

## ERKEK VE GEÇ KASTRE EDİLMİŞ MELEZ KEÇİLERDE KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ

Emin A. BAYRAKTAROĞLU\*  
Numan AKMAN\*\*  
Erdoğan TUNCEL\*\*\*

### ÖZET

*Araştırmada materyal olarak Saanen x Kilis melezi oğlaklar kullanılmıştır. Üç ay süren süt içme döneminden sonra oğlaklar 10'ar hayvanı içeren iki gruba ayrılmış ve rastgele seçilen bir grup yaklaşık yedi aylıkken burdizzo pensi ile kastr edilmiştir. Kastrasyondan sonra iki ayrı grup halinde barındırılan hayvanlara iki haftalık yeme alışma döneminden sonra günde hayvan başına 250 gr hesabıyla kuru yonca kesi ve sınırsız (ad-libitum) kesif yem verilmiştir. İki haftalık dönemlerde hayvanların canlı ağırlıkları ve grupların kesif yem tüketimi saptanmıştır. Yaklaşık 111 gün süren besiden sonra bir gün aç bırakılan hayvanlar kesime alınmışlar ve karkasları 24 saat soğuk hava deposunda bekletildikten sonra Türkiye'de uygulanan perakende kuzu eti satışı düzenine uygun olarak parçalanmışlardır. Kesimden önce hayvanlar canlı puantaja tabi tutulmuşlardır. Kesimden hemen sonra post, ciğer takımı, işkembe, bacaklar ve baş ağırlığı gibi yenebilen veya satılabilen sakatat ait ağırlıklar saptanmıştır. Soğuk hava deposundan çıkarılan karkaslarda soğuk karkas ağırlığı saptanmış ve böylece soğutma firesi bulunmuştur. Çeşitli karkas parçalarına ait ölçüler ve ağırlıklar saptanmış, bulunan değerler cetvellerde gösterilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, ortalama kesim ağırlıkları sırayla 39.21 ve 36.50 kg olan erkek ve kastr edilmişlerde sıcak karkas ağırlıkları 20.11 ve 19.08 kg, soğuk karkas ağırlıkları 19.60 ve 18.56 kg bulunmuş, buna göre soğutma firesinin sırayla % 2.53 ve % 2.73, soğuk karkas ağırlığının kesim ağırlığına oranı şeklinde hesaplanan karkas randımanının sırayla % 50.0 ve % 50.7 olduğu hesaplanmıştır. Üzerinde durulan bütün özellikler yönünden gruplar arasındaki farklılıkların önemli olmadıkları anlaşılmıştır. Bulunan sonuçlara göre kastrasyonun az da olsa karkasta ön partinin oranını düşürüp arka parti oranını yükselttiği, her iki grupta da belirgin teke kokusuna rastlanmadığı, kastr edilmiş hayvanlarda gerek kabuk ve gerekse iç yağının erkeklere göre fazla olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca canlı hayvanın puantajı ile bulunan*

\* Dr.; Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

\*\* Dr.; Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

\*\*\* Prof. Dr.; Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

*kasaplık değer ile karkas puantajı ile bulunan karkas değeri yönünden de tam erkekler kastratedilmişlerden daha iyi bulunmuştur.*

## SUMMARY

### Slughter and Carcass Characteristics in Male and Late Castrated Crossbred Goats

*In this study Saanen x Kilis B1 crossbred kids were used. After a 3 months suckling period kids were divided into two groups of 10 individual each. Kids in the randomly chosen group were castrated by burdizzo clamps at about 7 months of age. After a two weeks preliminary - feeding period the groups were fed ad libitum on concentrate mixture in separate pens. In addition, a limited amount of trashed alfalfa hay was given. After a feeding period of 111 days animals were not given any feed or water for 24 hours prior to slughter. Carcasses were kept in cold store for 24 hours and cut into joints in accordance with system applied in Turkey for lamb retail. Animals were evaluated prior to slughter. Immediately after slughter edible and-or saleable offals such as skin, lungs, liver, heart, compaund stomach, legs and heat were weighted. After 24 hours cold storage period cold carcass weights were taken and storage losses were determined. Average values for the measurements and weights of various carcass joints were tabulated. The fallowing results were obtained in the entire males and castrates respectively. The slughter weights were 39.21 and 36.50 kg; hot carcass weights were 20.11 and 19.08 kg; cold carcass weight 19.60 and 18.56 kg. Hence storage losses were 2.53 % and 2.73 % and dressing percentages calculated as the ratio of cold carcass weight to the slughter weight were 50.0 % and 50.7 % respectively. All the differences between the groups with respect to the characteristics studied were statistically insignificant. Results implicated a small increase in the hind quarter ratio and decrease in the fore quarter in castrates. There were no pronounced male taint in both groups and castrated animals deposited slightly more back and interior fat than males. On the other hand, males were found better than castrates when evaluated on live and carcass basis.*

## GİRİŞ

Hayvansal besin üretiminde keçilerden sağlanan ürünler, özellikle keçi yetiştiriciliğinin yaygın olduğu, gelişmekte olan ülkelerde önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye'de bu ülkeler arasındadır. Böyle olmakla birlikte dünyada keçi eti üretimiyile ilgili çalışmalar çok az sayıdadır. Wilson (1958), değişik çağlarda kesilen dişi keçilerde çeşitli karkas parçaları ile organların gelişimini araştırmıştır. Devendra (1966), Malaya yerli keçilerinde aynı vücut bölgelerindeki et, kemik ve yağ oranları ile bunlarla yarım karkas arasındaki fenotipik korrelasyonları hesaplamış, ayrıca farklı karkas parçalarındaki et, kemik ve yağ oranlarından yarım karkas ağırlığını tahmine yönelik regresyon eşitlikleri geliştirmiştir. Kirton'da (1970) bir önceki çalışmaya benzer şekilde, Yeni Zelanda'da yaşayan ve bu ülke için ihraç materyali olarak önem taşıyan yarı yabani keçilerde çeşitli yaşlarda 37 erkek ve dişi keçiyi keserek iç ve dış sakatat ağırlığı ile karkas kompozisyonunu saptamış ve çeşitli karkas ölçüleri tesbit ederek dişi keçilere ait karkasların erkeklere göre daha yağlı olduğunu dolayısıyla da daha az protein ve su içerdiğini bildirmiştir. Aynı şekilde Srivastava ve ark. (1968), Barbari ve Jamunapari keçilerinde karkas kompozisyonunu ve ölçüleri üzerinde çalışmışlardır. Gaili ve ark. (1972), değişik yaşta Sudan çöl



keçilerinde randıman, kemik oranı ve kimyasal kompozisyon gibi karkas özelliklerini incelemişler ve sonuçları aynı koşullardaki koyunlarla mukayese etmişlerdir. Morand-Fehr ve ark. (1977), oğlak karkaslarına ait çeşitli özellikleri analiz etmişler ve bu tür karkasların yağ oranı yönünden fakir olduğunu, ayrıca kol ve buttaki çeşitli dokuların et, yağ ve kemik oranının tahmininde iyi bir kriter olabileceği sonucuna varmışlardır. Owen ve Norman (1977), çeşitli yaştaki Botswana koyun ve keçilerinde dış ve iç sakatlıkla, çeşitli karkas parçalarını karşılaştırmalı olarak incelemişler ve keçilerde randımanın yaşla birlikte arttığını saptamışlardır. Smith ve ark. (1978) keçi etlerinde yağ ve karkas kalitesinin etin lezzetine etkilerini araştırmışlardır.

Ülkemizde toplam kırmızı et üretiminin % 16.9'u keçilerden sağlanmakta ve toplam nüfusun keçi yetiştiriciliğinin yaygın olduğu bölgelerde yaşayan yaklaşık % 25'i hemen tamamen keçi eti tüketmektedir. Ülkemizin dünyanın önde gelen keçi eti üreticilerinden olmasına ve keçi eti üretiminin önemine karşın bugüne kadar keçi eti ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Daha önce Tuncel ve Akman (1983) bu çalışmanın materyalinde besi performansı ve yemden yararlanma yeteneğini saptamışlardır. Bu çalışma ile de erkek ve kastro edilmiş oğlaklarda kimi karkas özellikleri ile kesim öncesi özelliklerine ait değerlerin tesbiti amaçlanmaktadır. Böylece dünyadaki sınırlı sayıda çalışmaya bir yenisi eklenirken Türkiye'de ilk kez rasyonel beslenmiş keçilere ait karkas özellikleri saptanmış olacaktır. Çalışmanın ilginç bir yönü de şimdiye kadar ülkemizde kuzu karkasları ile çalışan birçok araştırmacının Bogner ve Matzke (1964) tarafından geliştirilen yöntemle göre karkası parçalamalarına karşılık (Güneş ve ark. 1974; Eliçin ve ark. 1975; Akkaya 1979), çalışmada ilk defa, gelişmiş kasaplar tarafından perakende satışlarda besi kuzularına ve koyunlara uygulanan parçalama yönteminin uygulanmış olmasıdır. Böylece çalışmanın uygulamaya yönelik amacı da güçlenmiş olmaktadır.

Bu tür çalışmaların önemli bir yararı da Owen ve Norman (1977)'m da vurguladığı gibi ete perakende satışında daha gerçekçi bir fiyat saptanmasına yardımcı olmasıdır. Bu husus şu anda Türkiye'de çok kısıtlı düzeyde uygulanıyor ise de gelecekte, başka ülkelerde olduğu gibi, ülkemizde de farklı karkas parçalarına değişik fiyat uygulanması, böylece tüketicinin eti değerine göre satınması gibi bir yarar sağlayacaktır.

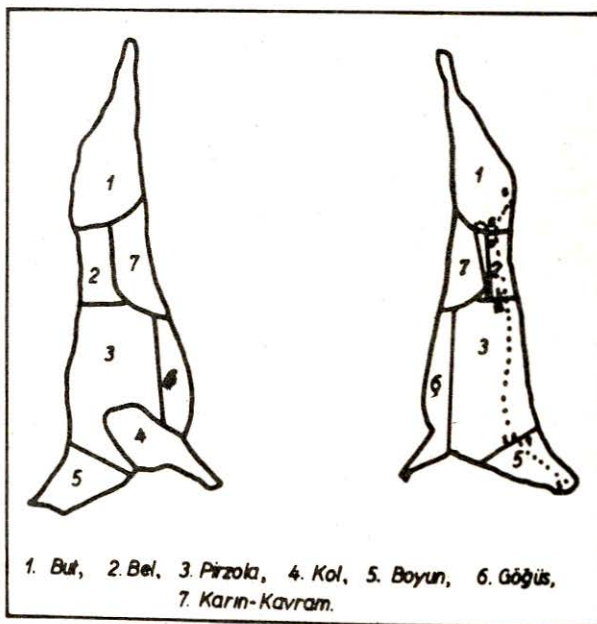
## MATERYAL ve METOT

Araştırmanın materyalini A. Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Hayvancılık İşletmesinde 1981 yılı baharında doğan Saanen x Kilis melezi G<sub>1</sub> (Akkeçi) oğlaklar oluşturmuştur. Daha önce Tuncel ve Akman (1983) tarafından açıklandığı üzere, araştırmanın başladığı tarihe kadar bir arada bulundurulmuş oğlaklara yaklaşık 3 ay süreyle elden süt içirilmiş ve bu süre içerisinde süte ek olarak kuru ot ve kesif yem de verilmiştir. Yaklaşık 7 ay kadar belirtilen şekilde bakılan oğlaklar 27.10.1981 tarihinde doğum tarihleri dikkate alınarak iki gruba ayrılmış ve rastgele seçilen bir grup burdizzo pensi ile kastro edilmiştir. Bundan sonra benzer koşullarda fakat ayrı gruplar halinde barındırılan hayvanlara hayvan başına 250 gr hesabıyla kuru yonca kesi ve yiyebildikleri kadar kesif yem verilmeye başlanmış ve bölmelerde sürekli

temiz su bulundurulmuştur. Besi süresince gruplarda iki haftada bir kesif yem tüketimi saptanmıştır. Beside sanayi yemi kullanılmış ve yapılan analiz sonunda, kesif yemin % 89.94 kuru madde, % 17.32 sindirilebilir ham protein, % 1.89 ham yağ, % 8.82 ham sellüloz, % 4.79 kül, % 57.12 nitrojensiz öz maddeler, % 0.25 Ca ve % 1.19 P içerdiği saptanmıştır.

Her grupta 10 hayvanla başlayan denemeye 16.2.1982 tarihinde son verildiğinde kastre edilen grupta 9, kastre edilmeyen grupta 8 hayvan kalmıştır. Deneme süresince zorunlu olarak kesime tabi tutulan hayvanlarda kesim nedeninin böbrek taşı oluşumu dolayısıyla idrar kanalı tıkanması olduğu anlaşılmıştır.

Besi sonunda bir gün önce aç bırakılan hayvanlarda kesimden önce kesim ağırlığı tesbit edilmiştir. Kesimde, önce hayvanlar canlı olarak puvantaja tabi tutulmuştur. Kesimden sonra sıcak karkas ağırlığına ek olarak baş, dört bacak, deri, iškembe ve ciğer takımı ağırlıkları saptanmıştır. Daha sonra karkaslar +4°C'lık soğuk hava deposunda 24 saat beklendikten sonra puante edilmiş ve tartılmıştır. Canlı puantaj ve karkas puantaj DLG (Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft) şemasına göre yapılmıştır (Schön 1961). Tartılan karkaslar perakende kuzu eti piyasasındaki prensiplere uygun olarak 7 vücut bölgesine ayrılmıştır. Karkas parçalama yöntemi 1 numaralı şekilde şematik olarak gösterilmiştir. Parçalamadan sonra aynı karkas parçalarının ağırlığına ek olarak böbrek ve leğen yağları ile böbrek ağırlıkları saptanmış ve çeşitli ölçüler alınmıştır.



Şekil: 1  
Karkas parçalanmasında uygulanan parçalama şeması



Bulunan sonuçların istatistik analizleri bilinen yöntemlerle yapılmış çeşitli özellikler yönünden gruplar arasındaki farklılıkların önemini saptamak için t kontrolü uygulanmıştır.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

### Kesim Özellikleri

Çalışmaya konu olan hayvan gruplarında kesim öncesi ve kesim sonrasında elde edilen kesim özelliklerine ait ortalama değerler Cetvel 1 de verilmiştir. Ayrıca kesim yan ürünleri diye nitelendirilen dört bacak ağırlığı, baş ağırlığı, ciğer takımı ağırlığı, işkembe ve deri ağırlıklarının kesim ağırlığına oranları hesaplanmış ve sonuçlar Cetvel 2'de özetlenmiştir.

Cetvel: 1  
Kesim Özellikleri

Özellikler	Kastr Edilmeyenler				Kastr Edilenler			
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max	Min	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max	Min
Besi sonu ag. (kg)	8	40.76 ± 1.770	46.0	33.0	9	38.40 ± 2.386	47.0	27.0
Kesim Ağır. (kg)	8	39.21 ± 1.842	45.5	30.3	9	36.50 ± 2.257	45.0	29.2
4 Bacak Ağ. (kg)	8	1.12 ± 0.037	1.2	1.0	9	1.08 ± 0.047	1.3	0.9
Baş Ağırlığı (kg)	8	2.63 ± 0.171	3.2	2.1	9	2.23 ± 0.159	3.4	1.8
Ciğer Tak. Ağ. (kg)	8	1.80 ± 0.097	2.1	1.4	9	1.63 ± 0.095	1.9	1.0
İşkembe Ağır. (kg)	8	1.30 ± 0.056	1.5	1.1	9	1.21 ± 0.073	1.5	1.4
Post. Ağır. (kg)	8	3.14 ± 0.173	3.6	2.2	9	2.69 ± 0.157	3.4	2.1
Sıcak Kar. Ağ. (kg)	8	20.11 ± 0.938	23.2	15.5	9	19.08 ± 1.293	24.1	12.9
Soğuk Kar. Ağ. (kg)	8	19.60 ± 0.903	22.5	15.1	9	18.56 ± 1.293	23.4	12.6
İçyağ Ağır. (kg)	8	1.07 ± 0.113	1.5	0.6	9	1.10 ± 0.142	1.9	0.5
Randıman %	8	50.00 ± 0.269	51.3	49.0	9	50.70 ± 0.532	53.1	48.3
Soğutma firesi %	8	2.53 ± 0.190	3.2	1.5	9	2.73 ± 0.154	3.4	2.1

Cetvel: 2  
Kesim Yan Ürünlerinin Kesim Ağırlığına Oranları

Özellikler	Kastr Edilmeyenler				Kastr Edilenler			
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max	Min	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max	Min
4 Bacak Ağ. (kg)	8	2.88 ± 0.078	3.30	2.66	9	3.00 ± 0.077	3.38	2.74
Baş Ağır. (kg)	8	6.70 ± 0.302	8.14	5.56	9	6.15 ± 0.309	7.94	5.13
Ciğer Tak. Ağ. (kg)	8	4.50 ± 0.138	5.09	3.98	9	4.49 ± 0.148	5.08	3.85
İşkembe Ağ. (kg)	8	3.32 ± 0.088	3.73	2.98	9	3.36 ± 0.168	4.14	2.58
Post Ağırlığı (kg)	8	7.98 ± 0.186	9.01	7.26	9	7.43 ± 0.216	8.19	6.22

Cetvellerde görüldüğü gibi, çeşitli kesim özellikleri yönünden gruplarda saptanan değerler birbirine oldukça yakındır. Nitekim yapılan istatistik kontroller da üzerinde durulan özellikler yönünden gruplar arasında söze değer bir fark olmadığını göstermektedir. Genel olarak et üretiminde birçok karkas özellikleri içerisinde karkasın fiyatını belirleyen en önemli özelliklerden biri randımandır. Soğuk karkas ağırlığının kesim ağırlığına oranı olarak hesaplanan randıman her iki grupta da birbirine çok yakın olup erkeklerde % 50.00, kastralarda % 50.70 bulunmuştur.

Bilindiği üzere karkas randımanı ırk, konformasyon, cinsiyet, yaş, kesim kondüsyonu gibi birçok faktörün etkisiyle değişen bir özelliktir. Nitekim, Mc Dowell ve Bove (1977), keçilerde yaş, cinsiyet ve besleme düzeyine bağlı olarak karkas randımanının % 42-50 arasında değiştiğini ve genç hayvanlarda randımanın % 60'a kadar çıkabileceğini yazmaktadırlar. Gatan (1941), ortalama 32.2 kg kesim ağırlığına sahip Anglo-Nubya keçilerinde karkas randımanını % 51.28 olarak bildirmiştir. Sebastiano (1954), Somali keçilerinde kesim ağırlığı ve randımanın ergin erkeklerde sırayla 42.3 kg ve % 50.75, dişilerde 35.12 kg ve % 52.28, kastra edilmişlerde 28.07 kg ve % 49.76 olduğunu hesaplamıştır. Devendra (1966), düşük, orta ve yüksek enerji düzeyli rasyonlarla beslenen Malaya keçilerinde randımanın canlı ağırlık ve besleme düzeyi ile arttığını, kesim ağırlıkları sırayla 21.4, 25.5 ve 28.6 kg olan dişi keçilerde karkas randımanının sırayla % 43.3, % 47.4 ve % 51.3 olduğunu bildirmektedir. Bunun yanısıra Doğu Afrika dişi keçilerinde karkas kompozisyonunun yaşla, dolayısıyla, vücut ağırlığı ile değişimini araştıran Wilson (1958), 1 günlük olan ve 9, 16, 25 ve 30 lb canlı ağırlığa ulaştıkları çağlarda kesilen keçilerde randımanın sırayla % 27.4, % 42.6, % 40.4, % 38.8 ve % 39.7 olduğunu hesaplamıştır. Srivastava ve ark. (1968), Jamunapari erkek ve dişi, Barbari erkek ve 6. ayda kastra edilmiş Barbari keçilerinde kesim ağırlığını sırayla 22.9, 18.6, 21.0 ve 21.1 kg; karkas ağırlığını sırayla 10.4, 8.2, 10.4 ve 10.5 kg; karkas randımanını ise sırayla % 45.47, % 44.33, % 49.81 ve % 49.93 bulmuşlardır. Kirton (1970), Yeni Zelanda'da yarı yabani olarak yetişen ve yaklaşık 15 aylıkken kesilen keçilerde ortalama karkas ağırlığının erkeklerde 9.31 kg, dişilerde 7.04 kg olduğunu ve sıcak karkas randımanının sırayla % 44.6 ve % 42.2 bulunduğunu bildirmiştir. Gaili ve ark. (1972) oğlak, birli ve ergin Sudan çöl keçilerinin bir kısmını satın alındığı zaman, kalanını da iki aylık besi sonunda kesmişler ve karkas randımanının kontrol grubunda sırayla % 40.36, % 41.33 ve % 43.01; besiyeye alınan grupta sırayla % 49.01, % 51.11 ve % 54.08 olduğunu bulmuşlardır. Fehr ve ark. (1976), canlı ağırlığı 16-32 kg arasında değişen Fransız Alpin oğlaklarında karkas randımanının % 52-54 dolayında olduğunu ve ticari randıman diye adlandırdıkları, karkasa baş, takım ciğer ve dalak ağırlıklarının eklenmesiyle bulunan ağırlığın canlı ağırlığa oranının % 65-67 olduğunu yazmaktadırlar. Louca ve ark. (1977), erkek, erken kastra edilmiş ve geç kastra edilmiş Şam keçilerinde kesim ağırlığının, sırayla 55.0, 53.5 ve 54.0 kg, karkas randımanının % 55.7, % 56.4 ve % 54.9 olduğunu bulmuşlardır. Owen ve Norman (1977), oğlak, 1, 1.5, 2 ve 2.5 yaşlı kastra edilmiş Botswana keçilerinde karkas randımanının sırayla % 43.30, % 43.05, % 44.16, % 45.19 ve % 48.28 olduğunu bildirmekte aynı özellik için 2.5 yaşlı dişi keçilerdeki değer % 39.68 ve erkek Boer keçilerindeki değer % 45.77 bulunduğunu kaydetmektedirler.



Karkas randımanına etkili olan birçok faktör olmakla birlikte genel olarak koyunlarda randıman keçilerden daha düşüktür. Bu durum özellikle postun koyunlarda daha ağır olmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim Gaili ve ark. (1972) Sudan çöl keçilerinde birim canlı ağırlığa düşen karkas miktarının daha açık deyimle karkas randımanının aynı koşullarda bulundurulmuş Sudan çöl koyunlarından daha yüksek olduğunu ve koyunlarda işkembe içeriği ve postun canlı ağırlığa oranının da keçilere göre daha fazla bulunduğunu bildirmektedir. Aynı şekilde Owen ve Norman (1977), kastr edilmiş yerli Botswana keçilerinin, fark önemli olmamakla birlikte, aynı koşullardaki Botswana yerli koyunlarına göre daha ağır karkas ürettiklerini yazmakta, ancak ergin dişi keçilerde ergin dişi koyunlara göre ortalama boş vücut ağırlıklarına (canlı ağırlık - işkembe ve barsak içeriği) göre düzeltilmiş karkas randımanının önemli düzeyde daha düşük olduğunu bildirmektedirler.

Baş, bacak, ciğer takımı, post gibi yenen veya satılabilir sakatatın ağırlıkları ve bunların kesim ağırlığına oranları Cetvel 1 ve 2 de verilmiştir. Cetveller incelendiğinde sözkonusu değerlerin her iki grupta da birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Zaten yapılan istatistik kontroller bu değerler yönünden gruplar arasında söze değer bir fark olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, örneğin, postun erkeklerde canlı ağırlığın 7.98'ini oluşturmasına karşılık kastr edilmişlerde bu değer % 7.43'tür. Bu durum, çok az da olsa derinin tam erkeklerde kastr edilmişlere göre daha kalın olduğu izlenimi uyandırmaktadır. Zira özel olarak incelenmemiş olmakla birlikte, her iki grupta bulunan hayvanların kıl örtüleri açısından farklı bir durum gözlenmemiştir. Aynı şekilde başın canlı ağırlığa oranı da tam erkeklerde biraz daha yüksekcedir. Buna karşılık dört bacak ağırlığının canlı ağırlığa oranı kastr edilmişlerde erkeklere göre biraz daha fazla bulunmuştur. Wilson (1958), Afrika dişi keçilerinde post ağırlığının canlı ağırlığa oranını 1 günlük, 9, 16, 25, 30 lb canlı ağırlıktaki hayvanlarda sırayla % 12.4, % 9.4, % 8.6, % 6.6, % 7.2 olduğunu bulmuştur. Devendra (1966), yerli Malaya keçilerinde çeşitli vücut ve karkas parçaları ile iç ve dış sakatata ait mutlak değerler saptamış, bu arada, başın canlı ağırlığa oranının % 6.4, post ve bacakların canlı ağırlığa oranının % 9.1 olduğunu hesaplamıştır. Buna ek olarak ciğer takımı veya ahşa diye adlandırılan akciğer, yürek ve karaciğerin canlı ağırlığa oranı ayrı ayrı hesaplanmış ve bunların toplam olarak canlı ağırlıktaki payı % 2.8 bulunmuştur. Gailli ve ark. (1972), oğlak, birli ve ergin Sudan çöl keçilerinde postun canlı ağırlığa oranını besiyeye alınmamışlarda sırayla % 7.2, % 7.3, % 7.8; 2 aylık besiden sonra kesilenlerde % 7.3, % 8.1 ve % 8.9 bulmuşlardır. Bu değerleri aynı yaşta ve aynı koşullardaki koyunlarla karşılaştıran araştırmacılar her iki halde de koyunlarda derinin canlı ağırlığa oranını daha yüksek ve besiyeye alınmamış kuzu, birli ve ergin koyunlarda sırayla % 9.6, % 11.0 ve % 8.9; besiyeye alınmışlarda % 10.2, % 9.0 ve % 8.8 olarak saptamışlardır. Owen ve Norman (1977), Botswana keçi ve koyunlarında, ciğer, yürek, karaciğer, post gibi kısımların çeşitli yaşlardaki gruplarda ortalama ağırlıklarını hesaplamışlardır. Mc Dowel ve Bove (1977), başka bir araştırmacının bulgularına dayanarak aynı koşullarda beslenen keçilerle kuzuların çeşitli karkas ve kesim özelliklerini karşılaştırmalı olarak vermektedirler. Buna göre, postun keçilerde kuzulara oranla daha hafif olduğunu, bunun da büyük ölçüde derideki kıl örtüsünden kaynaklandığını, yenilebilir sakatat oranı yönünden kuzuların keçilerden daha üstün olduğunu kaydetmektedirler.

Her iki grupta bulunan hayvanlara ait karkaslar parçalanmadan önce bir gün süreyle +4°C lik soğuk hava deposunda bekletildikten sonra soğuk karkas ağırlıkları ve soğutma fireleri saptanmıştır (Cetvel 1). Soğutma fireleri erkeklerde % 2.53 ve kastr edilmişlerde % 2.73'tür. Bu özellik bakımından gruplar arasındaki farklılık çok azdır.

### Karkas Parçaları İle İlgili Özellikler

Soğuk hava deposunda yaklaşık 24 saat bekletildikten sonra karkaslar materyal ve metot bölümünde verilen şemaya göre 7 parçaya ayrılmış ve bu parçaların ayrı ayrı ağırlıkları ile çeşitli ölçüleri saptanmıştır. Bulunan ortalama değerler Cetvel 3'te gösterilmiştir. Cetvelde ayrıca böbrek ve leğen boşluğu yağları ile böbrek ağırlığına ait ortalama değerler verilmiştir. Buna ek olarak ayrı karkas parçalarının soğuk karkas ağırlıklarına oranları hesaplanmış ve sonuçlar Cetvel 4'te özetlenmiştir.

Cetvel: 3  
Karkas Parçaları ile İlgili Özellikler

Özellikler	Kastr Edilmeyenler				Kastr Edilenler			
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Max	Min	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Max	Min
But uzunluğu (cm)	8	52.44 ± 1.348	58.0	47.0	9	45.83 ± 1.443	53.0	44.0
But genişliği (cm)	8	16.50 ± 0.164	17.0	16.0	9	16.13 ± 0.374	18.0	13.0
But derinliği (cm)	8	13.19 ± 0.340	14.0	11.5	9	13.06 ± 0.327	14.0	11.0
Pirzola Uzun. (cm)	7	26.43 ± 0.751	29.0	23.0	9	25.22 ± 0.698	28.5	23.0
Bel Uzunluğu (cm)	8	18.25 ± 0.675	21.0	16.0	9	19.22 ± 0.878	23.5	15.0
Boyun Ağırlı. (kg)	8	2.02 ± 0.142	2.6	1.6	9	1.66 ± 0.150	2.6	1.1
Kol Ağırlığı (kg)	8	4.06 ± 0.191	4.7	3.1	9	3.78 ± 0.236	4.5	2.5
Döş Ağırlığı (kg)	8	0.88 ± 0.043	1.1	0.8	9	0.85 ± 0.074	1.2	0.5
Pirzola Ağır. (kg)	8	3.97 ± 0.229	4.8	2.9	9	3.70 ± 0.266	5.0	2.6
Karın-kav.ağ. (kg)	8	1.26 ± 0.042	1.5	1.1	9	1.30 ± 0.091	1.7	0.8
Bel Ağırlığı (kg)	8	1.20 ± 0.064	1.6	1.0	9	1.21 ± 0.093	1.5	0.7
But Ağırlığı (kg)	8	5.50 ± 0.226	6.0	4.3	9	5.30 ± 0.353	6.4	3.9
Böb.Leğ.Boş.Yağ "	8	0.66 ± 0.082	1.0	0.3	9	0.68 ± 0.073	1.1	0.4
Böbrek Ağ. (kg)	8	0.19 ± 0.009	0.2	0.2	9	0.14 ± 0.007	0.2	0.1

Cetvel 3'te görüldüğü gibi but uzunlukları erkeklerde 52.44 cm, kastr edilmişlerde 45.83 cm bulunmuştur. But genişlik ve derinliği için bulunan ortalama değerler her iki grupta da birbirine çok yakındır. Aynı şeyi pirzola ve bel uzunluğu için de söylemek mümkündür. Söz konusu özellikler bakımından gruplar arasındaki farklılıkların önemli olmadığı anlaşılmıştır.

Ayrı vücut parçalarından boyun ağırlığı erkeklerde ortalama 2.02 kg, kastr edilmişlerde 1.66 kg'dır. Bu değerlerin tüm karkastaki payı sırayla % 10.23 ve % 8.97'dir. İstatistik yönünden önemli olmamakla birlikte boyun gelişmesinin erkek-



Cetvel: 4  
Karkas Parçalarının Soğuk Karkas Ağırlığı Oranları

Özellikler	Kastra Edilmeyenler				Kastra Edilenler			
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Max	Min	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Max	Min
Boyun Ağırlığı	8	10.23 $\pm$ 0.384	11.4	8.0	9	8.97 $\pm$ 0.522	12.1	6.8
Kol Ağırlığı	8	20.75 $\pm$ 0.313	22.2	19.0	9	20.49 $\pm$ 0.521	24.1	18.8
Döş Ağırlığı	8	4.54 $\pm$ 0.211	5.4	3.8	9	4.50 $\pm$ 0.161	5.3	4.0
Pirzola Ağ.	8	20.18 $\pm$ 0.366	21.5	18.7	9	19.97 $\pm$ 0.484	22.7	17.8
Karın-Kav. Ağ.	8	6.46 $\pm$ 0.160	7.6	6.0	9	7.02 $\pm$ 0.162	7.5	6.1
Bel Ağ.	8	6.16 $\pm$ 0.224	7.2	5.3	9	6.52 $\pm$ 0.304	8.0	4.9
But Ağırlığı	8	28.11 $\pm$ 0.338	29.4	26.6	8	28.84 $\pm$ 0.536	31.2	26.0
Böb. Leğ. Boş. Yağ.	8	3.29 $\pm$ 0.322	4.3	1.9	9	3.65 $\pm$ 0.295	5.5	2.7
Böbrek Ağ.	8	0.97 $\pm$ 0.058	1.3	0.8	9	0.79 $\pm$ 0.016	0.9	0.7

lerde daha fazla olduğu göze çarpmaktadır. Büyük bir olasılıkla bu durum kastrasyonla ortaya çıkan hormonal değişimle ilgilidir. Aynı şekilde erkek ve kastra edilmişlerde kol ağırlığı sırayla 4.06 ve 3.78 kg bulunmuştur. Bu özellik bakımından da erkekler kastra edilmişlere göre daha üstün gözükmektedir. Ön partide yer alan döş ağırlığı gruplarda birbirine yakın, pirzola ağırlığı erkeklerde kastra edilenlerden az daha fazladır. Ön partiyi oluşturan boyun, döş, pirzola, karın-kavram ağırlıkları toplamı erkeklerde ortalama 12.19 kg, kastra edilmişlerde 11.29 kg'dır. Bu değerlerin karkas ağırlığına oranı sırayla % 62.16 ve % 60.95'tir. Kastrasyonun amaçlarından biri de genellikle daha ucuza satılan ön parti yerine daha kıymetli etlerden oluşan arka partinin gelişmesini sağlamaktır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre erkeklerde ön partinin karkastaki payı kastra edilmiş gruba göre % 1.21 daha fazla bulunmuştur. Arka partide yer alan but ve bel yönünden gruplarda birbirine oldukça yakın ortalama değerler elde edilmiştir. Ancak oransal bakımdan durum ön partidekinin tersinedir. Ortalama but ve bel ağırlıkları sırayla erkeklerde 5.50 ve 1.20 kg, kastra edilenlerde 5.30 ve 1.21 kg bulunmuştur. Bunların karkasa oranı ise erkeklerde sırayla % 28.11 ve % 6.16, kastra edilmişlerde % 28.84 ve % 6.52'dir. Toplam olarak arka partinin karkastaki payı erkeklerde % 34.27, kastra edilmişlerde % 35.36 olmaktadır. Arada görülen % 1.09'lük fark kastra edilmişler lehinedir. Bu bulgular kısmen de olsa kastrasyonun yukarıda belirtilen amaca yöneldiğini ortaya koymaktadır. Yani ön partinin nisbi payının düşmesini ve et üretiminde asıl önemli sayılan arka partinin karkastaki oranının az da olsa yükselmesini sağlamıştır. Ancak burada unutulmaması gereken bir gerçek vardır. Ülkemizde çeşitli karkas parçalarının farklı fiatlarla satılması çok yeni ve çok az yerlerde uygulanan bir yöntemdir. Ayrıca ön partide yer alan karkas parçalarından, özellikle pirzolanın piyasa fiyatı but ve belden düşük olmadığı gibi hatta çok aranan bir parça olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte ülkemizde de et üretiminde miktar ve kaliteyi artırmak için kaliteye prim vermek zorunluluğunu gözden uzak tutmamak gerekir.

Sayıları çok fazla olmamakla birlikte keçilerde bazı karkas özelliklerini konu alan bir kısım çalışmalar yapılmıştır (Wilson, 1958; Devendra, 1966; Kirton, 1970;

Gaili ve ark. 1972; Owen ve Norman, 1977). Ancak bu çalışmalarda kullanılan parçalama yöntemleri farklı olduğu için bulunan sonuçların bu araştırmada saptananlarla karşılaştırılmasının pratik bir yararı yoktur. Srivastava ve ark. (1968), Barbari keçilerinde kastr edilmişlerle tam erkeklerin karkas ölçülerini karşılaştırmış ve kastrasyonun erken gelişen parçalardaki kemikleşmeyi geciktirdiğini ancak göğüs ve pelvis gibi normalde geç gelişen kısımlara herhangi bir etkisinin gözlenmediğini kaydetmiştir. Gerçekten de uzun kemiklerin büyümesinin erkeklerde testosteron dışı-lerde östrojen hormonlarının salgılanmasıyla yakından ilgili olduğu bilinmektedir. Söz konusu hormonların yetersizliği uzun kemiklerde büyümeyi sağlayan epifiz dokusundaki kemikleşmeyi geciktirmekte ve özellikle uzun kemikler daha uzun süre uzamasına devam etmektedir. Dolayısıyla da kastrasyonun kemiklerin daha uzun olmasına yol açtığı söylenmektedir (Bonsma, 1973; Kay ve Houseman, 1975). Ancak bizim çalışmamızda bu durumu doğrulayacak bir bulguya rastlanmamıştır. Bacak ağırlığının kastr edilmişlerde biraz daha fazla bulunması böyle bir izlenimi uyandırıyor ise de, bunun tersine tam erkeklerde but uzunluğu kastr edilmişlerden daha fazladır. Ancak istatistik yönden önemli bulunmayan bu farklara dayanarak kesin yorumlar yapmanın doğru olmadığı da bir gerçektir.

### Canlı Hayvan ve Karkas Puantajı

Et üretiminde kullanılan herhangi bir hayvan türünde gerek canlı puantajın gerekse karkas puantajının önemi çok büyüktür. Bu iki değer canlı hayvan ve etin fiyat oluşumuna etki etmesi nedeniyle hem üretici hem de tüketici açısından büyük ekonomik önem taşımakta ve gelişmiş ülkeler de özenle izlenmektedir. Ülkemizde kasaplık canlı hayvan alımlarında yaş, cinsiyet ve kondüsyon gibi faktörler dikkate alınmakta ve daha çok randımına prim verilmektedir. Oysa özellikle karkasın yukarıda sayılan faktörlere ek olarak genel görünüm, kabuk yağı, etlilik gibi özellikler de dikkate alınarak bir derecelendirmeye tabi tutulması ve fiyatın buna göre oluşması lazımdır. Mamafih, resmen uygulanan karkas derecelendirilmesi yok ise de son yıllarda çeşitli özellikleri bakımından karkaslar subjektif olarak değerlendirilmekte ve piyasada buna göre değer bulmaktadır. İşte puantaj, subjektif olan karkas derecelendirilmesini nisbeten rakama dayalı hale getirmeyi amaçlamaktadır.

Araştırmada erkek ve kastr edilmiş gruplardaki hayvanlara önce canlı puantaj yapılmış daha sonra da karkaslar puante edilmiştir (Cetvel 5 ve 6). Puantajda özelliklere 5 tam puan üzerinden değer verilmiş, ancak gerek canlı puantajda gerekse karkas puantajında önemli vücut kısımlarını daha fazla gözetmek için söz konusu bölgelerin puanları farklı katsayılarla çarpılmıştır. Örneğin, buta verilen puan (4) sırt ve bele verilen puan (2) rakamıyla çarpılmış ve benzer işlemler sonunda puanlar toplanarak, canlı puantajda "kasaplık değer", karkas puantajında "karkas değeri" bulunmuştur.

### LİTERATÜR

Akkaya, V., 1979. Anadolu Merinoslarında karkas özelliklerinin fenotipik ve genetik parametreleri (Doktora tezi).



**Cetvel: 5**  
**Canlı Puantaj**

Özellikler	Kastr Edilmeyenler				Kastr Edilenler			
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max	Min	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max	Min
A- Genel Durum	4	8.5 ± 0.500	10	8	9	7.78 ± 0.520	10	6
B- Yağ Toplanması	4	4.5 ± 0.288	5	4	9	5.00 ± 0.000	5	5
C- Et Dolgunluğu								
a) Kürek üstü, Göğüs kal.	4	4.0 ± 0.408	5	3	9	3.67 ± 0.167	4	3
b) Sırt ve Bel	4	12.75 ± 0.750	15	12	9	11.33 ± 0.667	15	9
c) But	4	13.50 ± 0.866	15	12	9	10.67 ± 0.882	15	9
D- Kasaplık değeri	4	43.25 ± 2.136	49	40	9	38.22 ± 2.019	49	32

**Cetvel: 6**  
**Karkas Puantajı**

Özellikler	Kastr Edilmeyenler				Kastr Edilenler			
	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max	Min	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Max	Min
A- Etin Genel Gör.	8	4.25 ± 0.313	5	3	9	3.89 ± 0.351	5	2
B- Yağlılık Durumu								
a) Kabuk Yağı	8	5.00 ± 0.000	5	5	9	4.89 ± 0.111	5	4
b) Böb. Leğ. Boş. Yağ.	8	3.25 ± 0.250	4	2	9	3.33 ± 0.236	4	2
C- Etlilik Durumu								
a) Boyun, kürek üstü kol.	8	4.25 ± 0.313	5	3	9	3.89 ± 0.351	5	2
b) Sırt Pirzola	8	11.63 ± 0.885	15	9	9	11.67 ± 1.054	15	6
c) But	8	12.75 ± 0.940	15	9	9	11.67 ± 1.054	15	6
D- Karkas Değeri	8	41.12 ± 2.372	49	32	9	39.33 ± 2.667	48	25

Bogner, H., und P. Matzke, 1964. Fleischkunde für Tierzuchter. BLV-Verlag-Gesellschaft Basel, Wien.

Bonsma, J.C., 1973. Judging for Functional Efficiency. In Factors Effecting Calf Crop (ed. T. J. Cunha, A. C. Warnick, M. Koger), p. 197-232. University of Florida Press, Gainesville.

Devendra, C., 1966. Studies in the nutrition of the indigenous goat of Malaya. I. The body measurements, composition of sample joints and their relationship to carcass composition. Malay. agric. J. 45: 345-369.

Eliçin, A., Y. Yücelen, ve R. Okuyan, 1975. 7-8 aylık Anadolu merinosu kuzularının entansif besisinde farklı besin maddeleri oranlı rasyonların etkileri üzerinde araştırmalar. II. Karkas ve karkas özellikleri üzerinde etkileri. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yıllığı 24: 449-461.

Fehr, P.M., D. Sauvant., et B. L. Dumont, 1976. Croissance et qualite des carcasses des chevreux de boucherie. E Zemes journees de la recherche ovine et caprine,

Paris 1 a 2 Decembre. 1976.

- Gaili, E.S.E., Y.S. Ganem, and A.M.S. Mukhtar, 1972. A comparative study of some carcass characteristics of sudan desert sheep and goat. *Anim. Prod.* 14: 351-357.
- Gatan, A.M., 1941. Edible and inedible portions in the different wholesale cuts of wethers and wether goats at the one and a half years of age. *Philipp. Agric.*, 30: 119-135.
- Gihad, E.A., and H.M. Morad, 1977. The development of goat's digestive tract. *Symp. Goat Breed. Mediter. Countries*: 161-163.
- Güneş, T., M.R. Okuyan., A. Eliçin., ve R. Arkan, 1974. Köylü ve Devlet Üretme Çiftliği şartlarında değişik rasyonlar ile beslenen Akkaraman kuzularının besi gücü, karkas kalitesi ve et üretim maliyeti üzerinde araştırmalar. T.B.T.A.K. Yayın No. 205.
- Kay, M., and R. Houseman, 1975. The influence of sex on meat production. In *meat* (ed. D.J.A. Cole and R.A. Lawrie) p. 85-108. Butterworths, London.
- Kirton, A.H., 1970. Body and carcass composition and meat quality of the New Zealand feral goat (*Capra hircus*). *N.Z.J. agric. Res.* 13: 167-181.
- Louca, A., S. Economides, and J. Hancock, 1977. Effects of castration on growth rate, feed conversion efficiency and carcass quality in Damascus goats. *Anim. Prod.* 24: 387-391.
- Mackenzie, D., 1970. *Goat Hasbandry* Faber and Ltd. London.
- Mc Dowell, R.E., and L. Bove, 1977. The goat a producer of meat. *Cornell International Agriculture Mimeograph*. 56.
- Morand, Fehr, P., D. Sauvant, Y.B.L. Dumont, 1977. Caracteristiques des carcasses et de la viande de chevreaux et reaction des consommateurs. *Symp. Goat. Breed. Mediter. Conuntries*. 338-348.
- Owen, J.E., and G.A. Norman, 1977. Studies on the meat production characteristics of Botswana goats and sheep - Part II: General body composition, carcass measurements and joint composition. *Meta Science*. 1: 283-306.
- Schwarzendahl, A., 1943. The importance of German goat-keeping as a source of meat supply, with special reference to slughter investigations. *Zücht. Biol.* 54: 86-87.
- Schön, L., 1961. *Schlachttierbeurteilung, Schlachtkörperbewertung*. DLG-Verlag, Frankfurt/M.
- Sebastiano, C., 1954. Dressing percentage, live weight and relative weight of different part of the body of the goat of Somalia. Correlations between the various parts of the body. *Zootec. e Vet.*, 9: 359-367.
- Smith, G.C., Carpenter, Z.L., and Shelton, M., 1978. Effect of age and quality level on the palatability of goat meat. *J. Anim. Sci.* 46: 1229-1235.
- Srivastava, V.K., B.C. Raizada and V.A. Kulkarni, 1968. Carcass quality of Barbari and Jamunapari type goats. *Indian Vet. J.* 45: 219-225.
- Tuncel, E. and N. Akman, 1983. Fattening performance of castrated and intact male kids (basımda).
- Wilson, P.N., 1958. The effect of plane of nutrition on the growth and development of the East African Dwarf Goat. Part II. Age changes in the carcass composition on female kids. *J. agric. Sci. Camb.* 50: 4-21.