



## Entansif Koşullarda Beslenen Herik Kuzularında Karkas Kompozisyonun Belirlenmesi\*

Bülent TEKE<sup>1</sup>, Mustafa UĞURLU<sup>1</sup>, Filiz AKDAĞ<sup>1</sup>, Serhat ARSLAN<sup>2</sup>, Bülent EKİZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, Samsun-TÜRKİYE

<sup>2</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyometri Anabilim Dalı, Samsun-TÜRKİYE

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, İstanbul-TÜRKİYE

**Özet:** Bu çalışma entansif şartlarda Herik kuzularında bazı karkas kompozisyonunun belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 10 baş kısa yuvarlak yağlı kuyruklu ve 10 baş uzun yarım yağlı kuyruklu kuzu olmak üzere 20 baş erkek tek doğmuş Herik kuzusu kullanılmıştır. Sütten kesimden sonra besiye alınan kuzular ortalama 40 kg canlı ağırlıkta kesilmiştir. Karkaslar parçalara ayrılmış ve her bir parça et, kemik ve yağ olarak dissekte edilmiştir. Et, kemik ve yağ oranları sırasıyla butta; %56.2, 15.15 ve 28.8 kolda %61.14, 20.79 ve 18.14 belde %46.64, 15.21 ve 38.36 olarak bulunmuştur. Bel et ve kemik oranı ile karkas et ve kemik oranı ortalamaları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ). Sonuç olarak bu araştırma ile Herik koyununun çeşitli karkas parçalarının kompozisyon özellikleri belirlenmiştir. Türkiye'nin yerli ve lokal ırkı olan Herik koyununun özelliklerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi için daha fazla sayıda çalışma yapılmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Et, karkas kompozisyonu, kuzu, Herik

### The Determination of Carcass Composition in Herik Lambs under Intensive Finishing Conditions

**Summary:** The aim of this study was to identify some carcass characteristics of Herik lambs under intensive conditions. In this study, data on 20 single-born male Herik lambs, namely 10 with short, round, fat tail, and 10 with long, semi-fat tails, were used. The lambs were finished after weaning, and were slaughtered when their weights reached to 40 kg. Carcasses were split to cuts. The carcass joints were dissected as meat, bone and fat. The ratios of meat, bone and fat were 56.2, 15.15 and 28.8% for leg, 61.14, 2.79 and 18.14% for foreleg, 46.64, 15.21 and 38.36% for loin in the study. The difference between ratio of meat, bone in loin and in carcass was no significant ( $P>0.05$ ). In conclusion, some of the carcass composition characteristics of Herik lambs were determined in present study. More studies should be done for the determination and the development of characteristics of Herik lambs, a native and local breed in Turkey, because of less study was available.

**Key words:** Carcass composition, Herik, lamb, meat

### Giriş

Farklı yerleşim yerlerinin iklimi ve çevre şartları, insan göçleri ve genetik olayların etkisi ile çok sayıda yerli koyun ırkları meydana gelmiştir. Morfolojik ve fizyolojik özellikleri birbirinden farklı olan bu koyun ırkları arasındaki en önemli morfolojik farklılık kuyruk yapılarıdır (1,2). Kuyrukta bulunan yağ, besin alımının yeterli olmadığı zamanlarda enerji kaynağı olarak görev yapar (7). Herik koyunu lokal olarak yetiştirilen bir koyundur. Herik koyununda kısa yuvarlak ve uzun yarım yağlı olmak üzere iki farklı kuyruk yapısı bildirilmiştir. Uzun yarım yağlı kuyruklarda kuyruk kök kısmında geniştir, aşağıya doğru daralarak iner ve tarsal eklemlere bazen daha da

aşağıya doğru uzanır. Herik koyunu Akkaraman ve Morkaraman koyunlarının Karayaka koçlarla birleştirilmesi ile meydana gelmiştir. Orta Karadeniz Bölgesi'nde özellikle Amasya ili ve çevresinde yetiştirilir (10,13).

Türkiye'de toplam kırmızı et üretiminin (1.221.000 ton) yaklaşık %24'ü koyun ve kuzu etinden karşılanmakta olup, Türkiye'nin koyun varlığının (31.1 milyon) ise yaklaşık %90-95'ini yağlı ve yarım yağlı kuyruklu koyunlar oluşturmaktadır (6). Kurak ve yarı kurak bölgelerde yaşayan insanların önemli geçim kaynağı olan yağlı kuyruklu koyun yetiştiriciliği, aynı zamanda o bölgede yaşayan insanlar tarafından tüketim alışkanlıkları arasında yer aldığından gelecekte bir üretim şeklidir (7,8). Bölge halkı tarafından uzun zamandır yetiştirilen Türkiye'nin yerli ve lokal ırklarından olan Herik kuzularının genel verim özellikleri ve karkas özellikleri ile ilgili çok sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Geliş Tarihi/Submission Date : 07.06.2016

Kabul Tarihi/Accepted Date : 06.12.2016

\*Bu araştırma TÜBİTAK tarafından desteklenen 115O829 numaralı projeden üretilmiş ve VI. Veteriner Zootečni Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.

Bu çalışma, Herik kuzularının entansif şartlarda beslenmesini takiben karkas kompozisyonunu ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

### Gereç ve Yöntem

Araştırma Samsun ili Atakum ilçesinde bulunan özel bir koyun işletmesinde yürütülmüştür. İşletme deniz seviyesinden 171 metre yükseklikte, 41° 24' enlem ve 36° 08' boylamda bulunmaktadır. Araştırma süresince ortalama çevre sıcaklığı 22 °C, nispi nem %76 ve yağış miktarı ise 55 mm olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada 10 baş kısa yuvarlak yağlı kuyruklu ve 10 baş uzun yarım yağlı kuyruklu kuzu olmak üzere 20 erkek tek doğmuş Herik kuzusu kullanılmıştır. Doğumdan sonra yaklaşık 2.5 ay anneleri ile birlikte tutulan Herik kuzuları sütten kesimi takiben tartılarak ortalama sütten kesim ağırlığı (20.78±0.5 kg) belirlenmiştir. Sütten kesim sonrası entansif şartlarda besiyeye alınacak kuzulara, besi öncesi iç ve dış parazitlere karşı antelmintik verilmiş ve *Clostridium spp.*'ye karşı aşılanmıştır. Besiyeye alınan kuzuların günde iki kez sağlık durumları kontrol edilmiştir. Besi sonu ağırlığı ortalama 40 kg canlı ağırlığa ulaşan kuzuların kesilmesi hedeflenmiş ve bu amaçla kuzuların periyodik olarak haftalık tartımları yapılmıştır. Besi süresi boyunca kuzulara iki farklı konsantre yem verilmiştir. Kuzulara ortalama 30 kg canlı ağırlığa ulaşınca kadar Diyet 1 (%18 ham protein, 2650 kcal/kg ME), ortalama 40 kg canlı ağırlığa ulaşınca kadar ise Diyet 2 (%16 ham protein,

2650 kcal/kg ME) *ad libitum* olarak verilmiştir. Konsantre yeme ilave olarak önlere her gün kuzu başına 300 g kuru yonca, sürekli ulaşabilecekleri su ve yalama taşı konulmuştur.

Hedeflenen besi sonu canlı ağırlığa 105 günlük besi süresi sonunda ulaşan kuzulara kesimden 12 saat öncesinden başlanarak kesime kadar sadece su verilmiş fakat yem verilmemiştir. Kesimden sonra derinin ayrılması ve iç organların çıkarılmasını takiben sıcak karkas ağırlığı belirlenmiştir. Karkaslar + 4°C'de 24 saat bekletildikten sonra soğuk karkas ağırlıkları tespit edilmiştir. Karkaslar median hat boyunca iki parçaya ayrılmış ve sol yarım karkas Akçapınar (3) yöntemine göre kol, sırt, bel, but ve diğerleri olarak ayrılmıştır. Her karkas parçasının eti (sinirler ve konnektif doku dahil), kemiği ve yağı (subkutan ve intermuskuler yağ) mekanik olarak ayrılmış ve tartılmıştır. Yarım karkas parçalarına ait olan et, kemik ve yağ ağırlıkları iki ile çarpılarak tüm karkas değerleri belirlenmiştir.

### İstatistiksel Analiz

Kuzuların çeşitli karkas parçalarında et, kemik ve yağ ağırlıkları ve oranlar ile Herik kuzularında karkas et ve yağ içinde karkas parçalarının paylarının belirlenmesinde ve ortalamaların karşılaştırılmasında tanımlayıcı istatistikler ve Paired t- testi kullanılmıştır (9).

### Bulgular

Herik kuzularının çeşitli karkas parçalarında et, kemik ve yağ ağırlıkları ve oranları Tablo 1'de,

**Tablo 1.** Herik kuzuların çeşitli karkas parçalarında et, kemik ve yağ ağırlıkları (kg) ve oranları

Karkas parçası	n	Karkas bileşenleri	Doku ağırlığı (kg)		Doku oranı (%)	
			Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
Sırt	14	Et	0.78	0.05	43.00	2.17
		Kemik	0.35	0.02	19.64	0.85
		Derialtı yağ	0.52	0.03	29.29	2.18
		Kaslar arası yağ	0.14	0.02	8.07	0.92
		Toplam yağ	0.66	0.03	37.29	2.23
Bel	14	Et	0.55	0.03	46.64	1.16
		Kemik	0.18	0.01	15.21	0.38
		Derialtı yağ	0.41	0.02	34.68	1.51
		Kaslar arası yağ	0.04	0.01	3.59	0.73
		Toplam yağ	0.45	0.02	38.36	1.64
But	20	Et	3.37	0.07	56.20	0.85
		Kemik	0.90	0.03	15.15	0.49
		Derialtı yağ	1.39	0.06	23.22	0.79
		Kaslar arası yağ	0.33	0.02	5.46	0.28
		Toplam yağ	1.72	0.06	28.80	0.78
Kol	14	Et	1.56	0.11	61.14	0.95
		Kemik	0.63	0.09	20.79	0.47
		Derialtı yağ	0.33	0.02	12.49	0.82
		Kaslar arası yağ	0.15	0.01	5.68	0.47
		Toplam yağ	0.48	0.02	18.14	0.92
Diğerleri	14	Et	2.92	0.08	52.24	0.99
		Kemik	0.67	0.02	16.37	0.49
		Derialtı yağ	1.03	0.06	18.37	1.18
		Kaslar arası yağ	0.72	0.06	13.44	1.10
		Toplam yağ	1.75	0.07	31.39	1.16

Tablo 2. Çeşitli ırklarda karkas kompozisyonu ile ilgili yapılan araştırmalar

İrk	Ke-sim ağır-lığı	Butta et oranı	Butta yağ oranı	Kolda et oranı	Kolda yağ oranı	Kolda kemik oranı	Sırtta et oranı	Sırtta yağ oranı	Sırtta kemik oranı	Bel-de et oranı	Bel-de yağ oranı	Bel-de kemik oranı	Dğer-leri et oranı	Dğer-leri yağ oranı	Dğer-leri kemik oranı	Literatür	
Dağlıç	40.0	56.20	28.10	15.5	65.20	18.10	16.60	45.03	34.0	20.40	53.0	34.40	12.50	51.60	32.0	16.20	Akçapınar, 1981b (4)
Akkaraman	40.0	60.80	18.10	21.0	68.10	11.70	19.90	50.70	23.5	25.80	60.10	22.70	17.10	56.30	21.40	22.40	Akçapınar, 1981b (4)
Kıvırcık	40.0	57.70	25.6	16.6	65.60	18.30	16.60	43.0	34.9	22.10	52.20	32.90	15.0	48.50	34.0	17.40	Akçapınar, 1981b (4)
Akkaraman	40.0	57.12	25.32	17.56	62.07	19.02	18.92	45.35	30.45	24.20	53.80	34.44	11.76	51.11	27.74	21.15	Tufan, 1997 (12)
Alm.Et Mer	40.0				65.56	13.49	17.36										Çetin, 1989 (5)
K.bey Mer	40.0				62.40	17.17	19.15										Çetin, 1989 (5)
Türk Mer	40.0				60.70	18.95	19.44										Tekin ve ark., 1993 (11)

çeşitli ırklarda karkas kompozisyonu ile ilgili yapılan çalışmalara yönelik literatür bilgisi ise Tablo 2'de verilmiştir. Bu araştırmada Herik kuzularında karkas parçaları içinde en yüksek et oranı kol ve butta en düşük et oranı sırtta bulunmuştur. En yüksek kemik oranı sırt ve kolda, en düşük kemik oranı ise butta bulunmuştur. Bunun yanı sıra en yüksek yağ oranı sırt ve belde, en düşük yağ oranı ise kolda tespit edilmiştir.

Herik kuzularının karkas ve karkas parçalarına ait et, kemik ve yağ oranlarının Paired t- testi ile karşılaştırılması sonuçları Tablo 3' de verilmiştir. Buna göre karkas et oranı ile bel et oranı, karkas kemik oranı ile bel kemik oranı arasındaki farkın önemsiz olduğu ( $P>0.05$ ) belirlenmiştir. Bunun yanı sıra karkas kemik oranı ile diğerleri kemik oranı, karkas derialtı yağ oranı ile diğerleri derialtı yağ oranı arasındaki farkın da önemsiz olduğu ( $P>0.05$ ) belirlenmiştir.

Bu araştırmada Herik kuzularında bel parçasının et ve kemik oranının, karkastaki et ve kemik oranına, diğerleri parçasının yağ ve kemik oranının ise karkastaki derialtı yağ ve kemik oranına en yakın ortalama değerlere sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 3).

Herik kuzularında karkas et ve yağı içinde karkas parçalarının payı Tablo 4'de verilmiştir. Buna göre karkas etinin %35.93'ünü but eti, %6'sını ise bel eti oluşturmuştur. Aynı zamanda karkas yağının %6.65'ini bel yağı, %24.44'ünü but yağı ve %25.84'ünü diğerleri parçalarının yağları oluşturmuştur. Yani karkas eti ve karkas yağları en az oranda bel parçasından, en yüksek oranda but ve diğerleri parçalarından sağlanmıştır.

Herik kuzularında karkas parçalarının et ve yağ oranlarının Paired t- testi ile karşılaştırılması Tablo 5'de verilmiştir. Buna göre bu araştırmada bel yağ oranı ile kol yağ oranı arasındaki fark, but yağ oranı ile diğerleri yağ oranı arasındaki fark önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ).

#### Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada Herik kuzularında butta ve diğerleri parçalarında et, kemik ve yağ oranları sırasıyla %56.2; 28.8; 15.15 ve %52.24; 31.39; 16.37 olarak bulunmuştur. Bu araştırmadaki bulgular, Akçapınar (4) tarafından Dağlıç ırkında but ve diğerleri parçaları için bildirilen değerler ile uyumlu olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra Herik kuzularında kolda et, kemik ve yağ oranları sırasıyla %61.14; 18.14 ve 20.79 olarak bulunmuştur. Tufan (12)'nin Akkaraman kuzularında, Çetin (5)'in Karacabey Merinosu kuzularında ve Tekin ve Akçapınar (11)'in Türk Merinosu

**Tablo 3.** Karkas ile karkas parçalarına ait et kemik ve yağ oranlarının karşılaştırılması

Karkas Bileşenleri Oranları	Karkas Parçaları Bileşenlerine ait Oranlar	Önemlilik (P)
Karkas et oranı	Sırt et oranı	0.012
	Bel et oranı	0.255
	But et oranı	0.001
	Kol et oranı	0.001
	Diğerleri et oranı	0.003
Karkas kemik oranı	Sırt kemik oranı	0.002
	Bel kemik oranı	0.218
	But kemik oranı	0.907
	Kol kemik oranı	0.001
	Diğerleri kemik oranı	0.303
Karkas derialtı yağ oranı	Sırt derialtı yağ oranı	0.001
	Bel derialtı yağ oranı	0.001
	But derialtı yağ oranı	0.001
	Kol derialtı yağ oranı	0.001
	Diğerleri derialtı yağ oranı	0.886
Karkas kaslar arası yağ oranı	Sırt kaslar arası yağ oranı	0.266
	Bel kaslar arası yağ oranı	0.001
	But kaslar arası yağ oranı	0.001
	Kol kaslar arası yağ oranı	0.009
	Diğerleri kaslar arası yağ oranı	0.001

**Tablo 4.** Herik kuzularında karkas et ve yağ içinde karkas parçalarının payı

Karkas parçaları	n	Karkas eti içinde karkas parça eti payı (%)		Karkas yağı içinde karkas parça yağ payı (%)	
		Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
Sırt	14	8.43	0.40	9.79	0.49
Bel	14	6.00	0.18	6.65	0.36
But	20	35.93	0.51	24.44	0.52
Kol	14	17.79	0.62	7.18	0.43
Diğerleri	14	32.05	0.50	25.84	1.01

**Tablo 5.** Bazı karkas parçalarının et ve yağ oranlarının karşılaştırılması

Bazı karkas parçalarının et ve yağ oranları	Önemlilik (P)	
Sırt yağ oranı	Bel yağ oranı	0.001
Sırt yağ oranı	Kol yağ oranı	0.001
Bel yağ oranı	Kol yağ oranı	0.343
But yağ oranı	Diğerleri yağ oranı	0.239
Sırt et oranı	Bel et oranı	0.001
But et oranı	Diğerleri et oranı	0.001
Sırt et oranı	Kol et oranı	0.001

kuzularında kolda et, kemik ve yağ için bildirdikleri oranlar (Tablo 2) bu çalışmada verilerle benzer bulunmuştur.

Bu çalışmada Herik kuzularında but yağı oranı ile diğerleri parçasının yağ oranı arasındaki fark önemsiz ( $P>0.05$ ) bulunmuştur. Tufan (12)'nin 40 kg'da kesilen Akkaraman kuzularda yaptığı çalışmada butta yağ oranı ile diğerleri parçasındaki yağ oranı birbirlerine yakındır (Tablo 2). Bu durum çalışmamızın bulguları ile uyumludur.

Akçapınar (4) Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık ırkında 40 kg kesim ağırlığında yaptığı çalışmada karkasta et, yağ ve kemik oranını sırasıyla Dağlıç ırkında %4.7; 23.3 ve 13.1; Akkaraman ırkında %47.7; 15 ve 17; Kıvırcık ırkında ise % 50.3; 27.2 ve 16.4 olarak bildirmiştir (Tablo 2).

Aynı ırkın karkas parçaları içinde bel parçasının kemik oranı Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık ırkları için sırasıyla %12.5; 17.1 ve 15 olarak bildirilmiştir. Yani bu ırkların karkastaki kemik oranları ile bel parçasındaki kemik oranı benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda Kıvırcık ırkında bel parçasında et oranı %52.2 olarak bildirilmiştir (Tablo 2). Yani Kıvırcık ırkının karkasta et oranı ile aynı ırkın bel parçasının et oranı da benzerlik göstermektedir. Akçapınar (4)'ün bildirdiği bu çalışma bulguları Herik kuzuları için bulunan benzerlik ilişkileri ile uyumludur.

Sonuç olarak, bu çalışmada, verim özellikleri ile çok sınırlı sayıda araştırma yapılmış Türkiye'nin yerli ve lokal bir koyunu olan Herik koyununun karkas kompozisyonu ile ilgili veriler elde edilmiştir. İleride yapılacak hayvan ıslahı prog-

ramlarında gerek saf yetiştirme gerekse melezleme çalışmaları ile verimlerde ilerlemenin ne derece olduğunu belirleyebilmek için yerli koyun ırklarımızda yapılan veya yapılacak çalışmaların önemi büyüktür. Bu nedenle bundan sonra daha büyük bir sürüde farklı kesim ağırlıklarında, farklı verim özellikleri üzerinde araştırmaların planlanması gerekmektedir.

#### **Teşekkür**

Bu araştırmada, Herik kuzularının entansif şartlarda besi performansı, kesim, karkas ve et kalitesi özelliklerini belirlemek amacı ile yürütülen TÜBİTAK projesi (Hızlı Destek Proje No: 115O829) kapsamındaki kuzular kullanılmıştır. Yazarlar bu proje için TÜBİTAK'a teşekkür eder.

#### **Kaynaklar**

1. Akçapınar H. Koyun Yetistirciliği. İsmat Matbaacılık. 2000; p. 32.
2. Akçapınar H, Özbeyaz C. Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri. Kariyer Matbaacılık. 1999; pp. 28-9.
3. Akçapınar H. Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık kuzularının farklı kesim ağırlıklarında et verimi ve karkas değeri üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar. Fırat Üniv Vet Fak Derg 1981; 6(1-2): 165-84.
4. Akçapınar H. Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık kuzularının farklı kesim ağırlıklarında karkas kompozisyonu ve kalitesi üzerinde karşılaştırmalı araştırmalar. Lalahan Hay Araşt Ens Derg 1981; 11(3-4): 80-99.
5. Çetin O. Alman Et Merinosu ve Karacabey Merinosu kuzularının farklı kesim ağırlıklarında besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması, Doktora tezi, Ankara Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 1989; p. 42.
6. FAO. Sheep population in Turkey ve Sheep meat production in Turkey. <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QL/E>, <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/E>, Erişim tarihi: 20.04.2016.
7. Kashan NE, Manafi Azar J, Afzalzadeh GH, Salehi A. Growth performance and carcass quality of fattening lambs from fat-tailed and tailed sheep breeds. Small Ruminant Res 2005; 60(3): 267-71.
8. Pourlis Aris F. A review of morphological characteristics relating to the production and reproduction of fat-tailed sheep breeds. Trop Anim Health Prod 2011; 43(7): 1267-87.
9. SPSS. Statistical package for the social sciences, Release 22.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA, 2013.
10. Türkiye Evcil Hayvan Genetik Kaynakları Tanıtım Kataloğu, [www.tagem.gov.tr](http://www.tagem.gov.tr), Erişim tarihi: 14.04.2016.
11. Tekin ME, Akçapınar H. Türk Merinosu ve Lincoln x Türk Merinosu (F<sub>1</sub>) melezi kuzularının büyüme, besi ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması III. farklı kesim ağırlıklarında karkas özellikleri. Hay Araşt Ens Derg 1993; 3(2): 70-4.
12. Tufan M. Güney Karaman (Karakoyun), Kangal-Akkaraman ve Akkaraman kuzularının besi performansı ve farklı kesim ağırlıklarında kesim ve karkas özelliklerinin incelenmesi, Doktora tezi, Selçuk Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya 1997; p. 39.
13. Yarkın I. Herik koyunu yapağısı üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı 1964; 14(1-2): 133-49.

#### **Sorumlu yazar:**

Doç. Dr. Bülent TEKE  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı  
Kurupelit Kampüsü 55139 Atakum / SAMSUN  
GSM: 5063405680  
E-posta: bulentteke@gmail.com