



Gökçeada Keçisi Oğlaklarının Farklı Karkas Parçalarındaki Et, Kemik, Yağ Oranları Üzerine Üretim Sisteminin Etkisi

Mustafa ÖZCAN^{1*}, Hülya YALÇINTAN¹, Bülent EKİZ¹, Cemil TÖLÜ², Türker SAVAŞ²

¹İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, 34320, İstanbul, Türkiye

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 17000, Çanakkale, Türkiye

*Sorumlu Yazar /
Corresponding Author:

Mustafa ÖZCAN
e-mail: muscan@istanbul.edu.tr

Geliş Tarihi / Received:
26 January 2016

Kabul Tarihi / Accepted:
16 March 2016

Anahtar Kelimeler:
Karkas kompozisyonu, karkas parçaları,
oğlak, üretim sistemi

Key Words:
Carcass composition, carcass parts,
goat kids, production system

Özet

Bu çalışma, farklı üretim sistemlerinde yetiştirilen Gökçeada keçisi erkek oğlakların karkas parçalarındaki et, kemik ve yağ oranlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Materyal olarak, üç gruptan toplam 27 baş erkek oğlağın karkasları kullanılmıştır. Grup I-Süt Oğlakları (n:7): 80-90 günlük yaşa kadar anne sütü ve süte ilave olarak oğlak büyütme yemi ve yonca kuru otu ile beslenen ve tüm gün ağılda tutulan erkek oğlaklar; Grup II-Entansif Sistem Oğlakları (n:10): Doğum sonrası ilk yedi gün anneleri ile birlikte ağılda kalan, bir hafta sonunda annelerinden sabah mera öncesi ayrılan, akşam sağımı sonrasında gece boyunca anneleri ile kalan, ortalama 47 günlük yaşta süttten kesilen, ikinci haftadan itibaren *ad libitum* olarak yonca kuru otu ve oğlak büyütme yemi ile beslenen, araştırma boyunca ağılda tutulan erkek oğlaklar; Grup III-Ekstansif Sistem Oğlakları (n:10): Doğumlarını takiben dört ay boyunca anneleri ile birlikte Gökçeada'nın doğal ortamında serbest bir biçimde yaşayan erkek oğlaklar. III. Gruptaki oğlakların anneleri sağılmamış, ilave yemleme yapılmamış ve kesime kadar olan sürede anne ve oğlakları birlikte Gökçeada'nın doğal koşulları altında yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Grup I'deki oğlaklar ortalama 90 günlük yaşta süttten kesimlerini takiben; Grup II ve III'deki oğlaklar ise ortalama 120 günlük yaşta kesime sevk edilmişlerdir. Oğlakların karkas kompozisyonları diseksiyon ile belirlenmiştir. Her karkas parçası et, kemik, deri altı yağ, kaslar arası yağ ve diğer dokular (damar, tendo, sinir ve lenf yumrusu) olarak beş kısma ayrılmış, buharlaşma kaybı da ayrıca hesaplanmıştır. Oğlak karkasları et oranı yönü ile değerlendirildiğinde; boyun, etek, kol, uzun but ve kuyrukta gruplar arasında istatistiksel bir farklılık bulunmaz iken (P>0,05), sırt (P<0,001) ve bel (P<0,01) bölgelerinde ise Grup I lehinde farklılıklar tespit edilmiştir. Karkastaki kemik ve toplam yağ oranları tüm üretim sistemleri ve karkas bölümleri için istatistiksel bakımdan önemli farklılıklar oluşturmuştur. Grup III'teki oğlakların karkas parçalarında kemik oranlarının en düşük, total yağ oranlarının ise en yüksek yüzdelik seviyede olduğu tespit edilmiştir (P<0,01). Sonuç olarak, değişik karkas parçaları genel olarak değerlendirildiğinde, süt oğlakları ile entansif sistem oğlaklarının daha az yağlı karkas ürettiği, sırt ve bel bölgelerindeki et oranları bakımından da süt oğlaklarının daha yüksek orana sahip olduğu belirlenmiştir.

Abstract

Effect of Production System on Meat, Bone and Fat Percentages of Different Carcass Parts in Gökçeada Goat Kids

This study was performed to determine meat, bone and fat percentages in different parts of carcasses of Gökçeada Goat kids grown in different production systems. Totally, 27 male kids in three different groups were used as material. Group I-Suckling Kids (n:7): Grower concentrate and Alfalfa hay were given to the goat kids in addition to their mother's milk until 80-90 days of age; Group II-Intensive System Kids (n:10): Kids stayed with their mothers whole day during 7 days after birth and then mothers were separated from their kids in the mornings. After the evening milking the dams and kids were put together until morning. The kids were weaned when they reached the average age of 47 days. Starting from the second weeks of age, the kids were fed *ad libitum* with Alfalfa hay and pelleted concentrated feed. Group III- Extensive System Kids (n:10): Kids stayed with their mothers on Gökçeada Island until 4 months of age. In the suckling period the dams were not milked and the kids grazed freely in the pasture and suckled their mother. Group I kids were slaughtered at approximately 80-90 days of age, other kids from Group II and Group III slaughtered at approximately 4 months of age. Carcass compositions were determined by dissection. Each carcass part was dissected into muscle, bone, subcutaneous fat, intermuscular fat and other tissues. Other tissues included blood vessels, tendons, nerves and lymph nodes. When goat kids carcasses compared in terms of muscle rate; the differences between groups were not found significant (P>0.05) for neck, shoulder, leg, flank and tail carcass parts. However, Group I (P<0.001) showed higher values for loin and rib. Bone rates were found significant for all carcass parts in all production systems. Bone rates showed lowest values in group III among other carcass parts. It was determined that Group III showed highest value in terms of total fat rate of carcass parts (P<0.01). In conclusion, when different carcass components evaluated, it was found that suckling goat kids and intensive reared goat kids produced less fatty carcass. On the other hand suckling goat kids showed higher values in terms of rib and loin meat percentage.

Giriş

Dünyada keçilere ve keçilerden elde edilen ürünlere olan ilgi, son yıllarda hem üretici hem de tüketici talebi bakımından artış göstermektedir. Türkiye, 10.344.936 başlık keçi varlığı ile dünyada en yoğun keçi popülasyonuna sahip ilk yirmi ülke arasında yer almaktadır (TÜİK, 2015; FAO, 2015). Türkiye’de üretilen kırmızı etin %2,66’sı, süt üretiminin %2,49’u keçi üretim faaliyetlerinden temin edilmektedir (TÜİK, 2015). Keçi yetiştiriciliği geçmiş yıllara kıyasla günümüzde daha endüstriyel bir karakter kazanmakta, üretim çiftliklerindeki modernizasyon düzeyi ve keçilerden elde edilen ürünlerindeki çeşitlilik dikkat çekici hale gelmektedir.

TÜİK verilerine göre, Türkiye keçi varlığının %98,28’i Kıl keçisi, %1,72’si Tiftik keçisi ırklarından oluşmaktadır (TÜİK, 2015). Oysaki Türkiye’nin farklı yörelerinde bu iki keçi ırkının yanı sıra, Saanen Keçisi, Malta Keçisi, Halep Keçisi, Kilis Keçisi, Norduz Keçisi, Honamlı Keçisi, Abaza Keçisi, Alman Beyaz Keçisi ve bazı lokal keçi genotiplerinin yetiştiriciliğinin yapıldığı bilinmektedir (Demir ve Mert, 2010; Yalçın, 1990). Kıl keçisi genel bir tanım olarak kabul görmekte, bu keçi ırkının altında farklı lokalizasyon, fenotip ve verim kabiliyetine sahip genotiplerin ayrı olarak tanımlanması gerektiği yaygın bir kanaat olarak ifade edilmektedir (Ertuğrul ve ark., 2005).

Türkiye’nin batı ucunda bulunan Gökçeada, deniz turizminin yanı sıra, sahip olduğu doğal özellikleri sebebiyle, ekolojik tarım ve hayvancılık faaliyetleri ile de öne çıkmaktadır. Adanın %77’si dağlık, %12’si engebeli arazi ve %11’i ovalık arazilerden oluşmakta; zakkum, zeytin, çamlık ve zengin mera alanları ile ekolojik hayvancılığa uygunluk göstermektedir. Gökçeada’da koyun ve keçilerin önemli bir bölümü yıl boyunca başıboş olarak yaşamlarını sürdürmektedirler. Adada yaygın bir uygulama olarak, koyun ve keçilere herhangi bir yemleme yapılmamakta, özel barınak temin edilmemekte, sağlık korumaya dönük tedbirler alınmamakta, serbest bir şekilde günlerini geçirmektedirler. Sadece yılda bir kez identifikasyon ve doğan oğlakların pazara sevk edilmesi amacıyla sürülere müdahale edilmektedir (Tölü ve ark., 2008).

Gökçeada keçilerinin vücut örtüsü genel olarak düz ve siyah renkli düz kıllar ile kaplı olmakla birlikte, kahverengi, gri ve alaca vücut örtüsüne de rastlanabilmektedir. Başların iki yanında ve bacakların alt bölümlerinde beyaz veya sarı akıtma bulunmaktadır. Erkek ve dişiler boynuzludur. Gökçeada keçilerinde ergin keçilerin canlı ağırlıkları 38,6 kg, 14 aylık çebiçlerin canlı ağırlıkları 24,2 kg, oğlakların doğum ağırlığı 2,5 kg, 60. gün canlı ağırlığı 9,0 kg olarak bildirilmiştir (Tölü ve ark.,

2008). Gökçeada keçilerinin Anadolu’daki kıl keçilerinden farklı olarak, Gökçeada koşullarında lokalize olmuş, cüsse itibarıyla daha küçük, endemik ada şartlarına adaptasyonunu doğal ve insan faktörü olmaksızın, kendiliğinden tamamladığı ve etolojik olarak serbest ve kontrolsüz bir biçimde yaşamaya alışmış oldukları söylenebilir.

Keçi etine olan talebin niteliği ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre değişmektedir. Örneğin, Fransa, İtalya, İspanya, Portekiz olmak üzere Akdeniz ülkelerinde çok erken yaşta kesilen, pembe et rengine sahip, çok az yağlı, 6-10 kg karkas ağırlığına sahip “*Capretto tipi keçi karkasları*” tercih edilirken; Afrika ve Güney Asya ülkelerinde olgun keçilerden elde edilen et kalitesi daha düşük, daha aromatik, koyu kırmızı et rengine sahip, daha yağlı ve 16-22 kg karkas ağırlığında “*Chevon tipi keçi karkasları*” kabul görmektedir (Dhanda ve ark., 1999a). Türkiye’nin keçi eti pazarına bakıldığında, Marmara, Batı Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde süt oğlağı ve erkek karkasları, Doğu ve Güney Doğu Anadolu bölgelerinde ise ergin keçi karkasları daha çok tercih edildiği bildirilmektedir (Güney, 2006).

Keçi karkaslarında et, kemik ve yağ oranları karkasın bölgelerine göre farklılık göstermektedir. Et oranının fazla olduğu karkas parçaları daha değerli olarak kabul görmekte, yüksek fiyatlar ile tüketiciye sunulmaktadır. Genel karkas ve karkas parçalarındaki et, kemik ve yağ oranları genotip (Johnson ve ark., 1995), cinsiyet (Pena ve ark., 2007), beslenme biçimi ve yem kompozisyonu (Oman ve ark., 1999), barındırma ve üretim modeli (Johnson ve McGowan, 1998), kesim yaşı (Zimerman ve ark., 2008) ve kesim ağırlığı (Mahgoub ve ark., 2004) gibi pek çok faktöre bağlı olarak değişmektedir.

Gökçeada keçisi oğlaklarının kesim, karkas ve et kalitesi özelliklerini belirlemeye yönelik bir dizi araştırma yapılmıştır. Bu çalışmalarda, Gökçeada keçisi süt oğlaklarının aynı yaş ve cinsiyetteki Malta Keçisi ve Türk Saanen’i oğlaklara kıyasla daha düşük kesim ağırlığına, karkas ağırlığına ve karkas randımanına ulaştıkları tespit edilmiş (Ekiz ve ark., 2010), ekstansif üretim sisteminde yetiştirilen oğlak etlerinin tüketici beğenisi ve et kalitesi parametreleri yönünden daha değerli oldukları sonucuna varılmıştır (Özcan ve ark., 2014; Özcan ve ark., 2015).

Bu çalışmada, Gökçeada keçisi oğlaklarının değişik karkas parçalarındaki et, kemik ve yağ oranları üzerine farklı üretim sistemlerinin etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada uygulanan prosedürler İstanbul Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Onay Numarası ve tarihi: 76/25.05.2008).

Hayvan Materyali

Araştırmada, Çanakkale ilinde yetiştirilen toplam 27 baş erkek Gökçeada keçisi oğlağın karkasları kullanılmıştır. Üç yetiştirme grubu oluşturulmuştur: Grup I-Süt Oğlakları (n=7): 80-90 günlük yaşa kadar anne sütü ve ilk haftadan itibaren süte ilave olarak oğlak büyütme yemi ve yonca ile beslenen ve tüm gün anaları ile birlikte ağılda tutulan erkek oğlaklar; Grup II-Entansif Sistem Oğlakları (n=10): Doğum sonrası ilk yedi gün anneleri ile birlikte ağılda tutulan, ilk hafta sonunda annelerinden sabah mera öncesi ayrılan, akşam sağımı sonrasında gece boyunca tekrar anneleri ile birlikte kalan, ortalama 47 günlük yaşta sütten kesilen, ikinci haftadan itibaren *ad libitum* olarak yonca ve oğlak büyütme yemi ile beslenen ve tüm gün ağılda tutulan erkek oğlaklar; Grup III-Ekstansif Sistem Oğlakları (n=10): Doğumlarını takiben dört ay boyunca anneleri ile birlikte Gökçeada'nın doğal ortamında serbest bir biçimde yaşamlarını sürdüren erkek oğlaklar.

I. ve II. Gruptaki oğlaklara yonca kuru otu (%89,93 kuru madde, %15,79 ham protein), oğlak büyütme yemi (%88,80 kuru madde, %19,30 ham protein, 11,87 MJ/kg kuru madde), yalama taşı ve taze su barınak içinde sunulmuştur. III. Gruptaki oğlakların anneleri sağılmamış, ilave yemleme yapılmamış ve kesime kadar anne ve oğlakları birlikte Gökçeada'nın doğal koşulları altında yaşamlarını başıboş biçimde sürdürmüşlerdir. Grup I'deki oğlaklar ortalama 80-90 günlük yaşta sütten kesimlerini takiben; Grup II ve III'deki oğlaklar ise ortalama 120 günlük yaşta kesime sevk edilmişlerdir. Grup I, II ve III'deki oğlakların kesim öncesi canlı ağırlık ortalamaları, üç besi tekniğindeki süre farklılıkları nedeniyle değişim göstermiş ve sırasıyla 10,73 kg, 12,33 kg ve 19,10 kg olarak tespit edilmiştir. (Ekiz ve ark., 2010; Özcan ve ark., 2014)

Kesim ve parçalama yöntemi

Oğlak kesimleri İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Mezbahanesi'nde yapılmıştır. Kesim günü tüm oğlakların kesim öncesi canlı ağırlıkları belirlendikten sonra kanatma işlemi gerçekleştirilmiştir. Kanatma sonrasında baş, deri, ayaklar ve iç organlar çıkarılarak

sıcak karkas elde edilmiş ve numaralandırılmıştır. Oğlak karkasları +4°C'deki soğuk hava deposunda 24 saat dinlendirmeye alınmıştır. Bir sonraki gün karkas parçalama işlemine geçilmiştir. İlk olarak böbrek ve böbrek-leğen yağı karkastan ayrılmıştır. Oğlak karkasları sağ ve sol olarak iki yarıma ayrılmış, karkas parçalama ve diseksiyon işlemleri için sağ yarım karkas tercih edilmiştir. Karkas parçalama işleminde yarım karkaslar uzun but, sırt, bel, kol, boyun, etek ve kuyruk olmak üzere 7 parçaya ayrılmıştır (Şekil 1). Karkas parçaları vakumla paketlenerek et, kemik, yağ diseksiyonunun yapılacağı zamana kadar saklanmak üzere -18°C'de depolanmıştır. Diseksiyonu yapılacak karkas parçaları bir gün önceden +4°C'deki soğutucuda çözdürülmüştür. Her bir karkas parçasında et, kemik, deri altı yağ, kaslar arası yağ, diğer dokular (damar, tendo, sinir ve lenf yumrusu) olarak diseksiyonu yapılmış (Fisher ve de Boer, 1994), parçadaki toplam yağ miktarı ve buharlaşma kaybı ayrıca hesaplanmıştır.

İstatistik Analizler

Yetiştirme grupları ve her bir yetiştirme grubu içinde farklı karkas parçaları arasındaki istatistikî önem kontrolleri öncesinde, grupların normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Test sonucunda boyunda, kolda ve uzun buttaki et oranı, koldaki deri altı yağ oranı ve etekteki diğerleri oranı dışındaki verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Normal dağılım gösteren veri setinin istatistikî analizinde tek yönlü varyans analizi ve Duncan testi, normal dağılım göstermeyen veri setinin istatistikî analizinde ise Kruskal-Wallis H ve Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. İstatistikî analizler için SPSS bilgisayar paket programı kullanılmıştır (SPSS, 1999).

Bulgular ve Tartışma

Farklı üretim modellerinde yetiştirilen ve farklı canlı ağırlıklarda kesime sevk edilen Gökçeada keçisi oğlaklarından elde edilen birinci kalite (uzun but, bel, sırt) ile ikinci kalite ve diğer karkas parçalarının (boyun, kol, etek, kuyruk) yarım karkas içindeki miktar ve oranları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çeşitli üretim sistemlerinde "birinci kalite" ile "ikinci kalite ve diğer" karkas parçalarına ait ağırlık ve oranlar.

Table 1. Weight and proportion values for "primer quality" and "second quality and others" carcass parts in different production systems.

Özellik	Grup I		Grup II		Grup III		P	
	Ort.	SE	Ort.	SE	Ort.	SE		
1. Kalite	Ağırlık (kg)	1,28 ^b	0,08	1,46 ^b	0,07	2,62 ^a	0,14	***
	Oran (%)	57,62	0,62	58,38	0,51	57,95	0,48	Ö.D
2. Kalite + Diğer	Ağırlık (kg)	0,94 ^b	0,06	1,05 ^b	0,05	1,90 ^a	0,10	***
	Oran (%)	42,39	0,62	41,62	0,51	42,05	0,48	Ö.D.

a, b: Aynı satırda farklı harf ile ifade edilen ortalama değerler arasındaki farklar önemlidir (P<0,05).

Ö.D.: Önemli Değil; P>0,05; *** P<0,001.

Tablo 2. Gökçeada keçisi oğlaklarının üretim sistemi ve parçalara göre karkas kompozisyonu (%).
Table 2. Carcass composition of Gökçeada Goat kids according to production system and carcass parts (%).

KARKAS BİLEŞENİ	KARKAS PARÇASI	Grup I		Grup II		Grup III		P
		Ort.	SE	Ort.	SE	Ort.	SE	
ET	Boyun	52,60 ^{c,w}	1,29	56,65 ^{b,zw}	1,20	58,01 ^{b,z}	1,12	Ö.D.
	Etek	52,84 ^c	2,04	54,15 ^b	1,36	48,84 ^d	1,58	Ö.D.
	Kol	61,48 ^b	0,71	61,79 ^a	1,20	61,57 ^{ab}	0,69	Ö.D.
	Sirt	56,38 ^{c,z}	0,79	48,57 ^{c,w}	1,36	50,08 ^{cd,w}	1,08	***
	Bel	66,87 ^{a,z}	2,16	55,07 ^{b,w}	1,90	53,23 ^{c,w}	2,01	**
	Uzun But	63,42 ^{ab}	0,52	62,65 ^a	1,20	63,55 ^a	0,63	Ö.D.
	Kuyruk	42,15 ^d	1,38	44,89 ^c	0,83	41,91 ^e	1,32	Ö.D.
P		***		***		***		
KEMİK	Boyun	25,02 ^{b,z}	1,13	24,51 ^{c,z}	1,03	21,31 ^{bc,w}	0,81	*
	Etek	20,38 ^{c,w}	1,15	23,88 ^{c,z}	0,85	19,06 ^{c,w}	0,94	**
	Kol	25,48 ^{b,z}	0,56	25,22 ^{c,z}	0,66	21,42 ^{bc,w}	0,59	***
	Sirt	25,77 ^{b,zw}	0,86	28,57 ^{b,z}	1,50	23,67 ^{b,w}	0,90	*
	Bel	19,40 ^{c,w}	1,74	24,90 ^{c,z}	1,16	19,27 ^{c,w}	1,65	*
	Uzun But	23,86 ^{b,z}	0,65	25,31 ^{c,z}	1,04	20,13 ^{c,w}	0,56	***
	Kuyruk	30,36 ^{a,w}	1,62	37,95 ^{a,z}	1,23	29,31 ^{a,w}	1,01	***
P		***		***		***		
DERİALTI YAĞ	Boyun	1,47 ^b	0,49	1,44 ^c	0,33	2,23 ^c	0,32	Ö.D.
	Etek	4,14 ^{b,w}	1,21	4,73 ^{b,w}	0,80	10,14 ^{b,z}	1,57	***
	Kol	2,97 ^{b,w}	0,59	3,03 ^{bc,w}	0,52	5,22 ^{c,z}	0,70	Ö.D.
	Sirt	0,55 ^b	0,27	1,07 ^c	0,34	2,23 ^c	0,65	Ö.D.
	Bel	3,76 ^b	1,11	2,84 ^{bc}	0,71	4,18 ^c	1,25	Ö.D.
	Uzun But	2,23 ^{b,w}	0,35	1,70 ^{c,w}	0,32	4,02 ^{c,z}	0,71	**
	Kuyruk	14,72 ^{a,w}	2,44	10,94 ^{a,w}	1,24	21,01 ^{a,z}	1,93	**
P		***		***		***		
KASLARARASI YAĞ	Boyun	6,36 ^{b,z}	1,24	3,59 ^{cd,w}	0,37	6,79 ^{b,z}	0,79	*
	Etek	16,80 ^{a,z}	1,78	11,69 ^{a,w}	0,89	15,98 ^{a,z}	1,19	*
	Kol	5,53 ^{b,z}	0,43	3,76 ^{cd,w}	0,38	6,07 ^{bc,z}	0,81	*
	Sirt	7,93 ^{b,w}	0,58	9,27 ^{b,w}	1,01	13,20 ^{a,z}	1,53	*
	Bel	6,04 ^{b,w}	0,64	7,71 ^{b,w}	1,04	15,84 ^{a,z}	2,13	*
	Uzun But	6,13 ^b	0,48	4,84 ^c	0,51	5,96 ^{bc}	0,54	Ö.D.
	Kuyruk	5,48 ^{b,z}	1,35	1,91 ^{d,w}	0,25	2,80 ^{a,w}	0,32	**
P		***		***		***		
TOPLAM YAĞ	Boyun	7,83 ^{b,z}	1,12	5,03 ^{c,w}	0,52	9,01 ^{e,z}	0,82	**
	Etek	20,94 ^{az,w}	2,13	16,43 ^{a,w}	0,98	26,13 ^{a,z}	2,03	**
	Kol	8,50 ^{b,w}	0,83	6,79 ^{c,w}	0,64	11,29 ^{de,z}	1,23	**
	Sirt	8,47 ^{b,w}	0,77	10,34 ^{b,w}	1,17	15,43 ^{cd,z}	1,75	**
	Bel	9,80 ^{b,w}	1,69	10,55 ^{b,w}	1,33	20,02 ^{bc,z}	2,74	**
	Uzun But	8,36 ^{b,zw}	0,52	6,54 ^{c,w}	0,49	9,97 ^{e,z}	0,97	**
	Kuyruk	20,20 ^{a,z}	3,08	12,85 ^{b,w}	1,25	23,82 ^{ab,z}	1,99	**
P		***		***		***		
DİĞER	Boyun	10,75 ^a	1,15	11,52 ^a	1,09	8,63 ^a	0,85	Ö.D.
	Etek	0,16 ^{c,w}	0,11	1,79 ^{d,z}	0,50	2,71 ^{d,z}	0,53	**
	Kol	1,72 ^{c,w}	0,12	3,90 ^{c,z}	0,19	3,42 ^{cd,z}	0,27	***
	Sirt	4,75 ^{b,w}	0,85	7,53 ^{b,z}	0,86	5,69 ^{b,zw}	0,35	*
	Bel	1,18 ^{c,w}	0,35	6,18 ^{b,z}	0,68	4,40 ^{bc,z}	0,70	***
	Uzun But	1,84 ^{c,w}	0,21	3,87 ^{c,z}	0,27	4,29 ^{bc,z}	0,32	***
	Kuyruk	0,49 ^c	0,32	0,73 ^d	0,16	1,16 ^e	0,39	Ö.D.
P		***		***		***		
BUHARLAŞMA KAYBI	Boyun	3,80 ^{cd}	0,34	2,30 ^{bc}	0,22	3,03 ^b	0,57	Ö.D.
	Etek	5,67 ^{b,z}	0,34	3,76 ^{ab,w}	0,57	3,27 ^{b,w}	0,61	*
	Kol	2,82 ^{de}	0,35	2,30 ^{bc}	0,29	2,30 ^b	0,31	Ö.D.
	Sirt	4,62 ^c	0,24	4,98 ^a	0,82	5,12 ^a	0,68	Ö.D.
	Bel	2,75 ^e	0,17	3,30 ^{abc}	0,59	3,08 ^b	0,63	Ö.D.
	Uzun But	2,52 ^e	0,23	1,63 ^c	0,24	2,06 ^b	0,32	Ö.D.
	Kuyruk	6,80 ^{a,z}	0,51	3,59 ^{ab,w}	0,84	3,80 ^{ab,w}	0,68	**
P		***		**		**		

a, b, c, d, e: Aynı sütunda farklı harf ile ifade edilen ortalama değerler arasındaki farklar önemlidir (P<0,05).

w, z: Aynı satırda farklı harf ile ifade edilen ortalama değerler arasındaki farklar önemlidir (P<0,05).

Ö.D.: Önemli Değil; P>0,05; * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001.



Şekil 1. Gökçeada keçisi oğlaklarında karkas parçaları.
Figure 1. Carcass parts in Gökçeada Goat kids.

Süt oğlağı besisi (Grup I), entansif oğlak besisi (Grup II) ve ekstansif oğlak besisi (Grup III) gruplarındaki oğlakların yarım karkaslarındaki birinci kalite karkas parçalarının toplam ağırlıkları sırasıyla 1,28 kg, 1,46 kg ve 2,62 kg, ikinci sınıf ve diğer karkas parçalarının toplam ağırlıkları sırasıyla 0,94 kg, 1,05 kg ve 1,90 kg olarak belirlenmiştir. Her üç yetiştirme grubundaki oğlakların birinci kalite parça oranları toplamı %57,62 ile %58,38; ikinci kalite ve diğer parça oranları toplamı %41,62 ile %42,39 arasında değişim göstermiştir. Grup III'deki oğlakların lehinde olacak şekilde, hem birinci kalite hem de ikinci ve diğer kalitedeki karkas parça toplam ağırlıklarında, istatistiki açıdan önemli bir farklılık tespit edilirken ($P < 0,001$), karkas parça yüzdeleri bakımından oluşan farklılıklar önemsiz bulunmuştur ($P > 0,05$). Karkas parça ağırlıkları bakımından gruplar arasında oluşan farklılık, gruplardaki oğlakların kesim ağırlıklarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak bu farklılık parça yüzde oranlarına yansımamıştır.

Mahgoub ve ark. (2004) kesim ağırlığının ve cinsiyetin, Dhanda ve ark. (1999b) genotipin ve kesim yaşının, bu çalışmada tespit edilen bulgulara benzer biçimde, birinci kalite karkas parça oranlarına bir etkisinin bulunmadığını bildirmişlerdir. Buna karşılık, Pena ve ark. (2007), farklı ağırlıklarda kesime sevk edilen erkek oğlakların uzun but ve bel+sırt oranlarının %31,3-32,8 ile %22,1-24,3 aralığında değişim gösterdiğini bildirmiştir. Benzer bir çalışmada Zimerman ve ark. (2008), üç aylık yaşta kesilen oğlakların uzun but ve bel+sırt oranlarını %32,13 ve %23,89, beş ila yedi aylık yaşta kesilen oğlakların oranlarını ise %34,05 ve %25,43 olarak belirlemişlerdir. Pena ve ark. (2007), bel+sırt bölgesindeki oransal farklılığın kesim ağırlığı ile birlikte arttığını, uzun buttaki oransal değişime sebep olmadığını bildirirken, Zimerman ve ark. (2008), kesim ağırlığının artmasına bağlı olarak uzun but oranında da bir artış olduğunu tespit etmişlerdir. Her iki çalışmadaki birinci kalite karkas parça oranlarının, bu çalışmada tespit

edilen oranlardan nispeten düşük olduğu görülmektedir. Bu farklılığın, her iki çalışma için de kullanılan oğlak materyalinin kesim ağırlıklarının Gökçeada oğlaklarına nazaran daha düşük olmasına ve genotip farklılığına bağlı olarak ortaya çıktığı söylenebilir.

Oğlak karkaslarındaki et, kemik, derialtı yağ, kaslar arası yağ, toplam yağ, diğer kısımlar ve buharlaşma kaybı oranları, yedi karkas parçası ile besi gruplarına göre gruplandırılmış ve yüzde ortalama değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Yedi karkas parçasındaki et oranları, her üç yetiştirme grubunda da istatistiki açıdan önemli olacak şekilde değişim göstermiştir. Besi gruplarının kendi aralarındaki karşılaştırması dikkate alındığında, sırt ve bel bölgelerindeki et oranlarındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Süt oğlaklarında sırt ve bel bölgesindeki et oluşumu, entansif ve ekstansif gruptaki oğlaklara göre daha fazla gelişim göstermiştir. Karkastaki en fazla et oranları süt oğlaklarında bel (%66,87) ve uzun buttan (%63,42), entansif ve ekstansif gruplarındaki oğlaklarda ise uzun but (%62,65 ve %63,55) ve koldan (%61,79 ve %61,57) elde edilmiştir.

Dhanda ve ark. (1999b), beş farklı keçi genotipinde, capretto ve chevon tipi oğlak karkaslarının et, kemik ve yağ oranlarının dağılımını inceledikleri araştırmalarında, kesim ağırlığı arttıkça tüm karkas parçalarında et oranının da arttığını tespit etmişlerdir. Keçi karkas parçaları dikkate alındığında et oranlarının dikkate değer bir biçimde değişim gösterdiği, genotip, beslenme tipi ve kesim ağırlığı ile oransal değerlerde kısmi değişimler olsa da, kas kitle yoğunluğuna bağlı olarak en fazla etin uzun but ve ön koldan, en düşük et oranının ise karkasın etek kısmından elde edildiği bildirilmiştir (Oman ve ark., 1999; Dhanda ve ark., 1999b; Sen ve ark., 2004; Zimerman ve ark., 2008). Yalçınan ve ark. (2012), Gökçeada keçilerinde et oranının en fazla olduğu karkas parçası olarak uzun but (%60,71) ve bel (%66,13) olarak belirlemişlerdir. Bildirimler ile bu çalışmada tespit edilen bulgular benzerlik göstermektedir.

Oğlak karkaslarındaki kemik oranlarında hem besi grupları, hem de karkas parçaları bakımından istatistiki açıdan önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Süt oğlağı karkaslarında en az kemik oranı bel ve etek; entansif besi grubunda boyun, etek, kol, bel ve uzun but; ekstansif grubunda ise bel, etek ve uzun butta olduğu gözlenmiştir. Ekstansif gruptaki keçilerde kemik oranının düşüklüğü, bu gruptaki keçilerin yüksek olan kesim ağırlığına et ve yağ gelişiminin daha fazla katkı yapması ile açıklanabilir.

Keçilerde kesim ağırlığı ve yaş arttıkça karkasın genelinde ve karkas parçalarında kemik oranının azaldığı

(Dhanda ve ark., 1999b; Zimmerman ve ark., 2008), karkas parçalarındaki kas ve yağ gelişimi ile ters orantılı olacak şekilde bel, sırt ve uzun but bölgelerindeki kemik oranlarının da düştüğü bildirilmiştir (Oman ve ark., 1999; Yalçın ve ark., 2012). Yalçın ve ark. (2012), araştırma bulgularına benzer biçimde, Gökçeada keçilerinde en az kemik oranının boyun, etek ve bel bölgelerinde olduğunu bildirmiştir.

Deri altı ve kaslar arasındaki yağlardan oluşan karkastaki toplam yağ oranı değerleri, hem besi grupları, hem de karkas parçaları bakımından istatistiki açıdan önemli farklılıklar göstermiştir. Süt oğlağı karkaslarında en düşük yağ oranı boyun, kol, sırt, bel ve uzun buttan (%7,83-9,80); entansif besi grubunda boyun, kol ve uzun buttan (%5,03-6,79); ekstansif grubunda ise boyun, kol ve uzun buttan (%9,01-11,29) elde edilmiştir. Toplam yağlanmanın vücudun doğal yağ depoları olarak kabul edilen kuyruk ve etek bölgelerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Ekstansif besi grubunda tüm karkas parçalarındaki yağlanmanın, süt ve entansif besi gruplarındaki parçalara kıyasla daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Yağlanmaya kesim öncesi canlı ağırlıklarının, oğlakların beslenme rejimlerinin ve yaşa bağlı olarak fazla enerjinin vücutta birikim ve kullanım önceliği/mekanizmasının etkili olduğu söylenebilir.

Oğlaklarda kesim yaşına ve ağırlığına bağlı olarak genel karkasta ve karkas parçalarında yağlanma artmaktadır. Dhanda ve ark. (1999b), canlı ağırlık arttıkça kol hariç tüm bölgelerde kaslar arası yağ oranının arttığını, deri altı yağ oranının ise sadece sırt+bel bölgesinde arttığını tespit etmiştir. Zimmerman ve ark. (2008) ise benzer bir çalışmada, boyun hariç tüm parçalarda kaslar arası yağ oranının önemli düzeyde arttığını, deri altı yağ oranlarının da tüm parçalarda artış gösterdiği, ancak omuz ve boyundaki artışın istatistiki açıdan önemli olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada tespit edilen canlı ağırlığı yüksek olan oğlakların (Grup III) karkas parçalarında da yoğun yağlanma olması, literatür bildirimleri ile uyumlu bulunmuştur. Ancak bölgesel yağlanma oranlarındaki farklılıklar ırk/genotip farklılığı ile açıklanabilir.

Damar, tendo, sinir ve lenf yumrusu gibi dokuların oranları, tüm besi grupları ve farklı karkas parçaları dikkate alındığında %0,16 ile %11,52 arasında değişim göstermiştir. Adı geçen dokuların karkasın boyun bölgesinde (%8,63-11,52) daha yoğun olarak lokalize oldukları belirlenmiştir. Karkas parçalarının diseksiyon işlemleri esnasında %1,63 ile %6,8 arasında değişen oranlarda buharlaşma kaybı meydana gelmiştir.

Sonuç

Farklı yetiştirme/besi modellerinde üretilen ve farklı canlı ağırlıklarda kesime sevk edilen Gökçeada keçilerinin

karkaslarında et, kemik, yağ ve diğer bileşenlerin kompozisyonlarını belirlemeye yönelik olarak yapılan bu çalışmanın sonunda, (a) ekstansif yetiştirme grubundaki oğlakların daha yüksek kesim öncesi canlı ağırlığa ulaşmaları sebebiyle, uygulanan besi modelinin birinci kalite karkas parça ağırlıklarına olumlu etki yaptığı, buna karşılık karkas parça oranlarında önemli bir değişiklik meydana gelmediği; (b) et, kemik, yağ ve diğer karkas bileşenleri bakımından karkas parçaları arasında önemli farklılıklar meydana geldiği, en yüksek et oranı süt oğlaklarında uzun but ve bel, entansif ve ekstansif üretim sistemlerinde yetiştirilen oğlaklarda uzun but ve koldan; en düşük kemik oranı süt oğlaklarında bel ve etekten, entansif ve ekstansif üretim sistemlerinde yetiştirilen oğlaklarda bel, etek, kol ve uzun buttan; en düşük toplam yağ oranı süt oğlaklarında boyun, kol, sırt, bel ve uzun but, entansif ve ekstansif üretim sistemlerinde yetiştirilen oğlaklarda uzun but, kol ve boyundan elde edildiği; (c) Gökçeada koşullarına adapte olmuş, kendine özgü karakteristik davranışları olan, yerli bir keçi ırkı olması sebebiyle süt oğlağı ve entansif besi modellerinde daha düşük kesim ağırlığına ulaşan Gökçeada keçisi oğlaklarının ekstansif besi modeli ile kasaplık olarak değerlendirilmesinin daha uygun ve rantabl olacağı sonuçlarına varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Demir, A.Ö., Mert, N., 2010.** Türkiye yerli keçi genetik kaynakları ve mevcut durum. In: Ulusal Keçicilik Kongresi 2010, Çanakkale, Türkiye.
- Dhanda, J.S., Taylor, D.G., McCosker, J.E., Murray, P.J., 1999a.** The influence of goat genotype on the production of capretto and chevon carcass. 1. Growth and carcass characteristics. *Meat Science* 52, 355-361.
- Dhanda, J.S., Taylor, D.G., McCosker, J.E., Murray, P.J., 1999b.** The influence of goat genotype on the production of capretto and chevon carcass. 3. Dissected carcass composition. *Meat Science* 52, 369-374.
- Ekiz, B., Özcan, M., Yılmaz, A., Tölü, C., Savaş, T., 2010.** Carcass measurements and meat quality characteristics of dairy suckling kids compared to an indigenous genotype. *Meat Science* 85, 245-249.
- Ertuğrul, M., Dellal, G., Elmacı, C., Akın, O., Karaca, O., Altın, T., Cemal, İ., 2005.** Hayvansal gen kaynaklarının koruma ve kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, Ankara, Türkiye.
- FAO, 2015.** FAO, Global livestock production and health atlas. <http://kids.fao.org/glipha/#> (Erişim: 28/12/2015).
- Fisher, A.V., de Boer, H., 1994.** The EAAP standard method of sheep carcass assessment. Carcas measurement and dissection procedures. Report of the EAAP working group on carcass evaluation, in cooperation with the CIHEAM Instituto Agronomico Mediterraneo of Zaragoza and the CEC Directorate General for

- Agriculture in Brussels. *Livestock Production Science* 38, 149-159.
- Güney, O., 2006.** Keçilerde Et Üretimi. In: Kaymakçı M. (Ed.), Keçi Yetiştiriciliği. İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları No: 2, Bornova, İzmir, pp. 93.
- Johnson, D.D., McGowan, C.H., 1998.** Diet/management effects on carcass attributes and meat quality of young goats. *Small Ruminant Research* 28, 93-98.
- Johnson, D.D., McGowan, C.H., Nurse, G., Anous, M.R., 1995.** Breed type and sex effects on carcass traits, composition and tenderness of young goats. *Small Ruminant Research* 17, 57-63.
- Mahgoub, O., Kadim, I.T., Al-Saqry, N.M., Al-Busaidi, A.M., 2004.** Effects of body weight and sex on carcass tissue distribution in goats. *Meat Science* 67, 577-585.
- Oman, J.S., Waldron, D.F., Griffin, D.B., Sacell, J.W., 1999.** Effect of breed-type and feeding regimen on goat carcass traits. *Journal of Animal Sciences* 77, 3215-3218.
- Özcan, M., Demirel, G., Yakan, A., Ekiz, B., Tölü, C., Savaş, T., 2015.** Genotype, production system and sex effects on fatty acid composition of meat from goat kids. *Animal Science Journal* 86, 200-206.
- Özcan, M., Yalçintan, H., Tölü, C., Ekiz, B., Yılmaz, A., Savaş, T., 2014.** Carcass and meat quality of Gokceada goat kids reared under extensive and semi-intensive production systems. *Meat Science* 96, 496-502.
- Pena, F., Perea, J., Garcia, A., Acero, R., 2007.** Effects of weight at slaughter and sex on carcass characteristics of Florida suckling kids. *Meat Science* 75, 543-550.
- Sen, A.R., Santra, A., Karim, S.A., 2004.** Carcass yield, composition and meat quality attributes of sheep and goat under semiarid conditions. *Meat Science* 66, 757-763.
- SPSS, 1999.** Statistical Package for the Social Sciences, Release 10.0. SPSS Inc. IL, Chicago, USA.
- Tölü, C., Özcan, M., Savaş, T., 2008.** Gökçeada keçisinin biyolojisine ilişkin ilk rapor. Gökçeada Değerleri Sempozyumu, Çanakkale, Türkiye.
- TÜİK, 2015.** Türkiye İstatistik Kurumu, Hayvancılık istatistikleri veri tabanı: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002 (Erişim: 28/12/2015).
- Yalçın, B.C., 1990.** Türkiye’de yetiştirilen keçi ırkları. In: Ayтуğ, C.N., Yalçın, B.C., Alaçam, E., Türker, H., Özkoç, Ü., Gökçen, H., Koyun-Keçi Yetiştiriciliği ve Hastalıkları, TÜM VET Hayvancılık Hizmetleri Yayını, No:2, İstanbul, pp. 454-458.
- Yalçintan, H., Ekiz, B., Özcan, M., 2012.** Carcass composition of finished goat kids from indigenous and dairy breeds. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 38, 43-50.
- Zimmerman, M., Domingo, E., Lanari, M.R., 2008.** Carcass characteristics of Neuquen Criollo kids in Patagonia region, Argentina. *Meat Science* 79, 453-457.