boş)	8.92 ± 0.22	9.50 ± 0.39	10.59 ± 0.26
İnce Barsak Ağırlığı (Boş)	2.98 ± 0.04	3.22 ± 0.05	3.66 ± 0.05
Kalın Barsak Ağırlığı (Boş)	6.34 ± 0.06	7.06 ± 0.14	8.06 ± 0.10
İç Yağ Ağırlığı	4.78 ± 0.08	4.84 ± 0.12	5.25 ± 0.03

Besi başlangıç ağırlıkları aynı olan gruplarda, besi süreleri 180, 225 ve 270 gün olarak belirlenmiş ve bu süreyi tamamlayan gruptaki hayvanlar, kesim ve karkas özelliklerinin tespit edilmesi amacıyla kesilmişlerdir.

Bu araştırmada aşağıdaki kayıtlar alınmıştır ;

1- Besi başı ağırlığı : Hayvanlar üç gün aç karnına tartılarak besi başlangıç ağırlıkları ortalama olarak belirlenmiştir. **2- Besi sonu ağırlığı** : Besi süresi sona eren gruplarda hayvanlar aç karnına tartılarak besi sonu ağırlıkları belirlenmiştir. **3- Kesim Ağırlığı** : Hayvanlar, kesim amacı ile kesimhaneye sevk edildiğinde kesilmeden önce tartılarak kesim ağırlıkları belirlenmiştir. **4- Dış ve İç Organların Ağırlığı** : Kesim salonunda, hayvanların deri, baş, ayaklar, testisler ve penis, kalp ve akciğer, karaciğer, dalak, rumen-reticulum-omasum-abomasum'un (rroa) ve barsakların (ince ve kalın) boş ağırlıkları ile iç yağı ağırlıkları tespit edilmiştir. **5- Karkas Özelliklerine İlişkin Kayıtlar**: Kesimden hemen sonra sıcak karkas ağırlıkları ve randımanı, sıcak karkaslar + 4 °C'de 24 saat bekletildikten sonra soğuk karkas ağırlıkları ve randımanı belirlenmiştir. Karkasların ön yarı ve arka yarı ağırlıklarının tespiti yapılmıştır. Karkas sağ yarısı disseke edilerek ; kemik, değerli etler (bonfile, kontrfile, yumurta, rosto, nuar, tranç, sokum), kıymalık ve kuşbaşılik etlerin miktarları, böbrek ve böbrek yağı ağırlıkları ve 12. ile 13. kaburgalar arasında MLD kesit alanı (cm²) tespit edilmiştir. Disseksiyonda yarım karkas kullanıldığından, elde edilen veriler iki ile çarpılarak, her bir özellik için tüm karkastaki değerleri bulunmuştur (Arpacık ve ark. 1984, Başpınar ve ark. 1997).

Elde edilen verilerin analizinde, grupların karşılaştırmalarını yapmak için Varyans Analizi Metodu ve alt grupların karşılaştırılmasında ise Duncan Testi kullanılmıştır (Düzgüneş ve ark. 1983).

Tablo 5. Farklı Sürelerde Beslenen DAK Erkek Danalarda Kesim Özelliklerine Ait Oransal Değerler.

Özellikler (%)	Grup 1 (n=5) X ± S _x	Grup 2 (n=5) X ± S _x	Grup 3 (n=5) X ± S _x	F	P
Sıcak Karkas Randımanı	51.24 ± 0.69	50.85 ± 0.79	50.84 ± 0.52	0.111	-
Deri Oranı	10.34 ^a ± 0.11	9.92 ^a ± 0.23	9.33 ^b ± 0.12	9.658	**
Baş Oranı	4.01 ^a ± 0.05	3.81 ^b ± 0.06	3.54 ^c ± 0.04	22.210	**
Dört Ayak Oranı	1.69 ^a ± 0.02	1.63 ^b ± 0.02	1.57 ^c ± 0.02	13.066	**
Karaciğer Oranı	1.65 ^a ± 0.01	1.59 ^a ± 0.02	1.48 ^b ± 0.02	16.720	**
Kalp ve Akciğer Oranı	1.94 ^a ± 0.02	1.88 ^a ± 0.01	1.70 ^b ± 0.09	5.512	*
Dalak Oranı	0.21 ^a ± 0.01	0.17 ^b ± 0.01	0.18 ^b ± 0.01	46.376	**
Testis ve Penis Oranı	0.49 ^a ± 0.01	0.47 ^b ± 0.01	0.42 ^c ± 0.01	21.473	**
RROA (Boş) Oranı	3.34 ± 0.08	3.27 ± 0.11	3.21 ± 0.07	0.598	-
İnce Barsak (Boş) Oranı	1.12 ± 0.01	1.11 ± 0.01	1.11 ± 0.01	0.824	-
Kalın Barsak (Boş) Oranı	2.37 ± 0.01	2.43 ± 0.04	2.44 ± 0.01	0.171	-
İç Yağ Oranı	1.79 ^a ± 0.02	1.67 ^b ± 0.04	1.59 ^b ± 0.01	13.642	**

* : p<0.01, ** : p<0.01, - : Önemsiz a, b, c : Aynı satırdaki farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (p<0.05).

BULGULAR

Araştırmada kullanılan hayvanların besiyeye ait bazı değerleri Tablo 3'de verilmiştir.

Gruplarda besi başı ağırlıkları benzer (122.2 – 123.4 kg) besi süreleri sırasıyla 180, 225 ve 270 gün ve besi sonu ağırlıkları ortalamaları yine sırasıyla 268.5, 291.4 ve 331.8 kg olmuştur. Gruplarda günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları sırasıyla 812.78, 746.67 ve 774.81 g olup, gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli (p<0.01) bulunmuştur.

Üç farklı besi süresi grubunda tespit edilen kesim özellikleri Tablo 4' de sunulmuştur.

Araştırmada kesim ağırlığı sırasıyla 1. grupta; 267.40, 2. grupta ; 290.20 ve 3. grupta ; 300.20 kg olarak elde edilmiştir.

Kesim ile elde edilen sıcak karkasın ve değişik organların ağırlıklarının kesim ağırlığına oranlanması sonucu tespit edilen oransal değerler de Tablo 5'de özetlenmiştir.

Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda deri, baş, karaciğer, kalp ve akciğer, dalak, testis ve penis ve iç yağ oranları bakımından istatistiksel olarak değişik düzeylerde önemli farklılıklar tespit edilmiştir (p<0.05, p<0.01). Bunun dışındaki oransal değerler bakımından gruplar arası farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Genel olarak, gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar gösteren oransal değerlerin, besi süresinin artışına bağlı olarak azaldığı belirlenmiştir. Diğer özelliklere ait oransal değerler için buna benzer bir eğilim saptanamamıştır.

Farklı besi süresi gruplarında belirlenen bazı karkas özelliklerine ait ortalamalar Tablo 6'da verilmiştir. Genel olarak karkas parçalarının ağırlıklarının soğuk karkas ağırlığı ile doğru orantılı bir şekilde arttığı saptanmıştır. Ortalama soğuk karkas ağırlığı 1. grupta 133.64, 2. grupta 145.04 ve 3. grupta 165.12 kg olarak elde edilmiştir.

Tablo 6. Farklı Sürelerde Beslenen DAK Erkek Danalarda Bazı Karkas Özelliklerine Ait Ortalamalar.

Özellikler (kg)	Grup 1 (n=5) X ± S _x	Grup 2 (n=5) X ± S _x	Grup 3 (n=5) X ± S _x
Soğuk Karkas Ağırlığı	133.64 ± 1.69	145.04 ± 0.90	165.12 ± 2.19
Arka Yarı Ağırlığı	61.94 ± 0.82	70.52 ± 4.23	73.00 ± 1.47
Ön Yarı Ağırlığı	71.70 ± 1.75	74.52 ± 4.97	92.12 ± 1.86
Kıyma + Kuşbaşı Et. Ağırlığı	74.00 ± 0.71	74.97 ± 1.05	86.09 ± 2.18
Kemik Ağırlığı	24.79 ± 0.35	26.18 ± 0.34	28.02 ± 0.12
Böbrek ve Böb. Yağı Ağırlığı	2.11 ± 0.11	2.36 ± 0.99	2.71 ± 0.07
Bonfile Ağırlığı	1.83 ± 0.10	2.24 ± 0.06	2.78 ± 0.05
Kontrfile Ağırlığı	3.03 ± 0.11	3.51 ± 0.30	4.61 ± 0.07
Yumurta Ağırlığı	4.53 ± 0.34	5.67 ± 0.21	5.88 ± 0.17
Nuar Ağırlığı	2.18 ± 0.13	2.61 ± 0.25	3.47 ± 0.21
Tranç Ağırlığı	5.91 ± 0.39	7.25 ± 0.23	7.85 ± 0.10
Sokum Ağırlığı	3.56 ± 0.39	4.92 ± 0.30	5.60 ± 0.20
Pirzola Ağırlığı	4.11 ± 0.49	4.92 ± 0.12	5.29 ± 0.10
Rosto Ağırlığı	4.88 ± 0.30	5.73 ± 0.13	6.34 ± 0.21
Değerli Etler (Toplam) Ağırlığı	30.04 ± 1.86	36.85 ± 0.99	42.08 ± 0.41
MLD Alanı (cm ²)	65.43 ± 4.15	63.06 ± 3.85	83.72 ± 7.52
MLD Alanı (cm ²)/100 kg Karkas	49.02 ± 3.47	43.44 ± 2.49	50.75 ± 4.71

Tablo 7. Farklı Sürelerde Beslenen DAK Erkek Danalarda Bazı Karkas Özelliklerine Ait Oransal Değerler.

Özellikler (%)	Grup 1 (n=5) X ± S _x	Grup 2 (n=5) X ± S _x	Grup 3 (n=5) X ± S _x	F	P
Soğuk Karkas Randımanı	50.01 ± 0.81	50.04 ± 0.72	50.03 ± 0.42	0.002	-
Arka Yarı Oranı	46.37 ± 0.78	48.69 ± 3.17	44.22 ± 0.76	1.337	-
Ön Yarı Oranı	53.63 ± 0.78	51.31 ± 3.17	55.78 ± 0.76	1.337	-
Kıyma ve Kuşbaşı Oranı	55.43 ^a ± 1.18	51.70 ^b ± 0.93	52.11 ^b ± 0.73	4.517	*
Kemik Oranı	18.56 ^a ± 0.22	18.05 ^a ± 0.18	16.98 ^b ± 0.27	12.932	**
Böbrek ve Böbrek Yağı Oranı	1.58 ± 0.07	1.62 ± 0.01	1.64 ± 0.05	0.431	-
Değerli Etler Oranı (Toplam) Oranı	22.42 ^b ± 1.14	25.40 ^a ± 0.61	25.51 ^a ± 0.54	4.703	*
Soğutma Firesi	2.25 ± 0.39	1.60 ± 0.16	1.58 ± 0.20	2.007	-

* : p<0.05, ** : p<0.01, - : Önemli a, b : Aynı satırda farklı harfleri içeren grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (p<0.05).

Gruplardan elde edilen değişik karkas özelliklerine ait ağırlık değerlerinin soğuk karkas ağırlığına oranlanması (%) ile elde edilen oransal değerler Tablo 7'de sunulmuştur.

Karkas özelliklerine ait oransal değerler bakımından soğuk karkas randımanı, arka ve ön yarı oranları, böbrek ve böbrek yağı oranları ve soğutma firesi için gruplar arasında istatistiksel anlamda önemli farklılık bulunmamıştır. Gruplar arası farklılıklar kıyma ve kuşbaşı ve değerli etler oranında önemli (p<0.05), kemik oranında ise yüksek düzeyde önemli (p<0.01) tespit edilmiştir.

Gruplarda besi süresinin ve soğuk karkas ağırlığının artışına bağlı olarak değerli etlerin oranının arttığı, ancak kemik, kıyma ve kuşbaşı etler oranının ise düştüğü belirlenmiştir. Diğer özellikler için ise benzer doğrusal bir eğilim saptanamamıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Doğu Anadolu Kırmızısı erkek danalarda farklı besi sürelerinde ve dolayısıyla kesim ağırlıklarında kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesine yönelik bu çalışmada, araştırma gruplarında besi süresi ile doğru orantılı olarak kesim özelliklerinin ağırlıklarının arttığı (dalak ağırlığı hariç) belirlenmiştir. Bu bulgu, birçok çalışmada elde edilen sonuçlar ile paralellik arz etmektedir (Eker ve ark. 1982, Arpacık ve ark. 1984, Okuyan ve Deniz 1986, Tüzemen 1991). Bu çalışmada belirlenen baş, deri ve dört ayak ağırlığı değerleri bazı literatür değerleri ile benzerlik göstermesine karşılık (Eker ve ark. 1982), bazısına göre de yüksek bulunmuştur (Okuyan ve Deniz 1986).

Sıcak karkas randımanının farklı kesim ağırlığı gruplarında istatistiksel olarak benzer olması, Eker ve ark. (1982)'nin sonuçları ile uyumludur. Buna karşılık diğer literatür bildirişlerle farklılık arz etmektedir (Bayındır 1983, Okuyan ve Deniz 1986, Ulutaş ve ark. 1994). Benzer şekilde bu çalışmada elde edilen randıman değerleri Bayındır (1983) tarafından belirlenen değerlere paralel, diğer literatür bildirişlerden ise düşük olmuştur (Okuyan ve Deniz 1986, Ulutaş ve ark. 1994, İlaslan 1995). Bilindiği gibi randıman yaş, rasyon, kesim ağırlığı gibi faktörlerden etkilenmektedir. Bu yüzden gerek farklı besi süresi gerekse farklı kesim ağırlığı gruplarındaki randımanın farklılık göstermesi ve gerekse randıman değerinin literatür bulgularından düşük olması bu faktörlere bağlı

olabilir. Aynı zamanda bazı araştırmacılar (Ulutaş ve ark. 1994), sıcak karkas randımanını kesim ağırlığından yol ya da tokluk firesini düştükten sonra hesaplamışlardır. Bu durum da randımanın yüksek çıkmasına yol açabilmektedir.

Besi süresi ve dolayısıyla kesim ağırlığı artışına paralel olarak deri, baş, dört ayak, karaciğer, dalak, kalp ve akciğer ve testis-penis oranının azalmış olması literatürlerle paralellik göstermiştir (Okuyan ve Deniz 1986, Tüzemen 1991).

Bu çalışmada tespit edilen bazı oransal değerler; DAK ırkında tespit edilen deri, baş, dalak ve iç yağ oranı (Okuyan ve Deniz 1986, Ulutaş ve ark. 1994), dört ayak, karaciğer oranı Eker ve ark.'nın (1982) bakımından literatürlerle yakın değerlere sahip bulunmuştur. Bununla birlikte bu çalışmada bulunan değerler, dört ayak, karaciğer ve iç yağ oranı için bazı literatür değerlerden düşük (Eker ve ark. 1982, Ulutaş ve ark. 1994) ve kalp akciğer oranı için de yüksek değerler bulunmuştur (Eker ve ark. 1982). Bu sonuçlar ırk içerisinde varyasyonun büyüklüğüne ve ayrıca özellikle iç yağ oranı açısından gerek rasyona gerekse barınak çeşit ve şartlarına bağlı olarak ortaya çıkabilir.

Araştırmada genel olarak besi süresinin ve soğuk karkas ağırlığının artışına bağlı şekilde gözlenen karkas özelliklerinin artışları ile ilgili bulgular; böbrek ve böbrek yağı ağırlığı (Okuyan ve Deniz 1986), kıymalık ve kuşbaşı, kemik ve değerli etler toplam ağırlığı (Arpacık ve ark. 1984), MLD kesit alanı değerlerinin (Bayındır 1983, Tüzemen 1991) literatürlerle benzerlik içinde olduğu tespit edilmiştir. Ancak MLD kesit alanı için bu araştırma sonucuyla farklı literatür bildiriş de vardır (Okuyan ve Deniz 1986).

Soğuk karkas ağırlığına karkas özellikleri ağırlıklarının oranlanmasıyla elde edilen sonuçlar genel itibarıyla; soğuk karkas oranı (Okuyan ve Deniz 1986), soğutma firesi (Ulutaş ve ark. 1994) ve kemik oranı (Okuyan ve Deniz 1986) bakımından literatür bilgilerle benzerlik göstermesine karşın, soğuk karkas oranı (Eker ve ark. 1982, Okuyan ve Deniz 1986), toplam değerli etler ve kıymalık ve kuşbaşı etler oranı (Arpacık ve ark. 1984) bakımından ise bazı araştırmacıların literatür bildirişleri ile farklılıklar da söz konusudur. Bunun sebebi de gerek besi sürelerinin, besi sonu ağırlıklarının ve gerekse beside kullanılan hayvanların genotipinin farklı olması olabilir.

Sonuç olarak, Türkiye'de her geçen gün toplam sığır popülasyonu içinde sayıları azalmasına rağmen yine de önemli bir besi materyali olan DAK ırkının 12-14 aylık yaşlardaki erkek danalarında besi süresinin 180 günden 270 güne yükselmesi ile beside günlük ortalama canlı ağırlık artışının azalmasına karşılık, karkastaki toplam et ve değerli etler miktarının önemli düzeyde artacağı sonucuna varılmıştır. Bu tür çalışmaların özellikle bir kg etin maliyetinin ortaya konulduğu ayrıntılı besi performansının da belirlendiği diğer çalışmalarla da desteklenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbulut Ö, Tüzemen N, Aydın R (1995) Esmer ve Siyah Alaca tosunların açık ahırlarda besi performansı ve karkas özellikleri. 1. Besi performansı. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*; 19: 409-416.
- Alpan O, Arpacık R (1998) Sığır Yetiştiriciliği. Şahin Matbaası, Ankara, 40 - 41.
- Anonim (2001) D.İ.E. Tarım İstatistikleri (1998). Erişim: <http://www.die.gov.tr/TURKISH/ISTATS/Esg2/f.htm>. Erişim Tarihi: 22. 01. 2001.
- Arpacık R (1995) Entansif Sığır Besiciliği. Şahin Matbaası, Ankara, s. 19-20.
- Arpacık R, Erdinç H, Çelebican A, Oğan M (1984) Esmer ırk erkek danalarının yarı açık ahır şartlarında optimum kesim ağırlıklarının tayini. *Lalahan Zootečni Araş. Enst. Derg.*, 24 (1-4): 34-49.
- Başpınar H, Oğan M, Balcı F, Batmaz ES, Petek M (1997) Fattening performance and carcass characteristics of German Red Pied Bulls. *U.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 16 (1-3): 85 - 92.
- Bayındır Ş (1983) Değişik yaşta Doğu Anadolu Kırmızı sığırlarının semirme kabiliyetleri ve bazı kasaplık vasıfları. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu VII. Bilimsel Kong. Vet. ve Hay. Araştırma Grubu Tebliği. TÜBİTAK Fotoğraf Klişe Laboratuvarı ve Ofset Tesisleri, Ankara. 575-584.
- Doğanay İ, Akbulut A (1981) Değişik yaşlarda besiye alınan Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlarda besi performansı ve optimum besi süresinin saptanması üzerine bir araştırma. *Doğa Bilim Derg. Vet. Hay. / Tar. Orm.*; 5: 297-303.
- Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F (1983) İstatistik Metotları 1. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, No : 861, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 93 - 129
- Eker MT, Erdoğan T, Bayraktaroğlu EA, Yener SM (1982) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırının süt ve et verim yeteneği. *Doğa Bilim Derg. Vet. Hay./ Tar. Orm.*, 6: 15-23.
- İlaslan M (1995) Zavot, Doğu Anadolu Kırmızısı ve melez tosunların besi gücü, karkas özellikleri. II. Kesim ve karkas özellikleri. E. Ü. Ziraat Fak. Derg., 32 (2): 139-146.
- Okuyan MR, Deniz O (1986) Değişik besi sürelerinin Doğu Anadolu Kırmızısı tosunlarda besi performansı ve karkas özelliklerine etkileri üzerinde araştırmalar. *U. Ü. Ziraat Fak. Derg.*, 5: 85-93.
- Pathmasingham M, Eng. P, Othman A, Hasan W (1983a) Carcass characteristics of Droughtmaster Cattle in Malaysia. II. Correlations and regressions of the carcass. *Mardi- Research- Bulletin*. 11 (2): 206-215.
- Pathmasingham M, Eng. P, Hasan W, Othman A (1983b) Carcass characteristics of Droughtmaster Cattle in Malaysia. I. Absolute measures of the carcass. *Mardi- Research- Bulletin*. 11 (1): 89-103.
- Tüzemen N (1991) Esmer danalarda besiye başlama yaşının besi performansı ve karkas özelliklerine etkisi. *Doğa- Tr. J. of Vet. and Animal Sciences*. 15: 298-307.
- Uludağ N (1973) Esmer, Yerlikara ve DAK erkek danalarının kapalı ve açık besi yerlerindeki besi kabiliyetleri. IV. Bilim Kong. Tebliğ. TÜBİTAK Yayın. No: 2, Ankara.
- Uludağ N, Müftüoğlu Ş (1979) Değişik genotipli Yerlikara ve Melez erkek danaların Orta Anadolu Elmadağ-Deliler Köy koşullarında besi performansları. *Lalahan Zootečni Araş. Enst. Derg.*, 191 (3-4): 55-74.
- Ulutaş Z, Akbulut Ö, Tüzemen N, Özlütürk A, Yalçın C (1994) Saf ve Melez Doğu Anadolu Kırmızısı erkek tosunlarının besi performansı üzerine bir araştırma. *Lalahan Hayvancılık Araş. Enst. Derg.*, 34 (1-4): 90-102.