

## Akkeçi Erkek Çebiçlerinin Bazı Kesim - Karkas Özellikleri ve Et Bileşimi

Aşkın KOR<sup>1</sup>Mehmet ERTUĞRUL<sup>1</sup>

Geliş Tarihi: 03.02.2000

**Özet:** Bu çalışmada Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Hayvancılık İşletmesinde yetiştirilen 10 aylık yaştaki Akkeçi erkek çebiçlerinin kesim ve karkas özellikleri ile etlerinin bileşimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma materyali Akkeçi erkek çebiçlerinde kesimhaneye ağırlığı 31.09±1.930 kg'dır. Sıcak karkas ve soğuk karkas randımanları sırasıyla % 44.30±0.694 ve % 42.23±0.793 olarak saptanmıştır. Karkas parçalarının sol yarım karkasta oransal payları ise but % 30.26±0.418, boyun % 12.57±0.843, kol % 21.60±0.473, etek (boş böğür) % 11.74±0.359 ve sırt-bel % 21.27±0.636 olarak belirlenmiştir.

Araştırmada karkas parçalarında fiziksel olarak dokuların diseksiyonu yapılmıştır. Oransal olarak en fazla kas, but parçasında yer almaktadır. Bunu sırasıyla kol, sırt-bel, boyun ve etek izlemektedir. Karkas değerlendirmede önemli bir ölçüt olan yağ doku bakımından sıralama ise etek, kol, sırt-bel, but ve boyun şeklinde olmuştur. Pirzola (6-12.kaburgalar) bölgesinde dokuların oransal payları ise sırasıyla kas % 57.43±1.060, kemik % 27.64±1.590, kabuk yağı % 7.14±0.639, kas arası yağ % 5.74±0.906 olarak saptanmıştır.

Karkasların pirzola bölgesinde kemik dokunun ayrılmasından sonra yapılan kimyasal analiz sonuçlarına göre; ham protein % 17.67±0.198, ham yağ % 12.02±0.677, su % 68.15±0.535 ve ham kül % 1.16±0.030 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, pirzola bölgesinde musculus longissimus dorsi (MLD) kasında bağlı su düzeyi % 79.45±0.902'dir.

**Anahtar Kelimeler:** Akkeçi, karkas özellikleri, et bileşimi

## Some Slaughtering- Carcass Characteristics and Meat Composition of Akkeçi Male Goats

**Abstract:** The aim of the study was to investigate slaughtering and carcass characteristics and meat composition 10 month old Akkeçi (White goat) male goats in as the goat herd of the Department of Animal Science of Agricultural Faculty of Ankara University.

The slaughter weight, hot and chilled dressing percentage were found; 31.09±1.930 kg, 44.30±0.694 % and 42.23±0.793 % respectively. The ratios of the carcass parts in the left-half of carcass were found as follows: hind-leg 30.26±0.418 %, neck 12.57±0.843 %, fore-leg (shoulder) 21.60±0.473 %, flank 11.74±0.359 % and back-loin 21.27±0.636 %.

The physical dissection of tissues were done on all of the carcass parts. The highest portion of lean was determined in hind-leg then fore-leg, back-loin, neck and flank followed it. The arranged of the carcass parts for the fat proportion from high to low were flank, fore-leg, back-loin, hind-leg and neck. The values for the part between 6-12<sup>nd</sup> ribs (rack) were 57.43±1.060 % for muscle, 27.64±1.590 % for bone, 7.14±0.639 % for subcutaneous fat and 5.74±0.906 % for inter muscular fat.

Crude protein 17.67±0.198 %, crude fat 12.02±0.677 %, water 68.15±0.535 % and crude ash 1.16±0.030 % were found in the rack excluding bone tissue. In addition the attached water was determined 79.45±0.902 % in musculus longissimus dorsi muscle.

**Key Words:** Akkeçi (White goat), carcass characteristics, meat composition

### Giriş

Keçi; beslenme davranışları, rumende kaba yemlerin ve lifli besinlerin sindirilebilmesi, su metabolizması, vücut rezervlerinin mobilizasyonu ve kapasitesi, ayrıca farklı beslenme koşullarına adaptasyon yeteneği ve engebeli araziye uygun yapısal özelliklerinden dolayı olumsuz çevre şartlarına uyumlu bir ruminanttır.

Türkiye'de her türlü elverişsiz yaşam koşulunun egemen olduğu orman içi ve kenarı bölgelerde yaşayan insanların en önemli, çoğunlukla da tek geçim kaynağını keçi yetiştiriciliği oluşturmaktadır. Bu nedenle artan nüfusa paralel olarak keçi sayısı seksenli yıllara kadar artmış, daha sonra uygulanan politikalar ve ekonomik

tercihler sonucunda kentlere göçün hızlanması nedeniyle azalmaya başlamıştır (Ertuğrul ve ark. 1995).

Türkiye keçi yetiştiriciliğini üç grup altında incelemek gerekir. Bunlardan ilki sayısal varlığı en yüksek olan kıl keçisi yetiştiriciliği, ikincisi Ankara Keçisi yetiştiriciliği, üçüncüsü ise genellikle ailenin hayvansal ürün ihtiyacını karşılamak amacıyla az sayıda hayvanla yürütülen süt keçisi yetiştiriciliğidir (Kor 1997).

Türkiye kıl keçisi varlığının 1998 verilerine göre 7.523.000 baş, Ankara Keçisi varlığının 534.000 baş olduğu görülmektedir (Anonim 1998). Türkiye'nin çeşitli bölgelerine dağılmış olan keçi varlığı, bu bölgelerde

<sup>1</sup> Ankara Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü- Ankara

yaşayan geniş halk yığınlarının aile ekonomisinde olduğu gibi, yurt ekonomisinde de önemli bir yer tutmaktadır.

Türkiye keçi popülasyonundan sağlanan et, süt, tiftik, kıl ve deri üretimi ile toplam üretim içerisindeki payları Çizelge 1'de görülmektedir (Anonim, 1998).

Gelişmekte olan ülkelerde keçiler, daha çok bölgesel besin kaynaklarından yararlanarak et ve süt üretimi sağlamak amacıyla yetiştirilmektedir. Endüstrileşmiş ülkelerde ise keçi yetiştiriciliği ekolojik etkilerinden ve keçi ürünlerinin diyetik veya gastronomik kalitesinden dolayı önem kazanmaktadır (Kor 1997).

Kıl keçilerinin ıslahı amacı ile üniversitelerde yürütülmüş ve yürütülmekte olan birkaç çalışmanın dışında, çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmaların hemen tamamında ana tema; süt veriminin artırılması, böylece keçi sayısının azaltılabileceğidir. Belirtilen bu amaca; yerli keçi ırklarının, süt verimi, yüksek kültür ırkları ile melezlenmesi yolu ile ulaşılması düşünülmüş, gerçekten de başarılı ve umut verici çalışmalar yapılmıştır. Ancak ne yazık ki bu çalışmalar da sahaya yeterince aktarılamamıştır (Ertuğrul ve ark. 1995).

Bugüne kadar yapılan çalışmalardan Türkiye yerli keçilerinin büyük bir bölümünün ıslahında Akkeçi'nin başarı ile kullanılabileceği anlaşılmaktadır. Ancak Akkeçinin; eldesinde kullanılan Kilis ırkının etkisi ile meme yapısının sarkık oluşu sonucu kıl keçi merasında kolayca yaralandığı, ayrıca ağız ve ayaklarda sık sık rastlanan yaralanmalar nedeni ile kolayca elden çıktıkları öne sürülmektedir (Ertuğrul 1997). Buna rağmen bu ırkı kullanarak yapılacak melezleme çalışmalarıyla Türkiye keçi yetiştiriciliğinin geliştirilmesi yönünde zemin ve bilgi birikimi sağlanabilecektir.

Türkiye'de keçilerde karkas özelliklerinin inceleyen çalışmaların çok sınırlı olması ve et kalitesini irdeleyen çalışmalara rastlanılamamış olması, çalışmamızda bu konuların ele alınmasına esin kaynağı olmuş, Akkeçi ırkının bazı et özelliklerini ortaya koyarak bundan sonra yapılacak çalışmalara temel oluşturabilecek bilgilerin derlenmesi amaçlanmıştır.

#### Materyal ve Yöntem

Araştırmanın hayvan materyalini, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Hayvancılık İşletmesindeki Akkeçi sürüsünden sağlanan 10 aylık yaşta 7 baş erkek çebiç oluşturmuştur.

Araştırma materyali çebiçler, iki aylık yaşta süten kesilmişler ve kesim yaşına kadar Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü hayvancılık işletmesinde uygulanan büyütme yöntemlerine müdahale edilmeksizin büyütülmüşlerdir.

Kesimden önce araştırma materyali çebiçlerin daha iyi tanımlanmaları için vücut ölçüleri belirlenmiştir (Ertuğrul 1996). Kesimden hemen sonra, sıcak karkas, yürek + ciğerler, dalak, iç yağ, post, dört ayak ve baş ağırlıkları saptanmıştır. Karkaslar +4 °C'de 24 saat

Çizelge 1. Türkiye'nin keçi ürünleri üretimi ve toplam üretim içerisindeki payları (Anonim, 1998)

Ürünler	Üretim (ton)	Toplam Üretimdeki payı (%)
Et	20 731	3.89
Süt	245 579	2.46
Tiftik	608	100.00
Kıl	2 981	100.00
Deri (adet)	1 433 072	14.31*

\* Koyun ve keçi derisi üretimindeki payı

süreyle bekletilmişlerdir. Bu süre sonunda soğuk ağırlıkları ve ölçüleri alınan (Hankins ve ark. 1959) karkaslar, Colomer-Rocher ve ark. (1987) tarafından bildirilen, Akdeniz ülkeleri için geliştirilmiş standart karkas parçalama yöntemine göre parçalara ayrılmışlardır. Karkas parçalama işleminden sonra karkas parçalarında ve pirzola bölgesinde (6-12.kaburgalar) fiziksel olarak doku analizleri yapılmıştır.

Araştırma materyali çebiçlerinin 6-12.kaburgalar (pirzola) bölgesinde etin bileşiminin ortaya konması amacıyla her bir örnekten iki paralelli olarak protein(Kjeidahl yöntemi), yağ (eter ekstrasyon yöntemi), kül (yakma yöntemi) ve su (kurutma yöntemi) analizleri yapılmıştır (Gökalp ve ark.1993). Ayrıca, bunlara ek olarak, etin su tutma kapasitesinin bir ölçütü olan, musculus longissimus dorsi (MLD) kasında bağılı su oranı belirlenmiştir (Gökalp ve ark. 1993).

#### Bulgular ve Tartışma

##### Vücut ve karkas ölçüleri

Araştırma materyali çebiçlerin; daha iyi tanımlanmalarına katkısı olacağı düşünülerek, kesim öncesinde vücut ölçüleri ve kesimden sonra karkas ölçüleri belirlenmiştir. Sözü edilen değerler Çizelge 2'de verilmiştir.

Araştırma materyali çebiçlerde belirlenmiş olan vücut ve karkas ölçülerine ilişkin değerler Kor (1997), Eker ve ark. (1976), Eliçin ve ark. (1976)'nın saptadığı değerlerle benzerlik içindedir.

##### Kesim ve Karkas Özellikleri

Araştırma materyali çebiçlerde kesim sırasında saptanan kesim özelliklerine ilişkin değerler Çizelge 3'de görülmektedir.

Kor (1997), 5.5 aylık yaştaki Akkeçi erkek oğlaklarında kesimhane ağırlığını 27.54 kg, sıcak karkas randımanını % 46.42, kesim sırasında saptanan parçaların kesimhane ağırlığındaki paylarını ise; baş % 6.49, dört ayak % 2.67, post % 6.71, iç yağ % 1.27, yürek + ciğerler % 4.11 ve dalak % 0.18 olarak bildirmiştir.

Güney ve ark. (1984), karkas randımanını Saanen x Kilis (G<sub>1</sub>) melezi kastre edilmiş oğlaklarda % 47, kastre edilmemiş oğlaklarda ise % 43.2 olarak bildirmişlerdir.

Çizelge 2. Akkeçi çebicilerinin vücut ve karkas ölçülerine ait tanımlayıcı değerler

Vücut ölçüleri (n=7)	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ (cm)
Cidago yüksekliği	59.71±1.760
Vücut uzunluğu	60.57±1.270
Göğüs derinliği	24.14±0.777
Kürekler arkası göğüs genişliği	14.43±0.317
Göğüs çevresi	71.14±1.720
But çevresi	63.00±1.210
<b>Karkas ölçüleri (n=7)</b>	
But derinliği	7.43±0.277
But genişliği	4.21±0.240
But uzunluğu	25.71±0.522
Sağrı genişliği	13.50±0.423
Göğüs derinliği	24.43±0.481
Göğüs genişliği	16.50±0.756
Omuz genişliği	13.29±0.264
Karkas uzunluğu	62.71±1.360

Çizelge 3. Akkeçi erkek çebicilerinde kesim özellikleri (n=7)

Özellikler (kg)	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Kesimhane ağırlığında payı (%)
Kesimhane ağı.	31.09±1.930	-
Sıcak karkas ağı.	13.84±1.090	-
Sıcak randıman (%)	44.30±0.694	-
Baş ağırlığı	2.17±0.090	7.06±0.285
Dört ayak ağı.	0.91±0.055	2.94±0.101
Post ağı.	2.64±0.143	8.55±0.268
İç yağ ağı.	0.26±0.055	0.81±0.130
Yürek + ciğer ağı.	1.52±0.096	4.90±0.027
Dalak ağı.	0.06±0.004	0.21±0.009

Bayraktaroğlu ve ark. (1988), Saanen x Kilis (G<sub>1</sub>) mezezi oğlaklarda iç yağ miktarını kastre edilmeyenlerde 550 g, kastre edilenlerde ise 1067 g olarak belirlemişlerdir. Aynı araştırmacılar karkas randımanını % 50,0 olarak bildirmişlerdir.

Çalışmamızda saptanan kesim özelliklerine ilişkin değerler Kor (1997) ve Güney ve ark. (1984)'ünün bildirdiği değerlerle benzer iken Bayraktaroğlu ve ark. (1988)'nin bildirdiği değerlerin altındadır.

Araştırma materyali Akkeçi çebicilerinin kesimden sonra +4 °C'de 24 saat süre ile bekletilen karkaslarında belirlenen değerler ise Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Akkeçi erkek çebicilerinde karkas özelliklerine ilişkin tanımlayıcı değerler (n=7)

Özellikler (kg)	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Soğuk karkasta oransal payı (%)
Soğuk karkas ağı.	13.21±1.110	-
Soğuk randıman (%)	42.23±0.793	-
Sol yarım karkas ağı.	6.41±0.478	-
Testis ağı. (çift)	0.18±0.014	1.35±0.098
Böbrek ağı. (çift)	0.11±0.006	0.86±0.034
Böbrek leğen yağ ağı.	0.21±0.035	1.58±0.158
<b>Sol yarım karkasta (kg)</b>		<b>Sol yarım karkasta oransal payı (%)</b>
But ağı.	1.94±0.143	30.26±0.418
Boyun ağı.	0.82±0.099	12.57±0.843
Kol(omuz) ağı.	1.39±0.119	21.60±0.473
Etek (boş böğür) ağı.	0.75±0.046	11.74±0.359
Sırt-bel ağı.	1.37±0.132	21.27±0.636

Kor (1997), 5.5 aylık Akkeçi erkek oğlaklarında soğuk randımanı % 45.11, böbrek leğen yağ miktarını 0.34 kg olarak saptamıştır. Aynı araştırmacı kol, but, boyun, etek ve sırt-bel parçalarının sol yarım karkastaki oransal paylarını ise sırasıyla % 21.28, % 32.22, % 10.86, % 12.63 ve % 22.41 olarak bildirmiştir.

Bayraktaroğlu ve ark. (1988), bir yaşlı Saanen x Kilis (G<sub>1</sub>) çebicilerinde değerli karkas parçaları olarak nitelendirilen kol, kaburga ve but parçalarını sırasıyla 4.32 kg, 4.39 kg ve 6.42 kg olarak saptamışlardır.

Güney ve ark. (1990), Alman Alaca x Kıl (G<sub>1</sub>) mezezi erkek oğlaklarda soğuk karkas randımanını % 47.0; Kor (1991), Damascus x Kıl (F<sub>1</sub>) melez erkek tekiz oğlaklarda % 46.2, ikiz oğlaklarda % 45.5 olarak saptamışlardır. Keleş (1995), Kıl keçi erkek oğlaklarında soğuk karkas randımanını % 43.66, böbrek ve leğen yağ ağırlığı ve soğuk karkastaki oranını sırasıyla 0.19 kg ve % 1.79 olarak bildirmektedir. Aynı araştırmacı sol yarım karkasta kol, but, boyun, sırt-bel ve etek parçalarının oranlarını sırasıyla % 21.6, % 30.9, % 11.3, % 22.6 ve % 12.2 olarak belirlemiştir.

Çizelge 4'den de görülebileceği gibi saptanan % 42.23±0.793 soğuk karkas randımanı diğer araştırmacıların bildirdiği değerlerden biraz düşüktür. Bunun yanında özellikle karkas parçalarının sol yarım karkasta oransal payları bakımından Kor (1997) ve Keleş (1995)'in bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir. Bayraktaroğlu ve ark. (1988)'nin bildirdiği değerler, araştırmamızda saptanan karkas parçalarının sol yarım karkastaki oransal paylarına ilişkin değerlerden oldukça yüksektir. Bu durum araştırma materyallerinin yaş ve hayvanlara uygulanan büyütme yönteminin farklılığından kaynaklanmış olabilir.

#### Karkas parçalarının doku kompozisyonu

Karkasın ekonomik değeri, satılabilir kısmının miktarı yanında, etin kalitesine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Et endüstrisinde, karkasın özellikleri subjektif olarak ele alınmakta ve karkaslar görülebilir karkas yağının dağılımı ve miktarına göre değerlendirilmektedir.

Araştırma materyali çebicilerinde beş ayrı karkas parçasında kas, kemik, kabuk yağı, kas arası yağ ve değerlendirilmeyen (bağ doku, damar vs.) kısımların fiziksel olarak diseksiyonu yapılmış, elde edilen doku analiz sonuçları Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5'de görülebileceği gibi farklı karkas parçalarında dokuların dağılımı da farklılık göstermektedir. Karkas parçalarında kas miktarı ve oran fazlalığı yönünde yapılacak bir sıralamada ilk sırayı but parçası almaktadır. Bunu sırasıyla kol, sırt-bel, boyun ve etek izlemektedir. Karkas parçalarında kas oranları bakımından aynı sıralamayı Kor (1997) da bildirmektedir.

Kor (1991), besiyeye alınmış Damascus x Kıl (F<sub>1</sub>) mezezi erkek oğlaklarda kas içeriğinin en yüksek olduğu parçaları sırasıyla; but (% 56.6), kol (% 56.3), boyun (% 51.8), sırt-bel (% 50.7) ve etek (% 41.9) olarak belirlemiştir. Araştırmamızda saptanan değerler Kor (1991)'un bildirdiği değerlerden yüksektir.

Çizelge 5. Akkeçi erkek çebicilerinde çeşitli karkas parçalarında doku analizi sonuçları (n=7)

Karkas parçası	Dokular	Ağırlık (kg) $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	Oransal pay (%) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Kol	Kas	0.84±0.078	60.74±0.724
	Kemik	0.32±0.026	22.95±0.739
	Kabuk yağı	0.04±0.004	2.83±0.267
	Kas arası yağ	0.15±0.016	11.31±1.040
	Toplam yağ	0.19±0.016	14.14±0.926
	Atılan	0.03±0.012	1.95±0.933
But	Kas	1.26±0.104	65.49±0.742
	Kemik	0.42±0.029	21.93±1.150
	Kabuk yağı	0.03±0.009	1.99±0.445
	Kas arası yağ	0.16±0.018	8.37±0.906
	Toplam yağ	0.19±0.024	10.36±1.160
	Atılan	0.04±0.005	2.23±0.312
Sırt-bel	Kas	0.81±0.096	59.09±1.520
	Kemik	0.31±0.028	23.30±1.420
	Kabuk yağı	0.08±0.012	6.07±0.884
	Kas arası yağ	0.09±0.012	6.95±0.618
	Toplam yağ	0.17±0.019	13.02±1.150
	Atılan	0.03±0.005	1.88±0.356
Etek	Kas	0.33±0.028	44.91±1.990
	Kemik	0.13±0.008	18.26±1.390
	Kabuk yağı	0.08±0.012	10.39±1.590
	Kas arası yağ	0.12±0.017	16.25±1.820
	Toplam yağ	0.20±0.023	26.44±2.350
	Atılan	0.05±0.013	6.17±1.780
Boyun	Kas	0.43±0.048	53.14±1.300
	Kemik	0.23±0.038	27.07±1.850
	Kabuk yağı	-	-
	Kas arası yağ	0.07±0.012	8.71±1.330
	Toplam yağ	0.07±0.012	8.71±1.330
	Atılan	0.08±0.019	9.84±1.610

Araştırmada; karkas değerlendirmede önemli bir ölçüt olan yağ doku bakımından sıralama ise etek, kol, sırt-bel, but ve boyun şeklinde olmuştur. Kor (1997) Akkeçilerde toplam yağ oranı için sıralamayı etek, sırt-bel, kol, boyun ve but olarak belirtmiştir.

Araştırma materyali çebicilerde boyun parçası % 27.07±1.850 kemik oranıyla en kemikli karkas parçası olarak saptanmıştır. Kor (1997) ise kemik oranı en yüksek parçanın sırt-bel olduğunu bildirmiştir.

Değerlendirilmeyen veya atılan olarak ifade edilen kısmın en yüksek düzeyde yer aldığı parçalar boyun ve etektir. Etek ve boyun tüketim açısından çok talep edilmeyen parçalardır. Boyun daha çok haşlama yapılarak, etek parçası ise kıyım yapılarak ya da haşlanarak tüketilmektedir.

Genel olarak değerli karkas parçası olarak nitelendirilen but, kol ve sırt-bel parçalarının yüksek kas oranına sahip oldukları görülmektedir (Çizelge 5).

Pirzola (6.-12. Kaburgalar) bölgesinde yapılan doku analizleri ise Çizelge 6'da verilmiştir.

Bilindiği üzere, bütün karkas veya yarım karkas üzerinde doku analiz çalışması yapmak fazla zaman gerektirmesi ve zahmetli olması yanında etin yenilebilirliğinin karkasta büyük ölçüde kaybına, yani ekonomik kayba neden olmaktadır.

Çizelge 6. Akkeçi erkek çebicilerinde pirzola parçasında doku analizlerine ve MLD alanına ait tanımlayıcı değerler (n=7)

Özellikler (kg)	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Pirzola ağırlığında oransal payı (%) $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
Pirzola ağırlığı	0.47±0.051	-
Kas ağırlığı	0.27±0.030	57.43±1.060
Kemik ağırlığı	0.13±0.012	27.64±1.590
Kabuk yağı ağırlığı	0.03±0.006	7.14±0.639
Kas arası yağ ağırlığı	0.03±0.006	5.74±0.906
Toplam yağ ağırlığı	0.06±0.011	12.88±1.160
Atılan kısım ağırlığı	0.01±0.002	0.97±0.265
MLD alanı (cm <sup>2</sup> )	9.35±0.521	-

Bu nedenle, karkastaki doku kompozisyonunun, daha hızlı, kolay ve daha az ekonomik kayıpla tahmini üzerinde çalışmalar yapılmış, pirzola bölgesinin bu amaca en uygun karkas parçası olduğu anlaşılmıştır (Crouse ve Dikeman, 1974). Buna bağlı olarak çeşitli çalışmalarda doku analizleri sadece pirzola bölgesinde yapılmaktadır.

Araştırma materyali çebicilerde pirzola bölgesinde % 57.43±1.060 kas doku, % 27.64±1.590 kemik doku, % 7.14±0.639 kabuk yağı, % 5.74±0.906 kas arası yağ ve % 12.88±1.160 toplam yağ saptanmıştır.

Kor (1997), Akkeçi oğlaklarında pirzola bölgesinde doku oranlarını, kas % 55.67, kemik % 26.83, kabuk yağı % 7.73, kas arası yağ % 5.19, değerlendirilmeyen dokular % 2.52 olarak bildirmiştir.

Smith ve ark. (1982), 1 yaşından küçük erkek Ankara keçilerinde pirzola bölgesinde kas, yağ ve kemik oranlarını sırasıyla % 63.4, % 14.1, % 22.5 olarak belirtmiştir.

Hogg ve ark. (1992), Saanen x Ankara keçisi melezi kastre edilmiş erkek ve dişi oğlaklarda pirzola bölgesinde kas, kemik ve yağ doku oranlarını sırasıyla % 60.32, % 56.74, % 24.80, % 23.90 ve % 13.10, % 17.50 olarak bildirmiştir.

Araştırmamızda pirzola bölgesinde saptanan doku oranlarının diğer araştırmacıların bildirdiği değerlerle benzerlik göstermekle beraber Smith ve ark. (1982)'nin bildirdiği kas oranı daha yüksek, kemik oranı ise buna bağlı olarak daha düşüktür.

Diğer karkas parçalarındaki yağ oranıyla karşılaştırıldığında etek hariç pirzola bölgesinde kabuk yağı yönünde önemli bir fazlalık söz konusudur. Bu durum yağlanmanın ilk olarak sırt-bel bölgesinde oluşmaya başlamasından kaynaklanmaktadır.

Devendra ve Owen (1983), koyun ve keçilerde karkasta kas miktarının 12.-13.kaburgalar arasından alınan MLD alanıyla ilişkili olduğunu ve çeşitli keçi ırklarında, yaklaşık 20 kg kesim ağırlığında, MLD alanının 4.03-16.12 cm<sup>2</sup> arasında değiştiğini belirtmektedirler.

Kor (1997), Akkeçi erkek oğlaklarında MLD alanını 10.05 cm<sup>2</sup> olarak saptamıştır. Akman ve ark. (1991), 15 aylık yaşta Ankara keçilerinde MLD alanını 9.56 cm<sup>2</sup>, Daşkıran (1992) ise Ankara keçisi oğlaklarında bu değeri 8.36 cm<sup>2</sup> olarak bildirmektedir.

Araştırma materyali erkek çebicilerde MLD alanı  $9.35 \pm 0.521 \text{ cm}^2$  olarak saptanmıştır. Söz konusu değer diğer araştırmacıların bildirdiği değerlerle benzerdir.

#### Etin bileşimi

Araştırma materyali çebicilerde, etin bileşimini belirlemek amacıyla, pirzola bölgesinde kimyasal analizler yapılmıştır. Bu amaçla söz konusu bölgede ham protein, ham yağ, su, ham kül düzeyleri ile MLD kasında bağlı su düzeyi saptanmıştır. Pirzola bölgesinde etin bileşimi ile ilgili bilgiler Çizelge 7'de verilmiştir.

Hogg ve ark. (1992)'nin Saanen x Ankara keçisi melezi kastre erkek ve dişi oğlaklarda bel parçasında % 71.43, % 70.32 su; % 6.79, % 8.01 yağ; % 0.98, % 0.96 kül ve % 20.71, % 20.68 protein bulunduğunu bildirmektedirler.

Hadjipanayiotou ve Koumas (1992), Damascus oğlak karkaslarında % 60.9 su, % kuru madde esasına göre % 47.6 ham protein, % 47.0 yağ ve % 2.34 kül saptamışlardır.

Kor (1997), Akkeçi erkek oğlaklarında pirzola bölgesinde etin bileşimini ham protein % 19.25, ham yağ % 12.74, su % 66.98, ham kül % 1.11 ve MLD'de bağlı suyu % 78.41 olarak bildirmiştir.

Çalışmamızda saptanan ham protein değeri diğer araştırmacıların bildirdiği değerlerin altında, yağ değeri de biraz üstünde yer almakla beraber keçi etine ilişkin bileşim değerleri birbirleriyle uyumludur.

Hogg ve ark. (1992), Kirton ve ark. (1962), Knight ve Foote (1962), Hadjipanayiotou ve Koumas (1992), oğlak karkaslarında kuzu karkaslarına göre su ve protein oranının yüksek, yağ oranının ise düşük olduğunu bildirmektedirler.

Karkasların kimyasal kompozisyonu, onların ticari değeri ile doğrudan ilişkili değildir. Bununla birlikte kimyasal kompozisyon; etin lezzeti, işleme özellikleri, kesim ve tüketim arasındaki su kayıpları, saklama kalitesi ve besin değeri bakımından önemli olabilmektedir. Kimyasal kompozisyon etin lezzetini de etkilemektedir. Örneğin, yüksek düzeyde doymuş yağlar içeren etler, pişirildikten sonra soğutulduğunda çabuk katılaşmakta ve doymamış yağ içeren etlere göre daha az lezzetli olmaktadır (Lawrie 1991).

Çizelge 7. Akkeçi erkek çebicilerinde pirzola bölgesinde etin bileşimine ilişkin tanımlayıcı değerler (n=7)

Özellikler (%)	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Ham protein	17.67 $\pm$ 0.198
Ham yağ	12.02 $\pm$ 0.677
Su	68.15 $\pm$ 0.535
Ham kül	1.16 $\pm$ 0.030
MLD'de bağlı su	79.45 $\pm$ 0.902

#### Sonuç

Bu çalışma, Türkiye keçi ırklarının istahında kullanılabilecek Akkeçi genotipinin karkas özellikleri ve etinin bileşimine ilişkin tanımlayıcı değerleri ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Ülkemizde keçi konusunda özellikle de etin bileşimi üzerine yok denecek kadar az çalışma olması bu konu üzerinde daha çok ve detaylı durulması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Araştırma materyali çebicilerde saptanan değerler özellikle Kor (1997)'un 5.5 aylık yaşta Akkeçi erkek oğlaklarında bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir. Buna göre Akkeçi erkek oğlakların sütten kesimden sonra besiyeye alınarak kesime sevk edilmeleri uygun olabilir. Ayrıca elde edilen sonuçlar bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutabilecek nitelikte sayılabilir. Bunların yanında Türkiye keçi ırklarının et özelliklerinin araştırılması bakımından ilk çalışma olması bu düşünceyi desteklemektedir.

#### Kaynaklar

- Akman, N., Ertuğrul, M., Tatayoğlu, A., Kor, A. ve Yavuzer, A. Ü. 1991. Tiftik Keçisinin Kesim ve Karkas Özellikleri. *Lalahan Hay. Araş. Enst. Dergisi*, Cilt:31, Sayı: 3-4, S. 39-47, Ankara.
- Anonim, 1998. *Tarım İstatistikleri Özeti*. 1998 TC. Başbakanlık Devlet İstatistik Enst. Yayınları, Ankara.
- Bayraktaroğlu, E., Akman, N. and Tuncel, E. 1988. Effects of Early Castration on Slaughter and Carcass Characteristics in Crossbred Saanen x Kilis Goats. *Small Ruminant Research*. 1: 189-194.
- Cobner-Rocher, F., Morand-Fehr, P. and Kirton, A. H. 1987. Standart Methods and Procedures for Goat Carcass Evaluation Jointing and Tissue Separation. *Livestock Prod. Sci.*, 149-157.
- Crouse, J. D. and Dikeman, M. E. 1974. Methods of Estimating Beef Carcass Chemical Composition. *J. Anim. Sci.* Vol: 38, No: 6, p. 1190-1196.
- Daşkıran, İ. 1992. Sütten Kesim Çağında Besiyeye Alınan Tiftik Keçisi, Erkek Oğlaklarında Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. *Ankara Üniv. Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi* (yayınlanmamış), Ankara.
- Devendra, C. and Owen, J. E. 1983. Quantitative and Qualitative Aspects of Meat Production From Goats. *World Animal Review*. 47:19-29.
- Eker, M., Tuncel, E., Aşkın, Y. ve Yener, S. M. 1976. Saanen X Kilis Melezi Keçilerde Canlı Ağırlık Ve Vücut Gelişmesi Üzerinde Araştırmalar. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı*, Cilt: 26, Fasikül:1, 164-175, Ankara.
- Eliçin, A., Tepe, F. ve Tuncel, E. 1976. Saanen X Kilis Melezi Sütçü Keçilerin Antalya Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar. II. Canlı Ağırlık, Vücut Ölçüleri ve Büyüme Hızı. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı*, Cilt:26, Fasikül:1, 107-120, Ankara.
- Ertuğrul, M. 1996. Küçükbaş Hayvan Yetiştirme Uygulamaları II. Baskı. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 1446. Ders Kitabı*: 426, Ankara.

- Ertuğrul, M. 1997. Keçi Yetiştirme (Ed. M. Ertuğrul) Hayvan Yetiştirme (Yetiştiricilik) 2. Baskı, S. 183-211, Ankara.
- Ertuğrul, M., Akman, N., Eliçin, A. ve Arık, İ. Z. 1995. Küçükbaş Hayvansal Ürünleri Tüketim Projeksiyonları Ve Üretim Hedefleri. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği. N. Teknik Kongresi, 9-13 Ocak, S. 753-770, Ankara.
- Gökalp, H. Y., Kaya, M., Tülek, Y. ve Zorba, Ö. 1993. Et ve Ürünlerinde Kalite Kontrolü ve Laboratuvar Uygulama Kılavuzu. Atatürk Üniv. Yayın No: 751, Ziraat Fak. Yayın No: 318, Ders Kitapları Serisi No: 69, Erzurum.
- Güney, O., Eroğlu, F. ve Biçer, O. 1984. Kastrasyonun Oğlaklarda Besi Gücü Ve Karkas Özelliklerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Doğa Bilim Dergisi, TÜBİTAK Yayınları, Seri: D1, Cilt: 8, Sayı: 3, Ankara.
- Güney, O., Pekel, E. and Biçer, O. 1990. Meat production characteristics of German Fawn x Hair (Native Goat) First Backcross Male Kids. 41<sup>st</sup> Annual Meeting of the European Association for Animal Production (Abstracts) 6/12 Juillet, Toulouse.
- Hadjipanayiotou, M. and Koumas, A. 1992. Carcass Characteristics of Equally Mature Chios Lambs and Damascus Kids. Agricultural Research Institute, Nicosia.
- Hankins, O. G., Gaddis, A. M. and Sulzbacher, W. I. 1959. Meat Research Techniques Pertinent to Animal Production Research. Techniques and Procedures in Animal Production Research. American Society of Animal Production, 194-221.
- Hogg, B. W., Mercer, G. J. K., Mortimer, B. J., Kirton, A. H. and Duganzich, D. A. 1992. Carcass and Meat Quality Attributes of Commercial Goats in New Zealand. Small Rumin. Res. 8, 243-256.
- Keleş, M. A. 1995. Sütten Kesim Çağında Besiye Alınan Kıl Keçisi Erkek Oğlaklarının Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Ankara.
- Kirton, A. H., Barton, R. A. and Rae, A. L. 1962. The Efficiency of Determining the Chemical Composition of Lamb Carcasses. J. Agric. Sci. 58, 381-386.
- Knight, A. D. and Foote, W. C. 1962. Relationship Between Physically Separated and Chemically Determined Components of the Lamb Carcass. J. Anim. Sci. Vol: 21, Abs: 71, p. 918.
- Kor, A. 1991. Damascus x Kıl Keçi (F<sub>1</sub>) Melezi Erkek Oğlakların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Adana.
- Kor, A. 1997. Farklı Yaşlarda Kastrasyonun Değişik Genotiplerden Erkek Oğlaklarda Besi Gücü, Karkas Özellikleri ve Et Kalitesine Etkileri. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Doktora Tezi, (Yayınlanmamış), Ankara.
- Lawrie, R. A. 1991. Meat Science. Pergamon Press. Fifth Edition, Oxford.
- Smith, G. C., Riley, R. R., Savell, J. W. and Shelton, M. 1982. Yields of Carcass and Dress-off Items and Carcass Quality - Quantity Measures for Angora and Spanish Goats. Proceedings of the Third International Conference of Goat Production and Disease, 10-15 January, Tucson, Arizona, U.S.A.