

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANA BİLİM DALI

KESİMDEN ALTI HAFTA ÖNCE FARKLI RASYONLARLA
ENTANSİF BESİYE ALINAN MORKARAMAN VE TUJ
KUZULARININ BESİ PERFORMANSI KESİM KARKAS VE
DUYUSAL ÖZELLİKLERİ

Mustafa YAPRAK

58529

ÜNİVERSİTE KURULU
MANTASYON MERKEZİ

ERZURUM - 1997

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOOTEKNİ ANA BİLİM DALI**

**KESİMDEN ALTI HAFTA ÖNCE FARKLI RASYONLARLA
ENTANSİF BESİYE ALINAN MORKARAMAN VE TUJ
KUZULARININ BESİ PERFORMANSI KESİM KARKAS VE
DUYUSAL ÖZELLİKLERİ**

Mustafa YAPRAK

Yönetici: Prof. Dr. Hakkı EMSEN

Doktora Tezi

ÖZET

Yaklaşık 2-2.5 aylıkken sütten kesilen Morkaraman ve Tuj kuzuları kesimden altı hafta önce üçer gruba ayrılarak, I.grup yulaf+k.yonca, II. grup arpa+k.yonca ve III. grup ise kuzu besi yemi+k.yonca ile besiyeye alınmışlardır. Araştırmada kuzuların kesim özellikleri, karkas ölçüleri, karkasta gözönüne alınan bazı kalite ölçütleri, karkas parçaları ve bu parçaların karkastaki oranları belirlenmiştir. Diğer taraftan her bir karkasa ait *M. Longissimus dorsi* ve *M. Semimembranosus* kaslarından örnekler alınarak %su, %yağ ve %protein miktarı tespit edilmiştir. Ayrıca 10 kişilik bir jüri oluşturularak etler, duyusal (organoleptik) özellikler bakımından puanlamaya tabi tutulmuştur.

Ortalama günlük canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme katsayısı Morkaraman ve Tuj Kuzularında sırasıyla 143 ± 8.11 g ve 7.41 ± 0.64 ; 151 ± 5.52 g ve 6.19 ± 0.23 bulunmuştur. Rasyon tiplerinin günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi önemli ($P < 0.05$) çıkmıştır.

Kesim özelliklerinden ayak ağırlığı (Morkaramanlarda 897 ± 20.33 g, Tujlarda 801 ± 21.68 g) ve boş iškembe ağırlığı (Morkaramanlarda 1.54 ± 0.04 kg, Tujlarda 1.30 ± 0.05 kg); karkas ölçülerinden sırt-bel uzunluğu, but iç uzunluğu, göğüs çevresi ve göğüs derinliği (Morkaramanlarda sırasıyla 35.96 ± 0.37 , 31.13 ± 0.45 , 76.79 ± 0.98 ve 16.79 ± 0.21 cm; Tujlarda ise 34.17 ± 0.46 , 29.67 ± 0.34 , 72.46 ± 1.20 ve 15.92 ± 0.27 cm); karkas parçalarından bel ağırlığı (Morkaramanlarda 2.07 ± 0.07 kg, Tujlarda 1.70 ± 0.11 kg) ve böbrek ağırlığı (Morkaramanlarda 107.50 ± 4.94 g, Tujlarda 88.75 ± 5.00 g) bakımından ırklar arasındaki farklar önemli ($p < 0.05$); Morkaramanlarda 14.06 ± 0.54 cm², Tujlar için ise 11.07 ± 0.46 cm² olarak tespit edilen *M. Longissimus dorsi* alanı bakımından gözlenen fark ise çok önemli ($p < 0.01$) bulunmuştur. Karkas randımanı kuzu besi yemi+k.yonca, arpa+k.yonca ve yulaf+k.yonca ile beslenenlerde sırasıyla 52.40 ± 0.62 , 50.57 ± 0.61 ve 49.27 ± 0.63 olarak tespit edilmiş, aradaki farklar istatistiki olarak çok önemli ($p < 0.01$) bulunmuştur. İncelenen diğer özellikler üzerine ırk ve rasyon tipinin etkisi önemsiz çıkmıştır.

Duyusal özellikler bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık bulunamamıştır.

SUMMARY

Red-Karaman and Tushin lambs weaned approximately at 2-2.5 month of ages and already taken intensive fattening were allocated three groups. The lambs in groups I, II, III were fed oat+dried alfalfa hay, barley+dried alfalfa hay and concentrates+dried alfalfa respectively for 6 weeks before slaughter.

Slaughtering and carcass characteristics of lambs, carcass measurement, some quality criterions considered in carcass, wholesale cuts and their proportions in carcass were studied in this experiment. In samples taken from *M.Longissimus dorsi* and *M.Semimembranosus* belonging to each carcass, water%, fat% and protein% were determined. In addition, some organoleptic and physical characteristics of meat samples were examined by a jury formed by 10 individuals.

Average daily weight gain and feed efficiency for Red-Karaman and Tushin lambs in fattening were found 143 ± 8.11 g and 7.41 ± 0.64 ; 151 ± 5.52 g and 6.19 ± 0.23 respectively; The effect ration type on the daily weight gain was found significant ($P<0.05$).

The differences among the groups relative to feet weight (897 ± 20.33 g in Red-Karaman and 801 ± 21.68 g in Tushin lambs), and empty stomach weight (1.54 ± 0.04 Red-Karaman and 1.30 ± 0.05 kg Tushin lambs) from slaughtering characteristics; back-loin length, internal leg length, chest circumference and chest depth (35.96 ± 0.37 , 31.13 ± 0.45 , 76.79 ± 0.98 and 16.79 ± 0.21 cm for Red-Karaman; 34.17 ± 0.46 , 29.67 ± 0.34 , 72.46 ± 1.20 and 15.92 ± 0.27 cm for Tushin lambs) from carcass measurements; loin weight (2.07 ± 0.07 kg and 1.70 ± 0.11 kg) and kidney weight (107 ± 4.94 g and 88.75 ± 5.00 g) were found to be significant. *Longissimus dorsi* area values for Red-Karaman and Tushin lambs were 14.06 ± 0.54 cm², and 11.07 ± 0.46 cm² respectively. The difference between Red-Karaman and Tushin lambs in *M. Longissimus dorsi* area values was found highly to be significant. Dressing percentage in groups concentrates+dried alfalfa, barley+ dried alfalfa and oat+ dried alfalfa were determined as $52.40\pm 0.62\%$, $50.57\pm 0.61\%$ and $49.27\pm 0.63\%$ respectively. The difference among the groups regarding with dressing percentage values was found to be highly significant ($P<0.05$). The effect of breed and ration types on another traits investigated in this study was no significant.

Differences concerning organoleptic properties among treatment groups were found not to be significant.

TEŞEKKÜR

Bu çalıőmada tez konusunun tespit edilmesi, araőtırmanın planlanıp yürütölmesi ve tezin hazırlanma sürecinde daima yakın ilgi, teővik ve yardımlarını esirgemeyen, öncelikle yöneticim ve Zootečni Bölüm Başkanı saygıdeğer hocam sayın Prof.Dr. Hakkı Emsen'e, Ziraat Faköltesi Dekanı Prof.Dr. Ayhan Aksoy'a, Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne en içten őükranlarımı sunarım.

Ayrıca araőtırma süresince yardımlarını esirgemeyen Zootečni Bölümü Öğretim Üyelerinden Doç.Dr. Mete Yanar'a, araőtırmanın yürütölmesinde büyük emek sarf eden mesai arkadaşlarıma, hayvan ve yem materyali temininde her türlü kolaylığı sağlayan Ziraat İşletmesi Müdürlüğüne teőekkürü bir borç bilirim.

Arő.Gör. Mustafa Yaprak

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
SUMMARY	ii
TEŞEKKÜR	iii
GİRİŞ	3
2. MATERYAL VE METOD	24
2.1. Materyal	24
2.1.1. Hayvan Materyali	24
2.1.2. Yem Materyali	24
2.2. Metod	25
2.2.1. Deneme Gruplarının Oluşturulması	25
2.2.2. Denemenin Yürütülmesi ve Kuzuların Yemlenmesi	25
2.2.3. Kesim	25
2.2.4. Randımanın Saptanması	26
2.2.5. Karkasların Derecelendirilmeleri	26
2.2.6. Karkas Ölçülerinin Alınması	26
2.2.7. Karkasların Parçalanması	27
2.2.8. Göz Kası (M. Longissimus dorsi) Alanı ve Kabuk Yağı Kalınlığının Belirlenmesi	28
2.2.9. Göz Kası Sahasındaki Mozaikleşme (Marbling)	29
2.2.10. Kimyasal Analizler	29
2.2.11. Etlerin Duyusal Özelliklerinin Saptanması	30
2.2.12. Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistik Metotlar	32
3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	34
3.1 Besi ile İlgili Sonuçlar	34
3.2. Kesim Özellikleri	36
3.2.1. Kesim Ağırlığı	39
3.2.2. Sıcak Karkas Ağırlığı	39
3.2.3. Soğuk Karkas Ağırlığı	40
3.2.4. Baş Ağırlığı	40
3.2.5. Dört Ayak Ağırlığı	41
3.2.6. Boş İşkembe Ağırlığı	41
3.2.7. Ahşa Ağırlığı	42
3.2.8. Testis Ağırlığı	42
3.2.9. Post Ağırlığı	43
3.3. Karkas Ölçüleri	43
3.3.1. Karkas Uzunluğu	43

3.3.2. Sırt-Bel Uzunluğu	47
3.3.3. But İç Uzunluğu	47
3.3.4. But Genişliği	48
3.3.5. But Derinliği	48
3.3.6. Göğüs Çevresi	49
3.3.7. Göğüs Derinliği	49
3.4. Karkaslarda Göz önüne Alınan Bazı Kalite Unsurları.....	50
3.4.1. Karkas Konformasyonu	50
3.4.2. But Konformasyonu.....	53
3.4.3. Randıman	53
3.4.4. <i>M. Longissimus dorsi</i> Kasında Mozaikleşme (Marbling) Derecesi.....	54
3.4.5. <i>M. Longissimus dorsi</i> Alanı	54
3.4.6. Kabuk Yağı Kalınlığı	55
3.5. Karkas Parçaları ve Soğuk Karkastaki Oranları	55
3.5.1. Boyun Ağırlığı	56
3.5.2. Omuz Ağırlığı	56
3.5.3. Sırt Ağırlığı	57
3.5.4. Ön Kol-Göğüs Ağırlığı	57
3.5.5. Bel Ağırlığı	63
3.5.6. Esas Bel Ağırlığı	63
3.5.7. But Ağırlığı	64
3.5.8. Karın Eti Ağırlığı	64
3.5.9. Arka Bacak Ağırlığı.....	65
3.5.10. Kuyruk Ağırlığı	65
3.5.11. Böbrek ve Böbrek-Pelvis Yağı Ağırlığı.....	66
3.6. Et Örneklerine Ait Kimyasal Analiz Sonuçları	67
3.6.1.% Yağ	67
3.6.2. % Ham Protein	70
3.6.3. % Su	70
3.7.Etlerin Duyusal(Organoleptik) Özelliklerinin Belirlenmesi	71
3.7.1. Aroma	71
3.7.2. Gevreklik	72
3.7.3. Sululuk	75
3.7.4. Genel Kabuledilebilirlik	75
3.8. Warner-Bratzler Shear Değeri	76
4.GENEL SONUÇ VE ÖNERİLER.....	78
KAYNAKLAR.....	80

GİRİŞ

Sağlıklı ve zevkli bir yaşamın ilk koşulu insan vücudunun tüm ihtiyaçlarına cevap veren, aynı zamanda damak zevkine hitap eden bir beslenmedir. Böyle bir beslenmede hayvansal ürünlerin çok önemli bir yeri vardır. Günümüzde, gelişmiş batı ülkelerinde yaşam standardının ulaştığı düzey fert başına tüketilen hayvansal ürün miktarı ile belirlenmektedir.

Vücudumuzun ihtiyaç duyduğu günlük 50 civarındaki besin maddesini tek başına içeren bir gıda maddesi yoktur. Bu nedenle günlük diyetlerimizin, dengeli ve sağlıklı bir beslenme için et, süt, yumurta, sebze-meyve ve ekmek gibi çeşitli gıda kaynaklarından oluşturulması gerekir.

Toplam harcamalar içerisinde gıda harcamalarının payı %35 civarında olup bunun yaklaşık %17'sini et oluşturmaktadır. Etin ise %77'sini kırmızı et, %9'unu tavuk eti, %6'sını balık ve %7'sini de sakatat oluşturmaktadır (Koç ve Yurdakul, 1995).

Bir insanın dengeli beslenebilmesi için günlük 30-35 gramı hayvansal orijinli olmak üzere 80-85 g proteine ihtiyacı vardır. Vücudumuz için gerekli 10 adet esansiyel amino asidini makul oranlarda içeren et, hayvansal protein açığını kapatmada çok önemli bir besin maddesidir. Etin ikinci önemli fonksiyonu içerdiği, biyolojik değeri son derece yüksek yağdır. Ete lezzet, aroma, sululuk vererek iştahla yenmesini sağlayan et yağı; enerji ve yağda eriyen vitaminlerin kaynağıdır. Günlük 2800-3000 Kkal civarındaki enerji ihtiyacımızın %30'unun hayvansal orijinli olması ve bu %30'un da 1/3'den daha az bir kısmının doymuş yağlardan karşılanması önerilmektedir. Et yağının sadece %39'unun doymuş, %61'inin ise doymamış yağ asitlerinden oluşması (Emsen, 1992) bu öneriye uygun olması açısından ayrı bir önem taşımaktadır. Keza, et yağı hücre zarı ile mitokondrinin yapısında yer alan, ayrıca birçok metabolik reaksiyona

iştirak eden linoleik, linolenik ve araşidonik gibi esansiyel yağ asitlerinin de önemli bir kaynağıdır. Etin insan beslenmesindeki üçüncü önemli fonksiyonu tiyamin, riboflavin, niyasin, folik asit, pridoksin, B₁₂ vitaminlerince zengin olması ve Ca hariç insan metabolizması için gerekli tüm mineral madde ihtiyacına cevap verebilecek özellikte olmasıdır. Sindirim salgılarını stimüle eden ve bu nedenle kendisi ile birlikte tüketilen diğer gıdaların daha yüksek düzeyde değerlendirilmelerini sağlayan ette insan vücudu için gerekli enzim, hormon ve bağışıklık maddeleri de bulunmaktadır (Göğüş, 1986).

Türkiye’de dini inanç, kültürel ve ekonomik nedenlerden dolayı kırmızı et üretim kaynağını genelde sığır, koyun, keçi ve az miktarda manda oluşturmaktadır. Üretilen toplam kırmızı et miktarı 466.190 ton olup bunun 78.665 tonu koyunlardan (kesilen hayvan sayısı 4.020.000 baş), 47.785 tonu kuzulardan (kesilen hayvan sayısı 3.630.000 baş) elde edilmektedir (Anon, 1995). Yani ülkemizde kırmızı et üretiminin % 27’si koyun ve kuzulardan temin edilmektedir.

Çeşitli türden hayvanların etleri tüketiciler tarafından farklı kriterler dikkate alınarak değerlendirmeye tabi tutulmaktadır. Bu kriter sığır eti için gevreklik, domuz ve hindi eti için sululuk ve koyun eti için tat ve aromadır (Anon., 1987). Beslenme uzmanları gıda maddelerinin tüketiminde besinsel özelliklerinin yanı sıra, görünüş, lezzet ve tekstür özelliklerinin de dikkate alındığını belirtmektedirler. Bunlar içerisinde lezzet, “flavour” teriminin Türkçe’deki karşılığı olup bir gıda maddesinin tat ve koku alma duyularıyla ağızda oluşturduğu algılar toplamı şeklinde tanımlanmaktadır. Moleküler yapıları oldukça spesifik olan tat ve koku bileşikleri, genellikle besin değeri olmayan bileşiklerdir. Bir ürünün beğeni ile tüketilmesini sağlayan tat ve koku bileşikleri ısı muamele sonucu ortaya çıkmaktadır. Koyun ve kuzu etinde mevcut tat ve aroma üzerine tesir eden birçok faktör bulunmaktadır. Bu sebeple koyun etinde mevcut,

hoşta gitmeyen tat ve aromanın kaynağını araştırma ve giderme çalışmaları halen devam etmektedir. Bu amaçla yapılan araştırmalarda ırk, yaş, cinsiyet, canlı ağırlık, beslenme düzeyi, rasyon tipi, yağ asidi kompozisyonu gibi faktörlerin koyun etinde tat ve aroma üzerine etkili olduğu belirtilmektedir (Paul et al., 1964; Carpenter et al., 1966; Singh ve Caporosa, 1977; Crouse, 1983). Ancak koyun etinde tat ve aroma üzerine tesir eden faktörler konusunda araştırmacılar arasında tam bir görüş birliği bulunmamaktadır (Mendenhall ve Ercanbrack, 1979; Kemp, et al., 1981).

Ülkemizde bir yandan hızlı nüfus artışı, diğer yandan sosyo-ekonomik yapıdaki değişiklikler nedeniyle hayvansal kaynaklı gıda maddelerinin üretim miktarı ve kalitesi giderek önem kazanmaktadır. Gelişmesini tamamlamış ülkelerde günlük diyetin önemli ve vazgeçilmez bir kısmını oluşturan et; sığır, koyun, keçi, domuz, kümes hayvanları, su ürünleri ve çeşitli av hayvanlarından elde edilmektedir. Ancak et üretim kaynakları çeşitli ülke ve bölgelerde farklı bir görünüm arz etmektedir. Bu değişik görünüm söz konusu ülke veya bölgenin iklim ve ekolojik özellikleri ile yakından ilgilidir. Nitekim Türkiye'nin büyük bir kısmında hakim durumda olan iklim şartları, doğal ve sosyo-ekonomik yapı, beslenme alışkanlıkları, geniş Anadolu yayla ve mer'alarının yüksek verimli sığırlar için uygun olmaması, bakım ve beslemedeki ihmaller, Türk köylüsünün hayvancılık şartlarının yetersiz ve geri oluşu, koyuncululuğu diğer çiftlik hayvanlarına göre ön plana çıkarmakta ve daha garantili bir duruma sokmaktadır.

Coğrafi bölgelerdeki tabiat şartları ve sosyo-ekonomik yapı, gerek morfolojik ve gerekse fizyolojik özellikleri ile farklılıklar arzeden çok sayıda yerli koyun ırkının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Araştırmaya konu olan Morkaraman ve Tuj ırkı koyunlar bölge şartlarına uyum sağlamış küçük cüsseli, genellikle düşük fakat kombine verimli (et, süt, yapağı) ve ağır çevre şartlarına rağmen verim özelliklerini bir düzeye

kadar devam ettiren, kanaatkar, hastalıklara dayanıklı ve yetiştiriciliğine fazla özen gerektirmeyen hayvanlardır.

Türkiye'de hakim ve yaygın olan en önemli çiftlik hayvanları sığır ve koyunlardır. Ülke hayvan varlığının %19'unu sığırlar (11.901.000 baş), %60.58'ini ise koyunlar (35.646.000 baş) oluşturmaktadır (Anon., 1995).

Mevcut koyun varlığının %45.7'sini Akkaraman, %21.1'ini Morkaraman, %15'ini Dağlıç, %6.3'ünü Kıvırcık, %3.5'ini Karayaka, %2.4'ünü İvesi, %0.15'ini İmroz, %0.05'ini Sakız, %2.3'ünü Merinos ve melezleri, %2.1'ini de karışık ırklar meydana getirmektedir (Emsen, 1992).

Ülkemiz koyun varlığının % 68.1'ini oluşturan Karamanlar, Ak, Mor (kızıl) ve Güney Karamanları ile bunların melezleri şeklinde tiplere ayrılmışlardır. Araştırmada ele alınan Morkaramanlar, Doğu Anadolu'da kısmen Kuzeydoğu ve Güneydoğu Anadolu illerinde hakim ve yaygın durumdadır. Yağlı kuyruklu, değişik tonda kahve renkli, kaba-karışık yapağılı, küçük cüsseli ve düşük et kaliteli yerli ırklar olarak tanımlanmaktadır (Kaymakçı ve Sönmez, 1992).

Türkiye koyun varlığının %2.5'lik kısmını oluşturan karışık ırklar içerisinde incelenen Tuj koyunları, ülkemiz koyun varlığına oranlandığında %0.3'lük bir paya sahip olduğu görülmektedir. Çeşitli kaynaklarda sayıları 120.000 baş civarında bildirilen Tuj koyunlarının sayısı Morkaramanlarla yapılan melezlemeye gidildiğinden gün geçtikçe azalmaktadır (Telliöglü, 1984; Aytuğ, vd., 1990).

Tuj koyunları yağlı kuyruklu olup kuyruk çok kısa ve kuyruk omurları orta kısımda yukarıya doğru bükülmüş ve yağsız uç kısmı aşağıya doğru yönelmiştir. Koyun yürürken kuyruğun iç kısmı görülür. Doğu Bölgelerimizde, Kars, Ardahan ve Iğdır çevrelerinde az sayıda yetiştirilen

bu koyunlar parlak beyaz renklidir. Yapağuları kaba-karışık yapıdadır (Kaymakçı ve Sönmez, 1992).

Araştırma ile ilgili kaynaklar özetlenirken besi performansı, kesim ve karkas özellikleri, duyuşal özellikler ve bunlara ilişkin özellikler üzerine etkili faktörler sırasıyla verilmiştir.

Haşimoğlu, vd., (1976) Morkaraman, İvesi ve bunların çeşitli melezi tokluları 56 gün süreyle besiye almışlar ve Morkaramanlar için düzeltilmiş ortalama canlı ağırlık artışını 152.2 g, yemden yararlanma değerini ise 8.2 kg olarak tespit etmişlerdir.

Geliyi, vd.,(1984) Tuj, Merinos ve Tuj x Merinos melezi tokluları farklı rasyonlarla (%50 (R1), %60 (R2) ve %70 (R3) kesif yem) 103 gün süreyle besiye aldıkları bir çalışmada, toplam canlı ağırlık artışı Tujlarda sırasıyla (R1,R2,R3) 26.38 kg, 24.58 kg ve 22.95 kg; Tuj x Merinos melezlerinde 27.77 kg, 28.63 kg ve 28.32 kg; Merinoslarda 24.52 kg, 21.12 kg ve 23.83 kg; günlük canlı ağırlık artışı Tujlarda 256.15 g, 239.48 g ve 222.82 g; Tuj x Merinos melezlerinde 269.58 g, 277.99 g ve 274.92 g; Merinoslarda 238.03 g, 205.02 g ve 231.39 g; 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı (kaba yem + kesif yem) Tujlarda 6.77 kg, 7.45 kg ve 7.91 kg; Tuj x Merinos melezlerinde 6.59 kg, 6.32 kg ve 6.43 kg; Merinoslarda ise 7.36 kg, 8.35 kg ve 7.58 kg olarak tespit edilmiştir. Yapılan istatistiki değerlendirme sonucunda, toplam canlı ağırlık artışı ve günlük canlı ağırlık artışı bakımından ırklar arasındaki farkların çok önemli ($p<0.01$); alt gruplar arası farklılıkların ise önemli ($p<0.05$) olduğu görülmüştür.

Macit, (1991), Morkaraman ırkı tekiz-erkek kuzuları 1.5 aylıkken süttten keserek entansif besiye almış, kuzularda farklı besi süreleri (93, 107 ve 114 gün) ve kesim ağırlıklarının (40 kg, 45 kg ve 50 kg) besi performansı

ve bazı önemli karkas karakterleri üzerine etkisini incelemiştir. Farklı canlı ağırlıklarda kesilen kuzularda sırasıyla ortalama günlük canlı ağırlık artışı 246.22 g, 261.66 g ve 272.92 g; ortalama günlük kesif ve kaba yem tüketimi 1.06 kg ve 97.59 g, 1.080 kg ve 95.90 g, 1.160 kg ve 97.80 g; yemden yararlanma katsayısı ise 4.32, 4.48 ve 4.62 olarak bulunmuştur.

Torun, vd., (1991), farklı iki rasyonla İvesi erkek kuzularını 56 gün süreyle entansif besiyeye aldıkları bir çalışmada, besi sonu ağırlığını sırasıyla 40.5 kg ve 37.9 kg, besi süresince toplam ve günlük canlı ağırlık kazancını ise 18.3 kg ve 15.4 kg; 327.5 g ve 289.9 g olarak saptamışlardır. Bu özellikler bakımından gruplar arasındaki farklar istatistiki olarak çok önemli ($p < 0.01$) bulunurken, rasyonların vücut özellikleri üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. 1 kg canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarı ise 3.87 ve 4.82 kg olarak belirtilmiştir.

Yaklaşık 30 kg canlı ağırlıkta besiyeye alınarak 40, 45, 50 ve 55 kg canlı ağırlıkta kesime gönderilen Morkaraman ve Tuj erkek kuzularında besi performansını inceleyen Aksoy (1994), farklı kesim ağırlıklarında sırasıyla ortalama günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerlerini Morkaramanlarda I. grupta 241 g ve 6.80, II. grupta 214 g ve 8.12, III. grupta 190 g ve 7.78, IV. grupta 161 g ve 10.34; Tujlarda ise I. grupta 215 g ve 7.80, II. grupta 208 g ve 8.01, III. grupta 200 g ve 9.04, IV. grupta 164 g ve 10.69 olarak saptamıştır.

Okuyan, (1976) tarafından yapılan bir araştırmada 2 aylıkken sütten kesilerek 48 gün süreyle besiyeye alınan Akkaraman kuzularına kesif yem karması yanında 0 g, 75 g, 150 g, 225 g ve 300 g kuru ot verilmiş ve grupların günlük ortalama canlı ağırlık kazancı 225.6 g, 233.6 g, 235.5 g, 218.6 g ve 226.9 g; günlük kesif yem tüketimleri 1.232 kg, 1.162 kg, 1.168 kg, 1.112 kg ve 1.105 kg; 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem ve kuru ot miktarı 5.630 kg ve 0 kg, 5.038 kg ve 0.272 kg,

4.869 kg ve 0.536 kg, 4.970 kg ve 0.910 kg, 4.725 kg ve 1.034 kg olarak bildirilmiştir. Gruplara ait karkas özellikleri incelendiğinde sıcak karkas ağırlığı 19.4 kg, 19.6 kg, 19.5 kg 19.1 kg ve 19.2 kg; soğuk karkas ağırlığı 18.8 kg, 18.7 kg, 18.3 kg, 18.4 kg ve 18.4 kg; böbrek ve leğen yağları ağırlığı 200 g, 196 g, 322 g, 264 g ve 204 g; kuyruk ağırlığı 4.2 kg, 4.3 kg, 4.2 kg, 4.1 kg ve 4.3 kg; randıman ise %53.6, %55.1, %52.7, %53.2 ve %51.3 şeklinde bildirilmiştir.

İlaslan ve Geliyi (1979), altı aylık yaştaki Morkaraman ve Tuj Kuzularını besi gücü ve karkas özellikleri yönünden karşılaştırmışlar, Morkaraman ırkı için besi başı, besi sonu ve günlük canlı ağırlık artışını sırasıyla 2.68 kg, 42.54 kg, ve 142.86 g; Tuj kuzuları için ise 28.68 kg, 42.95 kg ve 131.53 g olarak bildirmişlerdir. Elde edilen bu değerler arasındaki farklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Her iki ırka ait yemden yararlanma katsayıları ise karma yem ve kaba yem bakımından Morkaramanlarda sırasıyla 3.569 ve 7.697; Tujlar da ise 3.720 ve 7.708 olarak tespit edilmiştir. Aynı araştırmada kesim ağırlığı, sıcak karkas ağırlığı, soğuk karkas ağırlığı, but ağırlığı, sırt ve bel ağırlığı, ön kısım ve boyun ağırlığı, kuyruk ağırlığı, baş ve 4 ayak ağırlığı, post ağırlığı ve % randıman değerleri Morkaramanlar için sırasıyla, 37.94 kg, 19 kg, 18.60 kg, 3.88 kg, 4.90 kg, 7.47 kg, 3.08 kg, 3.19 kg, 4.45 kg ve %50.07; Tujlar için ise 38.77 kg, 19 kg, 18.66 kg, 3.68 kg, 4.57 kg, 7.33 kg, 2.35 kg, 3.50 kg, 4.77 kg ve %48.92 olarak saptanmıştır. Baş ve 4 ayak ağırlığı bakımından ırklar arasındaki farklar çok önemli ($p < 0.01$), kuyruk ağırlığı bakımından önemli ($p < 0.05$); incelenen diğer özellikler bakımından ise önemsiz bulunmuştur.

Okuyan, vd., (1979) 2.5-3 aylıkken süttten kesilerek dörder haftalık aralıklarla besiyeye alınan Akkaraman kuzularında canlı ağırlık artışlarını 252 g, 266 g, 273 g, 249 g ve 264 g bulmuşlardır. Yemden yararlanma değerleri ise 5.23 kg, 5.25 kg, 4.98 kg, 5.45 kg ve 4.68 kg olmuştur.

Gruplarda randıman %51.0-53.6, kuyruk ağırlığı 3.21-4.24 kg, but ağırlığı 5.76-6.82 kg, sırt-bel ağırlığı 3.20-3.92 kg, böbrek ve leğen yağları ağırlığı 224.5-506.0 g arasında değişmiştir.

Bayındır (1980), Morkaraman, Merinos ve bunların melezlerinde büyüme, besi ve karkas özellikleri ile bunlar arasındaki ilişkileri incelediği araştırmasında Morkaramanlar için beside günlük ortalama ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerini sırasıyla 238 g ve 8.197 olarak belirtmiştir. Kesim ve karkas özellikleri incelendiğinde sıcak karkas ağırlığı, baş ağırlığı, 4 ayak ağırlığı, deri ağırlığı, ahşa ağırlığı, mesentrik ve omental (etek) yağlar, dolu iškembe ağırlığı, boş iškembe ağırlığı, randıman sırasıyla, 36.72 kg, 2.73 kg, 1.13 kg, 8.16 kg, 2.11 kg, 0.48 kg, 8.68 kg, 1.92 kg, %54.04 olmuştur. Karkas ölçüleri ele alındığında göğüs çevresi 86.7 cm, göğüs derinliği 18.9 cm, karkas uzunluğu 70.4 cm, içten but uzunluğu 28.3 cm, but derinliği 17.4 cm, but genişliği 23.5 cm, sırt-bel uzunluğu ise 38.5 cm olarak saptanmıştır. Çeşitli karkas bölgelerinin ağırlıkları ve soğuk karkastaki oranları ise sırasıyla but 9.78 kg ve %27.07; sırt-bel 5.38 kg ve %14.86; ön kısım 12.05 kg ve %33.27; kuyruk 8.54 kg ve %23.52; böbrek ve leğen yağları 438 g ve %1.20 olarak tespit edilmiştir.

Büyükburç, vd., (1983) 2.5 aylıkken sütten kesilmiş tekiz erkek Akkaraman kuzularını farklı üç grup yemlemeye (doğal mer'a+500 g kesif yem, ıslah edilmiş mer'a+500 g kesif yem, entansif besi) tabi tuttıkları araştırmada entansif besi grubunda toplam ağırlık artışı, günlük canlı ağırlık artışı ve 1 kg canlı ağırlık artışı için yem tüketimini sırasıyla 17.64 kg, 251.96 g ve 4.684 kg olarak bildirmişlerdir. Karkas özellikleri incelendiğinde kesimhane ağırlığı, sıcak karkas ağırlığı, soğuk karkas ağırlığı, kuyruksuz soğuk karkas ağırlığı, post ağırlığı, baş- 4 ayak ağırlığı, but ağırlığı, sırt-bel ağırlığı, ön kısım ağırlığı, böbrek ve leğen yağları ağırlığı, kuyruk ağırlığı sırasıyla 36.61 kg, 18.67 kg, 18.08 kg,

14.60 kg, 4.14 kg, 2.61 kg, 5.29 kg, 5.52 kg, 6.80 kg, 90.55 g, 3.49 kg bulunmuştur. Karkas ölçüleri olan sırt-bel uzunluğu, but uzunluğu, but genişliği ve but derinliğinin sırasıyla 34.55 cm, 20.39 cm, 15.56 cm ve 11.83 cm olarak tespit edilmiştir. Ayrıca kuyruklu karkasta randıman değeri %51 bulunurken, soğuk karkastaki but, sırt-bel, ön kısım, böbrek yağı ve kuyruk oranları sırasıyla %29.29, %13.96, %37.65, %0.50 ve %19.22 olarak saptanmıştır.

Tuj kuzularının değişik miktarlarda kesif yem (mer'a, mer'a+400 g, mer'a+600 g ve mer'a+800 g) ile desteklenen mer'ada besi gücü ve karkas özelliklerinin incelendiği bir araştırmada, toplam canlı ağırlık artışı sırasıyla, 16.89 kg, 24.11 kg, 25.23 kg, 24.34 kg; günlük canlı ağırlık artışı, 131.95 g, 188.27 g, 195.31 g ve 190.11 g olarak bildirilmiştir. Kesif yemle desteklenen gruplar yalnız mer'ada beslenen gruba üstünlük sağlamışlardır. Deneme gruplarının kesim ve karkas özellikleri incelendiğinde sıcak karkas ağırlığı sırasıyla, 15.17 kg, 17.00 kg, 21.00 kg ve 17.80 kg; soğuk karkas ağırlığı 15.00 kg, 16.20 kg, 20.63 kg ve 17.00 kg; kuyruk ağırlığı 1.58 kg, 2.18 kg, 2.99 kg ve 1.96 kg; kuyruksuz karkas ağırlığı 13.42 kg, 14.02 kg, 17.64 kg ve 15.04 kg; post ağırlığı 3.95 kg, 4.14 kg, 4.78 kg ve 3.98 kg; baş ağırlığı 2.83 kg, 2.06 kg, 2.53 kg ve 2.10 kg; 4 ayak ağırlığı 0.98 kg, 0.92 kg, 1.05 kg ve 0.98 kg; akciğer+yürek ağırlığı 1.51 kg, 1.17 kg, 1.36 kg ve 1.31 olarak tespit edilmiştir (Eliçin, vd., 1989a).

Eliçin, vd., (1989b) Tuj kuzularını üç farklı yöntemle (mer'a, mer'a+500 g kesif yem ve entansif besi) besleyerek besi gücü ve karkas karakterlerini araştırmışlar, entansif besi grubunda besi başı ağırlığını 18.50 kg, besi sonu ağırlığını 45.75 kg, günlük canlı ağırlık artışını ise 239.04 g bulmuşlardır. Karkas özellikleri incelediğinde sıcak karkas ağırlığı 19.60 kg, kuyruk ağırlığı 3.44 kg, soğuk karkas ağırlığı 19.20 kg, böbrek ve

leğen yağları ağırlığı 0.33 kg, but ağırlığı 5.07 kg, sırt-bel ağırlığı 3.86 kg, ön kısım ve kol ağırlığını ise 5.05 kg olarak tespit etmişlerdir.

Macit, vd., (1997), yaklaşık iki aylıkken sütten kesilerek entansif besiye alınan Tuj kuzularında beside ortalama günlük canlı ağırlık artışını 235 g, yemden yararlanmayı ise 5.32 kg olarak tespit etmişlerdir. Aynı araştırmada kesim ağırlığı 42.8 kg, sıcak karkas ağırlığı 21.2 kg, soğuk karkas ağırlığı 20.7 kg, sıcak randıman %49.5, boyun ağırlığı 0.7 kg, omuz ağırlığı 2.6 kg, sırt ağırlığı 1.4 kg, önkol ve döş ağırlığı 4.3 kg, karın ağırlığı 0.7 kg, bel ağırlığı 1.8 kg, esas bel ağırlığı 0.7 kg, but ağırlığı 3.9 kg, arka bacak ağırlığı 0.8 kg, göz kası alanı 13.2 cm², böbrek ve leğen yağı ağırlığı 181 g, kuyruk yağı ağırlığı 4.0 kg ve kabuk yağı kalınlığı 2.9 mm bulunmuştur.

Geliyi ve İlaslan (1984), farklı rasyonlarla (%50, %60 ve %70 kesif yem) besiye alınan Tuj, Tuj x Merinos ve Merinos ırkı erkek tokluların kesimhane ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, Tujlarda üç farklı gruba ait değerlerin kesimhane ağırlığı için 52.00 kg, 52.67 kg ve 50.50 kg; sıcak karkas ağırlığı için 24.17 kg, 24.50 kg ve 22.83 kg; soğuk karkas ağırlığı için 23.50 kg, 24.00 kg ve 22.08 kg; randıman için %46.33, %46.41 ve %45.33; kuyruk ağırlığı için 5.10 kg, 5.14 kg ve 4.38 kg; kuyruksuz karkas ağırlığı için 18.40 kg, 18.66 kg ve 17.70 kg; but ağırlığı için 2.04 kg, 2.14 kg ve 2.09 kg; sırt-bel ağırlığı için 1.59 kg, 1.74 kg ve 1.41 kg; ön kısım ağırlığı için 6.11 kg, 6.26 kg ve 5.83 kg; ahşa ağırlığı için 1.80 kg, 1.77 kg ve 1.69 kg; post ağırlığı için 7.00 kg, 7.67 kg ve 7.50 kg; baş ağırlığı için 2.69 kg, 2.81 kg ve 2.58 kg; 4 ayak ağırlığı için ise 0.98 kg, 1.05 kg ve 0.97 kg olduğunu bildirmişlerdir. Tuj x Merinos melezlerinde ise kesimhane ağırlığını 58.17 kg, 56.67 kg ve 58.50 kg; sıcak karkas ağırlığını 26.00 kg, 25.67 kg ve 27.17 kg; soğuk karkas ağırlığını 25.42 kg, 25.17 kg ve 26.42 kg; randımanı %44.54, %45.72 ve %46.30; kuyruk ağırlığını 1.96 kg, 0.90 kg

ve 1.82 kg; kuyruksuz karkas ağırlığını 23.46 kg, 24.27 kg ve 24.60 kg; but ağırlığını 2.36 kg, 2.58 kg ve 2.60 kg; sırt-bel ağırlığını 1.89 kg, 2.07 kg ve 2.07 kg; ön kısım ağırlığını 6.99 kg, 7.46 kg ve 8.34 kg; ahşa ağırlığını 1.97 kg, 2.17 kg ve 2.26 kg; post ağırlığını 7.83 kg, 7.83 kg ve 8.00 kg; baş ağırlığını 2.99 kg, 3.18 kg ve 3.16 kg; 4 ayak ağırlığını ise 1.11 kg, 1.21 kg ve 1.18 kg olarak tespit etmişlerdir.

Rodriguez, et al., (1988) farklı ırk ve melez kuzularda karkas kalitesi üzerine yaptıkları araştırma sonunda kesim ağırlığı ile kabuk yağı kalınlığı (0.29), sıcak karkas ağırlığı (0.77), but uzunluğu (0.13) ve but genişliği (0.32); sıcak karkas ağırlığı ile göz kası alanı (0.41) ve göğüs çevresi (0.76); but genişliği ile gözkası alanı (0.25) arasında önemli korelasyonların olduğunu tespit etmişlerdir.

Sütten kesilen Morkaraman tekiz-erkek kuzularını entansif besiye alan Macit, (1991) 3 farklı ağırlıkta (40, 45, 50 kg) kesime gönderdiği kuzularda sıcak karkas ağırlığını 20.34 kg, 23.04 kg ve 26.10 kg; soğuk karkas ağırlığını 19.62 kg, 21.98 kg ve 25.36 kg; randıman değerlerini ise %50.80, %51.44 ve %52.73 olarak tespit etmiştir. Baş, böbrek, ahşa, testis, dört ayak ve post ağırlıkları I.grup için 1.84 kg, 130 g, 1.53 kg, 188.40 g, 0.83 kg ve 3.78 kg; II.grup için 2.02 kg, 120 g, 1.72 kg, 205 g, 0.88 kg ve 4.36 kg; III. grup için ise 2.17 kg, 135 g, 1.86 kg, 255 g, 0.94 kg ve 4.45 kg olmuştur. Karkasa ait omuz- boyun-döş ağırlığı 5.78 kg, 6.99 kg ve 7.53 kg; sırt-göğüs ağırlığı 2.20 kg, 2.53 kg ve 2.67 kg; bel-karın ağırlığı 2.12 kg, 2.37 kg ve 2.69 kg; sağrı-bacak- arka ayak ağırlığı 5.25 kg, 6.43 kg ve 6.42 kg; L.D. alanı 10.07 cm², 12.32 cm² ve 13.02 cm²; kabuk yağı kalınlığı 2.70 mm, 3.60 mm ve 4.00 mm; böbrek leğen yağı ağırlığı 130 g, 245 g ve 195 g; kuyruk yağı ağırlığı ise 4.08 kg, 3.19 kg ve 5.80 kg olarak bildirilmiştir.

Aksoy (1994), Morkaraman ve Tuj erkek kuzularını farklı ağırlıkta kesime göndererek kesim ve karkas özelliklerini incelediği araştırmasında, kesim ağırlığı ortalama 40 kg olan Morkaraman ve Tujlarda sırasıyla sıcak karkas ağırlığını 20.1 ± 0.24 kg ve 19.6 ± 0.41 kg; soğuk karkas ağırlığını 19.7 ± 0.22 kg ve 19.2 ± 0.49 kg; randımanı $\%50.6 \pm 0.82$ ve 50.4 ± 1.10 ; deri ağırlığını 4.26 ± 0.20 kg ve 37.7 ± 0.25 kg; baş ağırlığın 1.78 ± 0.13 ve 1.86 ± 0.14 kg; dört ayak ağırlığını 0.90 ± 0.06 kg ve 0.89 ± 0.04 kg; ahşa ağırlığını 1.14 ± 0.06 kg ve 1.19 ± 0.01 kg; testis ağırlığını 300 ± 16.4 g ve 329 ± 21.4 g olarak tespit etmiştir. Aynı çalışmada Morkaramanlar için but, bel, sırt, kol, gerdan ve boyun, kuyruk, böbrek, böbrek yağı ağırlığı ve L.D.(*Longissimus dorsi*) alanı sırasıyla 5.35 ± 0.21 kg, 1.25 ± 0.05 kg, 1.24 ± 0.05 kg, 3.14 ± 0.06 kg, 3.15 ± 0.08 kg, 3.14 ± 0.26 kg, 151 ± 2.3 g, 75 ± 16.4 g ve 13.6 ± 0.31 cm²; Tujlar için sırasıyla 5.37 ± 0.13 kg, 1.26 ± 0.07 kg, 1.14 ± 0.03 kg, 2.99 ± 0.07 kg, 2.94 ± 0.09 kg, 3.34 ± 0.36 kg, 137 ± 9.7 g, 67 ± 14.6 g ve 14.4 ± 0.44 cm² olarak bulunmuştur.

Rasyondaki enerji düzeyi ile protein kaynaklarının İvesi erkek kuzularda besi performansı ve karkas özellikleri üzerine etkilerini inceleyen Görgülü ve Öztürkcan (1996), rasyonda enerji düzeyinin artmasıyla canlı ağırlık kazancının arttığını, yemden yararlanmanın iyileştiğini, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları, randıman, kabuk yağı, kuyruk ve yağ oranlarının arttığını belirtmişlerdir.

Fahmy, et al., (1992), Romanov, Fin Koyunu, Kanada'da yeni geliştirilmiş bir ırk (DLS), Coopworth, Booroola Merinosu ve Suffolk, ve bunların melezlerini farklı rasyonlarla besiyeye aldıkları çalışmada rasyon tiplerinin et kalitesi ve karkas karakteri üzerine minimal düzeyde etkili olduğunu, protein katkılı rasyonlarla beslenen kuzu etlerinin sululuk bakımından kontrol grubundan düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Hawkins et al., (1985), farklı iki ırka (%50 Hampshire Down - %25 Suffolk - %25 Rambouillet ve %50 Hampshire Down - %25 Finnish Landrace - %25 Soutdown) mensup dişi ve kastre edilmiş kuzulara ait karkaslardan alınan etleri fiziksel, kimyasal ve organoleptik özellikler bakımından karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. *Longissimus dorsi* alanı 14.1 cm² ve 14.8 cm², *Longissimus dorsi* üzerindeki yağ kalınlığı 5.9 mm ve 4.7 mm, bacak yüzdesi 29.9 ve 31.2, bel yüzdesi 10.5 ve 10.2, karın + döş yüzdesi 15.5 ve 14.4, ayak yüzdesi 3.6 ve 3.9, boyun yüzdesi 2.8 ve 3.0, karkastaki protein yüzdesi 15.1 ve 15.8 olarak bulunmuştur. Yapılan panel testi sonucunda (1-8 arasında puanlama yaptırılmıştır) gevreklik 6.1 ve 5.5, sululuk 6.0 ve 5.7, aroma, 5.8 ve 5.6, genel kabuledilebilirlik 5.9 ve 5.5, Warner-Bratzler Shear değeri 5.4 ve 6.0 olarak tespit edilmiş ve bütün özellikler bakımından farklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Aynı zamanda kesim ağırlığı ve cinsiyetin bu özellikler üzerine önemli derecede etkili olduğu belirtilmiştir.

Sanudo, et al., (1993), Aragonese, Lacaune ve Alman Et Merinosu (AEM) kuzu karkaslarında yaptıkları panel testi sonucunda Aragonese kuzularının en yüksek gevreklik puanına sahip olduğunu (P<0.01), diğer duyuşal özellikler bakımından ırklar arasında önemli bir farklılığın olmadığını belirtmişlerdir.

Cramer et al., (1967) , İngiliz çimi (*Lolium perenne*) ve ak üçgül (*Trifolium repens*) üzerinde otlatılan kuzuların etlerinde ve yağlarındaki yağ asidi kompozisyonu ve aroma farklılıklarını incelemişler, ak üçgül ile beslenen kuzuların etlerindeki istenmeyen tat ve aroma yoğunluğunun İngiliz çimi ile beslenenlerden önemli derecede yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Yine Shorland et al., (1970), aynı yemlerle yaptıkları çalışma sonunda benzer sonuçları elde etmişlerdir.

Park et al., (1971), yonca veya yem kanyaşı çayırlarında otlatılan kuzuların kıyma halinde pişirilmiş etlerinde aroma bakımından önemli farklılıklar tespit etmişlerdir. Yonca üzerinde otlatılan kuzuların etlerinde keskin ve mide bulandırıcı bir tat olduğunu, kesimden üç gün önce kuzuların aç bırakılmasının bu karakteristik durumu değiştirmedini belirtmişlerdir. Bununla birlikte kesimden 7 veya 14 gün önce yoncada otlatılan kuzular, yem kanyaşı otlaklarına alındıklarında, yalnız yem kanyaşı üzerinde otlatılan kuzulardan farklılık göstermemişlerdir. Bu araştırmada arzu edilmeyen tat ve aroma arasında pozitif korelasyon olduğu, arzu edilmeyen tat ve aromanın artmasına paralel olarak genel kabuledilebilirlik puanının önemli derecede azaldığı belirtilmiştir. Araştırmacılar, çayır tipi ile çayır kondisyonu arasında önemli interaksiyon bulunduğunu, yonca bitkisinin yapraklı ve gelişmesinin kuvvetli olduğu dönemlerde genel kabuledilebilirlik puanının, yoncanın kurumaya ve sap oluşturmaya başladığı dönemdekinden daha düşük olduğunu, yani yoncanın yapraklı oluşunun istenmeyen aromayı artırıcı bir faktör olduğunu ileri sürmüşlerdir.

İngiliz çimi (*Lolium perenne* L.) ve yonca (*Medicago sativa*) çayırlarında otlatılan kuzuların karkaslarının duyuşal özelliklerinin araştırıldığı bir çalışmada ette aroma, gevreklik ve sululuk yönünden tüketici lezzet testleri uygulanmıştır. Çayır tipleri duyuşal özellikler üzerine etkili olmazken, karkas parçaları bakımından yapılan incelemede omuz kısmının bacak kısmından önemli derecede sulu olduğu gözlenmiştir. Bu araştırmada üç deney uygulanmış bunların birisinde panelistler yoncada otlatılan kuzuların pişirilmiş pirzolalarındaki arzu edilmeyen aromanın İngiliz çiminde otlatılanlardan daha yoğun olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bu araştırma sonunda karkastaki yağ kapsamı ile gevreklik arasında önemli bir ilişkinin bulunmadığı rapor edilmiştir (Nicol ve Jagush, 1971).

Park et al., (1972), kışlık hayvan yemi (kolza, burçak, yulaf) ve mer'ada (delice otu ve beyaz yonca) beslenen kastre edilmiş merinos koyunlarının etlerindeki aroma farklılıklarını araştırmışlar, kolzanın genellikle ette mide bulandırıcı bir tat ve aromaya sebep olduğunu ve genel kabuledilebilirlik puanının çayırdan otlatılanlardan daha düşük bulunduğunu ifade etmişlerdir. Yulafla beslenenlerin etlerinde keskin bir kokunun var olduğu, burçakla beslenenlerde ise, çayırdan otlatılanlardan farklılık göstermediği, ancak burçakla beslenenlerde et aromasının daha yoğun olduğu belirtilmiştir. Mer'adaki hayvanların etlerinde genel kabuledilebilirlik puanı daha yüksek bir değer göstermiştir.

Farklı sütte kesim yaşı, yemleme ve cinsiyetin kuzularda karkas karakterleri ve lezzet testleri üzerine etkilerini araştıran Summers et al., (1978), kuzuları 4 farklı gruba ayırdıkları bu çalışmada, (I. grup 18 kg'ken sütte kesilerek %13 HP'li konsantre yemle beslenmiş, II. grup sütte kesimden sonra %13 HP'li konsantre yemle ilave olarak mavi ayrık çayırlarında otlatılmış, III. grup sütte kesilmeksizin çayırdan otlatılmış ve %13 HP'li konsantre yemle takviye edilmiş ve IV. grup kuzular ise sütte kesilmeksizin sadece mer'ada otlatılmışlardır) besiye alınan kuzularla mer'aya ilaveten konsantre yem alan grupta randıman, kalite puanı, yağ miktarı ve ortalama günlük canlı ağırlık artışının konsantre yem almayan kuzulardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Konsantre yem almayan kuzuların karkaslarında ham protein, su ve kül değerleri daha yüksek, %yağ ise daha düşük bulunmuştur. Konsantre yem almayan kuzuların etlerinden yapılan rostolarda aroma ve genel kabuledilebilirlik puanı diğer gruplardan düşük bulunmuştur. Dişi ve kastre edilmiş koyunlar arasında duyuşal özellikler veya kompozisyon bakımından önemli farklar bulunmamıştır. Yani aroma ve beğeni puanları grupların konsantre yem alıp almamalarından etkilenmiştir.

Kastre edilmiş merinos kuzuları ile bir yaşındaki merinos kuzuları 6 ay boyunca yonca ve çayırdaki; başka bir grubun ise besi sonuna 4 hafta kalıncaya kadar çayırdaki, besi sonuna kadar da yoncada otlatıldığı bir çalışmada, kesimden sonra yapılan lezzet testi sonucunda yonca üzerinde otlatılan koyun veya kuzuların etlerindeki kokunun yoğunluğunun arttığı, baklagiller üzerinde otlatma periyodu uzunluğunun ise kokuyu artırıcı bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir (Park et al., 1975).

Kemp et al., (1976), 60 adet melez kuzuyu 18 kg'lıkken süttten keserek iki yıl süreyle besi programı uygulamışlardır. Kuzular I. yıl %10 veya %16 protein ihtiva eden kaba yem; II. yıl %13 veya %16 protein ihtiva eden yemle beslenmişlerdir. Denemeye alınan kuzular 36, 45 ve 54 kg ağırlıkta kesime gönderilmişler, kesim sonrası karkas iki yarım parçaya ayrılarak bir yarısında protein, su, yağ ve kül analizleri yapılmış, diğer yarısından ise duysal testler için pirzolalar hazırlanmıştır. Dişi kuzu karkasları genellikle kastre edilmiş kuzu karkaslarından daha yağlı ve daha az sulu bulunmuş, karkas ağırlığının artmasına paralel olarak da daha fazla yağ yüzdesi ve daha az su ve protein ihtiva ettiği gözlenmiştir. Duysal özellikler bakımından çok az farklılık gözlenmekle birlikte bütün pirzolalar panel üyeleri tarafından yüksek derecede kabul görmüştür.

Değişik oranlarda mısır ve yonca içeren rasyonlarla beslenerek farklı ağırlıklarda (41 ve 68 kg) kesime gönderilen kuzularda kesim ağırlığı ve rasyon farklılığının duysal özellikler üzerine etkisini inceleyen Field, et al., (1978) rasyon tiplerinin aroma, sululuk, gevreklik ve Warner-Bratzler Shear değerleri üzerine önemli bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Kesim ağırlıkları bakımından incelendiğinde ağır olan hayvanların etlerindeki koku yoğunluğunun daha yüksek olduğu; aroma, sululuk ve gevreklik bakımından ise önemli bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Bu araştırma sonunda rasyon tipi ve yağ asidi kompozisyonunun etteki tat ve

aroma üzerine etkisinin araştırılması konusundaki çalışmalara ihtiyaç olduğu özellikle vurgulanmıştır.

Crouse et al., (1978), farklı ağırlıktaki koç ve koyunlarda rasyondaki enerji seviyesinin karkas kompozisyonu ve lezzet üzerine etkisini araştırdıkları bir çalışmada, üç farklı metabolik enerji seviyesine sahip (2.18, 2.39 ve 2.80 Mkal/kg) rasyonlarla besi yapmışlar ve erkek kuzuları farklı canlı ağırlıklarda kesime göndermişlerdir. Organoleptik değerlendirme, protein, su ve kül analizi için *Longissimus dorsi* kası kullanılmıştır. Organoleptik değerlendirme neticesinde gevreklik bakımından yüksek enerjili rasyonla beslenenler düşük enerjili rasyonlarla beslenenlerden daha yüksek bir değer göstermişlerdir. Yüksek enerjili rasyonlarla beslenen dişi kuzularda sululuk puanı yüksek bulunmuştur. Aroma bakımından rasyonlar arasında anlamlı bir ilişki bulunamamasına karşın, yüksek enerjili rasyonlarla beslenen kuzularda aroma puanı, düşük enerjili rasyonlarla beslenenlerden daha yüksek bulunmuştur. Yüksek enerjili rasyonlarla beslenen kuzularda böbrek-pelvis yağı miktarı yüksek olmakla birlikte, duyuşal özellikler üzerine rasyondaki enerji düzeyinin hissedilir bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir.

Mendenhall ve Ercanbrack (1979) Rambouillet, Targee, Colombia ve bunların melez kuzularında ırk, cinsiyet ve karkas ağırlığının gevreklik, sululuk, aroma ve genel kabuledilebilirlik üzerine etkisini incelemişler, ele alınan özelliklerin tüketici tercihleri üzerine önemli derecede etkili olmadığını belirtmişlerdir.

Bayındır (1980), Morkaraman, Merinos ve bunların melezlerinden elde edilen etlerin gevreklik, sululuk, renk ve genel kabuledilebilirlik bakımından birbirlerinden önemli derecede farklı olmadığını saptamıştır. Aynı zamanda Warner-Bratzler Shear aleti ile ölçülen gevreklik-sertlik değerleri ve reflektometre ile ölçülen renk değerleri arasında da önemli bir

fark bulunamamıştır. Bu araştırma sonunda uygun şekilde semirtilen Morkaraman koyunlarının duyuşal ve fiziksel özellikler bakımından oldukça iyi kalitede etler ürettikleri ve diğler ırklardan önemli bir farklılık göstermedikleri vurgulanmıştır.

Yemleme sistemleri, kesim ağırlığı ve cinsiyetin kuzu karkaslarında yağ asidi kompozisyonu ve duyuşal özellikler üzerine etkilerini araştıran Kemp et al., (1981), mavi ayırık (PNC grubu) çayırı, %13 ham protein ihtiva eden çayır, %13 ve %16 ham protein ihtiva eden kuru yemle besleme yapmışlar, mavi ayırık çayırlarında otlatılan kuzuların rostolarından daha az koku ve oldukça memnun edici puanlar almışlardır. Diğler grupların rostoları kabul görmesine rağmen, kaba yemle beslenenlerin etlerinin çayırda yemlenen gruplara göre daha gevrek olduğunu belirtmişlerdir. Diğler duyuşal özellikler; yemleme sistemi, yağ asidi kompozisyonu ve cinsiyetten etkilenmemişlerdir.

Ockerman et al., (1982), kaba yapağılı Barbados Blackbely, St. Croix ve ince yapağılı Florida Native, Suffolk melezlerini büyüme, karkas ve duyuşal özellikler bakımından inceledikleri araştırmalarında, Barbados pırzolalarının gevreklik bakımından önemli derecede ($p<0.01$) düşük bir puana sahip olduğu, sululuk ve genel kabuledilebilirlik bakımından benzer sonuçların gözleendiğı belirtilmiştir. Kaba ve ince yapağılı kuzularda sululuk, gevreklik, aroma ve genel kabuledilebilirlik bakımından önemli bir farklılığa rastlanmamıştır. Bununla birlikte ince yapağılı kuzuların rostolarında gevreklik ve aroma bakımından önemli ($p<0.05$); genel kabuledilebilirlik bakımından ise çok önemli ($p<0.01$) farklılıklar saptanmıştır.

Crouse et al., (1983), ırk, cinsiyet, rasyon tipi ve kesim ağırlığının karkas karakterleri ve et aroması üzerine etkileri konulu araştırmalarında Suffolk veya Colombia koç ve koyunlarını, kapsamı yonca veya protein kaynağı

olarak soya unu ilave edilmiş izokalorik veya izoproteinik rasyonlardan biri ile beslemişlerdir. Irk faktörünün aroma üzerine herhangi bir etki göstermediği, soya ile beslenen erkek kuzuların etlerinde amonyak, küf kokusu ve koyun eti kokusunun dişi kuzularinkinden önemli derecede yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu araştırma sonunda elde edilen veriler neticesinde genellikle baklagillerin dane yemlere göre daha ziyade arzu edilmeyen tat ve aroma oluşturduğu kanısına varılmıştır.

İvesi ve Texel melezi kuzuların karkas ve et kalitesi bakımından karşılaştırıldığı bir araştırmada, *M. Semimembranosus* kasında gevreklik ile karkas ve et kalitesi bakımından açık bir farklılığın gözlenmediği belirtilmiştir (Holloway, et al., 1994).

Çeşitli ırklarda karkas özelliklerini inceleyen Adınarayana, et al., (1986) *Logissimus dorsi* ve *M. semimembranosus* kaslarında Warner-Bratzler-Shear veya kas lifi çapı için saptanan değerler bakımından gruplar arasındaki farkların önemli olmadığını belirtmişlerdir.

Young, et al., (1993), Coopworth ve Merinos kuzularını süttten kesimden sonra 8 ay süreyle çim/üçgül mer'alarında otlattıktan sonra kesime göndermişler ve pişirilmiş Longissimus lumborum kasında duyuşal özellikler bakımından bu iki ırkı mukayese etmişlerdir. Lezzet testi sonunda Coopworth kuzularında yağsız et aromasının ($P<0.01$), Merinoslarda ise arzu edilmeyen aromanın çok güçlü ($p<0.01$) olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı paralelde 5 tip Merinos melezi kuzularla yapılan çalışmada tat, aroma, gevreklik, tekstür, sululuk ve genel kabuledilebilirlik puanlarının belirlenmesi amacıyla yapılan lezzet testi sonucunda ırkın gevreklik üzerine önemli derecede ($p<0.05$) etkili olduğu, Merinos ırkı kuzuların etlerinin en gevrek, Texel x Merinos melezi kuzuların etlerinin ise en az gevreklik puanı gösterdiği tespit edilmiştir. Bu araştırma sonunda ayrıca ırk faktörü dikkate alınmadığında gevreklik

($r=0.80$) ve tekstürün ($r=0.86$) genel kabuledilebilirlik açısından önemli bir kriter olduğu, etteki yüksek pH'nın ise kötü koku ve aroma üzerine etkili olduğu vurgulanmıştır.

Sarti, et al., (1993), Appenine ırkı kuzularında farklı kesim ağırlığı, kesim yaşı ve süttten kesim sonrası rasyon tipinin bazı kimyasal özellikler üzerine etkilerini araştırdıkları bir çalışmada, erkek ve dişi kuzuları üç gruba ayırmışlar, I. gruptaki kuzular ortalama 40 günlük süt emme periyodunu takiben kesime gönderilmiş, II. gruptaki kuzular İtalyan çayır otu ile III. grup kuzular ise yonca ve konsantre yem ile (Yonca:Konsantre yem, 30:70) beslenmişler, II. ve III. gruptaki kuzularda günlük 150 g ve 250 g ağırlık artışı sağlanmıştır. Dişi kuzuların etlerindeki su miktarı erkeklerden daha düşük olurken, gruplarda bu miktar GrupI>GrupII>GrupIII şeklinde bulunmuştur. Dişi kuzularda ham protein miktarı erkek kuzulardan önemli derecede ($P<0.05$) yüksek bir değer göstermiş, aynı şekilde kas içi %yağ dişilerde yüksek olurken gruplar bu değer bakımından GrupI<GrupII<GrupIII şeklinde sıralanmıştır. Grup x Cinsiyet interaksyonu incelendiğinde, total enerji ve %yağ bakımından GrupI'deki dişi kuzuların daha düşük bir değer gösterdiği gözlenmiştir. Bu araştırma sonunda hayvanların kesim yaşı ve süttten kesim sonrası rasyon tipinin kaslardaki ham protein ve kül miktarına etkisinin olmadığı, GrupI'deki kuzularda yağ yüzdesi, ağırlığı daha fazla olan kuzulardan düşük olduğu ve kas içi %yağ miktarının et kalitesi üzerine çok önemli derecede pozitif etkisinin olduğu vurgulanmıştır.

Ortalama 35 kg. canlı ağırlıkta kesime gönderilen Tsigai, Merinos ve ıslah edilmiş Valachian kuzularında karkastaki yağ kalınlığını sırasıyla 1.98, 2.76 ve 2.42 mm ($P<0.05$) olarak ölçen Ochodnicka, et al., (1994), Tsigai kuzularında gevreklik ve sululuk puanının merinoslardan önemli derecede yüksek olduğunu, et aroması, su, kül ve protein yüzdesi bakımından ise önemli bir farklılığın bulunmadığını belirtmişlerdir.

Chougule, et al., (1987), ortalama 25 kg canlı ağırlıkta kesime gönderilen kastre edilmiş ve kastre edilmemiş Deccani, Dorset x Deccani ve Merinos x Deccani kuzularında ırk ve cinsiyetin but, bel, kaburga, omuz ve arka bacakta su, protein, kas içi yağ ve kül yüzdesi ile but ve kaburgadan yapılan rostolarda duyusal özellikler üzerine etkilerini incelemişlerdir. Deccani kuzularında etteki su kapsamı melez kuzulardan önemli derecede yüksek bulunmuştur. Bel bölgesindeki etin su kapsamı kastrasyondan önemli derecede etkilenmiştir. Dorset x Deccani kuzularından alınan etlerdeki protein ve kas içi yağ kapsamı araştırma materyali olan diğer ırklardan önemli derecede yüksek çıkmıştır. Ayrıca kastre edilmemiş kuzuların bel bölgelerinden alınan et örnekleri protein miktarı bakımından kastre edilmiş kuzularınkinden yüksek, yağ miktarı bakımından ise, önemli derecede düşük değer göstermişlerdir. Panel üyeleri genel kabuledilebilirlik bakımından kastre edilmiş kuzuların etlerini tercih ederken, ırklar arasında duyusal özellikler bakımından bir farklılığın olmadığını belirtmişlerdir.

Raichev et al., (1983), Thrace Fine Wool, Kuzey-Doğu Bulgaristan Semine Fine Wool ve Karakachan kuzularının etteki protein yüzdesini %15.8, %14.8 ve %17.4 olarak belirlemişlerdir.

Kaba yapağılı (Barbados Blackbely ve St. Croix) ve İnce yapağılı (Floride Native ve Suffolk melezleri) kuzularda karkas özelliklerini inceleyen Ockerman et al., (1982), kaba yapağılı kuzuların *Longissimus dorsi* kasında % su, % yağ, % proteini sırasıyla %75.59, %2.68 ve %21.73; ince yapağılı kuzularda %74.58, %3.35 ve %22.06; kaba yapağılı kuzuların rostolarında %61.83, %20.74 ve %17.43; ince yapağılı kuzuların rostolarında ise %45.91, %40.87 ve %12.97 olarak tespit etmişlerdir.

Sınırlı yemleme programlarının melez kuzularda besi performansı ve karkas karakterine etkilerini inceleyen Murphy, et al., (1994), bel bölgesindeki su, protein ve yağ yüzdesini sırasıyla 74.25, 20.31 ve 4.74; butta ise 74.80, 21.99 ve 3.08 olarak tespit etmişlerdir. Aynı araştırmada %70 adlibitum düzeyde beslenen kuzuların bel bölgelerindeki su, protein ve yağ yüzdesi 70.82, 20.73 ve 8.27; but bölgesinde ise 74.26, 21.27 ve 4.32 olarak tespit edilmiştir.

Carpenter, et al., (1996), Rambouillet ve Dorset kuzularının karkaslarından elde edilen *Longissimus dorsi* kasındaki %protein, % yağ ve %su miktarını sırasıyla %19.1, %5.9 ve %74.5; *semitendinosus* kasında %17.6, %5.8 ve %75.5; *gluteus medius* kasında ise %18.4, %6.2 ve %75.3 olarak belirlemişlerdir.

Jackowska, et al., (1984), kuzularda et ve yağ kalitesi üzerinde yaptıkları araştırmada genotipin et kalitesi üzerine önemli derecede etkili olduğunu belirtmişlerdir. Koyunların yaşı, erkeklerde böbrek yağı erime noktası ve *Longissimus dorsi* kasındaki kaybolan bağımlı su miktarını; dişilerde ise, böbrek yağı erime noktası ve pH'yı önemli derecede etkilemiştir. Irklar içerisinde yaş farklılıklarının önemli bir etkisi gözlenmemiştir.

Tekiz-erkek Precoce kuzularını iki gruba ayırarak mer'ada ve adlibitum olarak ağılda besiyen alan Manterola et al., (1990), kuzuları ortalama 24 kg, 34 kg ve 45 kg canlı ağırlıkta kesime göndermişler, mer'a grubunda gözkası alanını sırasıyla 14.6 cm², 16.2 cm² ve 16.8 cm²; besi grubunda ise 11.5 cm², 18.9 cm² ve 21.8 cm²; karkastaki toplam yağ yüzdesini sırasıyla 3.5, 2.9 ve 4.9; 5.1, 7.4 ve 10.4; kabuk yağı kalınlığını 2.02 mm, 2.64 mm ve 4.11 mm; 1.92 mm, 4.3 mm ve 6.68 mm olarak ölçmüş ve farklı kesim ağırlığı ve besleme grupları arasındaki bu farkların önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Sarti, et al., (1994) İtalya'da yetiştirilen farklı ırklara mensup kuzuların etlerinin kimyasal kompozisyonu ve karkas özelliklerini incelemek üzere yaptıkları araştırmada, karkastaki et miktarı ve karkasın kimyasal kompozisyonunun karkas ağırlığından önemli derecede etkilendiğini, ancak ırkların bu özelliklere önemli bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Bu araştırmada hafif ağırlıktaki Lange ve orta ağırlıktaki Apennine kuzularında en az (sırasıyla %3.3 ve %3.8); orta ağırlıkta ve ağır Laticaudas kuzularında ise en yüksek *pelvis* yağı yüzdesi (sırasıyla %15.5 ve %18) elde edilmiştir.

Sayıları hızla azalan ve üzerinde detaylı olarak fazla araştırma yapılmamış olan Tuj koyunlarının çeşitli özellikler bakımından incelenmesi, ırkın gen kaynağı olarak korunmasına yönelik amaç ve çalışmalara bilimsel bir kimlik kazandırması açısından büyük önem taşımaktadır. Bölgenin hakim ve yaygın ırkı olan Morkaramanların, ele alınan özellikler bakımından, lokal bir ırk olan Tujlarla mukayesesi, bu iki ırkın ıslahında hangi ırkın tercih edileceğine yardımcı olabilecektir. Bu araştırma, kesimden 6 hafta önce verilen üç farklı rasyon tipinin Morkaraman ve Tuj koyunlarının besi performansı, kesim ve karkas özellikleri ile duyuşal özellikler üzerine etkilerini araştırmak amacı ile yapılmıştır. Koyun etinde tat ve aroma üzerine etkili çeşitli faktörlerden, bu çalışmada sadece ırk ve rasyon tipi üzerinde durulmuştur. Ele alınan özellikler üzerine bu iki faktörün etki paylarının incelenmesi, özellikle kesimden belli bir süre önce rasyonda yapılan değişikliğin duyuşal özellikler üzerine tesirinin belirlenmesi, araştırmayı diğer çalışmalara ışık tutması, kaynak oluşturması açısından önemli bir konuma getirmiştir.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Materyal

2.1.1. Hayvan Materyali

Araştırmada Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen Morkaraman ve Tuj tekiz-erkek kuzuları kullanılmıştır. Morkaraman sürüsü 1964 yılı sonbaharında Erzurum ve civarındaki hayvan pazarlarından ve köylerden seçilerek satın alınan 1963 doğumlu, koçunu almış 200 şişek ile 1965 yılında satın alınan dört koçtan oluşturulmuş çekirdek sürünün devamıdır. Tuj sürüsü ise 1994 yılında Kars-Çıldır yöresindeki köylerden bariz ırk özelliğini gösterenlerin seçilmesiyle oluşturulmuştur. Bu koyunlar 1994 yılında işletmede mevcut koçlara verilmiş, doğan tekiz-erkek kuzular deneme materyali olarak kullanılmıştır.

2.1.2. Yem Materyali

Araştırmada yem materyalini Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesi arazisinden temin edilen kuru yonca, arpa, yulaf ve kimyasal kompozisyonu Tablo 2.1'de verilen Erzurum Yem Fabrikasınca üretilen kuzu besi yemi oluşturmuştur.

Tablo2.1.Denemede Kullanılan Yemlerin Kimyasal Kompozisyonları (%)

Yem	Kuru Madde	Ham Protein	Ham Selüloz	Ham Kül	M.E. KKal/Kg(*)
Kuzu Besi Yemi	88.0	15.0	12.0	9.0	2800
Arpa	89.0	10.3	5.6	2.7	2671
Yulaf	89.0	10.3	12.4	3.6	2414
Kuru Yonca	89.0	14.2	29.0	1.8	1870

(*): Yem Kompozisyonu Tablolarından alınmıştır (Haşimoğlu ve Aksoy, 1977)

2.2. Metod

2.2.1. Deneme Gruplarının Oluşturulması

Araştırma 25 adet Morkaraman, 25 adet Tuj tekiz-erkek kuzularıyla yürütülmüştür. Morkaraman kuzuları tekiz-erkek kuzular arasından şansa bağlı olarak seçilmiştir. Tuj sürüsü sayı olarak Morkaramanlardan az olduğundan doğan bütün tekiz-erkek kuzular denemeye dahil edilmiştir. Araştırmada kullanılan kuzular kayıtları tutularak anaları ile birlikte özel bir bölmeye alınmışlardır. Kuzular süttten kesimden sonra (süttten kesim yaşı Morkaramanlarda yaklaşık 2.5 ay, Tujlarda ise yaklaşık 2 ay) 15 günlük alıştırma periyodunu takiben besiyeye alınmıştır.

2.2.2. Denemenin Yürütülmesi ve Kuzuların Yemlenmesi

Entansif besisi devam eden Morkaraman ve Tuj kuzuları kesimden altı hafta önce üçer gruba ayrılarak her iki ırkın I. grubuna yulaf+kuru yonca, II. grubuna arpa+kuru yonca, III. grubuna ise kuzu besi yemi+kuru yonca verilmiştir (%30 kaba yem-%70 kesif yem). Altı hafta süren bu dönemde yem tüketimleri haftada bir, canlı ağırlık kazancı ise iki haftada bir yapılan tartımlarla tespit edilmiştir. Besi sonunda kuzular üç gün üst üste aç karnına tartılarak besi sonu ağırlıkları ve bir gece aç bırakıldıktan sonra kesimhane ağırlıkları tespit edilmiştir.

2.2.3. Kesim

Besi sonunda kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla kuzular kesime gönderilmiştir (Tuj ırkından 3 kuzu damızlık için ayrıldığından 22 kuzu kesime gönderilmiştir.). Kesim, Göncüoğlu Entegre Et Tesisleri'nde uzman kasaplar tarafından gerçekteştirilmiştir.

Kesim sırasında baş, ayak (derili), ahş, boş işkembe, testis ve post ağırlıkları belirlenmiştir.

Kesim ve yüzme işlemlerinin ardından, arka ayaklarından çengele asılı olan karkaslar basınçlı su ile temizlenmiş, sıcak karkas ağırlıkları belirlendikten sonra karkaslar numaralanarak +4°C'deki soğuk hava deposunda 24 saat süreyle dinlendirmeye alınmışlardır.

2.2.4. Randımanın Saptanması

Sıcak randıman, canlı ve sıcak karkas ağırlıkları kullanılarak aşağıdaki formülle tespit edilmiştir:

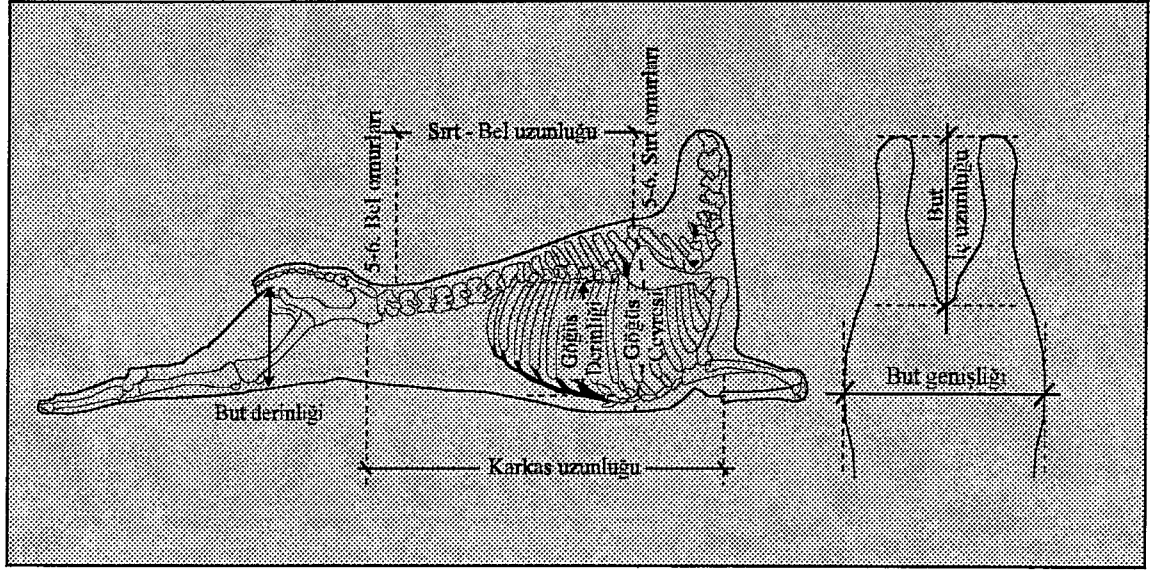
$$\% \text{ Randıman} = \frac{\text{Sıcak Karkas Ağırlığı (kg)}}{\text{Kesimdeki Canlı Ağırlık (kg)}}$$

2.2.5. Karkasların Derecelendirilmeleri

Soğuk hava deposunda 24 saat bekletilen karkaslar but ve karkas konformasyonu bakımından derecelendirilmiştir. Derecelendirme 4 puan üzerinden yapılmıştır (4=Extra, 3= Pekiyi, 2= İyi, 1=Genel Kullanım)

2.2.6. Karkas Ölçülerinin Alınması

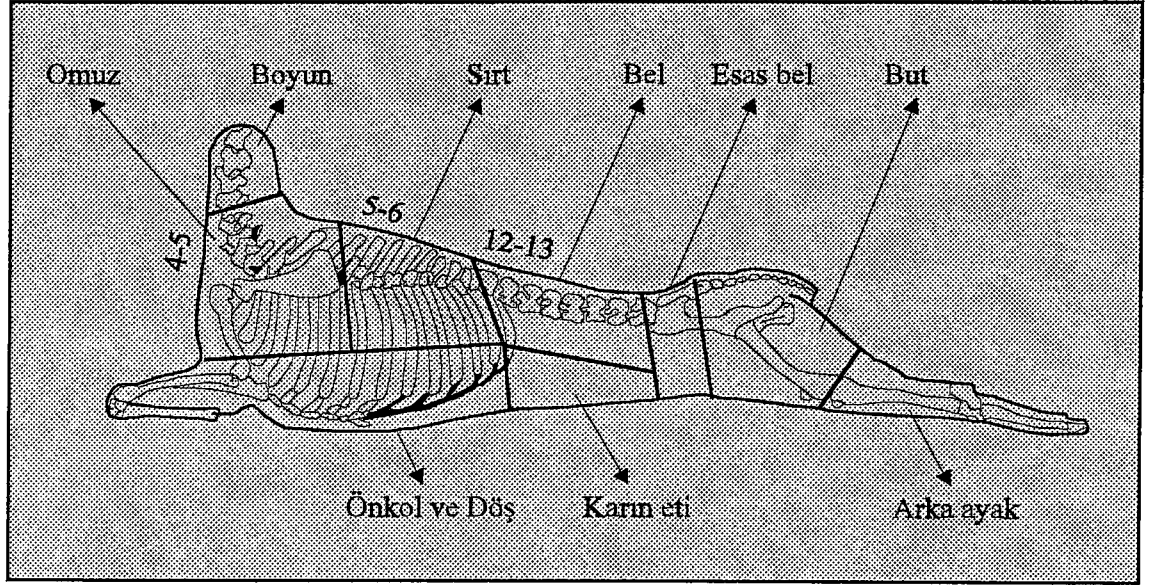
Karkaslarda, karkas uzunluğu, sırt-bel uzunluğu, butun iç uzunluğu, but genişliği, but derinliği, göğüs çevresi ve göğüs derinliği metre ile ölçülerek belirlenmiştir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Çeşitli Karkas Ölçüleri (Bayındır, 1980)

2.2.7. Karkasların Parçalanması

Soğuk hava deposunda 24 saat bekletilen karkaslar, buradan alınarak soğuk karkas ağırlığını belirlemek için tartılmışlardır. Her bir gruptan şansa bağlı olarak 4 karkas seçilerek bu karkaslar üzerinde parçalama işlemi yapılmıştır. Karkasların parçalanması işleminde önce ilk kuyruk omuru ile son sağrı omuru arasından kuyruk kesilip ayrılmış, daha sonra böbrek-leğen yağları birlikte alınarak tartımları yapılmıştır. Daha sonra karkaslar "Medial hat" boyunca iki yarım gövdeye bölünmüş ve şekil 2.2'de görülen standart parçalara ayrılarak her bir parçanın ağırlıkları tespit edilmiştir.



Şekil 2.2. Karkasların Standart Parçalara Ayrılması (Gökalp, vd., 1993)

Karkas parçalama Amerikan standartlarına göre yapılmış ve karkaslar boyun, omuz, ön kol-göğüs, sırt, bel, esas bel, but, karın, arka bacak ve kuyruk olmak üzere toplam 10 toptancı parçaya ayrılmıştır.

Karkasların standart parçalama işlemi esnasında, her iki yarımda bulunan *M. Longissimus dorsi* ve *M. Semimembranosus* kasları duyuşal özelliklerin belirlenmesi ve kimyasal analizlerde kullanılmak üzere çıkartılmıştır. Örnek olarak alınan bu kaslar alüminyum kağıtlara sarılarak polietilen poşetler içerisine konulmuş ve ağızları sıkı bir şekilde kapatılmıştır. Karkas parçalama işlemi tamamlandıktan sonra polietilen poşetlerde muhafaza altına alınan *M. Longissimus dorsi* ve *M. Semimembranosus* kasları derin dondurucuda $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'da dondurulmuş ve analizler yapılincaya kadar $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'ta depolanmıştır.

2.2.8. Göz Kası (*M. Longissimus dorsi*) Alanı ve Kabuk Yağı Kalınlığının Belirlenmesi

Her bir yarım karkas 12-13. omurlar arasından kesilerek gözkası sahası ortaya çıkarılmış, bu saha üzerine asetat kağıdı konularak *M.*

Longissimus dorsi alanı ve kabuk yağının sınırları işaretlenmiştir (Ockerman, 1985). Daha sonra asetat üzerinde işaretlenmiş olan *M. Longissimus dorsi* alanı kompensatik polar planimetre ile üçer defa ölçülmüş ve bunların ortalaması göz kası alanı olarak belirlenmiştir.

Göz kası uzun hat boyunca çizilmiş, göz kası sahasının $\frac{3}{4}$ uzunluğuna tekabül eden yerden uzun eksene dik çıkılmış ve buradaki kabuk yağı kalınlığı ölçülmüştür. Herbir karkasın sağ ve sol yarımlarının kabuk yağı kalınlıklarının ortalaması kabuk yağı kalınlığı olarak kullanılmıştır.

2.2.9. Göz Kası Sahasındaki Mozaikleşme (Marbling)

12-13. omurlar arasından kesilerek ortaya çıkarılan *M. Longissimus dorsi* kasındaki mozaikleşme durumu bu konuda deneyimli iki jüri tarafından değerlendirilmiştir. Her iki jüri üyesinin 6 puan (1=Çok çok az; 2=Çok az; 3=Az; 4=Orta; 5=Ortanın üzerinde; 6=Fazla) üzerinden puanlama yaptığı değerlendirilmede, verilen puanların ortalamaları mozaikleşme (marbling) puanı olarak kullanılmıştır.

2.2.10. Kimyasal Analizler

Örnek olarak alınan *M. Longissimus dorsi* ve *M. Semimembranosus* kaslarında %yağ,%protein ve %su analizleri yapılmıştır. Donmuş haldeki etlerden bir kaç parça alınarak blender yardımı ile parçalanmış ve herbir analiz için gerekli miktarlarda homojen örnekler hazırlanmıştır. Makro kjehdahl yöntemi ile belirlenen %Protein için 2.5 g örnek kullanılmış, analiz sonunda elde edilen %N, 6.25 ile çarpılarak %ham protein miktarı belirlenmiştir. Etteki su miktarı 10 g örneğin 18 saat süreyle 100 ± 2 °C'ta kurutulması ile belirlenmiştir. Yağ analizi soxhelet cihazında eter ekstraksiyonu metodu ile yapılmış ve bu yöntemde su analizi için kurutulmuş örnekler kullanılmıştır (Gökalp, vd., 1993). Bütün kimyasal

analizler çift paralelli olarak yürütülmüştür. Bu analizler için karkasın sol yarımında bulunan kaslar kullanılmıştır.

2.2.11. Etlerin Duyusal Özelliklerinin Saptanması

Etlerin duyusal özelliklerinin belirlenmesi için bir lezzet testi yapılmıştır. Bu amaçla 15 kişilik bir panel grubu oluşturulmuş ve bu panel üyelerine panel öncesi deneme seansları yaptırılmıştır. Piyasadan alınan sığır ve koyun etlerini ayırabilme özellikleri test edilen panel üyeleri daha sonra koyun ve kuzu etlerini ayırt etmeleri için deneme testine tabi tutulmuşlardır. Bu deneme testleri sonucunda koyun ve kuzu etini ayırt edici özelliği iyi olan 10 panel üyesi asıl panel jürisini oluşturmuştur. Panel grubu oluşturulduktan sonra, bir dizi deneme lezzet testleri yapılmış, panel üyelerinin eğitimi sağlanmış ve panel konusunda tecrübe edinilmiştir. Bu alıştırmaya seansları sonunda panel üyelerinin yeterince tecrübe kazandıklarına kanaat getirilerek gerçek panel çalışmalarına başlanmıştır.

Panel (lezzet testi), her gün 10:30-11:00 saatleri arasında yapılmıştır. Panele başlanmadan önce panel üyelerinin oturacakları masalara önceden peçete, kürdan, su ve panel formları (Şekil 2.3) konulmuştur. Panel üyeleri birbirlerinin yüzlerini görmeyecek şekilde yerleştirildikten sonra, kendilerine sırayla servis yapılmış ve etlerin gevreklik, sululuk, aroma ve genel kabuledilebilirlik bakımından önlerinde bulunan forma göre değerlendirme yapmaları istenmiştir.

Panelde, sağ yarımlardan alınan ve diffirizde -20°C'da depolanan *M. Longissimus dorsi* ve *M.Semimembanosus* kasları kullanılmıştır. Bu kaslar, karkastan kolayca ayrılmaları, homojen bir yapı arzetmeleri, lezzet testi, Warner-Bratzler (gevreklik-sertlik) ve kimyasal analizlere yetecek miktarda olması nedeni ile analizler için tercih edilmiştir.

	ÖRNEK NUMARALARI			
	1	2	3	4
<u>GEVREKLİK</u>				
Aşırı Derecede Gevrek (9)				
Çok Gevrek (8)				
Orta Derecede Gevrek (7)				
Az Gevrek (6)				
Ne Gevrek Ne de Sert (5)				
Az Sert (4)				
Orta Derecede Sert (3)				
Çok Sert (2)				
Aşırı Derecede Sert (1)				
<u>SULULUK</u>				
Aşırı Derecede Sulu (9)				
Çok Sulu (8)				
Orta Derecede Sulu (7)				
Az Sulu (6)				
Ne Sulu Ne de Kuru (5)				
Az Kuru (4)				
Orta Derecede Kuru (3)				
Çok Kuru (2)				
Aşırı Derecede Kuru (1)				
<u>KOYUN ETİ KOKUSU</u>				
Fazla Koku (9,8,7,6)				
Orta Derecede Koku (5)				
Az Koku (4,3,2,1)				
<u>GENEL KABULEDİLEBİLİRLİK</u>				
İyi (9,8,7,6)				
Orta (5)				
Kötü (4,3,2,1)				

Şekil 2.3. Duyusal Analiz (Lezzet Testi) Formu

Panele başlamadan bir gece önce donmuş durumdaki etlerin, buzdolabı şartlarında çözünmesi sağlanmıştır. Panelden 1 saat önce herbir gruptan bir kas alınarak, uzun eksenlerine dik olarak 2 cm kalınlığında kesilmişlerdir. Örnek çapları aynı tutularak alüminyum kağıtlara sarılan etler, numaralanarak daha önceden hazırlanan 200 °C'teki pişirme fırınına konulmuştur. İç sıcaklık 74 °C'a gelinceye kadar pişirilen etler (yaklaşık yarım saat) fırından çıkartılmış ve eşit parçalara bölünerek, tekrar numaralandırıldıktan sonra iç sıcaklığı 50-55 °C' da panelistlere sunulmuştur. Panelistler bir parçayı değerlendirdikten sonra ağızlarını su ile çalkalayıp diğer parçanın değerlendirmesine geçmişlerdir. Tat ve aromanın ağızda kalmaması için ağız çalkalama işlemi her defasında mutlaka yapılmıştır.

Panel *M. Longissimus dorsi* kaslarına uygulanmış, değerlendirmeler tamamlandıktan sonra aynı işlemler *M. Semimembranosus* kaslarına uygulanmıştır.

Pişirilmiş örneklerin her biri Warner-Bratzler Shear aletinde üçer defa kas liflerine dik olarak kesilmiş ve örneklerin kesilmeye karşı gösterdikleri dirençler, aletin göstergesinden pound (1 Pound=0.453 g) olarak ölçülmüştür. Daha sonra bunların ortalaması alınmış ve kg'a çevrilmiştir.

2.2.12. Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistik Metotlar

Verilerin analizinde Tam Şansa Bağlı Deneme Planı varyans analizi uygulanmıştır.

Besi performansı, kesim özellikleri, karkas ölçüleri, kalite ölçütleri, karkas parçalarının ağırlıkları karkas parçalarının soğuk karkastaki yüzde oranlarına ait verilerin değerlendirilmesinde aşağıdaki model kullanılmıştır

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + (ab)_{ij} + e_{ijk}$$

Kimyasal analiz ve duyusal özelliklere ait sonuçlar için aşağıdaki model kullanılmıştır.

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + (ab)_{ij} + e_{ijkl}$$

Modellerde kullanılan terimlerin anlamları aşağıda verilmiştir.

Y_{ijkl} = Ele alınan verim özelliği

μ = Beklenen ortalama (populasyon ortalaması)

a_i = Irk ($i=1,2$)

b_j = Rasyon tipi ($j=1,2,3$)

c_k = Kas ($k=1,2$)

$(ab)_{ij}$ = Irk x rasyon interaksyonu

e_{ijkl} = Şansa bağlı hata

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

3.1 Besi ile İlgili Sonuçlar

Kesimden altı hafta önce farklı rasyonlarla besiyne alınan Morkaraman ve Tuj kuzularının besiy performansına ait ortalama ve standart hataları Tablo 3.1 de, varyans analiz sonuçları ise Tablo 3.2’te verilmiştir.

Tablo 3.1. Besiy Performansına Ait Ortalama ve Standart Hatalar

	n	Besi Başı Ağırlığı (kg) $\bar{x} \pm S_x$	Besi Sonu Ağırlığı (kg) $\bar{x} \pm S_x$	Günlük Ağ.Art. (g) $\bar{x} \pm S_x$	Yem Değ.Kat $\bar{x} \pm S_x$
<u>IRK</u>					
Morkaraman	25	37.45±1.24	42.42±1.39	143±8.11	7.41±0.62
Tuj	25	33.87±1.29	39.79±1.36	151±5.52	6.19±0.23
<u>RASYON</u>					
Yulaf+Yonca	16	35.41±1.59	40.34±1.63	126±8.11	7.9±0.87
Arpa+Yonca	16	37.25±1.96	43.22±2.08	156±8.62	6.8±0.56
Kuzu Besiyemi+yonca	18	34.33±1.27	39.75±1.38	160±6.22	5.7±0.20
<u>IRK x RASYON</u>					
M.Karaman-Yulaf+Y.	8	37.38±1.95	41.25±2.08	113±13.46	8.32±1.31
M.Karaman-Arpa+Y.	8	38.88±3.18	44.56±3.69	151±15.37	7.32±1.06
M.Karaman-K.B.Y+Y.	9	36.11±1.30	41.44±1.26	165± 7.89	5.79±0.27
Tuj-Yulaf+Y	8	33.43±2.42	39.44±2.61	138± 9.15	6.54±0.47
Tuj-Arpa+Y.	8	35.62±2.35	41.88±2.09	160± 8.69	6.38±0.34
Tuj-K.B.Y+Y.	9	32.56±2.47	38.06±2.58	153±10.60	5.69±0.35

Tablo 3.2. Besi performansına Ait Varyans Analizi Sonuçları

BESİ BAŞI AĞIRLIĞI				
Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
ırk	1	159.802	3.794	Önemsiz
Rasyon	2	36.517	0.867	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.474	0.112	Önemsiz
Hata	44	42.112		
BESİ SONU AĞIRLIĞI				
ırk	1	86.170	1.753	Önemsiz
Rasyon	2	56.828	1.156	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	2.633	0.053	Önemsiz
Hata	44	49.153		
GÜNLÜK AĞIRLIK ARTIŞI				
ırk	1	0.0006	0.663	Önemsiz
Rasyon	2	0.0056	5.659	*
Irk x Rasyon	2	0.0014	1.423	Önemsiz
Hata	44	0.0009		

Tablo 3.1'de görüldüğü gibi besi başı ağırlığı Morkaraman ve Tuj kuzularında sırasıyla 37.45 ± 1.24 kg ve 33.87 ± 1.29 kg; besi sonu ağırlığı 42.42 ± 1.39 kg ve 39.79 ± 1.36 kg; ortalama günlük ağırlık artışı 143 ± 8.11 g. ve 151 ± 5.52 g; yem değerlendirme 7.41 ve 6.19 olmuştur. Irk faktörü dikkate alınmadığında yulaf+yonca grubunda besi başı ağırlığı, besi sonu ağırlığı, günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerleri 35.41 ± 1.59 kg, 40.34 ± 1.63 kg, 126 ± 8.11 g ve 7.9; arpa+yonca grubunda 37.25 ± 1.96 kg, 43.22 ± 2.08 kg, 156 ± 8.62 g ve 6.8; kuzu besi yemi+yonca grubunda ise 34.33 ± 1.27 kg, 39.75 ± 1.38 kg, 160 ± 6.22 g ve 5.7 olarak belirlenmiştir.

Yapılan varyans analizi (Tablo 3.2) günlük canlı ağırlık artışının arpa+yonca ve kuzu besi yemi+yonca grubunda yulaf+yonca grubundan önemli ($P < 0.05$) derecede yüksek olduğunu göstermiştir. Irk ve ırk x rasyon interaksiyonunun etkisi önemsiz çıkmıştır.

Değişik rasyonlarla yapılan çalışmalar sonunda elde edilen günlük canlı ağırlık artışları (Eliçin vd., 1989b; Geliyi, vd., 1984) araştırmamızda elde edilen değerden yüksek bulunurken; Eliçin vd., (1989a)'nın Tujlar için bildirdiği değere yakın bulunmuştur.

3.2. Kesim Özellikleri

Besi sonunda kesime sevk edilen Morkaraman ve Tuj kuzularının kesim özelliklerine ait ortalama ve standart hata değerleri Tablo 3.3, bu özelliklere ait varyans analizi sonuçları ise Tablo 3.4.'da verilmiştir.

Tablo 3.3. Kesim Özelliklerine Ait Ortalama ve Standart Hatalar

	n	Kesim Ağ. $\bar{X} \pm S X$ (kg)	Sic.Kar. Ağ $\bar{X} \pm S X$ (kg)	Soğ. Ka..Ağ $\bar{X} \pm S X$ (kg)	Baş Ağ. $\bar{X} \pm S X$ (kg)	Ayak Ağ. $\bar{X} \pm S X$ (kg)	İşk. Ağ. $\bar{X} \pm S X$ (kg)	Alışa Ağ. $\bar{X} \pm S X$ (kg)	Testis Ağ. $\bar{X} \pm S X$ (g)	Post Ağ. $\bar{X} \pm S X$ (kg)
IRK										
Morkarman	25	41.97±1.26	21.20±0.73	20.46±0.68	2.22± 0.69	897±20.33	1.54±0.04	1.45±0.05	284±20.74	4.03±0.17
Tuj	22	38.74±1.37	19.84±0.78	18.94±0.74	2.09±0.07	801±21.68	1.30±0.05	1.38±0.06	280±22.12	3.66±0.18
RASYON										
Yulaf+Yonca	15	39.70±1.64	19.60±0.94	18.78± 0.88	2.07± 0.09	837±26.27	1.40±0.06	1.33±0.07	255±26.79	3.70±0.22
Arpa+Yonca	16	42.59±1.59	21.62±0.91	20.75±0.86	2.24± 0.09	859±25.37	1.47±0.06	1.48±0.06	278±25.88	3.97±0.21
Kuzu Besi Yemi+Yonca	16	38.77±1.61	20.33±0.91	19.56± 0.87	2.16± 0.09	851±25.58	1.39±0.06	1.43±0.07	311±26.09	3.87±0.21
IRK x RASYON										
M.Karaman-Yulaf+Y.	8	41.25±2.25	20.14±1.28	19.41±1.22	2.18±0.12	881±35.89	1.59±0.08	1.41±0.09	256±36.60	4.01±0.30
M.Karaman-Arpa+Y.	8	43.31±2.25	21.79±1.28	21.01±1.22	2.27±0.12	900±35.89	1.49±0.08	1.39±0.09	281±36.61	4.00±0.30
M.Karaman-K.B.Y.+Y.	9	41.33±2.13	21.67±1.21	20.96±1.15	2.20±0.11	911±33.83	1.55±0.07	1.56±0.08	313±34.51	4.07±0.29
Tuj-Yulaf+Y.	7	38.14±2.41	19.06±1.37	18.16±1.30	1.95±0.13	793±38.37	1.22±0.09	1.26±0.09	253±39.13	3.39±0.32
Tuj-Arpa+Y.	8	41.88±2.25	21.45±1.29	20.49±1.23	2.21±0.12	819±35.89	1.44±0.08	1.57±0.09	275±36.61	3.94±0.30
Tuj-K.B.Y.+Y.	7	36.22±2.41	19.00±1.38	18.17±1.30	2.12±0.13	793±38.37	1.23±0.09	1.31±0.10	310±39.13	3.66±0.32

Tablo 3.4. Kesim Özelliklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

KESİM AĞIRLIĞI				
Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
Irk	1	120.994	2.963	Önemsiz
Rasyon	2	63.010	1.543	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	13.478	0.330	Önemsiz
Hata	41	40.832		
SICAK KARKAS AĞIRLIĞI				
Irk	1	21.615	1.629	Önemsiz
Rasyon	2	16.281	1.227	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	5.598	0.422	Önemsiz
Hata	41	13.265		
SOĞUK KARKAS AĞIRLIĞI				
Irk	1	26.993	2.257	Önemsiz
Rasyon	2	15.210	1.272	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	5.256	0.439	Önemsiz
Hata	41	11.955		
BAŞ AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.179	1.484	Önemsiz
Rasyon	2	0.114	0.944	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.033	0.273	Önemsiz
Hata	41	0.120		
AYAK AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.107	10.419	*
Rasyon	2	0.002	0.192	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.002	0.147	Önemsiz
Hata	41	0.010		
BOŞ İŞKEMBE AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.704	12.718	*
Rasyon	2	0.028	0.508	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.114	2.07	Önemsiz
Hata	41	0.055		
AHŞA AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.064	0.951	Önemsiz
Rasyon	2	0.088	1.319	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.194	2.882	Önemsiz
Hata	41	0.067		
TESTİS AĞIRLIĞI				
Irk	1	212.860	0.019	Önemsiz
Rasyon	2	12660.380	1.181	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	12.840	0.001	Önemsiz
Hata	41	10719.500		
POST AĞIRLIĞI				
Irk	1	1.596	2.180	Önemsiz
Rasyon	2	0.285	0.389	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.317	0.433	Önemsiz
Hata	41	0.731		

3.2.1. Kesim Ağırlığı

Besi periyodu tamamlandıktan sonra kesime gönderilen Morkaraman kuzularında ortalama kesim ağırlığı 41.97 ± 1.26 kg, Tujlarda ise 38.74 ± 1.37 kg bulunmuştur. Irk faktörü dikkate alınmadığında rasyon tipine göre kesim ağırlıkları yulaf+yonca grubu için 39.70 ± 1.64 kg, arpa+yonca grubu için 42.59 ± 1.59 kg ve kuzu besi yemi+yonca grubu için 38.77 ± 1.61 kg olarak tespit edilmiştir.

Gruplar arasında farklar ve ırk x rasyon interaksiyonu istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır.

Elde edilen değerler, İlaslan ve Geliyi (1979)'nin Morkaraman, Büyükburç, vd., (1983)'nin Akkaramanlar için bildirdiği değerden yüksek; Geliyi vd., (1984)'nin Tuj ve melezleri için bildirdiği değerden düşük bulunurken, İlaslan ve Geliyi (1984)'nin Tujlar için bildirdiği değerle paralellik arz etmektedir. Kesim ağırlığında gözlenen farklılıklar araştırmacıların uyguladığı besi süresi, rasyon tipi, besi şekli ve araştırma materyali hayvanların farklı yaşlarda kesime gönderilmiş olmalarından kaynaklanmış olabilir.

3.2.2. Sıcak Karkas Ağırlığı

Kesimden hemen sonra basınçlı su ile yıkanan karkaslar, suyun süzülmesinden yaklaşık 15 dakika sonra tartılarak belirlenen sıcak karkas ağırlığı Morkaramanlarda 21.20 ± 0.73 kg, Tujlarda ise 19.84 ± 0.78 kg olarak tespit edilmiştir. Sıcak karkas ağırlığı bakımından ırklar arasındaki fark ve rasyon grupları arasındaki farkların (Yulaf+yonca 19.60 ± 0.94 , arpa+yonca 21.62 ± 0.91 ve kuzu besi yemi+yonca 20.33 ± 0.91 kg) varyans analizi sonunda önemsiz olduğu görülmüştür. Aynı zamanda ırk x rasyon interaksiyonunun önemli bir etkisi görülmemiştir.

Elde edilen değerler Bayındır, (1980)'in Morkaraman ,Geliyi ve İlaslan (1984)'in Tuj ve melezleri için bildirdikleri değerden düşük; Eliçin vd., (1989a)'nın Tuj, Büyükburç, vd., (1983)'nin Akkaramanlar için bildirdikleri değerlerden yüksek olurken, Okuyan, vd., (1976)'nin Akkaraman, İlaslan ve Geliyi (1979)'nin Morkaraman ve Tuj, Eliçin, vd., (1989b)'nin Tuj, Macit,(1991)'in Morkaramanlar için bildirdiği değerlerle uyum içerisindedir. Irklar arasında gözlenen bazı farklılıklar deneme hayvanlarının kesim ağırlıklarının farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

3.2.3. Soğuk Karkas Ağırlığı

Kesimden sonra +4°C'ta 24 saat süreyle dinlendirilen karkasların tekrar tartılmasıyla elde edilen soğuk karkas ağırlıkları, Morkaraman ırkında 20.46 ± 0.68 kg, Tujlarda 18.94 ± 0.74 kg olarak belirlenmiştir. Irk faktörü gözardı edildiğinde yulaf+yonca grubunda soğuk karkas ağırlığı 18.78 ± 0.88 kg, arpa+yonca grubunda 20.75 ± 0.86 kg ve kuzu besi yemi+yonca grubunda ise 19.56 ± 0.87 kg olarak tespit edilmiştir.

Yapılan varyans analizi ırk, rasyon ve ırk x rasyon interaksiyonunun soğuk karkas ağırlığı üzerine önemli derecede etki etmediğini göstermiştir.

Bulunan sonuçlar Okuyan vd., (1976), İlaslan ve Geliyi (1979), Büyükburç vd., (1983), Eliçin vd., (1989a) ve Macit (1991)'in bildirdiği soğuk karkas ağırlığı değerleriyle paralellik arz etmektedir. Geliyi ve İlaslan (1984)'in bildirdiği değerlerden daha düşük oluşu kesim ağırlığındaki farklılığın soğuk karkas ağırlığına yansımından kaynaklanmaktadır.

3.2.4. Baş Ağırlığı

Morkaraman kuzularında baş ağırlığı 2.22 ± 0.69 kg, Tuj kuzularında ise 2.09 ± 0.07 kg olarak tespit edilmiş ve aradaki farkın istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür. Rasyon faktörü incelendiğinde yulaf+yonca

grubunda 2.07 ± 0.09 kg olan baş ağırlığı, arpa+yonca grubunda 2.24 ± 0.09 kg, kuzu besi yemi+yonca grubunda ise 2.16 ± 0.09 kg bulunmuş, rasyon tiplerinin ve ırk x rasyon interaksyonunun baş ağırlığı üzerine etkisi önemsiz çıkmıştır.

Elde edilen değerler Macit (1991), Eliçin, vd., (1989a)'nin bildirdiği değerlerle paralellik gösterirken, Bayındır (1980)'in Morkaramanlar için tespit ettiği değerden düşük bulunmuştur. Gözlenen bu farklılık hayvanların kesim yaşı ve kesim ağırlığından kaynaklanmış olabilir.

3.2.5. Dört Ayak Ağırlığı

Kesim esnasında kuzuların bir araya getirilerek tartılan derili dört ayak ağırlığı ortalaması, Morkaramanlarda (897 ± 20.33 g), Tujlardan (801 ± 21.68 g) önemli ($p < 0.05$) derecede yüksek bulunmuştur. Rasyonların ayak ağırlığı üzerine etkisi önemsiz çıkmış, dört ayak ağırlığı yulaf+yonca, arpa+yonca ve kuzu besi yemi+yonca gruplarında sırasıyla 837 ± 26.27 g, 859 ± 25.37 g ve 851 ± 25.58 g olarak tespit edilmiştir. Irk x rasyon interaksyonunun etkisi önemsiz bulunmuştur.

Bulduğumuz sonuçlar, Macit (1991)'in Morkaramanlar için bildirdiği değerlerle paralellik gösterirken, Bayındır (1980) ve Eliçin, vd., (1989a)'nin değerlerinden düşük bulunmuştur.

3.2.6. Boş İşkembe Ağırlığı

Morkaramanlarda tespit edilen 1.54 ± 0.04 kg boş işkembe ağırlığı, Tujlardan elde edilen 1.30 ± 0.05 kg değerinden önemli ($p < 0.05$) derecede yüksek bulunmuştur. Yulaf+yonca ile beslenen kuzularda boş işkembe ağırlığı 1.40 ± 0.06 kg, arpa+yonca ile beslenenlerde 1.47 ± 0.06 kg ve kuzu besi yemi+yonca ile beslenenlerde ise 1.39 ± 0.06 kg bulunmuştur.

Yapılan varyans analizi sonunda rasyon tipi ve ırk x rasyon interaksyonunun boş işkembe ağırlığı üzerine etkisinin önemsiz olduğu görölmüştür.

3.2.7. Ahşa Ağırlığı

Nefes borusu, akciğer, kalp, karaciğer ve dalak ağırlıklarının toplamından oluşan ahşa ağırlığı Morkaramanlar için 1.45 ± 0.05 kg iken Tujlar için 1.38 ± 0.06 kg olmuştur. Yulaf+yonca, arpa+yonca ve kuzu besi yemi+yonca gruplarında ahşa ağırlığı sırasıyla 1.33 ± 0.07 kg, 1.48 ± 0.06 kg ve 1.43 ± 0.07 kg olarak saptanmıştır.

Ahşa ağırlığı üzerine ırk, rasyon ve ırk x rasyon interaksyonu etkilerinin önemsiz olduğu yapılan varyans analizi sonucunda belirlenmiştir.

Elde edilen değerler Eliçin, vd., (1989a), Macit (1991)'in bildirdikleri değerlere yakın bulunurken, Bayındır (1980)'ın bildirdiği 2.11 kg değerinden düşük bulunmuştur. Bu fark Bayındır (1980)'ın denemede kullandığı hayvanların daha ileri yaşta olmalarından kaynaklanmış olabilir.

3.2.8. Testis Ağırlığı

Morkaraman ırkında 284 ± 20.74 g olan testis ağırlığı Tujlarda 280 ± 22.12 g olarak tespit edilmiş ve aradaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Yulaf+yonca grubunda testis ağırlığı 255 ± 26.79 g, arpa+yonca grubunda 278 ± 25.88 g ve kuzu besi yemi+yonca grubunda 311 ± 26.09 g olarak tespit edilmiş, yapılan varyans analizi sonunda rasyon tipi ve ırk x rasyon interaksyonunun testis ağırlığı üzerine etkisinin önemsiz olduğu saptanmıştır.

Macit (1991)'in Morkaramanlardan elde ettiği testis ağırlığına oldukça yakın bulunmuştur.

3.2.9. Post Ağırlığı

Yapağısı kırılmaksızın kesime gönderilen kuzularda post ağırlığı Morkaramanlar için 4.03 ± 0.17 kg ve Tujlar için 3.66 ± 0.18 kg olarak tespit edilmiştir. Yulaf+yonca, arpa+yonca ve kuzu besi yemi+yonca gruplarında post ağırlığı sırasıyla 3.70 ± 0.22 kg, 3.97 ± 0.21 kg ve 3.87 ± 0.21 kg bulunmuştur.

Post ağırlığı üzerine ırk, rasyon ve ırk x rasyon interaksyonunun etkisi önemsiz olmuştur.

Post ağırlığı için elde edilen değerler Macit (1991) ve Eliçin, vd., (1989a)'nin bildirdikleri değerlerle paralellik gösterirken, Bayın (1980)'in Morkaraman, Geliyi ve İlaslan (1984)'nin Tujlar için bildirdiği değerlerden düşük bulunmuştur. Bu farklılık hayvanların değişik canlı ağırlıkta kesime gönderilmiş olmalarından kaynaklanmış olabilir.

3.3. Karkas Ölçüleri

Araştırma Materyalini oluşturan Morkaraman ve Tuj ırkı kuzulara ait bazı karkas ölçüleri Tablo 3.5'de varyans analizi sonuçları ise Tablo 3.6'da verilmiştir.

3.3.1. Karkas Uzunluğu

Önemli karkas parçaları ile yakından ilişkili olan ve boyun ($r=0.44$), omuz ($r=0.58$), bel ($r=0.58$) gibi karkas parçalarıyla önemli korelasyonlar gösteren karkas uzunluğu, Morkaraman ırkında 62.00 ± 0.98 cm, Tuj ırkında ise 60.42 ± 1.01 cm olarak ölçülmüş ve aradaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Irk faktörü gözardı edildiğinde yulaf+yonca grubunda 60.63 ± 1.26 cm olan karkas uzunluğu arpa+yonca ve kuzu besi

yemi+yonca gruplarında (61.50 ± 1.32 cm ve 61.50 ± 1.24 cm) aynı değeri göstermiştir. Rasyon tipi ve ırk x rasyon interaksiyonunun karkas uzunluğu üzerine önemli bir etkisi bulunmamıştır.

Bayındır (1980)'ın bildirdiği karkas uzunluğu, araştırmamızda elde edilen değerden bir miktar yüksek olmakla birlikte, canlı ağırlık, dolayısıyla vücut büyüklüğü ile yakından ilişkili olan karkas uzunluğundaki bu farklılık deneme materyali hayvanların daha düşük yaş ve canlı ağırlıkta kesime gönderilmiş olmalarından kaynaklanmış olabilir.



Tablo 3.5. Karkas Ölçülerine Ait Ortalama ve Standart Hatalar

	N	Kar. Uz. (cm) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Sirt-Bel Uz. (cm) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	But İç Uz. (cm) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	But Gen. (cm) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	But Der. (cm) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Gög. Çev. (cm) $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Gög. Der. (cm) $\bar{x} \pm S\bar{x}$
IRK								
Morkaraman	12	62.00±0.98	35.96±0.37	31.13±0.45	17.33±0.63	15.04±0.46	76.79±0.98	16.79±0.21
Tuj	12	60.42±1.01	34.17±0.46	29.67±0.34	15.91±0.76	14.67±0.46	72.46±1.20	15.92±0.27
RASYON								
Yulaf+Yonca	8	60.63±1.26	35.19±0.73	30.38±0.59	16.19±0.99	14.31±0.71	73.88±1.59	16.37±0.28
Arpa+Yonca	8	61.50±1.32	35.00±0.53	30.56±0.65	17.63±0.63	15.88±0.48	76.57±1.53	16.63±0.32
Kuzu Besi Yemi+Yonca	8	61.50±1.24	35.00±0.71	30.25±0.44	16.06±0.95	14.38±0.39	73.44±1.41	16.06±0.38
IRK x RASYON								
M.Karaman-Yulaf+Y.	4	61.25±1.25	31.63±0.80	31.00±0.98	16.50±1.24	14.13±0.92	75.75±0.63	16.75±0.25
M.Karaman-Arpa+Y.	4	61.50±2.53	35.75±0.86	31.75±0.86	18.13±0.75	16.38±0.38	78.50±2.73	17.25±0.48
M.Karaman-K.B.Y+Y.	4	63.25±1.37	36.50±0.87	30.63±0.56	17.38±1.33	14.63±0.63	76.13±1.13	16.37±0.24
Tuj-Yulaf+Y	4	60.00±2.38	34.75±0.31	29.75±0.63	15.87±1.74	14.50±1.24	72.00±3.01	16.00±0.46
Tuj-Arpa+Y.	4	61.50±1.32	34.25±0.48	29.38±0.56	17.13±1.05	15.38±0.47	74.63±1.03	16.00±0.01
Tuj-K.B.Y+Y.	4	59.75±1.79	33.50±0.29	29.88±0.72	14.75±1.16	14.13±0.52	70.75±1.80	15.75±0.75

Tablo 3.6. Karkas Ölçülerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

KARKAS UZUNLUĞU				
Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
Irk	1	15.041	1.099	Önemsiz
Rasyon	2	2.041	0.149	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	6.291	0.459	Önemsiz
Hata	18	13.680		
SIRT-BEL UZUNLUĞU				
Irk	1	19.260	6.942	*
Rasyon	2	0.093	0.033	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	2.385	0.859	Önemsiz
Hata	18	2.774		
BUT İÇ UZUNLUĞU				
Irk	1	12.760	5.956	*
Rasyon	2	0.197	0.092	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	1.385	0.646	Önemsiz
Hata	18	2.142		
BUT GENİŞLİĞİ				
Irk	1	12.041	1.935	Önemsiz
Rasyon	2	6.031	0.969	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	2.260	0.363	Önemsiz
Hata	18	6.222		
BUT DERİNLİĞİ				
Irk	1	0.843	0.370	Önemsiz
Rasyon	2	6.260	2.752	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.968	0.425	Önemsiz
Hata	18	2.274		
GÖĞÜS ÇEVRESİ				
Irk	1	112.666	7.542	*
Rasyon	2	22.906	1.533	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	1.635	0.109	Önemsiz
Hata	18	14.937		
GÖĞÜS DERİNLİĞİ				
Irk	1	4.593	6.153	*
Rasyon	2	0.635	0.851	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.218	0.293	Önemsiz
Hata	18	0.746		

3.3.2. Sırt-Bel Uzunluğu

Karkastan elde edilen değerli parçaları büyük oranda içerisine alan; bel ($r=0.56$), esas bel ($r=0.47$), sırt ($r=0.47$) ağırlıkları ile önemli korelasyonlar gösteren sırt-bel uzunluğu değeri, Morkaraman kuzularında 35.96 ± 0.37 cm, Tuj kuzularında ise 34.17 ± 0.46 cm olarak belirlenmiş ve aradaki 1.79 cm'lik fark istatistiki olarak önemli ($p<0.05$) bulunmuştur. Yukarıda belirtildiği gibi değerli karkas parçalarını kapsayan bu özellik karkas ağırlığından etkilenmiş olabilir. Ancak karkas ağırlığı bakımından ırklar arasında istatistiki olarak bir farklılığın olmayışı, sırt-bel uzunluğu bakımından Morkaramanları daha avantajlı konuma sokmaktadır. Farklı rasyon gruplarına göre sırt-bel uzunluğuna bakıldığında çok küçük farklar gözlenmiş (yulaf+yonca 35.19 ± 0.73 cm, arpa+yonca 35.00 ± 0.53 cm ve kuzu besi yemi+yonca 35.00 ± 0.71 cm) ve yapılan varyans analiz sonucunda rasyon tipinin bu özellik üzerine önemli bir etkisinin bulunmadığı görülmüştür. Aynı şekilde ırk x rasyon interaksiyonunun sırt-bel uzunluğu üzerine etkisi önemsiz çıkmıştır.

Bulduğumuz sonuçlar Büyükburç, vd., (1983)'nin bildirdiği sonuçlarla paralellik gösterirken, Bayındır (1980)'in bildirdiği değerden düşük bulunmuştur. Bu farklılık karkas ölçülerini önemli ölçüde etkileyen yaş ve canlı ağırlık farkından kaynaklanmış olabilir.

3.3.3. But İç Uzunluğu

Morkaramanlar için 31.13 ± 0.45 cm ve Tujlar için ise 29.67 ± 0.34 cm olarak ölçülen but iç uzunluğu bakımından ırklar arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($p<0.05$) bulunmuştur. Yulaf+yonca, arpa+yonca ve kuzu besi yemi+yonca gruplarında but iç uzunluğu sırasıyla 30.38 ± 0.59 cm, 30.56 ± 0.65 cm ve 30.25 ± 0.44 cm olmuş ve gruplar arasında önemli

bir farklılık gözlenmemiştir. Irk x rasyon interaksyonunun etkisi de önemsiz bulunmuştur.

But iç uzunluğu değeri Bayındır (1980)'ın bildirdiği değere yakın bulunurken, Büyükburç, vd., (1983)'nin ortaya koyduğu değerden yüksek bulunmuştur.

3.3.4. But Genişliği

Morkaramanlarda but genişliği 17.33 ± 0.63 cm, Tujlarda ise 15.91 ± 0.76 cm olarak ölçülmüş ve aradaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Arpa+yonca ile beslenen grupta but genişliği en yüksek (17.63 ± 0.63 cm) olmuş, bunu yulaf+yonca (16.19 ± 0.99 cm) ve kuzu besi yemi+yonca (16.06 ± 0.95 cm) grubu takip etmiştir. Ancak gruplar arasındaki farklar ve ırk x rasyon interaksyonu önemsiz çıkmıştır.

Elde edilen değer Bayındır (1980)'ın bildirdiği değerden düşük, Büyükburç, vd., (1983)'nin belirttiği değerle benzer bulunmuştur.

3.3.5. But Derinliği

Nuvar, tranç ve yumurta gibi kısımları kapsayan, but ağırlığı ile önemli korelasyon gösteren ($r=0.44$) but derinliği, Morkaramanlarda 15.04 ± 0.46 cm, Tujlarda ise 14.67 ± 0.46 cm olarak tespit edilmiş ve aradaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Arpa+yonca grubunda but derinliği 15.88 ± 0.48 cm ile en yüksek değeri gösterirken bunu 14.38 ± 0.39 cm ile kuzu besi yemi+yonca grubu ve 14.31 ± 0.71 cm ile yulaf+yonca grubu izlemiştir. Gruplar arasındaki farklar ve ırk x rasyon interaksyonu önemsiz bulunmuştur.

Elde edilen değerler Bayındır (1980)'ın sonuçlarından yüksek, Büyükburç, vd., (1980)'nin sonuçlarından ise yüksek bulunmuştur.

3.3.6. Göğüs Çevresi

Morkaraman ırkında 76.79 ± 0.98 cm olarak ölçülen göğüs çevresi, Tujlardan elde edilen 72.46 ± 1.20 cm değeri ile karşılaştırıldığında, Morkaramanların önemli ($p < 0.05$) derecede üstün olduğu gözlenmiştir. Ön kol ($r=0.92$) ve omuz ($r=0.85$) ağırlığı ile önemli korelasyonlar gösteren bu özellik bakımından Morkaramanların daha avantajlı olduğu söylenebilir. Göğüs çevresi üzerine rasyonların etkisi incelendiğinde 76.57 ± 1.53 cm ile arpa+yonca grubu en yüksek değeri gösterirken, bu değer yulaf+yonca grubunda 73.88 ± 1.59 cm ve kuzu besi yemi+yonca grubunda ise 73.44 ± 1.41 cm olarak ölçülmüş ancak gruplar arasında önemli bir fark bulunamamıştır. Irk x rasyon interaksyonunun göğüs çevresi üzerine etkisi de önemsiz bulunmuştur.

Vücut büyüklüğü ile yakından ilişkili olan bu özellik, Bayındır (1980)'in daha yaşlı hayvanlarla yaptığı çalışmadan elde edilen sonuçlardan düşük bulunmuştur.

3.3.7. Göğüs Derinliği

Ön kol ve göğüs ağırlığını önemli derecede ($r=0.44$) etkileyen göğüs derinliği bakımından ırklar karşılaştırıldığında Morkaramanlardan elde edilen 16.79 ± 0.21 cm değerinin Tujlardan elde edilen 15.92 ± 0.27 değerinden önemli ($p < 0.05$) derecede üstün olduğu görülmüştür. Yapılan varyans analizi sonucunda rasyon ve ırk x rasyon interaksyonunun etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiş, gruplarda göğüs derinliği bakımından oldukça yakın değerler elde edilmiştir. Bu değerler yulaf+yonca, arpa+yonca ve kuzu besi yemi+yonca grupları için sırasıyla 16.37 ± 0.28 cm, 16.63 ± 0.32 cm ve 16.06 ± 0.38 cm olmuştur.

Bayındır (1980)'in bildirdiği değerden düşük bulunan göğüs derinliği, araştırmalarda kullanılan hayvanların canlı ağırlık ve yaş farkından kaynaklanmış olabilir.

3.4. Karkaslarda Göz önüne Alınan Bazı Kalite Unsurları

Karkaslarda göz önüne alınan bazı kalite unsurları Tablo 3.7, incelenen özelliklere ait varyans analizi sonuçları ise Tablo 3.8'de sunulmuştur. Tablodan da görüleceği üzere karkas ve but konformasyon puanı kesime gönderilen hayvanların tamamında, diğer özellikler ise ancak parçalama yapıldıktan sonra tespit edilebildiği için üzerinde parçalama yapılan toplam 24 karkas üzerinden belirlenmiştir.

3.4.1. Karkas Konformasyonu

İki kişilik bir jüri tarafından 4 puan üzerinden değerlendirme yapılarak elde edilen karkas konformasyonu, karkas kalitesi ve karkas parçalarının ağırlıkları hakkında fikir veren, gelişmiş ülkelerde karkasların sınıflandırılmasında göz önüne alınan önemli bir kriterdir. Tujlardan elde edilen karkas konformasyon puanı (2.93 ± 0.17) Morkaramanlardan yüksek (2.77 ± 0.16) olmakla birlikte aradaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Rasyonların etkisi incelendiğinde kuzu besi yemi+yonca grubu 3.01 ± 0.29 'luk puanla en yüksek bulunurken bunu 2.81 ± 0.21 puanıyla arpa+yonca ve 2.72 ± 0.21 puanı ile yulaf+yonca grubu izlemiştir.

Yapılan varyans analizi sonunda rasyon ve ırk x rasyon interaksiyonunun karkas konformasyonu üzerine etkisinin önemsiz olduğu görülmüştür.

Tablo 3.7. Karkasta Göz önüne Alınan Bazı Kalite Ölçütlerine Ait Ortalama ve Standart Hatalar

	n	Kark. Konf.	But Konf.	% Rand.	n	Mozaik.	LD Alanı	Kab.Yağı
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (cm ²)	$x \pm Sx$ (mm)
<u>IRK</u>								
Morkaraman	25	2.77±0.16	3.00±0.14	50.47±0.48	12	1.92±0.08	14.06±0.58	6.48±0.36
Tuj	22	2.93±0.17	3.11±0.15	51.01±0.52	12	1.67±0.19	11.07±0.46	6.77±0.52
<u>RASYON</u>								
Yulaf+Yonca	15	2.72±0.21	2.96±0.19	49.27±0.63	8	1.75±0.16	12.08±0.83	5.98±0.61
Arpa+Yonca	16	2.81±0.21	3.00±0.18	50.57±0.61	8	2.00±0.19	12.91±0.92	7.26±0.66
Kuzu Besi Yemi+Yonca	16	3.01±0.29	3.22±0.18	52.40±0.62	8	1.63±0.18	12.71±0.82	6.63±0.58
<u>IRK x RASYON</u>								
M.Karaman-Yulaf+Y.	8	2.44±0.30	2.69±0.26	48.88±0.86	4	2.00±0.01	13.25±1.39	5.85±0.75
M.Karaman-Arpa+Y.	8	2.75±0.30	2.88±0.26	50.16±0.86	4	2.00±0.01	14.7±1.09	6.47±1.12
M.Karaman-K.B.Y+Y.	9	3.11±0.28	3.44±0.25	52.38±0.82	4	1.75±0.05	14.25±0.53	7.12±0.88
Tuj-Yulaf+Y	7	3.00±0.32	3.21±0.28	49.66±0.92	4	1.50±0.39	10.90±0.59	6.13±1.09
Tuj-Arpa+Y.	8	2.88±0.30	3.13±0.26	50.97±.86	4	2.00±0.41	11.13±0.80	8.05±0.61
Tuj-K.B.Y+Y.	7	2.93±0.32	3.00±0.28	52.41±0.92	4	1.50±0.39	11.18±1.15	6.15±0.79

Tablo 3.8. Karkasta Göz Önüne Alınan Bazı Kalite Ölçütlerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

KARKAS KONFORMASYONU				
Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
İrk	1	0.330	0.610	Önemsiz
Rasyon	2	0.366	0.677	Önemsiz
İrk x Rasyon	2	0.535	0.989	Önemsiz
Hata	41	0.541		
BUT KONFORMASYONU				
İrk	1	0.143	0.381	Önemsiz
Rasyon	2	0.324	0.866	Önemsiz
İrk x Rasyon	2	0.968	2.583	Önemsiz
Hata	41	0.374		
% RANDIMAN				
İrk	1	3.436	0.574	Önemsiz
Rasyon	2	38.179	6.386	**
İrk x Rasyon	2	0.774	0.129	Önemsiz
Hata	41	5.978		
MOZAİKLEŞME				
İrk	1	0.375	1.421	Önemsiz
Rasyon	2	0.291	1.105	Önemsiz
İrk x Rasyon	2	0.125	0.473	Önemsiz
Hata	18	0.263		
M. LONGİSSİMUS DORSİ ALANI				
İrk	1	54.000	14.257	**
Rasyon	2	1.530	0.404	Önemsiz
İrk x Rasyon	2	0.758	0.200	Önemsiz
Hata	18	3.787		
KABUK YAĞI KALINLIĞI				
İrk	1	0.510	0.160	Önemsiz
Rasyon	2	3.251	1.021	Önemsiz
İrk x Rasyon	2	3.251	1.021	Önemsiz
Hata	18	3.184		

3.4.2. But Konformasyonu

Toklu ve koyun karkaslarında et verimi sınıflarının belirlenmesinde kullanılan Yield Grade (yenilebilir et miktarı) değerinin hesaplanmasında (Yield Grade, ne kadar küçük çıkar ise karkasın yenilebilir et oranı o derece yüksektir) kullanılan but konformasyon puanı Morkaramanlar için 3.00 ± 0.14 , Tujlar için ise 3.11 ± 0.15 bulunmuştur. Rasyonların etkisi incelendiğinde kuzu besi yemi+yonca grubu en yüksek (3.22 ± 0.18) puanı verirken bu değer arpa+yonca grubunda 3.00 ± 0.18 ve yulaf+yonca grubunda ise 2.96 ± 0.19 olmuştur. But konformasyonu üzerine ırk, rasyon ve ırk x rasyon interaksiyonu etkileri önemsiz bulunmuştur.

3.4.3. Randıman

Sıcak karkas ağırlığının kesim ağırlığına oranı şeklinde ifade edilen % randıman değerleri Morkaramanlar için 50.47 ± 0.48 , Tujlar için ise 51.01 ± 0.52 ; yulaf+yonca grubunda 49.27 ± 0.63 , arpa+yonca grubunda 50.57 ve kuzu besi yemi+yonca grubunda 52.40 ± 0.62 olarak bulunmuş, ırklar arasında randıman değerleri bakımından önemli bir farklılık olmamakla birlikte, ırk faktörü dikkate alınmadığında kuzu besi yemi+yonca ile beslenen gruptaki ortalama % randıman değeri (%52.40 diğerlerinden (arpa+yonca grubunda %50.57, yulaf+yonca grubunda %49.27) önemli ($p < 0.01$) derecede yüksek çıkmıştır. Irk x rasyon interaksiyonunun randıman üzerine önemli bir etkisi olmamıştır. Kuzu besi yemi+yonca ile beslen grupta gözlenen bu farklılık, rasyondaki enerji düzeyinin artmasına paralel olarak randıman değerinin yükseldiğini bildiren Görgülü ve Öztürkcan (1996)'ın görüşlerini destekler mahiyettedir.

Elde edilen değerler Geliyi ve İlaslan (1984)'ın Tuj ve melezleri için bildirdiği değerlerden yüksek; İlaslan ve Geliyi (1979), Okuyan vd.,

(1979), Macit, (1991) Aksoy (1994) ve Macit, vd., (1997)'in bildirdiği randıman değerleri ile benzer bulunmuştur.

3.4.4. *M. Longissimus dorsi* Kasında Mozaikleşme (Marbling) Derecesi

Longissimus dorsi üzerinde görünebilen yağ dağılımı olarak bilinen, ette gevreklik, sululuk, tat ve aroma üzerine etki eden önemli bir kriter olan mozaikleşme (marbling) puanı, Morkaramanlar için 1.92, Tujlar için ise 1.67 olarak tespit edilmiştir. Arpa+yonca grubundan en yüksek puan (2.0) elde edilmiş bunu yulaf+yonca (1.75) ve kuzu besi yemi+yonca (1.63) grubu takip etmiştir. Kullanılan skalaya göre gruptaki mozaikleşme puanı çok az sınıfına girmektedir. Gruplar arasındaki farklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

3.4.5. *M. Longissimus dorsi* Alanı

Karkasta et bağlama derecesi ve yenilebilir et miktarının tahmininde önemli bir göstere olan *M. Longissimus dorsi* alanı, Morkaramanlarda 14.06 ± 0.58 cm², Tujlarda ise 11.07 ± 0.46 cm² olarak ölçülmüş, aradaki fark istatistiki olarak çok önemli ($p < 0.01$) bulunmuştur. Oldukça değerli olan *M. Longissimus dorsi* kasının miktarını doğrudan etkileyen bu ölçü, Morkaramanlarda et bağlama derecesi ve *M. Longissimus dorsi* ağırlığının daha yüksek olduğu kanısını uyandırmaktadır. Yulaf+yonca ile beslenen grupta *M. Longissimus dorsi* alanı 12.08 ± 0.83 cm², arpa+yonca grubunda 12.91 ± 0.92 cm² ve kuzu besi yemi+yonca grubunda 12.71 ± 0.82 cm² olarak tespit edilen değerler arasında istatistiki olarak fark bulunamamıştır. Irk x rasyon interaksyonunun *M. Longissimus dorsi* alanı üzerine etkisi önemsiz çıkmıştır.

Elde edilen *M. Longissimus dorsi* alanı benzer ırklarla çalışan bazı araştışıcıların sonuçları ile paralellik arz etmektedir (Bayındır, 1980; Macit, 1991; Aksoy, 1994).

3.4.6. Kabuk Yağı Kalınlığı

Asetat kağıt üzerine çizilmiş göz kası sahasının $\frac{3}{4}$ uzunluğuna tekabül eden yerden uzun eksene dik çıkılarak belirlenen kabuk yağı kalınlığı, karkasta yenilebilir et oranı, kemiksiz kırmızı doku oranı ve kemiksiz perakendeci parçaların oranı ile önemli korelasyonlar gösteren önemli bir kriterdir. Bu özellik, Morkaramanlarda 6.48 ± 0.36 mm, Tujlarda ise 6.77 ± 0.52 mm olarak ölçülmüştür. Bu değer yulaf+yonca grubunda 5.98 ± 0.61 mm, arpa+yulaf grubunda 7.26 ± 0.66 mm ve kuzu besi yemi+yonca grubunda ise 6.63 ± 0.58 mm olmuştur. Irk, rasyon ve ırk x rasyon interaksiyonunun kabuk yağı kalınlığı üzerine etkisi önemsiz çıkmıştır.

Elde edilen sonuçlar Macit (1991)'in bildirdiği değerlerden yüksek; Eliçin vd., (1989a)'nin mer'aya ilave olarak 800 g kesif yemle beslenen Tuj kuzuları için, Bayındır (1980)'ın Morkaramanlar için bildirdikleri değerlere yakın bulunmuştur.

3.5. Karkas Parçaları ve Soğuk Karkastaki Oranları

Üzerinde parçalama işlemi yapılan karkaslardan elde edilen parçalar hassas terazide tartıldıktan sonra ağırlıkları tespit edilmiş (Tablo 3.9) daha sonra karkas ağırlığı farkından kaynaklanabilecek hatanın giderilebilmesi amacıyla, kuyruklu soğuk karkas ağırlığındaki oranları tespit edilerek (Tablo 3.10) varyans analizine (Tablo 3.11) tabi tutulmuşlardır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda karkaslar genellikle 4 parçaya ayrıldıklarından, karkas parçalarına ait değerler sınırlı düzeyde tartışılabilmiştir.

3.5.1. Boyun Ağırlığı

4-5. boyun omurları arasından kesilerek ayrılan boyun ağırlığı Morkaramanlar için 0.746 ± 0.05 kg (%3.70), Tujlar için ise 0.669 ± 0.07 kg (%3.63) olmuştur. Bu değer yulaf+yonca grubunda 0.707 ± 0.10 kg (%3.81), arpa+yonca grubunda 0.728 ± 0.07 kg (%3.57), kuzu besi yemi+yonca grubunda ise 0.689 ± 0.05 kg (%3.62) olarak tespit edilmiştir.

Morkaramanlar Tujlardan daha yüksek boyun ağırlığına sahip olmuşlar ancak aradaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Aynı şekilde ırk x rasyon interaksyonunun boyun ağırlığı üzerine etkisi de önemsiz bulunmuştur.

Bulduğumuz sonuçlar Macit, vd., (1997)'nin Tujlardan elde ettiği 0.7 kg değeriyle paralellik göstermektedir.

3.5.2. Omuz Ağırlığı

Boyun bölgesi ayrıldıktan sonra 5-6. kaburgalardan ön ayak-göğüs bölgesine kadar kesilerek omuz bölgesi elde edilmiştir.

Morkaramanlarda omuz ağırlığı 2.69 ± 0.12 kg (%13.35), Tujlarda ise 2.42 ± 0.12 kg (%13.48) olarak tespit edilmiş, iki ırk arasında omuz ağırlığı bakımından önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Irk faktörü gözardı edildiğinde rasyon gruplarına göre omuz ağırlığı sırasıyla arpa+yonca grubu (2.67 ± 0.16 kg-%13.16)), kuzu besi yemi+yonca grubu (2.55 ± 0.12 kg-%13.42) ve yulaf+yonca grubu (2.46 ± 0.19 kg-%13.67)) şeklinde olmuştur. Arpa+yonca grubunda diğerlerine göre yüksek bir değer elde edilmesine rağmen gruplar arasındaki farkların istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Irk x rasyon interaksyonunun omuz ağırlığı üzerine etkisi de önemsiz çıkmıştır.

Boyun ağırlığına ait değerler Macit, vd., (1997)'nin sonuçları ile benzer bulunmuştur.

3.5.3. Sırt Ağırlığı

5-6. Kaburgalar ile 12-13. kaburgalar arasından kesilerek çıkarılan kısım sırt bölgesi olarak değerlendirilmiştir. Morkaramanlarda 1.55 ± 0.11 kg (%7.63) olan sırt ağırlığı Tujlarda 1.34 ± 0.10 kg (%7.33) olmuştur. Rasyon tipleri bakımından ele alındığında sırt ağırlığı yulaf+yonca ile beslenenlerde 1.31 ± 0.12 kg (%7.20), arpa+yonca ile beslenenlerde 1.60 ± 0.14 kg (%7.83), kuzu besi yemi+yonca ile beslenenlerde ise 1.41 ± 0.11 kg (%7.41) olarak tespit edilmiş, aradaki bu farklar ve ırk x rasyon interaksiyon etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

3.5.4. Ön Kol-Göğüs Ağırlığı

Omuz ve bel bölgesinin alt kısmı ön ayak ile birlikte karın bölgesine kadar ön kol-göğüs olarak nitelendirilmiştir. Bu özellik bakımından Morkaramanlar (3.68 ± 0.14 kg - %18.31) Tujlardan (3.24 ± 0.19 kg - %17.96) daha yüksek bir değere sahip olmuşlar ancak aradaki bu fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Yulaf+yonca ile beslenen grupta ön kol-göğüs ağırlığı 3.28 ± 0.25 kg (%18.26), arpa+yonca ile beslenen grupta 3.69 ± 0.22 kg (%18.23) ve kuzu besi yemi+yonca ile beslenen grupta ise 3.41 ± 0.19 kg (%17.91) olarak belirlenmiş, burada da arpa+yonca grubunun diğer gruplardan daha yüksek bir değer vermesine karşın istatistiki olarak önemli bir fark bulunamamıştır. Irk x rasyon interaksiyonunun bu özellik üzerine etkisi de önemsiz bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar Macit, vd., (1997)'nin sonuçlarına yakın bulunmuştur.

Tablo 3.9. Karkas Parçalarının Ortalama Ağırlıkları ve Standart Hataları

	n	Boyun	Omuz	Ön Kol	Bel	Esas Bel	But	Sırt	Karnı	Arka Bacak	Kuyruk	Böbrek Ağ.	B. Yağ. Ağ.
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (kg)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (kg)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (kg)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (kg)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (kg)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (kg)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (kg)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (kg)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (kg)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (kg)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (g)	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ (g)
IRK													
Morkaraman	12	0.746 ±0.05	2.69 ±0.12	3.68 ±0.14	2.07 ±0.07	1.09 ±0.04	3.40 ±0.11	1.55 ±0.11	0.88 ±0.07	0.91 ±0.04	3.08 ±0.19	107.50±4.94	147.91±23.84
Tuj	12	0.669 ±0.07	2.42 ±0.12	3.24 ±0.19	1.70 ±0.11	0.98 ±0.06	3.04 ±0.18	1.34 ±0.10	0.74 ±0.09	0.86 ±0.03	3.06 ±0.24	88.75±5.00	105.41±17.82
RASYON													
Yulaft+Yonca	8	0.707 ±0.10	2.46 ±0.19	3.28 ±0.25	1.83 ±0.15	0.98 ±0.08	3.12 ±0.23	1.31 ±0.12	0.74 ±0.11	0.87 ±0.05	2.71 ±0.24	91.87±5.66	128.75±21.90
Arpa+Yonca	8	0.728 ±0.07	2.67 ±0.16	3.69 ±0.22	1.90 ±0.12	1.04 ±0.07	3.38 ±0.17	1.60 ±0.14	0.92 ±0.09	0.95 ±0.06	3.36 ±0.29	106.25±7.30	156.25±35.98
K.B.Y.+Yonca	8	0.689 ±0.05	2.55 ±0.12	3.41 ±0.19	1.93 ±0.12	1.09 ±0.05	3.18 ±0.18	1.41 ±0.11	0.78 ±0.10	0.84 ±0.02	3.15 ±0.23	96.25±7.30	95.00±18.44
IRK x RASYON													
M.K.-Yulaft+Y.	4	0.754 ±0.10	2.63 ±0.24	3.35 ±0.15	2.03 ±0.13	1.05 ±0.08	3.18 ±0.18	1.35 ±0.08	0.75 ±0.06	0.88 ±0.08	2.54 ±0.11	100.00±4.08	152.50±76.22
M.K.-Arpa+Y.	4	0.757 ±0.13	2.78 ±0.29	3.91 ±0.36	2.08 ±0.12	1.03 ±0.09	3.55 ±0.24	1.73 ±0.24	0.98 ±0.16	0.98 ±0.11	3.45 ±0.36	117.50±12.5	157.50±66.25
M.K.-K.B.Y.+Y.	4	0.228 ±0.05	2.65 ±0.15	3.78 ±0.17	2.10 ±0.06	1.20 ±0.02	3.48 ±0.12	1.55 ±0.19	0.90 ±0.11	0.88 ±0.01	3.26 ±0.30	105.00±6.45	133.75±18.41
Tuj-Yulaft+Y	4	0.660 ±0.19	2.29 ±0.30	3.21 ±0.51	1.64 ±0.26	0.91 ±0.14	3.06 ±0.47	1.26 ±0.24	0.74 ±0.23	0.86 ±0.08	2.88 ±0.48	83.75±9.44	105.00±22.01
Tuj-Arpa+Y.	4	0.699 ±0.08	2.55 ±0.19	3.47 ±0.26	1.72 ±0.16	1.05 ±0.13	3.20 ±0.23	1.47 ±0.17	0.85 ±0.08	0.92 ±0.06	3.27 ±1.01	95.00±2.38	155.00±68.37
Tuj-K.B.Y.+Y.	4	0.651 ±0.09	2.44 ±0.18	3.05 ±0.22	1.75 ±0.21	0.98 ±0.03	2.88 ±0.28	1.28 ±0.09	0.65 ±0.13	0.80 ±0.01	3.04 ±0.35	87.50±12.50	56.25±15.72

Tablo 3.10. Karkas Parçalarının Soğuk Karkastaki Oranları ve Standart Hataları

	N	% Boyun	% Omuz	% Ön Kol	% Bel	% Esas Bel	% but	% Sırt	% Karnı	% Arka Bac.	% Kuyruk
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
IRK											
Morkaraman	12	3.70±0.18	13.35±0.29	18.31±0.28	10.37±0.24	5.49±0.19	16.99±0.24	7.63±0.30	4.34±0.21	4.54±0.11	15.30±0.69
Tuj	12	3.63±0.22	13.48±0.25	17.96±0.18	9.40±0.28	5.44±0.20	16.89±0.41	7.33±0.19	4.03±0.29	4.85±0.16	16.98±0.92
RASYON											
Yulaf+Yonca	8	3.81±0.31	13.67±0.37	18.26±0.25	10.18±0.46	5.46±0.23	17.36±0.12	7.20±0.20	4.00±0.30	4.90±0.20	15.18±0.93
Arpa+Yonca	8	3.57±0.19	13.16±0.25	18.23±0.30	9.40±0.30	5.17±0.29	16.77±0.39	7.83±0.29	4.52±0.28	4.73±0.14	16.58±1.02
K.B.Y+Yonca	8	3.620.23	13.42±0.36	17.91±0.33	10.08±0.28	5.75±0.15	16.70±0.56	7.41±0.38	4.03±0.37	4.46±0.23	16.66±1.15
IRK x RASYON											
M.K. Yulaf+Y.	4	4.05±0.36	14.11±0.48	18.17±0.51	10.99±0.48	5.67±0.21	17.17±0.09	7.32±0.23	4.08±0.21	4.73±0.13	13.76±0.40
M.K.-Arpa+Y.	4	3.51±0.30	13.04±0.31	18.37±0.48	9.89±0.39	4.92±0.43	16.86±0.67	8.04±0.38	4.57±0.44	4.62±0.27	16.16±0.52
M.K.-K.B.Y+Y.	4	3.55±0.25	12.90±0.58	18.38±0.14	10.25±0.37	5.86±0.12	16.93±0.40	7.53±0.81	4.38±0.45	4.28±0.12	15.98±1.91
Tuj-Yulaf+Y	4	3.57±0.53	13.23±0.55	18.34±0.18	9.36±0.59	5.25±0.40	17.55±0.19	7.08±0.48	3.93±0.60	5.08±0.39	16.60±1.60
Tuj-Arpa+Y.	4	3.64±0.29	13.29±0.43	18.09±0.41	8.93±0.30	5.42±0.41	16.68±0.50	7.62±0.46	4.46±0.42	4.82±0.11	16.99±1.12
Tuj-K.B.Y+Y.	4	3.69±0.43	13.94±0.32	17.44±0.18	9.91±0.46	5.63±0.29	16.46±1.15	7.29±0.08	3.69±0.59	4.64±0.30	17.34±1.50

Tablo 3.11. Karkas Parçalarının Ağırlıkları ve Soğuk Karkastaki Oranlarına Ait Varyans Analizi Sonuçları

BOYUN AĞIRLIĞI				
Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
Irk	1	0.035	0.689	Önemsiz
Rasyon	2	0.003	0.059	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.001	0.012	Önemsiz
Hata	18	0.051		
OMUZ AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.416	1.959	Önemsiz
Rasyon	2	0.087	0.412	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.010	0.047	Önemsiz
Hata	18	0.212		
ÖN KOL VE GÖĞÜS AĞIRLIĞI				
Irk	1	1.135	3.101	Önemsiz
Rasyon	2	0.347	0.949	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.169	0.462	Önemsiz
Hata	18	0.366		
BEL AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.821	7.132	*
Rasyon	2	0.018	0.158	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.001	0.011	Önemsiz
Hata	18	0.115		
ESAS BEL AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.084	2.463	Önemsiz
Rasyon	2	0.022	0.673	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.030	0.892	Önemsiz
Hata	18	0.034		
BUT AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.777	2.587	Önemsiz
Rasyon	2	0.147	0.491	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.116	0.386	Önemsiz
Hata	18	0.300		
SIRT AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.264	2.034	Önemsiz
Rasyon	2	0.179	1.381	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.020	0.155	Önemsiz
Hata	18	0.130		
KARIN ETİ AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.109	1.412	Önemsiz
Rasyon	2	0.066	0.853	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.026	0.347	Önemsiz
Hata	18	0.077		
ARKA BACAK AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.016	0.898	Önemsiz
Rasyon	2	0.027	1.563	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.001	0.095	Önemsiz
Hata	18	0.017		

Tablo 3.11'in Devamı

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
KUYRUK AĞIRLIĞI				
Irk	1	0.002	0.004	Önemsiz
Rasyon	2	0.887	1.524	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.196	0.337	Önemsiz
Hata	18	0.582		
BÖBREK AĞIRLIĞI				
Irk	1	2109.375	6.757	*
Rasyon	2	434.375	1.391	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	21.875	0.070	Önemsiz
Hata	18	312.153		
BÖBREK YAĞI AĞIRLIĞI				
Irk	1	10837.500	1.411	Önemsiz
Rasyon	2	7529.170	0.980	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	2850.000	0.371	Önemsiz
Hata	18	7677.083		
%BOYUN				
Irk	1	0.026	0.047	Önemsiz
Rasyon	2	0.122	0.222	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.257	0.468	Önemsiz
Hata	18	0.550		
% OMUZ				
Irk	1	0.110	0.134	Önemsiz
Rasyon	2	0.521	0.631	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	1.877	2.271	Önemsiz
Hata	18	0.826		
% ÖN KOL VE GÖĞÜS				
Irk	1	0.755	1.075	Önemsiz
Rasyon	2	0.302	0.430	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.624	0.888	Önemsiz
Hata	18	0.702		
% BEL				
Irk	1	5.733	7.492	*
Rasyon	2	1.417	1.852	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.846	1.105	Önemsiz
Hata	18	0.765		
% ESAS BEL				
Irk	1	0.014	0.033	Önemsiz
Rasyon	2	0.658	1.495	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.471	1.069	Önemsiz
Hata	18	0.440		

Tablo 3.11'in Devamı

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
% BUT				
Irk	1	0.052	0.035	Önemsiz
Rasyon	2	1.051	0.706	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.369	0.248	Önemsiz
Hata	18	1.489		
% SIRT				
Irk	1	0.554	0.687	Önemsiz
Rasyon	2	0.824	1.023	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.022	0.027	Önemsiz
Hata	18	0.806		
% KARIN				
Irk	1	0.600	0.673	Önemsiz
Rasyon	2	0.675	0.757	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.210	0.236	Önemsiz
Hata	18	0.891		
% ARKA BACAĞ				
Irk	1	0.564	2.338	Önemsiz
Rasyon	2	0.403	1.670	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.015	0.066	Önemsiz
Hata	18	0.241		
% KUYRUK				
Irk	1	16.863	1.873	Önemsiz
Rasyon	2	5.561	0.617	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	2.144	0.238	Önemsiz
Hata	18	9.000		

3.5.5. Bel Ağırlığı

12-13. kaburgalardan itibaren pelvise kadar olan alana bel bölgesi denilmiştir. Bel ağırlığı Morkaramanlarda 2.07 ± 0.07 kg (%10.37), Tujlarda ise 1.70 ± 0.11 kg (%9.40) olarak tespit edilmiş aradaki fark istatistiki olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Bel ağırlığı, oldukça değerli bir kas olan *M. Longissimus dorsi* kasının bulunduğu kısım olduğundan, bu durum Morkaramanlar için bir üstünlük olarak nitelendirilebilir. Yulaf+yonca, arpa+yonca ve kuzu besi yemi+yonca ile beslenen kuzulardan elde edilen bel ağırlığı sırasıyla 1.83 ± 0.15 kg (%10.18), 1.90 ± 0.12 kg (%9.40) ve 1.93 ± 0.12 kg (%10.08) olarak tespit edilmiş, gruplar arasındaki farklar ve ırk x rasyon interaksiyonunun etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Tujlar için elde edilen bel ağırlığı, Macit, vd., (1997)'nin Tujlar için bildirdiği değerle benzer bulunurken, Morkaramanlardan elde edilen değerden düşük bulunmuştur. Bu farklılık araştırmamızda kullanılan hayvan materyalleri arasında da gözlemlendiği gibi, ırk farkından kaynaklanmış olabilir.

3.5.6. Esas Bel Ağırlığı

Bel bölgesi ile but arasında kalan kısım esas bel olarak değerlendirilmiştir. Esas bel ağırlığı Morkaramanlarda 1.09 ± 0.04 kg (%5.49), Tujlarda 0.98 ± 0.06 kg (%5.44); yulaf+yonca grubunda 0.98 ± 0.08 kg (%5.46), arpa+yonca grubunda 1.04 ± 0.07 kg (%5.17) ve kuzu besi yemi+yonca grubunda ise 1.09 ± 0.05 kg (%5.75) olarak tespit edilmiş, ırk bazında Morkaramanlar, rasyon bazında ise kuzu besi yemi+yonca grubu diğerlerine göre daha yüksek değerler göstermekle birlikte aradaki farklar istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır.

Morkaramanlardan elde edilen değerler Macit, vd., (1997)'nin Tujlar için bildirdiği değerden yüksek, Tujlardan elde edilen değerlerle benzer bulunmuştur.

3.5.7. But Ağırlığı

But ağırlığı Morkaramanlarda 3.40 ± 0.11 kg(%16.99), Tujlarda 3.04 ± 0.18 kg (16.89); yulaf+yonca ile beslenenlerde 3.12 ± 0.23 kg (%17.36), arpa+yonca ile beslenenlerde 3.38 ± 0.17 kg (%16.77) ve kuzu besi yemi+yonca ile beslenenlerde 3.18 ± 0.18 kg (%16.70) olarak bulunmuştur, ırk bazında Morkaramanlar, rasyon tipi bakımından ise arpa+yonca grubu daha yüksek bir değere sahip olmalarına rağmen but ağırlığı üzerine ırk, rasyon ve ırk x rasyon interaksiyonunun etkisi önemsiz bulunmuştur.

Bulduğumuz sonuçlar, İlaslan ve Geliyi (1979), Macit, vd., (1997)'nin değerleriyle paralellik gösterirken, Bayındır (1980)'in bildirdiği değerden düşük; Geliyi ve İlaslan (1984)'in bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur.

3.5.8. Karın Eti Ağırlığı

Bel bölgesinin alt kısmındaki karın eti ağırlığı Morkaramanlarda 0.88 ± 0.07 kg (%4.34), Tujlarda ise 0.74 ± 0.09 kg (%4.03) olmuştur. Kullanılan rasyon tipleri bakımından incelendiğinde yulaf+yonca grubunda 0.74 ± 0.11 kg (%4.00), arpa+yonca grubunda 0.92 ± 0.09 kg (%4.52) ve kuzu besi yemi+yonca grubunda 0.78 ± 0.10 kg (%4.03) olarak belirlenmiştür, ırk, rasyon ve ırk x rasyon bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık bulunamamıştır.

Elde edilen değerler Macit, vd., (1997)'nin bildirdiği değerle paralellik arz etmektedir.

3.5.9. Arka Bacak Ağırlığı

But kısmı çıkarıldıktan sonra geriye kalan kısım arka bacak olarak değerlendirilmiş, bu kısım Morkaramanlarda 0.91 ± 0.04 kg (%4.54), Tujlarda ise 0.86 ± 0.03 kg (%4.85) olarak tespit edilmiştir. Irk faktörü dikkate alınmadığında arpa+yonca grubunda 0.95 ± 0.06 kg (%4.73) olan arka bacak ağırlığı yulaf+yonca grubunda 0.87 ± 0.05 kg (%4.90) ve kuzu besi yemi+yonca grubunda ise 0.84 ± 0.02 kg (%4.46) olmuştur. Bu özellik üzerine ırk, rasyon ve ırk x rasyon interaksiyonunun etkisi önemsiz bulunmuştur.

Arka bacak ağırlığı olarak tespit edilen 0.7 kg değeri Macit, vd., (1997)'nin bildirdiği değerle benzer bulunmuştur.

3.5.10. Kuyruk Ağırlığı

Karkaslar Amerikan standartlarına göre toptancı parçalarına ayrılmıştır. Ancak Dünyanın birçok yerinde yağsız kuyruklu koyunlar yaygın olduğundan kuyruk kısmı toptancı parça olarak yer almamaktadır. Araştırmada yağlı kuyruklu koyunlar kullanıldığından kuyruk ağırlığı karkasın bir parçası olarak toptancı parçalar içerisine dahil edilmiştir. Kuyruk ağırlığı Morkaramanlarda 3.08 ± 0.19 kg (%15.30), Tujlarda ise 3.06 ± 0.24 kg (16.98) olarak tespit edilmiştir. Bu özellik arpa+yonca ile beslenen grupta en yüksek (3.36 ± 0.29 kg - %16.58) bulunmuş, bunu kuzu besi yemi+yonca (3.15 ± 0.23 kg - %16.66) ve yulaf+yonca (2.71 ± 0.24 kg - %15.18) ile beslenenler takip etmiştir. Arpa+yonca ile beslenen grupta gözlenen yüksek kuyruk ağırlığı, arpanın daha yüksek enerji ihtiva etmesinden kaynaklanmış olabilir. Irk, rasyon ve ırk x rasyon interaksiyonu bakımından aradaki farklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Bulduğumuz sonuçlar İlaslan ve Geliyi (1979)'nin Morkaraman, Eliçin, vd., (1989b)'nin Tuj, Macit (1991)'in 44 kg. ağırlığında kesime gönderdiği Morkaraman, Aksoy (1994)'un Morkaraman ve Tuj için bildirdikleri değerlerle benzer bulunurken; Okuyan (1976)'ın Akkaraman, Macit, vd., (1997) ile Geliyi ve İlaslan (1984)'ın Tuj için bildirdiği değerlerden düşük; Eliçin, vd., (1989a) ve İlaslan ve Geliyi (1979)'nin Tujlar için bildirdiği değerden yüksek bulunmuştur. Aradaki farklar kullanılan rasyonların enerji düzeyi, besi süresi ve hayvanların yaşlarının farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

3.5.11. Böbrek ve Böbrek-Pelvis Yağı Ağırlığı

Böbrek ve böbrek-*pelvis* yağı, standart parçalama yapıldığı sırada çıkartılıp tartıldığından bu bölümde verilmiştir. Böbrek ve böbrek-pelvis yağı ağırlığı sırasıyla Morkaramanlarda 107.50 ± 4.94 g ve 147.91 ± 23.84 g; Tujlarda ise 88.75 ± 5.00 g ve 105.41 ± 17.84 g bulunmuştur. Böbrek ağırlığı bakımından Morkaramanlar önemli derecede yüksek ($p < 0.05$) bir değere sahip olmuşlardır. Bu farklılık Morkaramanların Tujlara göre canlı ağırlıklarının yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir. Arpa+yonca ile beslenenlerde böbrek ağırlığı en yüksek (106.25 ± 7.30 g) bulunurken bunu sırasıyla kuzu besi yemi+yonca (96.25 ± 7.30 g) ve yulaf+yonca (91.87 ± 5.66) ile beslenenler izlemiştir. Ancak aradaki farklar istatistiki olarak önemli bulunamamıştır. Böbrek-pelvis yağı ağırlığı bakımından arpa+yonca (156.25 ± 35.98 g), yulaf+yonca (128.75 ± 21.90) kuzu besi yemi+yonca (95.00 ± 18.44 g) şeklinde sıralanmış aradaki farklar önemsiz bulunmuştur. Her iki özellik üzerine ırk x rasyon interaksiyonunun etkisi de önemsiz çıkmıştır.

3.6. Et Örneklerine Ait Kimyasal Analiz Sonuçları

Numune olarak alınan *M. Longissimus dorsi* ve *M. Semimembranosus* kasları % yağ, % protein ve % su bakımından kimyasal analize tabi tutulmuştur. Ele alınan her iki kas örneklerine ait değerler ırk, kas ve rasyon tipi etkileri bakımından istatistiki analize tabi tutulmuş (Tablo 3.13) ve bu özelliklere ait ortalama değerler ve standart hatalar Tablo 3.12'de verilmiştir.

3.6.1.% Yağ

Et ve et ürünlerinde yağ oranının belirlenmesi; ürün bileşimi, ekonomiklik, her türlü teknolojik uygulamalar ve beslenme açısından önem arzeder. Tuj ve Morkaraman ırklarından alınan *M. Longissimus dorsi* ve *M. Semimembranosus* kaslarının analizi ırk bazında incelendiğinde %yağ Tujlarda 1.97 ± 0.13 , Morkaramanlarda ise 2.38 ± 0.18 bulunmuştur. Bu değer *M. Longissimus dorsi* kasında 2.20 ± 0.18 , *M. Semimembranosus* kasında ise 2.16 ± 0.15 çıkmıştır. Rasyon tipleri bakımından incelendiğinde %yağ, yulaf+yonca ile beslenenlerde 2.05 ± 0.23 , arpa+yonca ile beslenenlerde 2.24 ± 0.17 ve kuzu besi yemi+yonca ile beslenenlerde ise 2.25 ± 0.20 değerleri elde edilmiş, aradaki farklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Elde edilen değerler Bayındır (1980) ve Ockerman et al., (1982)'in sonuçlarına benzer, Carpenter et al., (1996) ve Murphy et al., (1994)'in bildirdikleri değerlerden düşük bulunmuştur. Aradaki farklılık uygulanan besi şekli ve rasyon tipi ile araştırmada kullanılan hayvan ırklarının farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

Tablo 3.12. Kimyasal Analiz Sonuçlarına Ait Ortalama Değerler ve Standart Hatalar

	N	% Yağ X ± Sx	% Prot. X ± Sx	% Su X ± Sx
IRK				
Tuj	12	1.97±0.13	18.80±0.31	76.53±0.27
Morkaraman	12	2.38±0.18	18.65±0.29	75.58±0.23
KAS				
M. Longissimus dorsi	24	2.20±0.18	19.04±0.40	75.49±0.23
M. Semimembranosus	24	2.16±0.15	18.41±0.13	76.62±0.26
RASYON				
Yulaf+Yonca	8	2.05±0.23	19.06±0.33	75.96±0.36
Arpa+Yonca	8	2.24±0.17	18.69±0.44	76.01±0.34
Kuzu Besi Yemi+Yonca	8	2.25±0.20	18.43±0.33	76.19±0.30
IRK x RASYON				
Tuj-Yulaf+Y.	4	1.91±0.25	19.32±0.45	76.73±0.54
Tuj-Arpa+Y.	4	2.09±0.21	18.39±0.81	75.92±0.49
Tuj-K.B.Y+Y.	4	1.94±0.25	18.69±0.20	76.95±0.35
M.Karaman-Yulaf+Y	4	2.19±0.39	18.79±0.49	75.21±0.33
M.Karaman -Arpa+Y.	4	2.39±0.26	19.00±0.39	76.10±0.50
M.Karaman -K.B.Y+Y.	4	2.56±0.28	18.16±0.63	75.43±0.30
IRK xKAS				
Tuj-L.D	12	2.06±0.22	19.20±0.60	75.79±0.33
Tuj -S.M	12	1.90±0.15	18.40±0.14	77.27±0.32
M.Karaman- LD	12	2.34±0.28	18.89±0.55	75.19±0.30
M.Karaman -SM	12	2.41±0.23	18.42±0.22	75.96±0.32
KAS xRASYON				
LD Yulaf+Y.	8	1.75±0.28	19.58±0.59	75.46±0.35
LD Arpa+Y.	8	2.43±0.29	19.14±0.85	75.10±0.40
LD- K.B.Y+Y.	8	2.42±0.31	18.41±0.62	75.91±0.42
SM Yulaf+Y.	8	2.35±0.34	18.54±0.20	76.47±0.61
SM Arpa+Y.	8	2.05±0.14	18.25±0.21	76.92±0.31
SM -K.B.Y+Y.	8	2.08±0.26	18.43±0.26	76.47±0.43
IRK x RASYON x KAS				
Tuj-LD-Yulaf+Y.	4	1.92±0.42	20.25±0.51	75.78±0.55
Tuj-LD- Arpa+Y.	4	2.17±0.36	18.47±1.76	75.05±0.54
Tuj-LD- K.B.Y+Y.	4	2.08±0.48	18.89±0.30	76.55±0.48
Tuj-SM- Yulaf+Y.	4	1.90±0.35	18.40±0.32	77.68±0.66
Tuj-SM- Arpa+Y	4	2.02±0.25	18.32±0.20	76.79±0.57
Tuj-SM- K.B.Y+Y.	4	1.79±0.28	18.47±0.28	77.36±0.50
MK-LD-Yulaf+Y.	4	1.57±0.42	18.91±1.01	75.15±0.45
MK-LD- Arpa+Y.	4	2.70±0.48	19.81±0.32	75.14±0.67
MK-LD- K.B.Y+Y.	4	2.76±0.37	17.94±1.25	75.28±0.58
MK-SM- Yulaf+Y.	4	2.81±0.52	18.68±0.26	75.27±0.56
MK-SM- Arpa+Y	4	2.09±0.17	18.19±0.40	77.05±0.34
MK-SM-K.B.Y+Y.	4	2.36±0.44	18.39±0.49	75.58±0.26

Tablo 3.13. Kimyasal Analiz Sonuçlarına Ait Varyans Analizi Sonuçları

% YAĞ				
Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
Irk	1	1.924	2.99	Önemsiz
Kas	1	0.018	0.02	Önemsiz
Rasyon	2	0.206	0.32	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.146	0.22	Önemsiz
Hata	41	0.610		
% PROTEİN				
Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
Irk	1	0.257	0.12	Önemsiz
Kas	1	4.832	2.22	Önemsiz
Rasyon	2	1.624	0.75	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	1.699	0.78	Önemsiz
Hata	41	2.248		
% SU				
Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
Irk	1	10.897	9.52	**
Kas	1	15.312	13.37	**
Rasyon	2	0.226	0.19	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	3.851	3.36	*
Hata	41	1.114		

3.6.2. % Ham Protein

Et ve et ürünlerinin bileşiminde bulunan protein, ürünün tekstürü ve besleme kalitesi açısından en önemli besin maddesidir. Burada elde edilen ham protein oranı, taze etteki gerçek protein oranından %1 civarlarında daha yüksek olabilmektedir. Tujlarda 18.80 ± 0.31 olan % protein Morkaramanlarda 18.65 ± 0.29 bulunmuştur. Bu değer *M. Longissimus dorsi* kasında 19.04 ± 0.40 , *M. Semimembranosus* kasında ise 18.41 ± 0.13 olmuştur. yulaf+yonca ile beslenenlerde 19.06 ± 0.33 olan %ham protein, arpa+yonca ile beslenenlerde 18.69 ± 0.44 ve kuzu besi yemi+yonca ile beslenenlerde ise 18.43 ± 0.33 olarak belirlenmiştir. Bu özellik üzerine ırk, kas, rasyon ve bunların interaksiyonları istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır.

Elde edilen değerler Crouse et al., (1978), Carpenter, et al., (1996)'nın bildirdikleri değerlerle paralellik gösterirken, Murphy, et al., (1994)'nin sonuçlarından bir miktar düşük bulunmuştur.

3.6.3. % Su

Et ve et ürünlerinin pek çoğunda su en yüksek oranda bulunan bileşiktir. Et ve ürünlerinde su içeriğinin belirlenmesi ekonomik açıdan önemli olduğu kadar, ürünün fiziksel, kimyasal, mikrobial ve duyuşsal kalite kriterleri ve besleme değeri açısından da büyük öneme sahiptir. Tuj ırkında 76.53 ± 0.27 olan su miktarı, Morkaramanlarda 75.58 ± 0.23 ; *M. Longissimus dorsi* kasında 75.49 ± 0.23 , *M. Semimembranosus* kasında ise 76.62 ± 0.26 bulunmuştur. Yulaf+yonca ile beslenenlerde su oranı 75.96 ± 0.36 , arpa+yonca ile beslenenlerde 76.01 ± 0.34 ve kuzu besi yemi+yonca ile beslenenlerde ise 76.19 ± 0.30 olmuştur. Irk ve rasyon tiplerinin ($P < 0.01$) ve ırk x rasyon interaksiyonunun ($P < 0.05$) % su üzerine etkisi istatistiki olarak önemli ($p < 0.01$) olmakla birlikte, %su

değerleri arasındaki varyasyonun düşüklüğünden kaynaklanmış olabilecek bu durumun pratikte önemli olmadığı kanısına varılmaktadır.

Bulduğumuz sonuçlar Ockerman, et al., (1982), Carpenter et al., (1996) ve Murphy et al., (1994)'nın araştırmalarından elde ettiği %su oranları ile uyum içerisindedir.

3.7.Etlerin Duyusal(Organoleptik) Özelliklerinin Belirlenmesi

Araştırmada örnek olarak alınan *M. Longissimus dorsi* ve *M. Semimembranosus* kasları etlerin duyusal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla oluşturulmuş panel üyeleri tarafından değerlendirilmiştir. Her iki kasa ait örnekler aroma, gevreklik, sululuk, genel kabuledilebilirlik ve Warner-Bratzler Shear değeri bakımından puanlamaya tabi tutulmuştur. W.B.S değeri fiziksel bir ölçüm olmakla birlikte gevreklik ile direkt alakalı olduğundan bu bölümde incelenmiştir. Ele alınan özelliklere ait ortalama ve standart hatalar Tablo 3.14'da, varyans analizi sonuçları ise Tablo 3.115'de verilmiştir.

3.7.1. Aroma

Panelistler kendilerine sunulan etleri aroma yönünden değerlendirdiklerinde Tujlar için 5.26, Morkaramanlar için 5.22 puanını vermişlerdir. Bu puan *M. Longissimus dorsi* için 5.12, *M. Semimembranosus* için 5.36 olmuştur. Rasyon tipleri bakımından puanlama yapıldığında yulaf+yonca ile beslenenlerde 5.20, arpa+yonca ile beslenenlerde 5.41 ve kuzu besi yemi+yonca ile beslenenlerde ise 5.13 puanı alınmıştır. Irk bazında Tujlar, rasyon bazında ise arpa+yonca ile beslenen grup biraz yüksek görülmesine karşın aradaki bu küçük farklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Aroma üzerine ırk x rasyon interaksiyon etkisinin önemli olduğu görülmüştür.

Elde edilen sonuçlar çayır tiplerinin aroma üzerine etkisinin önemsiz olduğunu belirten Nicol ve Jagush, (1971), ırk faktörünün aroma üzerine etkili olmadığını bildiren Mendhall ve Ercanbrack (1979) ve Sanudo, et al., (1993)'nın sonuçları ile paralellik gösterirken, Cramer et al., (1967), Park et al., 1971), Park et al., (1975), Fahmi et al., (1992)'nin sonuçlarıyla çelişmektedir. Bu çelişki araştırma materyali hayvanlara verilen rasyonların farklı kompozisyonda olmasından kaynaklanmış olabilir.

3.7.2. Gevreklik

Panel üyeleri kendilerine sunulan etlere gevreklik bakımından Tujlar için 5.56, Morkaramanlar için 5.61 puanını vermişlerdir. *M. Longissimus dorsi* kasının gevreklik puan 5.52 iken bu değer *M. Semimembranosus* kası için 5.65 olmuştur. Yulaf+yonca ile besleneler 5.58, arpa+yonca ile besleneler 5.64 ve kuzu besi yemi+yonca ile besleneler ise 5.54 puanını almışlardır. Yapılan varyans analizi sonunda elde edilen değerler arasında önemli bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Elde edilen sonuçlar ırk faktörünün gevreklik üzerine önemsiz olduğunu belirten Menhall ve Ercanbrack (1979) ve Ockerman et al., (1982); rasyon çeşidinin etkisinin önemsiz olduğunu bildiren Field, et al., (1978)'nin sonuçları ile paralellik sağlamakta; Fahmi et al., (1992) ve Sanudo, et al., (1993)'nin görüşleri ile uyum göstermemektedir. Bu uyumsuzluk araştırmamızda kullanılan hayvanların genç yaşta kesime gönderilmiş olmalarından, ırk ve kullanılan rasyonların farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

Tablo 3.14. Duyusal Özelliklere Ait Ortalama Puanlar ve Standart Hataları

	N	Aroma X ± Sx	Gevreklik X ± Sx	Suhuluk X ± Sx	Gen.Kab. X ± Sx	W.B.S. X ± Sx
IRK						
Tuj	24	5.26±0.13	5.56±0.15	5.24±0.13	5.63±0.10	5.28±0.12
Morkaraman	24	5.22±0.11	5.61±0.20	5.23±0.28	5.36±0.09	5.14±0.11
KAS						
M. Longissimus dorsi	24	5.12±0.09	5.52±0.20	5.15±0.18	5.54±0.11	5.20±0.13
M.Semimembranosus	24	5.36±0.14	5.65±0.16	5.32±0.10	5.45±0.14	5.22±0.10
RASYON						
Yulaf+Yonca	16	5.20±0.11	5.58±0.20	5.31±0.15	5.61±0.12	5.16±0.10
Arpa+Yonca	16	5.41±0.16	5.64±0.27	5.27±0.19	5.38±0.12	5.11±0.15
Kuzu Besi Yemi+Yonca	16	5.13±0.16	5.54±0.19	5.13±0.20	5.49±0.11	5.38±0.16
IRK x RASYON						
Tuj-Yulaf+Y.	8	5.21±0.15	5.93±0.24	5.47±0.23	5.84±0.19	5.04±0.17
Tuj-Arpa+Y.	8	5.68±0.21	5.33±0.28	5.25±0.17	5.45±0.14	5.53±0.15
Tuj-K.B.Y+Y.	8	4.89±0.21	5.43±0.26	5.00±0.27	5.61±0.15	5.28±0.13
M.Karaman-Yulaf+Y	8	5.18±0.17	5.24±0.29	5.15±0.20	5.38±0.12	5.28±0.13
M.Karaman -Arpa+Y.	8	5.11±0.19	5.95±0.45	5.29±0.35	5.31±0.19	4.68±0.14
M.Karaman -K.B.Y+Y.	8	5.37±0.22	5.65±0.28	5.26±0.31	5.38±0.15	5.47±0.20
IRK x KAS						
Tuj-L.D	12	5.08±0.14	5.52±0.28	5.15±0.21	5.68±0.14	5.24±0.20
Tuj -S.M	12	5.45±0.20	5.59±0.16	5.33±0.16	5.59±0.13	5.32±0.13
M.Karaman- LD	12	5.16±0.11	5.52±0.35	5.16±0.30	5.40±0.19	5.17±0.10
M.Karaman -SM	12	5.28±0.19	5.71±0.37	5.31±0.14	5.32±0.10	5.11±0.17
KAS x RASYON						
LD Yulaf+Y.	8	5.19±0.15	6.15±0.06	5.48±0.20	5.83±0.16	4.99±0.18
LD Arpa+Y.	8	5.31±0.10	5.00±0.34	5.03±0.33	5.29±0.18	5.27±0.19
LD -K.B.Y+Y.	8	4.86±0.16	5.41±0.37	4.96±0.38	5.50±0.18	5.36±0.28
SM Yulaf+Y.	8	5.20±0.17	5.01±0.23	5.15±0.22	5.40±0.17	5.33±0.18
SM Arpa+Y.	8	5.50±0.30	6.28±0.28	5.51±0.14	5.48±0.15	4.93±0.22
SM -K.B.Y+Y.	8	5.39±0.25	5.66±0.09	5.30±0.15	5.48±0.14	5.38±0.19
IRK x RASYON x KAS						
Tuj-LD-Yulaf+Y.	4	5.25±0.28	6.43±0.20	5.68±0.26	5.95±0.33	4.68±0.19
Tuj-LD- Arpa+Y.	4	5.27±0.17	4.90±0.39	5.03±0.27	5.45±0.16	5.64±0.21
Tuj-LD- K.B.Y+Y.	4	4.71±0.20	5.25±0.52	4.75±0.45	5.63±0.21	5.41±0.46
Tuj-SM- Yulaf+Y.	4	5.17±0.17	5.43±0.29	5.28±0.37	5.73±0.24	5.41±0.10
Tuj-SM- Arpa+Y	4	6.13±0.21	5.75±0.30	5.48±0.17	5.45±0.26	5.41±0.27
Tuj-SM-K.B.Y+Y.	4	5.05±0.39	5.60±0.14	5.25±0.30	5.60±0.23	5.13±0.38
MK-LD-Yulaf+Y.	4	5.13±0.15	5.88±0.26	5.28±0.30	5.70±0.04	5.30±0.28
MK-LD- Arpa+Y.	4	5.35±0.12	5.10±0.61	5.03±0.66	5.13±0.39	4.90±0.19
MK-LD-K.B.Y+Y.	4	5.00±0.27	5.58±0.59	5.18±0.66	5.38±0.31	5.30±0.48
MK-SM- Yulaf+Y.	4	5.24±0.34	4.60±0.26	5.03±0.28	5.08±0.03	5.24±0.16
MK-SM- Arpa+Y	4	4.87±0.34	6.8±0.32	5.55±0.26	5.50±0.19	4.45±0.17
MK-SM- K.B.Y+Y.	4	5.74±0.23	5.70±0.13	5.35±0.10	5.38±0.08	5.64±0.11

Tablo 3.15. Duyusal (Organoleptik) Özelliklere Ait Varyans Analizi Sonuçları

AROMA				
Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
Irk	1	0.018	0.07	Önemsiz
Kas	1	0.730	2.56	Önemsiz
Rasyon	2	0.339	1.19	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	1.156	4.04	*
Hata	41	0.253		
GEVREKLİK				
Irk	1	0.035	0.05	Önemsiz
Kas	1	0.200	0.26	Önemsiz
Rasyon	2	0.040	0.05	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	1.810	2.32	*
Hata	41	0.536		
SULULUK				
Irk	1	0.001	0.01	Önemsiz
Kas	1	0.333	0.61	Önemsiz
Rasyon	2	0.143	0.26	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.351	0.64	Önemsiz
Hata	41	0.581		
GENEL KABULEDİLEBİLİRLİK				
Irk	1	0.907	4.42	*
Kas	1	0.083	0.41	Önemsiz
Rasyon	2	0.214	1.04	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	0.101	0.61	Önemsiz
Hata	41	0.203		
WARNER-BRATZLER SHARE				
Irk	1	1.172	0.92	Önemsiz
Kas	1	0.005	0.00	Önemsiz
Rasyon	2	1.568	1.24	Önemsiz
Irk x Rasyon	2	7.328	5.77	*
Hata	41	1.269		

3.7.3. Sululuk

Sululuk yönünden yapılan puanlamada Tujlar için 5.24, Morkaramanlar için 5.23 puan verilmiştir. Bu değer *M. Longissimus dorsi* kası için 5.15, *M. Semimembranosus* için 5.32 olmuştur. Araştırmada kullanılan rasyon tipleri bakımından ele alındığında yulaf+yonca ile beslenenlerde 5.31, arpa+yonca ile beslenenlerde 5.27 ve kuzu besi yemi+yonca ile beslenenlerde 5.13 puan verilmiştir.

Yapılan varyans analizi sonucunda ele alınan özellik üzerine ırk, rasyon, kas ve ırk x rasyon interaksiyon etkilerinin önemli olmadığı saptanmıştır.

Bulunan sonuçlar kullanılan farklı rasyonların sululuk üzerine etkisinin önemsiz olduğunu belirten Field, et al., (1978) ve değişik ırklarla yaptığı çalışma sonunda bu özellik bakımından farklılık tespit edemeyen Sanudo et al., (1993)'nin görüşleri ile paralellik göstermektedir.

3.7.4. Genel Kabul Edilebilirlik

Yukarıda incelen özelliklere ilaveten etin beğenilip beğenilmediği konusunda bilgi sahibi olmak amacıyla ele alınan özellikler göz önünde bulundurularak panelistlerden kendilerine sunulan et örneğinin genel bir değerlendirmesini yapmaları istenmiş ve puanlama yaptırılmıştır. Bunun sonucunda Panelistler Tujlar için 5.63, Morkaramanlar içinse 5.36 puan vermişlerdir. Bu değer *M. Longissimus dorsi* için 5.54, *M. semimembranosus* için 5.45, yulaf+yonca ile besleneler için 5.61, arpa+yonca ile besleneler için 5.38 ve kuzu besi yemi+yonca ile besleneler içinse 5.49 olmuştur.

Verilerin varyans analizi sonunda Tujlara verilen puanların Morkaramanlardan önemli ($p<0.05$) derecede yüksek olduğu sonucu elde edilmiş ancak her iki ırk için verilen puanların birbirine oldukça yakın olması pratikte bunun önemli olamayacağı kanısını uyandırmıştır.

Bulduğumuz sonuçlar Sanudo, et al., (1993); Mendhall ve Ercanbrack (1979) ve Ockerman, et al., (1982)'nin değişik ırklarla yaptıkları araştırma sonuçlarını destekler mahiyette, ancak mer'ada otlatılan kuzuların etlerinin daha yüksek oranda kabul gördüğünü bildiren Pork, et al., (1971)'nin sonuçları ile çelişmektedir. Bu çelişki mer'ada bulunan bitki kompozisyonunun farklılığından kaynaklanmış olabilir.

3.8. Warner-Bratzler Shear Değeri

Etin tekstürü, tüketim açısından, özellikle parça etlerde çok büyük öneme sahiptir. Et tekstürü çiğ ve pişmiş ette ayrı ayrı yorumlanır ve değerlendirilir. Etler pişirilerek tüketildiğinden özellikle pişmiş et tekstürü daha önemlidir. Pişmiş et tekstürü kısaca etin "gevrekliği" anlamına gelmektedir. Gevreklik ölçümünde insanın eti çiğneme ve yeme özelliğine en yakın bir benzeri olan Warner-Bratzler Shear aleti kullanılmaktadır. Bu amaçla her iki ırktan örnek olarak alınan *M. Longissimus dorsi* ve *M. Semimembranosus* kasları pişirildikten sonra Warner-Bratzler Shear aletiyle gevreklik ölçümleri yapılmıştır.

W.B.S değeri Tujlarda 5.28 kg, Morkaramanlarda ise 5.14 kg bulunmuştur. *M. Longissimus dorsi* kasında 5.20 kg, *M. Semimembranosus* kasında ise 5.22 kg. olarak tespit edilen W.B.S. değeri yulaf+yonca ile beslenenlerde 5.16 kg, arpa+yonca ile beslenenlerde 5.11 kg ve kuzu besi yemi+yonca ile beslenenlerde ise 5.38 kg olarak belirlenmiştir. İncelenen kasların gevreklik bakımından oldukça yakın bir değer göstermeleri, kuzuların genç yaşta olmaları ve araştırmada

uygulanan besinin ağırlık şartlarında yapılmasına bağılı olarak hayvanların ağırlıkta hareket imkanlarının kısıtlı olmasından kaynaklanmış olabilir. Yapılan varyans analizi sonunda W.B.S. değeri üzerine ırk, kas, rasyon etkileri önemsiz, ırk x rasyon interaksyonunun ise önemli olduğu görülmüştür.

Bulduğumuz sonuçlar Bayındır (1983)'ın Morkaramanlar, Hawkins, et al., (1985)'nin değişik ırklar için bildirdiği W.B.S. değerlerine oldukça yakın bulunmuştur. Ayrıca Field, et al., (1978)'nin rasyon faktörü; Sonudo, et al., (1993) ve Adınarayana, et al., (1986)'nin ırk faktörünün W.B.S. üzerine etkisini önemsiz buldukları araştırma sonuçları ile paralellik arz etmektedir.

4.GENEL SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada, yaklaşık 2-2.5 aylıkken sütten kesilerek entansif besiyeye alınan Morkaraman (n=25) ve Tuj (n=25) kuzuları besi devam ederken kesimden altı hafta önce üç farklı rasyonla beslenmişlerdir. Her bir ırkın I. grubuna ait kuzulara rasyon olarak yulaf+kuru yonca, II. grubuna ait kuzulara arpa+kuru yonca ve III. gruptaki kuzulara ise kuzu besi yemi+kuru yonca verilmiştir. Besi performansı, kesim ve karkas özellikleri ile duyuşal özellikler üzerine ırk ve rasyon etkilerinin araştırıldığı çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Besi sonunda Morkaramanlarda ırk faktörünün günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi önemsiz; rasyonların etkisi ise önemli ($p<0.05$) çıkmıştır.
2. Kesime gönderilen kuzularda, kesim ağırlığı, sıcak ve soğuk karkas ağırlığı, baş, ayak, boş işkembe, ahş, testis ve post ağırlıkları tespit edilmiştir. Ayak ve boş işkembe ağırlığı bakımından ırklar arasında önemli ($P<0.05$) farklılıklar gözlenirken, diğer özellikler bakımından ırk ve rasyon grupları arasında önemli bir farklılık bulunamamıştır.
3. Kesim sonrasında araştırma materyalini oluşturan karkasların bazı karkas ölçüleri (karkas uzunluğu, sırt-bel uzunluğu, but iç uzunluğu, but genişliği, but derinliği, göğüs çevresi ve göğüs derinliği) alınmıştır. Sırt-bel uzunluğu, but iç uzunluğu, göğüs çevresi ve göğüs derinliği bakımından Morkaramanlar önemli derecede ($p<0.05$) üstün bulunmuşlardır.
4. Karkas konformasyonu, but konformasyonu, % randıman, mozaikleşme, M. *Longissimus dorsi* alanı ve kabuk yağı gibi karkas kalitesi üzerine etkili faktörler incelendiğinde kuzu besi yemi ile beslenen kuzulardaki randıman diğer gruplardan önemli ($p<0.01$) derecede üstün bulunmuştur. M. *Longissimus dorsi* alanı bakımından Morkaramanlar Tujlara göre daha yüksek($p<0.01$) bulunmuşlardır.

5. Kesimden sonra standart parçalara ayrılan karkaslarda boyun, omuz, ön kol ve göğüs, bel, but, sırt, karın, arka bacak, kuyruk, böbrek ve böbrek yağı ağırlıkları tespit edilmiştir. Morkaramanlar bel ve böbrek ağırlığı bakımından önemli ($p<0.05$) derecede yüksek değer göstermişlerdir.
6. *Longissimus dorsi* ve *M. Semimembranosus* kaslarından alınan örneklerde %yağ, %ham protein ve %su belirlenmiş, %su bakımından ırk bazında Morkaraman, kas bazında ise *M. Semimembranosus* kasları önemli ($p<0.01$) derecede yüksek bulunmakla birlikte pratikte bunun önemli olmadığı kanısına varılmıştır.
7. Duyusal özellikler (aroma, gevreklik, sululuk, genel kabuledilebilirlik) ve Warner-Bratzler Shear değeri bakımından yapılan incelemede genel kabul edilebilirlik yönünden Tujlar lehine bir farklılık ($p<0.05$) gözlenmekle birlikte, bu özellikler subjektif bir değerlendirme olduğu göz önünde bulundurularak verilen puanların önemli derecede farklı olmadığı kanısı ağır basmaktadır.

Sonuç olarak Doğu Anadolu Bölgesinin hakim ve yaygın ırkı olan Morkaramanlar ile Kuzey Doğu Anadolu'nun lokal bir ırkı olan Tuj kuzuları arasında besi performansı, kesim, karkas ve duysal özellikler bakımından önemli bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Fakat, özellikle duysal özellikler ile ilgili değerler bakımından ırklar arasında herhangi bir farklılığın olmaması hayvanların genç yaşta olmalarından kaynaklanmış olabilir. Nitekim yapılan araştırmalarda yaşın, koyun etinde tat ve aroma üzerine etkili önemli faktörlerden biri olduğu bildirilmektedir. Bu araştırma, ileride farklı yaşlarda kesime gönderilecek koyunlarla yapılacak çalışmaları gerekli kılmaktadır.

KAYNAKLAR

- Adınarayana, Y., Reddy, K.S., Prabhakar, K., Charyulu, E.K. and Reddy, P.M., 1986, Carcass characteristics among native and crossbred feeder lambs. 2. Study of breed differences and predictin of total fat in the carcass and meat tenderness. Anim. Breed. Abst., 1987, 55 (3), 188.
- Aksoy, A.R., 1994, Farklı kesim ağırlıklarında Morkaraman ve Tuj erkek kuzularının besi performansı kesim ve karkas özellikleri. Kafkas Üniv. Vet. Fak. Yay., 42:15-23, Kars.
- Anonymous, 1995, Türkiye İstatistik Yıllığı, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara .
- Anonymous, 1987, Exploring, Meat and Healt, Published by National Live Stock Meat Board 444. N. Michigan Avenuc. Chicago, Illinois, U.S.A.
- Aytuğ, C.N., Yalçın, B.C., Alaçam, F., Türker, H., Özkoç, Ü. ve Gökçen, H., 1990, Koyun-Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği. TUM-VET. Hayv. Hizmetleri, Yay No:2, İstanbul.
- Bayındır, Ş., 1980, Morkaraman, Merinos ve Bunların melezlerinde Büyüme, Besi ve Karkas Özellikleri ile bunlar arasındaki ilişkiler. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Zootekni Böl., Doçentlik Tezi., Erzurum.
- Büyükburç, U., İlaslan, M. ve Cangir, S., 1983, İslah edilmiş ve edilmemiş köy mer'alarında uygulanan yarı intensif kuzu besisinin intensif kuzu besisi ile karşılaştırılması üzerinde bir araştırma. Çayır-Mer'a Araştırma Enst. Yay No:81., Ankara.

- Carpenter, Z.L., King, G.T. and Shelton, J.M., 1966, Qualitative characteristics of ram, wether and ewe lamb carcass. Tex. Agr. Exp. Sta. p.2391.
- Carpenter, C.E., Rice, O.D., Cockett, N.E. and Snowden, G.D., 1996. Histology and composition of muscles from normal and callipyge lambs. J.Anim. Sci. 74:388-393.
- Chougule, B.A., Salunkhe, D.K. and Desmogh, A.P., 1987, Effects of breed and sex on chemical composition and sensory properties of mutton. Anim. Breed. Abst., 1988, 56 (5), 372.
- Cramer, D.A., Barton, R.A., Shorland, F.B. and Czochanska, Z., 1967, A comparison of the effect of white clover (*Trifolium repens*) and of perannial rygrass (*Lolium perenne*) on fat composition and flavour of lamb. J. of Agric. Sci. Camb. 69, 367-373.
- Crouse, J.D., 1983, The effect of breed, sex, slaughter weights and age on lamb flavour. Food Technol. 37 (5), 264.
- Crouse, J.D., Ferrell, C.L. and Cross, H.R., 1983, The effects of dietary ingredient, sex, and slaughter weight on cooked meat flavor profile of market lamb. J. of Anim. Sci. 57 (5), 1146-1153.
- Crouse, J.D., Field, R.A., Chant, J.L., Ferrell, C.L., Smith, G.M. and Harrison, V.L., 1978, Effect of dietary energy intake on carcass composition and palatability of different weight carcasses from ewe and ram lambs. J. of Anim. Sci. 47(6), 1207-1218.

- Eliçin, A., Geliyi, C., Ertuğrul, M., Cengiz, F., İlaslan, M. ve Aşkın, Y., 1989a, Tuj kuzularının değişik miktarda kesif yem ile desteklenen mer'ada besi gücü ve karkas özellikleri. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı, 40 (1-2).
- Eliçin, A., Geliyi, C., Ertuğrul, M., Cengiz, F., İlaslan, M. ve Aşkın, Y., 1989b, Farklı yöntemlerle beslenen Tuj kuzularının besi gücü ve karkas özellikleri. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı 40(1-2).
- Emsen, H., 1992, Hayvan Yetiştirme İlkeleri. Atatürk Üniv. Yay. No: 720, Ziraat Fak. No: 310, Ders Kitapları Serisi No: 62, Erzurum.
- Fahmi, M.H., Baucher, J.M., Poste, L.M., Gregoire, R., Butler, G. and Comeau, J.E., 1992, feed efficiency, carcass characteristics and sensory quality of lambs, with or without prolific ancestry, fed diets with different protein supplements. Anim. Breed. Abst. 60(11), 866.
- Field, R.A., Williams, J.C., Ferrell, C.L., Crouse, J.D. and Kunsman, J.E., 1978, Dietary alteration of palatability and fatty acids in meat from light and heavy weight ram lambs. J. of Anim. Sci. 47(4), 858-864.
- Geliyi, C. ve İlaslan, M., 1984, Kaba yem oranları farklı rasyonlarla beslenen Tuj, Merinos, Tuj x Merinos melezi erkek tokluların besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. II. Kesim ve Karkas Özellikleri. Kars Deneme ve Üretim İstasyonu Yay. No: 12, Kars.

Geliyi, C., Çakır, A., İlaslan, M. ve Ülker, K., 1984, Kaba yem oranları farklı rasyonlarla beslenen Tuj, Merinos, Tuj x Merinos melezi erkek tokluların besi gücü ve karkas karakterleri üzerinde araştırmalar. I. Besi gücü ile ilgili özellikler. Kars Deneme ve Üretim İstasyonu Yayın No: 11, Kars.

Göğüş, A.K., 1986, Et Teknolojisi. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. 991, Ders Kitabı: 291, s.9. Ankara.

Gökalp, H.Y., Kaya, M., Tülek, Y. ve Zorba, Ö., 1993, Et ve Su Ürünlerinde Kalite Kontrolü ve Laboratuvar Uygulama Klavuzu. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 318, Ders Kitapları Serisi No: 69, Erzurum.

Görgülü ve Öztürkcan (1996), Rasyondaki enerji düzeyi ve protein kaynaklarının ivesi erkek kuzularda besi performansı ve karkas özelliklerine etkileri. Hayvancılık'96 Ulusal Kongresi, 18-20 Eylül, 1996, İzmir.

Haşimoğlu, S., Çakır, A., Köprücü, E., Vanlı, Y., Eyüboğlu, O. ve Aksoy, A., 1976, Morkaraman, Merinos, İvesi ve bunların çeşitli melezlerinin besi performansları ve karkas değerlendirmeleri. I. %50 ve %70 kesif yem içeren rasyonlara gösterdikleri reaksiyon. TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi Tebliğleri, İstanbul.

Haşimoğlu, S. ve Aksoy, A., 1977, Rasyon Hesaplama Metotları. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yay. No:224, Ders Kitapları Serisi 33, Erzurum.

- Hawkins, R.R., Kemp, J.D., Ely, D.G., Fox, J.D., Moody, W.G. and Wimini, R.J., 1985, Carcass and meat characteristics of crossbred lambs born to ewes of different genetic types and slaughter at different eights. *Livestock Production Sci.* 12(3), 241-251.
- Hollaway, I.J., Purchas, R.W., Power, M.T. and Thomson, N.A., 1994, A comparison of the carcass and meat quality of Awassi-cross and Texel-cross ram lambs. *Anim. Breed. Abst.*, 1995, 63 (5), 321.
- İlaslan, M. ve Geliyi, C., 1979, Altı aylık Morkaraman ve Tuj kuzularının besi gücü ve bazı karkas özellikleri. *Kars Deneme ve Üretim İstasyonu Yay. No: 8, Kars.*
- Jackowska, H., Burgkart, M., Alps, H. and Matzke, P., 1984, Meat and fat quality criteria in lambs. *Anim. Breed. Abst.*, 1986, 54 (5), 381.
- Kaymakçı, M. ve Sönmez, R., 1992, *Koyun Yetiştiriciliği, Hasat Yayıncılık, Hayvancılık Serisi: 3. İstanbul.*
- Kemp, J.D., Johnson, A.E., Steward, D.F., Ely, D.G. and Fox, J.D., 1976, Effect of dietary protein, slaughter weight and sex on carcass composition, organoleptic properties and cooking losses of lamb. *J. of Anim. Sci.* 42(3), 575-583.
- Kemp, J.D., Mahyuddin, M., Ely, D.G., Fox, J.D. and Moody, W.G., 1981, Effect of feeding system, slaughter weight and sex on organoleptic properties, and fatty acid composition of lamb. *J. of Animal Sci.* Vol.51, No.2.

- Koç, A. ve Yurdakul, O., 1995, Türkiyede kırmızı et arz ve talebinin analizi. Türkiye Hayvancılığının Yapısal Sorunları Sempozyumu. 27-29 Eylül, Ege Üniv. Zir. Fak. Tarım Ekonomisi Böl., İzmir.
- Macit, M., 1991, 1.5 aylıkken sütten kesilerek entansif besiye alınan Morkaraman ırkı tekiz-erkek kuzularında farklı besi süreleri ve kesim ağırlıklarının besi performansı ve bazı önemli karkas karakterlerine etkisi. Atatürk Üniv. Fen Bil. Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Erzurum.
- Macit, M., Yaprak M., Karaoğlu, M. ve Kopuzlu, S., 1997, Tuj erkek kuzuların entansif şartlardaki besi performansları ile kesim ve karkas özellikleri. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Deg., 28 (1), 64-73.
- Masterola, B.H., Cerda, A.D., Sirhan, A.L. and Cox, I.A., 1990, Factors affecting carcass conformation and fat in Precoce sheep. I. Effects of body weight at slaughter and nutrition. Anim. Breed. Abst., 1991, 59 (12), 1078.
- Mendhall, V.T. and Ercanbarck, S.K., 1979, Influence of carcass weights, sex, and breed on consumer acceptance of lamb. J. of Food Sci. Vol. 4, p.1063-1066.
- Murphy, T.A., Loerch, S.C., McClure, K.E. and Solomon, M.B., 1994. Effects of restricted feeding on growth performance and carcass composition of lambs. J. Anim. Sci. 72:3131-3137.
- Nicol, A.M. and Jagusch, K.T., 1971, The effect of different types of pasture on the organoleptic qualities of lambs. J. Sci. Fd. Agric. 22(10), 464-466.

- Ochodnicka, K., Palanska, O. and Urbanova, M., 1994, Effect of breed on meat composition and quality in lambs. Anim. Breed. Abst. 63 (2), 71.
- Ockerman, H.W., Emsen, H., Parker, C.F. and Pierson, C.J., 1982, Influence of type (wooled or hair) and breed on growth and carcass characteristics and sensory properties of lamb. J. of Food Sci. 47, 1365-1371.
- Ockerman, H.W., 1985, Quality control of post-mortem muscle tissue, Vol. 3, Carcass quantity, quality and color evaluation. Dept. Anim. Sci. The Ohio-State University, The Ohio Agricultural Research and Development, Columbus, OH, U.S.A.
- Okuyan, M.R., 1976, Entansif besi uygulanan kuzuların günlük kaba yem ihtiyaçlarının saptanması üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay No: 629, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler:371, Ankara.
- Okuyan, M.R., Eliçin, A., Erkuş, A. ve Zinciroğlu, M., 1979, Değişik yaşlarda besiye alınan Akkaraman kuzularında besi gücü, optimum besi süresi, karkas kalitesi ve maliyet üzerinde araştırmalar. Doğa Bil. Derg. Seri D1, 4 (1), 30-35.
- Park, R.J., Corbett, J.Z. and Furnival, E.P., 1971, Flavour differences in meat ferom lambs grazed on lucerne (*Medicago sativa*) or phalaris (*phalaris tuberosa*) pastures. J. Agric. Sci. Camb. 78, 47-52.

- Park, R.J., Ford, A., Minson, D.J. and Baxter, R.I., 1975, Lucerne-derived flavour in sheep meat as affected by season and duration of grazing. *J. Agric. Sci. Camb.* 84, 209-213.
- Park, R.J., Supurway, R.A. and Wheeler, J.L., 1972, Flavour differences in meat from sheep grazed on pasture or winter forage crops. *J. Agric. Sci.* 78, 53-56.
- Paul, P.C., Torten, J.R. and Sporlock, G.M., 1964. Eating quality of lamb. *Food Technol.* 18 (11), 121.
- Raichew, S., Katsarow, Y.A. and Stankow, I., 1983, Semi-intensive fattening of lambs of breeds maintained in southern Bulgaria. *Anim. Breed. Abst.*, 1985, 53 (4), 301.
- Rodriguez, S.D., Perez, M.P., Garrido, N.V. and Rafaeli, B.V., 1988, Quality of carcass from lambs of different breeds and crosses. *Anim. Breed. Abst.* 1988, 56(7), 588.
- Sanudo, C., Sierra, I., Alcaide, M.J., Rota, A. and Osorio, J.C., 1993, Carcass and meat quality in light and medium-weight Arogonase, Lacaune and German Mutton Merino lambs. *Anim. Breed. Abst.*, 1994, 62(8), 592.
- Sarti, D.M., Morbidini, L., Panella, F., Cavaletti, C. and Lavvaf, A., 1994, Characteristics of carcass and chemical composition of meat in italian lambs of several breeds. *Anim. Breed. Abst.*, 1995, 63 (12), 966.

- Sarti, D.M., Morbidini, L., Panella, F., Sarti, F.M., Binaglia, L. and Lacurto, M., 1993, Some chemical characteristics of Appennine lamb meat at different slaughtering ages and nutritive level of the diet. *Anim. Breed. Abst.* 62 (8), 592.
- Shorland, F.B., Czochanska, Z., Moy, M., Barton, R.A. and Rae, A.L., 1970, Influence pasture species on the flavour, odour and keeping quality of lamb and mutton. *J. of the Science Food and Agric.* 21(1), 1-4.
- Singh, J.D. and Caporosa, F., 1977, Lamb and mutton flavour: contributing factors and chemical aspect. *Meat Sci.* 1, 119.
- Summers, R.L., Kemp, J.D., Ely, D.G. and Fox, J.D., 1978, Effect of weaning, feeding system and sex of lamb on lamb carcass characteristics and palatability. *J. of Anim Sci.* 47(3), 622-629.
- Tellioğlu, N.S., 1994, Koyun Yetiştiriciliği ve Yapağı. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Zootekni Bölümü Erzurum.
- Torun, O., Özcan, L., Gürsoy, O. ve Pekel, E., 1991, Ceylanpınar Tarım İşletmesi'nde farklı iki rasyonla beslenen ivesi kuzularında besi performansı üzerine karşılaştırmalı bir araştırma. Çukurova Üniv. Zir. Fak. Derg. Adana.
- Yıldız, N. ve Bircan, H., 1993, Araştırma ve Deneme Metodları. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Ders Kitabı, Atatürk. Üniv. Zir. Fak. Ofset Tesisleri, Erzurum.

Youngh, O.A., Reid, D.H. and Scales, "G.H., 1993, Effect of breed and ultimate pH on odour and flavour of sheep meat. *Anim. Breed. Abst.*, 1994, 62 (7), 519.

