



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**FARKLI KESİM AĞIRLIKLARINDAKİ
BAFRA, AKKARAMAN VE BAFRA X AKKARAMAN F1
KUZULARDA BESİ PERFORMANSI, KESİM, KARKAS
VE ET KALİTE ÖZELLİKLERİ**

Büşra YARANOĞLU

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ**

**ANKARA
2016**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FARKLI KESİM AĞIRLIKLARINDAKİ
BAFRA, AKKARAMAN VE BAFRA X AKKARAMAN F1
KUZULARDA BESİ PERFORMANSI, KESİM, KARKAS
VE ET KALİTE ÖZELLİKLERİ**

Büşra YARANOĞLU

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

DANIŞMAN

Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ

Bu araştırma TÜBİTAK Tarım, Ormancılık ve Veterinerlik Araştırma Destek Grubu'nun
114O122 proje numarası ile desteklenmiştir.

ANKARA

2016

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Farklı Kesim Ağırlıklarındaki Bafra, Akkaraman ve Bafra X Akkaraman F₁ Kuzularda Besi Performansı, Kesim, Karkas ve Et Kalite Özellikleri” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Büşra YARANOĞLU

Tarih:

İmza:

KABUL VE ONAY



İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	ix
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Akkaraman Koyun Irkı	4
1.2. Bafra Koyun Irkı	4
1.3. Besi Performansı	6
1.4. Kesim ve Karkas Özellikleri	13
1.5. Karkas Ölçüleri	25
1.6. Et Kalite Özellikleri	28
1.6.1. pH	29
1.6.2. Renk	32
1.6.3. Su Tutma Kapasitesi	35
1.6.4. Pişirme Kaybı	36
1.6.5. Gevreklik	38
1.6.6. Yağ Asidi Kompozisyonu	40
2. GEREÇ VE YÖNTEM	45
2.1. Gereç	45
2.1.1. Hayvan Materyali	45
2.1.2. Yem Materyali	45
2.2. Yöntem	47
2.2.1. Araştırma Düzeni	47
2.2.2. Yemleme Yöntemi	47
2.2.3. Hayvanların Tartılması	47
2.2.4. Besi Performansı	48
2.2.5. Kesim ve Karkas Özellikleri	48
2.2.6. Karkas Ölçüleri	49
2.2.7. Et Kalite Özellikleri	50
2.2.7.1. pH	50
2.2.7.2. Renk	50
2.2.7.3. Su Tutma Kapasitesi	51
2.2.7.4. Pişirme Kaybı	51
2.2.7.5. Gevreklik	51
2.2.7.6. Yağ Asidi Kompozisyonu	52
2.2.8. İstatistik Analizler	52

3. BULGULAR	53
3.1. Besi Performansı	53
3.2. Kesim Özellikleri	58
3.3. Karkas Özellikleri	65
3.4. Karkas Ölçüleri	78
3.5. Et Kalite Özellikleri	80
3.5.1. pH	80
3.5.2. Renk	81
3.5.3. Su Tutma Kapasitesi, Pişirme Kaybı ve Gevreklik	81
3.5.4. Yağ Asidi Kompozisyonu	82
4. TARTIŞMA	88
4.1. Besi Performansı	88
4.2. Kesim ve Karkas Özellikleri	94
4.3. Karkas Ölçüleri	103
4.4. Et Kalite Özellikleri	105
4.4.1. pH	105
4.4.2. Renk	106
4.4.3. Su Tutma Kapasitesi	108
4.4.4. Pişirme Kaybı	109
4.4.5. Gevreklik	110
4.4.6. Yağ Asidi Kompozisyonu	111
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	114
ÖZET	117
SUMMARY	118
KAYNAKLAR	119
EKLER	126
Ek-1. Etik Kurul Kararı	126
Ek-2. Tez Çalışmasından Bazı Örnekler	127
Ek-3. Koyunlarda Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri Üzerine Yapılan Bazı Çalışmaların Özetleri	133
ÖZGEÇMİŞ	146

ÖNSÖZ

Dünya'nın birçok ülkesinde önemli bir hayvancılık faaliyeti olan koyun yetiştiriciliği, çayır ve meraları geniş, kurak iklim şartlarına sahip bölgelerde yaygın olarak yapılmaktadır. Türkiye hayvancılığında da önemli bir yere sahip olan koyun yetiştiriciliği yerli ırklarla ekstansif olarak yapılmaktadır. Yetiştirildiği bölge şartlarına uyum gösterebilmeleri, hastalıklara dirençli olmaları ve kalitesiz meraları değerlendirme yeteneklerinin iyi olmasından dolayı yerli ırklarla yetiştiricilik yapılmaktadır. Koyunların idaresi kolay, masrafları az ve üretim yönünden de daha istikrarlı hayvanlardır.

Koyun yetiştiriciliğinde elde edilen gelirin büyük bir kısmı et üretiminden sağlanmaktadır. Nüfusun hızla artması, insanların sosyo-ekonomik düzeylerinin iyileşmesi kırmızı ete olan talebi her geçen gün arttırmaktadır. Türkiye'de üretilen toplam kırmızı et miktarına koyun etinin katkısı (%8,7) oldukça düşüktür. Bu oranı arttırabilmek için yapılabilecek uygulamalardan biri de kullanma melezlemesidir. Bu araştırma ile Bafra, Akkaraman ve Bafra x Akkaraman F₁ kuzularının farklı kesim ağırlıklarındaki besi performansı, kesim-karkas özellikleri ile bazı et kalite özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada Bafra x Akkaraman melezlemesi ilk kez yapılmış ve F₁ genotipi ile Akkaraman ve Bafra kuzularının çeşitli özellikleri mukayeseli olarak incelenmiştir.

Bu proje TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. Projenin yürütülmesinde maddi destek sağlayan TÜBİTAK Tarım, Ormancılık ve Veterinerlik Araştırma Destek Grubuna (Proje No: 114O122) teşekkür ederim.

Araştırma düzeninin oluşturulmasından, araştırmanın sonuçlanmasına kadar her aşamayı titizlikle izleyen, bilgi birikimi ve deneyimleri ile katkı sağlayan, doktora öğrenimim süresince ilgi ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ'a, yakın ilgisini gördüğüm ve tecrübelerinden faydalandığım Prof. Dr. Halil AKÇAPINAR'a, Tez İzleme Komitesi Üyeleri Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Necmettin ÜNAL'a ve Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Adnan ŞEHU'ya ve Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı'nın tüm öğretim elemanlarına teşekkür ederim.

Projenin kurumlarında yürütülmesi imkânını sağlayan Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne, projenin uygulama aşamasında her türlü yardım ve desteklerini esirgemeyen, Gözlü Tarım İşletmesi Müdürü Yüksel AKÇAY'a, projede özveriyle çalışan işletme elemanlarına, et kalite özelliklerinin belirlenmesi için laboratuvarlarının kullanılmasına izin veren ve analizlerin yapımı esnasında desteklerini gördüğüm İstanbul ve Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı öğretim elemanlarına teşekkür ederim.

Son olarak, beni en iyi şekilde yetiştirerek bugünlere gelmemi sağlayan, maddi ve manevi olarak her daim arkamda olan sevgili anneme ve babama, tüm sıkıntılarımı paylaşarak beni destekleyen eşime ve oğluma çok teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

GCAA	Günlük canlı ağırlık artışı
GTKYM	Günlük tüketilen kesif yem miktarı
YYO	Yemden yararlanma oranı
MLD	Musculus longissimus dorsi
MSM	Musculus semimembranosus dorsi
$\omega 3$	Omega 3 yağ asitleri
$\omega 6$	Omega 6 yağ asitleri
BAF ₁	Bafra x Akkaraman F ₁
TİM	Tarım İşletmesi Müdürlüğü

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Akkaraman kuzularda besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışı eğrisi	56
Şekil 3.2. Bafra kuzularda besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışı eğrisi	56
Şekil 3.3. BAF ₁ kuzularda besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışı eğrisi	57
Şekil 3.4. Akkaraman Bafra ve BAF ₁ kuzularda besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışı eğrileri	57
Şekil 3.5. 34 kg kesim grubunda bazı kesim ve karkas özelliklerine ait oranlar (%)	62
Şekil 3.6. 42 kg kesim grubunda bazı kesim ve karkas özelliklerine ait oranlar (%)	62
Şekil 3.7. 34 kg kesim grubunda bazı kesim özelliklerine ait oranlar (%)	63
Şekil 3.8. 42 kg kesim grubunda bazı kesim özelliklerine ait oranlar (%)	63
Şekil 3.9. 34 kg kesim grubunda bazı kesim özelliklerine ait oranlar (%)	64
Şekil 3.10. 42 kg kesim grubunda bazı kesim özelliklerine ait oranlar (%)	64
Şekil 3.11. Genotip ve kesim gruplarına göre soğuk karkas ağırlıkları (kg)	70
Şekil 3.12. Genotip ve kesim gruplarına göre karkasta et ağırlıkları (kg)	70
Şekil 3.13. Genotip ve kesim gruplarına göre karkasta yağ ağırlıkları (kg)	70
Şekil 3.14. Genotip ve kesim gruplarına göre kuyruk ağırlıkları (kg)	70
Şekil 3.15. 34 kg'da kesilen kuzularda karkas kompozisyonu	75
Şekil 3.16. 42 kg'da kesilen kuzularda karkas kompozisyonu	75
Şekil 3.17. 34 kg'da kesilen kuzularda bazı karkas parçalarına ait oranlar (%)	76
Şekil 3.18. 42 kg'da kesilen kuzularda bazı karkas parçalarına ait oranlar (%)	76
Şekil 3.19. 34 kg'da kesilen kuzularda bazı karkas parçalarına ait oranlar (%)	77
Şekil 3.20. 42 kg'da kesilen kuzularda bazı karkas parçalarına ait oranlar (%)	77
Şekil 3.21. 34 kg'da kesilen kuzularda farklı zamanlarda MLD'den ölçülen pH değerleri	85
Şekil 3.22. 42 kg'da kesilen kuzularda farklı zamanlarda MLD'den ölçülen pH değerleri	85

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 2.1. Beside kullanılan kesif yemin besin madde içeriği	46
Çizelge 2.2. Beside kullanılan kesif yemin bileşimi (%)	46
Çizelge 3.1. Genotiplere göre besinin çeşitli dönemlerindeki besi performansı	55
Çizelge 3.2. Farklı kesim ağırlığı gruplarında kesim özelliklerine ait ortalamalar (kg)	60
Çizelge 3.3. Farklı kesim ağırlığı gruplarında kesim özelliklerine ait oransal değerler (%)	61
Çizelge 3.4. Farklı kesim ağırlığı gruplarında karkas özelliklerine ait ortalamalar (kg)	67
Çizelge 3.5. Karkastan kuyruk çıkarıldıktan sonra elde edilen karkas ağırlığı (kg) ve et, yağ, kemik, atık oranları (%)	71
Çizelge 3.6. Farklı kesim ağırlığı gruplarında karkas özelliklerine ait oransal değerler (%)	72
Çizelge 3.7. Farklı kesim ağırlığı gruplarında karkas ölçülerine ait ortalamalar (cm)	79
Çizelge 3.8. Farklı kesim ağırlığı gruplarında bazı et kalite özelliklerine ait ortalamalar	83
Çizelge 3.9. Farklı kesim ağırlığı gruplarında yağ asitleri ile ilgili oranlar (%)	86
Çizelge 3.10. Farklı kesim ağırlığı gruplarında yağ asitleri ile ilgili hesaplanan değerler (%)	87

1. GİRİŞ

Nüfus artışı ve tabii kaynakların hızla azalması, sağlıklı ve yeterli beslenmenin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle bitkisel ve hayvansal üretim için yeni stratejilerin devreye girmesi oldukça önemli bulunmaktadır. Beslenmede hayvansal ürünlerin daha kıymetli olması, hayvancılık sektörünün önemini arttırmaktadır. Tüketicilerin en düşük maliyetle bu ürünlere ulaşabilmesi bu sektörün gelişmişlik düzeyi ile ilgilidir. (Ünlüsoy ve ark., 2010).

Ülkelere göre tarımsal üretimde, bitkisel veya hayvansal üretimin ağırlıkları değişmektedir. Gelişmiş ülkelerde hayvansal üretim daha ağırlıklı ve entansif olarak yapılmaktadır. Yani bu ülkelerde tarımın çekici gücünü hayvancılık oluşturmaktadır. Hayvancılık ile daha değerli besinler üretilirken bu sektörde daha az yatırımla istihdam sağlanması ve kullanılmayan bitkisel kaynakların değerlendirilmesi sonucu daha yüksek fiyatlı ürünler elde edilmesi mümkün olabilmektedir.

Hayvansal üretim kaynaklarından olan koyunculuk ülke ekonomisine olan katkısından dolayı hayvancılık faaliyetleri içerisinde önemli bir yere sahiptir. Sosyo-ekonomik şartlar, iklim koşulları, arazi yapısı, meraların geniş ve genelde düşük kaliteli olması, sanayinin belli bölgelerde yoğunlaşması koyun yetiştiriciliğinin tüm hayvancılık kolları içerisindeki önemini arttırmaktadır.

Türkiye'de koyun yetiştiriciliği çoğunlukla, yerli ırklar ile geleneksel olarak yapılmaktadır. Yerli ırkların düşük verimli olmakla birlikte kalitesiz kaba yemlerden daha iyi yararlanabilme, düşük kaliteli meraları değerlendirebilme, çeşitli hastalıklara dayanabilme ve sıcak, soğuk, yağmur, rüzgar gibi zor çevre şartlarına uyabilme gibi üstün nitelikleri bulunmaktadır. Sığırların yararlanamadığı bitki örtüsünü iyi şekilde

değerlendirebilirler. Tarımı az gelişmiş ve yem kaynaklarının kısıtlı olduğu bölgelerde önemli bir kazanç unsurudur (Akçapınar, 2000; Akçapınar ve ark., 2002b).

Koyunculuk faaliyeti ile elde edilen ürünler (süt, et, yapağı, gübre) insanlara önemli yararlar sağlamaktadır. Koyunlardan elde edilen ürünlere olan talebin ülkelere ve bölgelere göre değişmesi nedeniyle yetiştirme yönü farklılık göstermektedir. Avrupa ülkelerinde ve ABD'de kuzu eti üretimi; Avustralya ve Yeni Zelanda'da yapağı ve kuzu eti üretimi; Akdeniz, Balkan ve Ortadoğu ülkelerinde ise koyun sütü ve süt kuzusu üretimi daha yaygın olarak yapılmaktadır. Koyun yetiştiriciliğinde elde edilen gelirlerin büyük kısmı et veriminden sağlanır. Süt verimi ise kuzuların beslenmesi açısından oldukça önemlidir (Akçapınar, 2000).

Türkiye'de 2015 yılı TÜİK verilerine göre koyun varlığı yaklaşık olarak 31,5 milyon baştır. Aynı yıl için kesilen koyun sayısı yaklaşık 5 milyon baş ve elde edilen et miktarı ise 100021 tondur. Türkiye'de üretilen toplam kırmızı et miktarına (1149262 ton) koyun etinin katkısı %8,70'dir (Anonim, 2016a). 2013 yılı FAO kayıtlarında bu katkının %24,20 olduğu görülmektedir (Anonim, 2016b), ancak aynı yıl TÜİK verilerinde koyunların kırmızı et üretimine katkısı %10,33 kadardır. Aynı yıla ait bu iki rakam arasındaki çelişkinin sebebi açıklanamamaktadır. Türkiye'de üretilen kırmızı et miktarına koyun etinin katkısı oldukça azdır. Koyun sayısının az, hayvan başına karkas ağırlığının da düşük olması, kuzuların erken kesilmesi ve entansif besi yapılmaması koyunların kırmızı et üretimine katkısını azaltmaktadır.

Koyunlardan elde edilebilecek et miktarını arttırmaya yönelik faaliyetlerden biri de kullanma melezlemesidir. Bazı ülkelerde sistematik kullanma melezlemesi ile kuzu eti üretimi önemli düzeyde arttırılmaktadır. Türkiye'de de verimlerin arttırılması için kültür ırkları ile yerli ırklar melezlenmiş ancak elde edilen melez genotipler halk elinde yaygınlaşmamıştır.

Türkiye'de nüfusun hızla artması ve ekonomik gelişmeler kırmızı ete olan talebi gün geçtikçe arttırmaktadır. Proteinler gençlerde kas ve organların gelişmesini sağlayan, erişkinlerde ise vücut fonksiyonlarını yöneten temel besin maddeleridir. Ergin bir insanın günde yaklaşık 70-80 g proteine ihtiyacı vardır. Bunun yarısının hayvansal protein olması gereklidir. İnsan beslenmesinde hayvansal proteinler içerdği esansiyel aminoasitler ve yağ asitleri bakımından önemli bir yere sahiptir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

İnsanların dengeli beslenebilmelerine yetecek kadar kırmızı et tüketebilmeleri için üretim maliyetlerinin düşürülmesi gerekmektedir. Bunun yollarından birisi besi esnasında koyunların yüksek canlı ağırlık artışı sağlayabilmeleridir. Kuzu besisinde, besi süresinin uzatılmasıyla yağ depolarında hızlı bir artış ve kas gelişiminde ise gerileme görülmektedir (Akçapınar, 2000). Kuzularda besinin uzaması, istenmeyen ölçüde yağlanmaya neden olmakta ve besi maliyetini olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu nedenle besi kuzularında optimum kesim ağırlığı ve besi süresinin belirlenmesi önemlidir.

Beside, birim hayvan ve birim alandan en yüksek et üretimini elde etmek amacı ile canlı ağırlığı ekonomik düzeyde artırmak hedeflenmektedir. Günümüzde besinin hedefi yalnızca canlı ağırlık kazancı sağlamak değil, aynı zamanda hayvan refahı kuralları çerçevesinde kaliteli, sağlıklı karkas ve et üretimidir.

Koyun yetiştiriciliğinde et verimi ekonomik anlamda hayvanlardan elde edilen karkasın sahip olduğu yenilebilir et miktarıdır. Et verimi, büyüme hızı ve karkas kalitesine bağlıdır. Kuzu eti üretimi bakımından anaç koyunlarda süt ve döl veriminin, kuzularda büyüme, yaşama gücü ve yemden yararlanma kabiliyetinin iyi seviyede olması istenilir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

1.1. Akkaraman Koyun Irkı

Akkaraman ırkı oldukça geniş bir alanda yetiştirilmekte ve Türkiye koyun ırkları içerisinde sayı bakımından birinci sırada yer almaktadır. Beden beyaz renkli, orta irilikte, kaba karışık yapağı ile kaplıdır. Döl, süt ve et verimi orta derecede, kuzularda büyüme ve gelişme bazı yerli ırklara göre yüksek, kültür ırklarına göre düşüktür. Step iklim şartlarına çok iyi uyum sağlamıştır. Koyunlarda canlı ağırlık 60 kg, kirli yapağı verimi 1,5-2 kg, lüle uzunluğu 8-12 cm, yapağı kalitesi 36-42S, süt verimi 50-60 kg, laktasyon süresi 140-150 gün, ikiz doğum oranı %20-30 ve yapağı randımanı %62-70'tir. Kuzuların gelişme düzeyi orta seviyede olup süt kesimi sonrasında 3 aylık entansif besi sonucu 20-22 kg karkas verebilirler (Akçapınar, 2000).

1.2. Bafra Koyun Irkı

Bafra ırkı, Sakız x Karayaka melezlemesi ile elde edilmiş G₁ düzeyinde bir genotiptir. Sakız ırkı yüksek döl ve süt verimine sahiptir. İzmir - Çeşme başta olmak üzere Ege bölgesinin kıyı şeridinde yetiştirilir. Irkın adaptasyon kabiliyeti düşük ve sürü oluşturma yeteneği oldukça zayıftır. Saf olarak ve genellikle aile işletmelerinde küçük gruplar halinde yetiştirilir. Karayaka ırkı koyunlar, özellikle Karadeniz sahil şeridinde yetiştirilmektedir, kaba-karışık yapağıya sahiptir. Eti lezzetli olarak bilinmektedir. Karayaka ırkının adaptasyon kabiliyeti yüksektir (Akçapınar, 2000). Sakız ırkı ise süt ve yüksek döl verimiyle öne çıkmıştır. Bu iki ırkın üstün özelliklerini kombine etmek amacıyla 1980'li yılların başında Bafra ilçesinde bulunan Karaköy TİM'de melezleme araştırmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalarda Sakız x Karayaka G₁ melezleri elde edilmiştir. G₁ melezler %75 Sakız ve %25 Karayaka genotipine sahip olup kendi aralarında birleştirilmek suretiyle yetiştirmeye devam edilmiş ve sonuçta Bafra Koyunu adı verilen yeni bir koyun elde edilmiştir.

Bafra Koyunu Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 2010 yılında yeni bir koyun ırkı olarak tescil edilmiştir. Günümüzde Bafra Koyunu Türkiye'nin birçok bölgesinde ve ilinde fazla sayıda olmamakla birlikte yetiştirilmektedir. Buradan da genotipin çevreye adaptasyon yeteneğinin iyi düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Bafra ırkı koyunlarda vücut beyaz yapağı ile kaplıdır. Vücudun çeşitli bölümlerinde siyah lekeler bulunabilir. Kuyruk yağsız, ince ve uzundur. Koyunlarda canlı ağırlık 50 kg, kirli yapağı verimi 2,2 kg'dır. Bafra ırkı koyunlar yıl boyu östrus gösterebilmektedir. Koyunlarda analık iç güdüsü yüksektir (Akçapınar ve ark., 2002a., Akçapınar ve ark., 2002b; Ünal ve ark., 2003; Yakan ve Ünal 2010a).

Hayvancılıkta çeşitli verimlerin artırılması için genetik yapının ve çevrenin eş zamanlı olarak iyileştirilmesi gerekir. Genotipi iyileştirme yollarından biri de melezlemedir. Melezleme ile çevre şartlarına uyum gösteren yeni genotipler geliştirilebildiği gibi yerli ırkları daha verimli ırklar haline çevirmek de mümkün olmakta aynı zamanda birkaç özellik birden ıslah edilebilmektedir (Akçapınar, 2000). Akkaraman ırkı yağlı kuyruklu olup süt ve döl verimi göreceli olarak daha düşüktür. Aynı zamanda et kalitesi de iyidir. Bafra ırkının süt ve döl verimi oldukça yüksektir. Karayaka ve Sakız ırkından kan alması nedeniyle et kalitesi de çok iyidir. Kaliteli kasaplık kuzu üretiminde süt verimi, döl verimi ve et kalitesi önemli özelliklerdendir. Bu nedenle Gözlu Tarım İşletmesi'nde Bafra ırkı ile Akkaraman ırkı arasında melezleme çalışmaları başlatılmıştır. Melezleme çalışmalarında melezleme hedefi ve beklentileri belirlendikten sonra elde edilen melez genotiplerin performanslarının ortaya konulması da çok önemli ve gereklidir. Dolayısıyla Bafra x Akkaraman melezlemesi sonucu döl ve süt verimi ile et kalitesinin artırılması söz konusu olabilecektir. Bu noktadan hareketle her aşamadaki melezlerin performanslarının ayrıntılı olarak bilinmesi gerekmektedir.

1.3. Besi Performansı

Beside kazanılan günlük canlı ağırlık artışı (GCAA) ve yemden yararlanma oranı (YYO) besi performansını belirleyen en önemli parametreler olarak kabul edilmektedir. Entansif beside hayvanın yemi verime çevirebilme yeteneği oldukça önemlidir. Zira besideki hayvan alım dışındaki maliyetlerin büyük kısmını yem giderleri oluşturmaktadır (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999; Akçapınar, 2000).

Canlıların fizyolojik faaliyetlerini devam ettirebilmesi ve hayatını sürdürebilmesi için ihtiyaç duyduğu belirli bir miktardaki besin maddesine “Yaşama Payı” denir. Yaşama payından daha fazla verilen yemler değişik verimlere dönüşmektedir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999; Akçapınar, 2000).

Besi performansı ırk, yaş, cinsiyet, bakım, besleme, yem çeşidi ve miktarı gibi unsurlara bağlı olarak farklılıklar gösterir. Genellikle melez genotipler saf ırklardan, kültür ırkları yerli ırklardan, erkekler kastreler ve dişilerden, kastreler dişilerden, gençler yaşlılardan ve iyi beslenenler kötü beslenenlere göre daha fazla canlı ağırlık artışı gösterirler. Karkasta et, yağ ve kemik oranları kalite açısından önemlidir. Karkasta et oranı yüksek, kemik-yag oranı düşük ise böyle karkaslar kaliteli olarak değerlendirilir (Akçapınar, 2000; Ünal ve Yakan, 2010a).

Beside temel amaç, herbir hayvandan en kısa zamanda ve en az maliyetle, en yüksek canlı ağırlık artışını sağlayabilmektir. Bu nedenle ırk, yas, cinsiyet, doğum tipi, rasyon, besi yöntemi, besi süresi ve kesim ağırlığı gibi besi performansı üzerine etkili faktörler üzerinde çeşitli araştırmalar yürütülmüştür.

Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık kuzuların 20 kg'dan 50 kg'a kadar beslenip 30, 35, 40, 45 ve 50 kg'da kesimlerin yapıldığı bir çalışmada kesim ağırlıklarına

ulaşmak için beside geçen süreler sırasıyla Dağlılarda 46, 72, 93, 120 ve 148 gün; Akkaramanlarda 36, 53, 70, 91 ve 105 gün; Kıvırcıklarda ise 39, 59, 87, 106 ve 120 gün olarak belirlenmiştir. GCAA değerleri, Dağlıç ırkı için 219, 209, 215, 208 ve 203 g; Akkaraman ırkı için 282, 284, 287, 279 ve 286 g; Kıvırcık ırkı için ise 259, 257, 235, 240 ve 251 g olarak bulunmuştur (Akçapınar, 1978).

Bafra kuzularında besi performansı ile ilgili Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğünde yürütülen bir çalışmada, ortalama 20 kg canlı ağırlık ile besiye başlanmış 40 kg canlı ağırlıkta besi sonlandırılmıştır. Kuzularda günlük tüketilen kesif yem miktarı, GCAA ve YYO sırasıyla 950 g, 227 g ve 4,63 kg olarak belirlenmiştir (Akçapınar ve ark., 2002a).

Karayaka ırkı erkek kuzular 29 kg'da besiye alınmış ve 41 kg'da besi sonlandırılmıştır. Beside GCAA 212 g ve YYO 7,06 kg olarak belirlenmiştir (Olfaz ve ark., 2005).

Sakız ırkı kuzularda yapılan bir çalışmada besiye 17,5 kg'da başlanmış ve 36,9 kg'da sonlandırılmıştır. 70 günlük besi sonunda GCAA 277 g ve YYO 4,04 kg olarak bildirilmiştir (Bampitis ve ark., 2005).

Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman F₂, Kıvırcık x Akkaraman G₁, Sakız x Akkaraman F₂ ve Sakız x Akkaraman G₁ kuzular yaklaşık 20 kg'da besiye alınmış ve 45 kg'da besi sonlandırılmıştır. Besi sonunda kuzularda GCAA sırasıyla 284, 271, 279, 282 ve 274 g; günlük tüketilen kesif yem miktarı 1,39; 1,30; 1,32; 1,37 ve 1,37 kg; YYO ise 4,92; 4,80; 4,75; 4,89 ve 5,01 kg olarak tespit edilmiştir (nal ve ark., 2006).

Bafra ırkı kuzularda yapılan bir çalışmada 2,5-3 aylık yaşta ortalama 20 kg canlı ağırlığa sahip 40 kuzu, besiye tabi tutulmuş 30, 35, 40 ve 45 kg'da kesimleri yapılmıştır. Kesim ağırlığı gruplarında besi süresi sırasıyla 38, 60, 84 ve 113 gün; günlük canlı ağırlık artışları 283, 251, 241 ve 251 g; YYO ise 3,46; 3,65; 4,96 ve 5,29 kg olarak tespit edilmiştir (Yakan ve Ünal, 2010a).

İspanya'da yerli koyunlardan Lacha ve Rasa Aragonesa erkek kuzularda yapılan besi çalışmasında Lacha kuzularda besi 14,2 ve 14,5 kg'da başlatılmış; 24 ve 36 kg'da sonlandırılmıştır. Beside geçen süreler 51 ve 94 gün, günlük canlı ağırlık artışları 220 ve 225 g olarak belirlenmiştir. Rasa Aragonesa kuzularda ise besi 16,2 ve 18,3 kg'da başlatılmış; 24 ve 36 kg'da sonlandırılmıştır. Beside geçen süreler 32 ve 69 gün, günlük canlı ağırlık artışları 271 ve 261 g olarak bildirilmiştir (Beriaín ve ark., 2000).

On baş Alman Siyah Başlı (ASB) x Akkaraman (A) F₁, 4 baş ASB x (ASB x A) G₁, 10 baş Hampshire Down (HD) x A F₁ ve 4 baş HD x (HD x A) G₁ erkek kuzuların besi performansı özelliklerini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada besi 20 kg'da başlamış ve 45 kg'a kadar sürdürülmüştür. ASB x A (F₁), ASB x (ASB x A) G₁, HD x A (F₁) ve HD x (HD x A) G₁ kuzularında sırasıyla besi süresince GCAA ve YYO, 362 g ve 3,51 kg; 302 g ve 4,84 kg; 340 g ve 3,47 kg; 360 g ve 3,78 kg olmuştur (Akmaz ve ark., 2000).

Güney Karaman, Kangal-Akkaraman ve Akkaraman kuzularının; sütten kesimden sonra 30, 35 ve 40 kg kesim ağırlığındaki besi performansını araştırmak için yapılan bir çalışmada her genotipten 20'şer baş olmak üzere toplam 60 baş kuzu ortalama 23 kg canlı ağırlıkta besiye alınmıştır. Kuzuların besi başlangıcından kesim ağırlığına ulaşana kadarki günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla Güney Karaman grubunda 271, 275 ve 278 g, Kangal Akkaraman grubunda 264, 286 ve 310 g; Akkaraman grubunda 271, 256 ve 258 g; beside geçen süreler Güney Karaman grubunda 27, 46 ve 68 gün; Kangal Akkaraman grubunda 20, 36 ve 50 gün; Akkaraman grubunda 25, 49 ve 68 gün; YYO ise Güney Karaman grubunda 3,97;

4,30 ve 4,71 kg; Kangal Akkaraman grubunda 4,41; 4,53 ve 4,44 kg; Akkaraman grubunda 4,47; 5,04 ve 5,19 kg olarak bildirilmiştir (Tufan ve Akmaz, 2001a).

Ile de France x Akkaraman G₁ düzeyindeki 15 baş koç ve bunların 74 baş erkek kuzusu ile yapılan 56 günlük bir besi çalışmasında besi başı ağırlığı 23,20 kg, besi sonu ağırlığı 41,86 kg ve beside GCAA 333 g olarak bildirilmiştir (Eliçin ve ark., 2001).

Yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkta besiye alınan 11 baş Akkaraman ve 12 baş Sakız x Akkaraman F₁ kuzu besi sonunda ortalama 45 kg canlı ağırlıkta kesime sevk edilmiştir. Besi süresince, GCAA Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F₁ gruplarında sırasıyla 246 ve 219 g; YYO 3,28 ve 3,77 kg olarak bildirilmiştir (Esen ve Yıldız, 2000).

Yaklaşık 5,5 aylık yaştaki 100 baş Karayaka kuzu ile yapılan bir besi çalışmasında besi yaklaşık 31,14 kg canlı ağırlıkta başlamış ve 50,02 kg'da sonlandırılmıştır. Beside GCAA ve YYO sırasıyla 295 g ve 5,38 kg bulunmuştur (Oğan, 2000).

Akkaraman, Hasmer, Hasak, Hasmer x Akkaraman ve Hasak x Akkaraman erkek yapılan besi çalışmasında Akkaraman erkek kuzularda besi 21,9 kg'da başlamış ve 44,5 kg'da bitirilmiş ve GCAA 324 g olarak tespit edilmiş; Hasak x Akkaraman erkek kuzularda besi 21,9 kg ve 44,5 kg aralığında devam etmiş ve GCAA 324 g olarak belirlenmiş; Hasmer x Akkaraman erkek kuzularda 21,9 kg ile 44,5 kg arasında yapılan beside GCAA 325 g olarak bildirilmiştir (Çolak ve ark., 2013).

Atmış günlük süt emme döneminden sonra besiye alınan Kıvırcık kuzular 62 günlük besinin ardından yaklaşık 31 kg'da kesime sevk edilmiş ve GCAA yaklaşık 206 g olarak tespit edilmiştir (Ekiz ve ark., 2013).

Yedi baş Morkaraman, 9 baş Sakız x Morkaraman F₁ ve 8 baş Kıvırcık x Morkaraman F₁ erkek kuzu yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkta entansif besiyeye alınmış ve yaklaşık 45 kg canlı ağırlığa ulaşana kadar besiyeye devam edilmiştir. Bu dönemdeki günlük ortalama canlı ağırlık artışı, Morkaraman kuzularda 233 g; Sakız x Morkaraman F₁ kuzularda 232 g; Kıvırcık x Morkaraman F₁ kuzularında 246 g bulunmuştur. Besi döneminde genotip gruplarının YYO sırası ile 4,31; 3,88 ve 3,40 kg olarak tespit edilmiştir (Özbey ve Akcan, 2003).

On dokuz baş Türk Merinosu x Kıvırcık F₁ kuzu, 19 baş Türk Merinosu x (Sakız x Kıvırcık F₁) ve 19 baş Türk Merinosu kuzu ile yapılan bir besi çalışmasında yaklaşık 3 aylık bir süt emme döneminden sonra kuzular sırasıyla 26,79; 27,96 ve 25,69 kg besi başı canlı ağırlığı ile 56 günlük besiyeye tabi tutulmuş ve 38,90; 40,87 ve 38,72 kg besi sonu canlı ağırlığı ile kesime sevk edilmişlerdir. Besi sonunda gruplarda GCAA sırasıyla 216; 231 ve 233 g; YYO 4,73; 4,36 ve 4,41 kg olarak bulunmuştur (Yılmaz ve ark., 2002).

Yetmiş günlük yaştaki Rasa Aragonesa erkek kuzuları 16,87 kg ile başlayan 4 haftalık besinin sonunda 23,80 kg'da kesilmiş ve beside GCAA 266 g, YYO 3,96 kg olarak belirlenmiştir (Aguayo-Ulloa ve ark., 2013).

Yaklaşık 22 kg'da başlanıp 44 kg'da sonlanan Tuj ırkı erkek kuzular ile yapılan bir besi çalışmasında GCAA 236 g; günlük kesif yem tüketimi 1,25 kg ve YYO 5,32 kg olarak bildirilmiştir (Macit ve ark., 1997).

Akkaraman, Ile de France ve bu iki ırkın F₁ ve G₁ melez kuzuları ile yapılan 70 günlük besi çalışmasında besiyeye süt kesiminden hemen sonra sırasıyla 19,38; 22,65; 22,12 ve 22,89 kg canlı ağırlıklar ile başlanmış; 35,41; 42,62; 41,42 ve 41,71 kg canlı ağırlıklarda bitirilmiştir. Beside GCAA 229, 285, 276 ve 269 g olmuş; YYO ise 6,09; 5,21; 5,31 ve 5,41 kg olarak bildirilmiştir (Gürbüz ve ark., 2000).

Yaklaşık 22 kg canlı ağırlık ile besiyeye başlanılan Hamdani kuzularda yapılan çalışmada besi 70 gün sürmüş ve besi sonu ağırlığı 36,70 kg olmuştur. Besi döneminde GCAA 210 g olarak bulunmuştur (Öztürk ve Odabaşoğlu, 2011).

Yirmi baş Pelibuey koç ve Blackbelly koyunun melezi kuzularda yapılan çalışmada besi 20,10 kg canlı ağırlıkta başlamış ve 35,10 kg canlı ağırlıkta sonlanmıştır. GCAA 198 g, YYO 5,30 kg olarak belirlenmiştir (Canton Castillo ve ark., 2014).

Kıvırcık ırkı kuzularda yapılan bir besi çalışmasında 23,14 kg canlı ağırlıkla besiyeye başlanmış ve 39 kg canlı ağırlıkla sonlandırılmıştır. GCAA 265 g, YYO 6,14 kg olarak belirlenmiştir (Gökdağ ve ark., 2012).

Hamra ırkı erkek kuzularda yapılan bir besi çalışmasında kuzular 24,63 kg ile besiyeye alınmış ve 36,87 kg canlı ağırlıkta 59 günlük bir besinin ardından kesimler yapılmıştır. GCAA 213 g, YYO 6,09 kg olarak hesaplanmıştır (Ziani ve Khaled, 2016).

Almanya’da yetiştiriciliği yapılan Merinolandschaf ırkı koyunlar ile etçi ırk Ile de France, Charollais, German Black Headed Mutton Sheep (Alman Siyah Başlı Etçi Koyun), Suffolk ve Texel ırkı koçlar arasında yapılan melezlemelerden elde edilen melez kuzularla yapılan besi çalışmasında besi 20,4 kg canlı ağırlıkta başlamış ve 40,9 kg canlı ağırlıkta sonlanmıştır. Yapılan melezlemelerde en iyi sonuç Texel ve Ile de France ırkları ile yapılanlarda görülmüş; beside YYO her iki melezde de 4,50 kg; GCAA Texel melezlerinde 350 g ve Ile de France melezlerinde ise 374 g olarak belirlenmiştir (Schiller ve ark., 2015).

İvesi kuzularda yapılan bir araştırmada besi 18,6 kg canlı ağırlıkta başlamış ve 32,0 kg canlı ağırlıkta sonlanmış. GCAA 191 g, YYO ise 5,20 kg olarak bulunmuştur (Obeidat ve ark., 2011).

Karayaka ırkı erkek kuzularda yapılan çalışmada 60 günlük besi 19,3 kg canlı ağırlıkta başlamış ve 35,6 kg canlı ağırlıkta sonlandırılmış. Besi süresince GCAA 270 g ve YYO 5,50 kg olarak belirlenmiştir (Sen ve ark., 2011).

İvesi kuzular yaklaşık 15,1 kg ile besiye alınmış ve 91 günlük besinin ardından 33,3 kg ile kesime sevk edilmiştir. GCAA 217 g ve YYO 4,32 kg olarak belirlenmiştir (Obeidat ve ark., 2016).

Akkaraman ırkında kapalı ve açık barınaklarda besi yapılarak aradaki farkın belirlendiği bir çalışmada ortalama 20 kg canlı ağırlıkta besi başlatılmış, 8 haftalık besinin ardından kesimler kapalı barınak için 37,29 ve açık barınak için 35,68 kg canlı ağırlıklarda yapılmıştır. Açık barınakta GCAA 277 g olurken kapalı barınakta ise GCAA 313 g olmuştur. Beside YYO kapalı barınak için 4,10 kg; açık barınak için ise 4,48 kg olarak belirlenmiştir (Karabacak ve ark., 2015).

Besi başı ağırlığı yaklaşık 20 kg olan Sakız x Akkaraman F_1 ve G_1 erkek kuzularda yapılan besi çalışmasında 40 kg canlı ağırlıkta 84 günlük besi sonlandırılmış. GCAA F_1 kuzularda 238 g; G_1 kuzularda 232g olarak bulunmuştur. Beside YYO F_1 grubu için 3,95 kg; G_1 grubu için 3,94 kg olarak belirlenmiştir (Esen ve Özbey, 2001).

Karayaka erkek kuzularda yapılan çalışmada besi ortalama 26 kg canlı ağırlıkta başlamış; 35, 40 ve 45 kg canlı ağırlıklarda kesimler yapılmıştır. Kesim

ağırlığı gruplarında GCAA 203, 215 ve 195 g; YYO 7,30; 8,60 ve 8,80 kg olarak bildirilmiştir (Balcı ve Karakaş, 2007).

Çeşitli besi sistemlerinin karkas ve et kalitesi üzerine etkilerinin incelendiği bir araştırmada %25 Sakız ve %75 Tahirova genotipine sahip melez kuzuların GCAA değerleri organik grupta 121 g; geleneksel grupta 158 g ve entansif grupta ise 161 g olduğu belirlenmiş; GCAA açısından organik grubun diğer gruplardan istatistiki olarak önemli derecede düşük olduğu bildirilmiştir (Koçak ve ark., 2016).

1.4. Kesim ve Karkas Özellikleri

Et verimi koyunun önemli verimlerinden biridir. Et verimi hayvanların kesilmesi sonucu elde edilen karkasın ağırlığıdır. Karkastaki yenilebilir et miktarı ile karkasın ticari değeri arasında yüksek bir ilişki olması nedeniyle ekonomik anlamda et verimi hayvanlardan elde edilen karkasın sahip olduğu yenilebilir et miktarı olarak tanımlanabilir. Karkastaki yenilebilir et miktarı karkas kalitesi ile ilişkilidir. Karkas kalitesini ırk, cinsiyet, hormonlar ve yem kompozisyonu gibi çeşitli faktörler etkiler. Et üretiminde kaliteyi ve miktarı belirleyen faktörler karkas ağırlığı, karkas randımanı ve karkas kalitesidir. Kaliteli karkaslarda et oranı yüksek, yağ ve kemik oranı düşüktür. Karkasta et miktarı bakımından erkekler, kastreler ve dişilerden, gençler yaşlılardan; yağ oranı açısından dişiler kastre edilenlerden ve erkeklerden, yaşlılar gençlerden; kemik oranı yönünden ise erkekler kastreler ve dişilerden daha yüksek değerler göstermektedirler (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999; Akçapınar, 2000).

Çiftlik hayvanlarında vücudun değişik doku ve bölümlerinin büyüme dereceleri farklılık göstermektedir. Büyüme sırasına göre bu dokular sırasıyla sinir, kemik, kas ve yağ şeklindedir. Bu durum beside oldukça önemli bir yer tutar (Akçapınar, 2000).

Karkas; kesilmiş bir hayvanın derisi, iç organları, baş ve ayakları ayrıldıktan sonra geriye kalan gövde kısmıdır. Karkasa sadece böbrekler ve böbrek etrafındaki yağlar dahildir. Süt kuzusu karkaslarında ise baş, akciğer, kalp ve karaciğer de karkasa dahil edilir. Kesimden hemen sonra belirlenen ağırlığa sıcak karkas ağırlığı, sıcak karkasın +4°C'de 24 saat bekletilmesi ile elde edilen ağırlığa ise soğuk karkas ağırlığı denir. Sıcak karkas ağırlığı ile soğuk karkas ağırlığı arasındaki fark soğuma firesi olarak tanımlanır. Karkas randımanı, karkas ağırlığının kesim öncesi ağırlığa oranıdır (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999; Akçapınar, 2000).

Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık kuzularında 30, 35, 40, 45 ve 50 kg'lık kesim ağırlıklarında karkas özelliklerinin incelendiği bir çalışmada 35 kg kesim ağırlığında soğuk karkas randımanı sırasıyla %49,0; 47,6 ve 46,8; karkasta et oranı %43,7; 49,9 ve 56,7; yağ oranı %24,4; 14,9 ve 21,2; kemik oranı %13,6; 17,5 ve 18,8; but oranı %28,5; 30,4 ve 34,5; kol oranı %13,9; 15,3 ve 18,2; sırt oranı %7,8; 7,5 ve 8,1; bel oranı %7,7; 5,6 ve 7,8; diğerleri oranı %24,1; 22,8 ve 29,0; böbrek leğen yağı oranı %1,5; 0,7 ve 2,0; Musculus Longissimus Dorsi (MLD) kesit alanı 20,14; 18,93 ve 23,98 cm² olarak belirlenmiştir. Kırkbeş kg kesim ağırlığında aynı değerler sırasıyla %52,6; 51,9 ve 48,9; %41,1; 44,6 ve 51,5; %25,6; 18,7 ve 27,2; %12,1; 14,4 ve 15,7; %26,0; 27,0 ve 31,1; %12,8; 14,0 ve 16,6; %8,2; 7,3 ve 9,7; %7,8; 6,8 ve 7,6; %24,1; 22,2 ve 29,5; %2,1; 1,0 ve 4,3; 22,11; 24,6 ve 26,58 cm² olarak bildirilmiştir. (Akçapınar, 1978).

Sakız x Kıvırcık kuzularda yapılan bir besi çalışmasında, kuzular ortalama 44,8 kg'da kesilmiş, sıcak karkas ağırlığı 23,14 kg, soğuk karkas ağırlığı 22,44 kg, soğuk karkas randımanı %50,09 olarak belirlenmiştir. Kesilen kuzuların kesim özelliklerinden deri ağırlığı 4,55 kg; baş ağırlığı 2,58 kg; ayaklar ağırlığı 1,00 kg; ahş (kalp+karaciğer+akciğer+dalak) ağırlığı 4,11 kg; mide+barsaklar dolu ağırlığı 9,02 kg; mide+barsaklar boş ağırlığı 3,52 kg ve böbrek-leğen yağları 0,33 kg olarak belirlenmiştir. Karkasta but, kol, bel ve sırt oranları sırası ile %31,13; 17,81; 7,16 ve 8,12 bulunmuştur. MLD kesit alanı ve kabuk yağı kalınlığı sırası ile 14,50 cm² ve 0,33 cm olarak belirlenmiştir (Oğan, 2001).

Bafra kuzularında 40 kg kesim ağırlığında sıcak ve soğuk karkas randımanları %47,48 ve 47,15; deri, baş+ ayaklar, kalp+ akciğer+ karaciğer, dalak, böbrekler, sindirim sistemi dolu ve boş oranları sırasıyla 11,49; 6,68; 4,75; 0,35; 0,23; 23,14 ve 10,17 olarak bildirilmiştir. Karkasta et, yağ ve kemik oranları %52,45; 16,33 ve 23,29; karkasta but, kol, sırt, bel, diğerleri ve kuyruk yağı oranları %29,65; 17,95; 11,32; 8,46; 24,96 ve 6,25; butta et, yağ ve kemik oranları %65,27; 13,27 ve 21,64; kolda et, yağ ve kemik oranları %59,46; 17,42 ve 22,52; sırtta et, yağ ve kemik oranları %45,71; 23,33 ve 30,48; belde et yağ ve kemik oranları %55,41; 19,75 ve 24,20; diğerleri et, yağ ve kemik oranları %50,32; 20,30 ve 29,37 olarak bulunmuştur (Akçapınar ve ark., 2002a).

Karayaka koyunlarında 41 kg kesim ağırlığında sıcak karkas randımanı %45,4; baş ağırlığı 2,56 kg, bacaklar ağırlığı 0,78 kg, testisler ağırlığı 0,23 kg ve MLD kesit alanı 13,8 cm² olarak tespit edilmiştir (Olfaz ve ark., 2005).

Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman F₂, Kıvırcık x Akkaraman G₁, Sakız x Akkaraman F₂ ve Sakız x Akkaraman G₁ kuzularda yapılan bir besi çalışmasında yaklaşık 45 kg kesim ağırlığında sıcak karkas randımanı sırasıyla %50,52; 50,02; 49,28; 50,06 ve 48,25; soğuk karkas randımanı %49,28; 48,89; 48,18; 49,15 ve 46,79; karkasta et oranı %56,17; 56,04; 56,02; 55,91 ve 54,14; yağ oranı %17,31; 20,59; 20,26; 20,23 ve 18,57; kemik oranı %26,52; 23,37; 23,89; 23,86 ve 27,29; karkasta but oranı %36,13; 34,25; 34,72; 35,04 ve 34,15; kol oranı %19,49; 17,81; 18,21; 18,52 ve 19,71; sırt oranı %9,55; 10,54; 9,59; 10,11 ve 10,36; bel oranı %7,35; 9,52; 10,19; 8,70 ve 8,37 ve diğerleri oranı %27,48; 27,88; 27,49; 27,63 ve 27,40 olarak tespit edilmiştir. Aynı genotiplerde sırasıyla baş oranı %4,07; 4,23; 4,60; 4,50 ve 4,54; ayaklar oranı %1,87; 2,06; 2,17; 1,92 ve 1,77; deri oranı %13,12; 11,44; 10,90; 11,71 ve 12,08; kalp + akciğerler + karaciğer oranı %4,03; 4,39; 4,47; 4,41 ve 4,65; dalak oranı %0,23; 0,26; 0,28; 0,30 ve 0,31; böbrekler oranı %0,28; 0,27; 0,30; 0,30 ve 0,24; testisler oranı %0,50; 0,58; 0,53; 0,46 ve 0,48; sindirim sistemi dolu oranı %22,10; 21,50; 22,02; 21,20 ve 22,76 ve sindirim sistemi boş oranı %10,30; 9,33; 9,99; 9,40 ve 10,70 olmuştur. Çalışmada MLD kesit alanları sırasıyla 14,67; 14,15; 13,02; 14,07 ve 12,78 cm²; butta et oranı %63,32; 62,18;

59,83; 64,55 ve 60,36; butta yağ oranı %15,43; 17,37; 22,67; 13,40 ve 15,43; butta kemik oranı %21,25; 20,34; 20,37; 22,05 ve 24,21; kolda et oranı %61,34; 61,28; 62,84; 62,98 ve 63,49; kolda yağ oranı %13,44; 15,88; 13,66; 12,43 ve 13,49; kolda kemik oranı %25,21; 22,84; 21,86; 24,59 ve 23,02; sırtta et oranı %48,71; 42,58; 44,85; 50,26 ve 47,18; sırtta yağ oranı %22,64; 25,84; 24,74; 19,17 ve 23,59; sırtta kemik oranı %28,65; 31,58; 30,41; 30,57 ve 29,23; belde et oranı %52,48; 56,91; 59,47; 53,94 ve 54,49; belde yağ oranı %23,40; 24,47; 23,68; 24,24; 23,72; belde kemik oranı %22,70; 18,09; 16,84; 21,82 ve 22,44 olarak bildirilmiştir (Ünal ve ark., 2006).

Bafra ırkı kuzularda yapılan başka bir çalışmada 30, 35, 40, 45 kg kesim ağırlığı gruplarında kesim öncesi canlı ağırlığa göre sıcak karkas randımanı sırasıyla %44,19; 45,41; 47,16 ve 46,90 soğuk karkas randımanı %42,80; 44,10; 45,08 ve 44,84; karkasta et oranı %53,98; 52,33; 54,38 ve 50,11; yağ oranı %19,54; 22,88; 20,33 ve 26,74; kemik oranı %26,48; 24,79; 25,29 ve 23,15; karkasta but oranı %32,84; 31,16; 31,17 ve 31,58; kol oranı %18,22; 17,17; 16,81 ve 15,80; sırt oranı %8,89; 8,95; 8,65 ve 8,76; bel oranı %6,40; 5,67; 6,08 ve 5,43; boyun oranı %7,04; 7,09; 7,68 ve 8,68; diğerleri oranı %20,42; 23,18; 22,54 ve 21,83; MLD kesit alanı 13,61; 13,84; 15,09 ve 16,50 cm²; kuyruk oranı %3,71; 3,90; 3,90 ve 4,71 ve böbrek-leğen yağı oranı %1,35; 1,77; 2,43 ve 2,78 olarak saptanmıştır. Çalışmada butta et oranı %61,08; 60,44; 62,49 ve 58,32; butta yağ oranı %13,40; 16,06; 12,54 ve 18,77; butta kemik oranı %24,80; 23,50; 24,56 ve 22,59; kolda et oranı %59,70; 59,23; 59,82 ve 57,04; kolda yağ oranı %15,61; 17,17; 16,83 ve 21,15; kolda kemik oranı %23,71; 22,73; 22,96 ve 21,53; sırtta et oranı %38,80; 41,73; 43,28 ve 39,57; sırtta yağ oranı 24,51; 29,60; 28,80 ve 34,93; sırtta kemik oranı %34,87; 28,00; 27,24 ve 25,56; belde et oranı %55,95; 56,86; 60,19 ve 54,94; belde yağ oranı %14,81; 15,71; 16,61 ve 21,62; belde kemik oranı %28,35; 26,66; 22,87 ve 22,84; boyunda et oranı %53,53; 48,78; 53,11 ve 49,27; boyunda yağ oranı %25,42; 22,58; 16,98 ve 26,09; boyunda kemik oranı %19,93; 28,60; 28,95 ve 24,29; diğerleri et oranı %41,72; 39,64; 42,04 ve 35,87; diğerleri yağ oranı %28,93; 34,80; 32,71 ve 39,40; diğerleri

kemik oranı %28,71; 25,05; 26,77 ve 23,83 olarak bulunmuştur (Yakan ve Ünal 2010a).

Akkaraman ırkında yaklaşık 20 kg'da kapalı ve açık barınaklarda başlayan besi kapalı barınak için 37,29 kg ve açık barınak için ise 35,68 kg canlı ağırlıkta sonlandırılmıştır. Sıcak karkas ağırlığı gruplarda sırasıyla 17,79 ve 18,40 kg; soğuk karkas ağırlığı 17,50 ve 18,05 kg; soğuk karkas randımanı %46,90 ve 50,53; deri ağırlığı 4,68 ve 3,88 kg; ayaklar ağırlığı 0,87 ve 0,82 kg, baş ağırlığı 1,77 ve 1,79 kg; böbrekler ağırlığı 0,125 ve 0,122 kg; testisler ağırlığı 103,80 ve 73,30; dalak ağırlığı 0,76 ve 0,108 kg, kuyruk ağırlığı 2,51 ve 2,13 kg; MLD alanı 13,68 ve 14,22 cm² olarak belirlenmiştir. Karkasta et oranı %48,29 ve 47,40; karkasta kemik oranı %26,10 ve 24,62; karkasta toplam yağ oranı %21,78 ve 23,57 olarak bildirilmiştir. Kabuk yağı kalınlıkları ve MLD alanları ise 3,31 mm ve 13,68 cm² ; 3,33 mm ve 14,22 cm² olarak belirlenmiştir (Karabacak ve ark., 2015).

Halk elinde besisi yapılmış Akkaraman, Morkaraman ve Merinos kuzularda kesim ve karkas özelliklerinin araştırılması amacıyla yapılmış bir çalışmada kesim öncesi ağırlıkları sırasıyla 31,50; 32,20 ve 31,70 kg olan kuzularda; sıcak karkas randımanı %49,90; 47,50 ve 51,60; deri oranı %12,30; 12,50 ve 10,60; baş oranı %5,60; 6,40 ve 5,70; ayaklar oranı %3,10; 3,00 ve 2,80; akciğerler + kalp + karaciğer + dalak oranı %5,00; 5,30 ve 5,30; sindirim sistemi boş oranı %8,10; 8,80 ve 8,00 olarak bulunmuştur (Teke ve Ünal, 2009).

Altı baş Alman Siyah Başlı (ASB) x Akkaraman (A) F₁, 4 baş ASB x (ASB x A) G₁, 6 baş Hampshire Down (HD) x A F₁ ve 4 baş HD x (HD x A) G₁ erkek kuzuda 45 kg kesim ağırlığında deri oranı %14,15; 13,13; 13,83 ve 11,88; baş oranı %4,38; 4,60; 4,45 ve 4,60; ayaklar oranı %2,37; 2,56; 2,33 ve 2,47; testisler oranı %0,44; 0,63; 0,52 ve 2,01; mide dolu oranı %10,64; 11,59; 10,21 ve 12,30; mide boş oranı %3,20; 3,04; 2,89 ve 2,96 olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada soğuk karkas randımanı %48,02; 48,59; 49,65 ve 50,52; karkasta but oranı %33,09; 32,76; 32,66

ve 32,24; kol oranı %17,75; 18,06; 17,73 ve 17,64; sırt oranı %8,51; 10,75; 8,97 ve 9,41; bel oranı %8,11; 8,77; 8,11 ve 8,27; diğerleri oranı %26,15; 25,25; 25,31 ve 26,95; böbrek-leğen yağı oranı %1,50; 1,77; 1,27 ve 1,71; MLD kesit alanı 14,04; 12,25; 14,75 ve 14,19 cm²; butta et oranı %61,84; 59,31; 62,57 ve 59,78; butta yağ oranı %21,28; 24,58; 21,14 ve 23,64; butta kemik oranı %16,88; 16,11; 16,29 ve 16,59; kolda et oranı %58,58; 57,69; 59,52 ve 56,83; kolda yağ oranı %22,54; 24,54; 22,98 ve 24,62; kolda kemik oranı %18,88; 17,77; 17,51 ve 18,56 olarak belirlenmiştir (Akmaz ve ark., 2000).

Güney Karaman, Kangal-Akkaraman ve Akkaraman kuzularının; 30, 35 ve 40 kg kesim ağırlıklarında, kesim ve karkas özelliklerini incelemek amacıyla yapılan çalışmada 30 kg kesim ağırlığında ırklara göre sırasıyla soğuk karkas ağırlığı 14,03; 13,68 ve 13,68 kg, soğuk karkas randımanı %46,69; 45,60 ve 45,60; karkasta et oranı %46,80; 52,53 ve 49,46; yağ oranı %16,58; 14,34 ve 16,49; kemik oranı %17,78; 19,62 ve 17,53; karkasta but oranı %30,04; 33,04 ve 31,76; kol oranı %15,59, 16,89 ve 15,88; sırt oranı %7,75; 7,62 ve 7,56; bel oranı %7,35; 7,35 ve 7,91; diğerleri oranı %22,01; 22,43 ve 22,48; 35 kg kesim ağırlığında soğuk karkas ağırlığı 16,57; 15,80 ve 16,35 kg; soğuk karkas randımanı %46,38; 45,25 ve 46,93; karkasta et oranı %46,33; 47,49 ve 47,49; yağ oranı %16,27; 16,11 ve 18,49; kemik oranı %16,13; 18,17 ve 16,55; karkasta but oranı %29,32; 31,13 ve 30,72; kol oranı %14,65; 15,88 ve 15,67; sırt oranı %7,40; 7,06 ve 7,45; bel oranı %7,40; 7,40 ve 7,99; diğerleri oranı %21,69; 21,94 ve 21,80; 40 kg kesim ağırlığında soğuk karkas ağırlığı 19,45; 18,52 ve 20,19 kg, soğuk karkas randımanı %48,61; 46,29 ve 50,26; karkasta et oranı %41,61; 47,82 ve 44,70; yağ oranı %20,33; 17,10 ve 21,36; kemik oranı %14,77; 17,44 ve 15,28; karkasta but oranı %27,02; 30,53 ve 29,98; kol oranı %13,69; 15,49 ve 14,96; sırt oranı %7,81; 7,32 ve 7,77; bel oranı %7,75; 7,70 ve 8,08; diğerleri oranı %21,58; 20,19 ve 21,71 olarak belirlenmiştir. Akkaraman ırkında 35 kg kesim ağırlığında et, yağ ve kemik oranları sırasıyla butta %61,12; 20,59 ve 18,30; kolda %63,50; 17,48 ve 19,02; sırtta %48,54; 25,35 ve 26,12; belde %56,60; 30,81 ve 12,58; diğerlerinde %50,91; 24,91 ve 24,17; 40 kg kesim ağırlığında ise butta %57,12; 25,32 ve 17,56; kolda %62,07; 19,02 ve 18,92; sırtta %45,35; 30,45 ve 24,20; belde %53,80; 34,44 ve 11,76; diğerlerinde %51,11; 27,74 ve 21,15 olarak

bildirilmiştir. Akkaraman ırkında 35 kg kesim ağırlığında kuyruk yağı oranı, MLD kesit alanı ve kabuk yağı kalınlığı sırasıyla %14,77; 10,83 cm² ve 2,51 mm; 40 kg kesim ağırlığında ise %16,20; 11,71 cm² ve 3,75 mm olarak belirlenmiştir (Tufan ve Akmaz, 2001b).

Ortalama 45 kg'da kesilen Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F₁ gruplarında kesim özelliklerinden deri oranı %12,25 ve 10,99; baş ve ayaklar oranı %6,91 ve 7,38; testisler oranı %1,34 ve 1,74; kalp+akciğer+karaciğer oranı %3,65 ve 3,74; dalak oranı %0,47 ve 0,42; mide+barsaklar dolu oranı %21,04 ve 21,34 ve mide+barsaklar boş oranı %8,34 ve 8,49 olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada soğuk karkas ağırlığı 22,10 ve 21,40 kg; soğuk karkas randımanı %48,88 ve 47,15; karkasta but oranı %27,18 ve 30,27; karkasta kol oranı %17,46 ve 15,59; karkasta sırt oranı %9,09 ve 10,30; karkasta bel oranı %6,41 ve 7,79; karkasta diğerleri oranı %19,60 ve 23,07; böbrek-leğen yağı ağırlığı 0,33 ve 0,34 kg ve MLD kesit alanı 12,50 ve 11,20 cm² olarak bildirilmiştir (Esen ve Yıldız, 2000).

Kesim öncesi ağırlığı 51,27 kg olan 10 baş Karayaka kuzuda sıcak karkas ağırlığı 25,33 kg, soğuk karkas ağırlığı 24,55 kg, sıcak karkas randımanı %49,43; soğuk karkas randımanı %47,88; deri ağırlığı 7,29 kg, baş ağırlığı 2,95 kg, ayaklar ağırlığı 1,17 kg, ahş ağırlığı 2,52 kg, testis ağırlığı 0,37 kg, mide dolu ağırlığı 5,25 kg, mide boş ağırlığı 1,49 kg, barsaklar dolu ağırlığı 3,22 kg, barsaklar boş ağırlığı 1,94 kg olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada karkasta but oranı %29,41; bel oranı %8,18; kol oranı %18,04; sırt oranı %8,82; kuyruk oranı %1,96; böbrek oranı %0,6; böbrek-leğen yağı oranı %2,85; MLD kesit alanı 12,96 cm², kabuk yağı kalınlığı 0,46 cm, karkasta et, yağ, kemik oranları sırasıyla %58,87; 15,03 ve 18,34; butta et, yağ, kemik oranları %67,89; 13,24 ve 18,31; kolda et, yağ, kemik oranları %67,55; 14,29 ve 17,78; belde et, yağ, kemik oranları %58,79; 22,84 ve 17,74; sırtta et, yağ, kemik oranları %51,93; 22,70 ve 25,53; diğerlerinde et, yağ ve kemik oranları %61,42; 16,52; 21,35 olarak tespit edilmiştir (Oğan, 2000).

Yaklaşık 46,6 kg'da kesilen Akkaraman erkek kuzularda sıcak karkas ağırlığı 22,90 kg, soğuk karkas ağırlığı 22,40 kg, soğuk karkas randımanı %48,10; MLD alanı 15,5 cm², karkasta but oranı %30,80; kol oranı %15,60; sırt oranı %7,10 ve bel oranı %6,70 olarak tespit edilmiştir (Çolak ve ark., 2013).

20 kg canlı ağırlıkta besiye alınmış ve yaklaşık 40 kg canlı ağırlıkta kesime sevk edilmiş Sakız x Akkaraman F₁ ve G₁ erkek kuzularda sıcak karkas ağırlığı 18,72 ve 19,08 kg; soğuk karkas ağırlığı 18,51 ve 18,73 kg; sıcak karkas randımanı %45,86 ve 47,26; soğuk karkas randımanı %45,37 ve 46,41; karkasta but oranı %31,20 ve 31,82; kol oranı %15,19 ve 19,81; sırt oranı %9,58 ve 9,82; bel oranı %8,24 ve 7,80; diğerleri oranı %22,37 ve 22,83 olarak belirlenmiştir. MLD kesit alanı 10,68 ve 10,54 cm²; kabuk yağı kalınlığı 6,62 ve 6,44 mm olarak belirlenmiştir. Böbrekler ağırlığı 0,16 ve 0,17 kg; deri ağırlığı 4,55 ve 4,13 kg; dalak ağırlığı 0,09 ve 0,10 kg; böbrek leğen yağı ağırlığı 0,32 ve 0,18 kg; testisler ağırlığı 0,35 ve 0,21 kg; sindirim sistemi dolu ağırlığı 9,31 ve 8,18 kg; sindirim sistemi boş ağırlığı 3,45 ve 3,28 kg olarak belirlenmiştir (Esen ve Özbey, 2001).

Karayaka erkek kuzularda yapılan besi çalışmasında yaklaşık 35, 40 ve 45 kg canlı ağırlıklarda kesimler yapılmıştır. Sıcak karkas ağırlığı 15,79; 18,58 ve 20,30 kg; soğuk karkas ağırlığı 15,19; 18,07 ve 19,74; sıcak karkas randımanı %45,51; 45,91 ve 45,35; soğuk karkas randımanı %43,80; 44,66 ve 44,10 olarak hesaplanmıştır (Balcı ve Karakaş, 2007).

Karayaka ırkı erkek kuzularda 60 günlük besi 19,30 kg canlı ağırlıkta başlamış ve 35,60 kg'da sonlandırılmıştır. MLD yağ kalınlığı 3,6 mm, sıcak karkas ağırlığı 16,70 kg, soğuk karkas ağırlığı 16,00 kg, sıcak karkas randımanı %47,20, soğuk karkas randımanı %45,00 olarak belirlenmiştir (Sen ve ark., 2011).

Kıvırcık ırkı kuzularda yaklaşık 31 kg kesim ağırlığında karkasta baş oranı %6,70; deri oranı %10,58; ayaklar oranı %2,71; akciğer ve trachea oranı %2,01; karaciğer oranı %2,34; kalp oranı %0,55; dalak oranı %0,22; testisler oranı %0,22; mide boş oranı %3,79; barsaklar boş oranı %6,33 olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada soğuk karkas ağırlığı 13,18 kg, soğuk karkas randımanı %46,54, MLD alanı 11,34 cm², karkasta et oranı %55,70; yağ oranı %20,77 ve kemik oranı %22,41 olarak bildirilmiştir (Ekiz ve ark., 2013).

Morkaraman, Sakız x Morkaraman F₁ ve Kıvırcık x Morkaraman F₁ ırkı kuzularda yapılan entansif besi sonucu yaklaşık 45 kg'da kesimler yapılmış ve kesim karkas özellikleri araştırılmıştır. İncelenen genotiplerde sırasıyla soğuk karkas randımanı %50,52; 48,53 ve 48,70; karkasta but ağırlığı 6,25; 6,57 ve 6,54 kg; kol ağırlığı 3,52; 3,60 kg ve 3,16 kg; sırt ağırlığı 1,40; 1,96 ve 1,59 kg; bel ağırlığı 1,23; 1,34 ve 1,20 kg; diğerleri ağırlığı 6,04; 6,11 ve 5,12 kg; karkasta et oranı %43,18; 47,50 ve 42,31; yağ oranı %20,71; 22,77 ve 20,55; kemik oranı %14,99; 17,67 ve 15,10; MLD kesit alanı 11,58; 12,54 ve 10,24 cm² olarak tespit edilmiştir. Irklara göre butta et oranı %55,62; 55,13 ve 56,45; butta yağ oranı %26,95; 24,18 ve 27,09; butta kemik oranı %17,25; 20,54 ve 16,16; kolda et oranı %57,79; 61,63 ve 61,80; kolda yağ oranı %24,16; 19,41 ve 18,76; kolda kemik oranı %16,30; 18,65 ve 19,33; sırtta et oranı %44,81; 46,48 ve 43,21; sırtta yağ oranı %28,44; 33,96 ve 33,24; sırtta kemik oranı %26,18; 18,89 ve 23,15; belde et oranı %55,12; 53,58 ve 53,91; belde yağ oranı %27,10; 30,03; 28,92; belde kemik oranı %17,15; 15,83 ve 16,61; diğerlerinde et oranı %51,65; 53,23 ve 49,81; diğerlerinde yağ oranı %27,81; 26,69 ve 27,03; diğerlerinde kemik oranı %18,77; 20,83 ve 22,82 olarak belirlenmiştir (Özbey ve Akcan, 2003).

Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz ırklarından oluşan toplam 46 baş kuzu 85 günlük süt emme döneminin ardından 56 gün süren besiye tabi tutulmuş; sırasıyla 47,39; 45,68; 47,27; 31,08 ve 29,82 kg'da kesilmiş, kesim ve karkas özellikleri araştırılmıştır. Kesilen kuzularda sırasıyla baş oranı %6,10; 6,01; 5,90; 6,56 ve 6,30; deri oranı %11,14; 11,49; 9,76; 10,58 ve 10,89; ayaklar oranı %2,81; 2,54; 2,39; 2,83 ve 2,52; sindirim sistemi dolu oranı %23,06; 22,00; 22,10;

27,16 ve 24,77; sindirim sistemi boş oranı %9,14; 8,95; 9,48; 10,45 ve 10,74; testisler oranı %0,76; 0,81; 0,79; 0,54 ve 0,62 olarak belirlenmiştir. Kesim öncesi canlı ağırlığa göre sıcak karkas randımanı ırklara göre sırasıyla %49,28; 48,85; 49,73; 45,92 ve 45,70; MLD kesit alanı 15,18; 14,67; 14,24; 10,09 ve 10,32 cm²; karkasta et oranı %62,33; 58,90; 58,24; 61,65 ve 62,38 karkasta yağ oranı %16,88; 21,04; 21,58; 14,77 ve 15,69; karkasta kemik oranı ise %19,72; 19,23; 19,35; 22,82 ve 20,97 olarak belirlenmiştir (Yılmaz ve ark., 2009).

Beş baş Türk Merinosu x Kıvrıcık kuzu, 5 baş Türk Merinosu x (Sakız x Kıvrıcık F₁) ve 5 baş Türk Merinosu kuzunun sırasıyla 42,72; 40,58 ve 42,72 kg canlı ağırlıklarda kesilerek kesim karkas özelliklerinin belirlendiği bir çalışmada sıcak karkas ağırlığı 20,26; 20,11 ve 17,94 kg; sıcak karkas randımanı %47,41; 45,28 ve 44,19; deri ağırlığı 3,67; 4,53 ve 3,94 kg; baş ağırlığı 2,08; 2,26 ve 2,20 kg; akciğer ağırlığı 0,76, 0,73 ve 0,77 kg; karaciğer ağırlığı 0,81, 0,85 ve 0,92 kg; testis ağırlığı 0,38, 0,46 ve 0,24 kg olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada but oranı %33,19; 33,28 ve 34,37; kol oranı %18,73; 18,07 ve 19,20; sırt oranı %8,07; 8,23 ve 7,41; bel oranı %7,84; 8,77 ve 7,55; diğerleri oranı %31,28; 31,43 ve 31,35 ve MLD kesit alanı 15,64; 16,17 ve 15,75 cm² olarak belirlenmiştir (Yılmaz ve ark., 2002).

Morkaraman ve Tuj ırkı erkek kuzular sırasıyla 42,48 ve 41,36 kg canlı ağırlıkta kesilmiş, %44,61 ve %46,78 sıcak karkas randımanı ile 18,95 ve 19,35 kg sıcak karkas elde edilmiştir. Soğuk karkas randımanı ile ağırlıkları ise %43,74 ve %44,80 ile 18,58 ve 18,53 kg olarak belirlenmiştir (Kırmızıbayrak ve ark., 2003).

Tuj ırkı erkek kuzularda 22 kg canlı ağırlıkta başlanıp 44 kg da sonlanan bir besi çalışmasında soğuk karkas ağırlığı 20,70 kg, soğuk karkas randımanı %48,40; MLD alanı 13,2 cm², kabuk yağı kalınlığı 2,9 mm olarak tespit edilmiştir (Macit ve ark., 1997).

İran yerli ırk erkek kuzularda yapılan çalışmada hayvanlar 26,26 ve 31,61 kg canlı ağırlıkta kesilmiş ve karkas ağırlıkları 10,02 ve 16,90 kg; karkas randımanları

%43,57 ve 47,29; intramusculer yağ oranı %12,65 ve 13,82 bulunmuştur (Alizadeh ve ark., 2013).

İran yerli ırklarından yağlı kuyruklu Chall ve yağsız kuyruklu Zell kuzularında yapılan çalışmada sırasıyla 37,7 ve 35,2 kg canlı ağırlıkta kesimler yapılmış ve karkas ağırlıkları 16,83 ve 15,04 kg; sıcak karkas randımanları %44,93 ve 42,61; MLD alanları ise 17,51 ve 15,15 cm² olarak belirlenmiştir (Yousefi ve ark., 2012).

Yirmibeş, 30, 35, 40 ve 45 kg canlı ağırlıklarda kesilen Kula ırkı kuzularda kesim ağırlığı guruplarına göre sıcak karkas ağırlığı 10,21; 13,87; 16,39; 18,84 ve 21,58 kg; soğuk karkas ağırlığı 9,52; 12,85; 15,48; 17,72 ve 20,31 kg; sıcak karkas randımanı %40,87; 45,11; 45,34; 46,91 ve 47,30; soğuk karkas randımanı %38,11; 41,79; 42,82; 44,1 ve 44,52; MLD alanı 9,09; 9,46; 10,27; 10,66 ve 11,07 cm² olarak belirlenmiştir (Liu ve ark., 2015).

Yaklaşık 30 ve 40 kg canlı ağırlıkta kesilen İvesi ırkı kuzularda yapılan çalışmada sıcak karkas ağırlığı 14,10 ve 18,40 kg; soğuk karkas ağırlığı 13,60 ve 17,90 kg; sıcak karkas randımanı %53,20 ve 52,10; MLD alanı 11,10 ve 11,80 cm² olarak tespit edilmiştir (Abdullah ve Qudsieh, 2008).

Ortalama 39,20 kg canlı ağırlıkta kesilen Hamdani kuzularda sıcak karkas ağırlığı 18,90 kg, soğuk karkas ağırlığı 18,35 kg; deri ağırlığı 4,82 kg, testis ağırlığı 0,15 kg, dalak ağırlığı 0,14 kg; böbrek ağırlığı 0,12 kg; böbrek leğen yağı ağırlığı 0,10 kg; karkasta et ağırlığı 9,28 kg, yağ ağırlığı 5,10 kg, kemik ağırlığı 3,26 kg, but ağırlığı 5,21 kg, kol ağırlığı 2,72 kg, sırt ağırlığı 0,90 kg, bel ağırlığı 1,02 kg, diğerleri ağırlığı 5,42 kg; belde et, yağ, kemik ağırlığı 3,39; 0,81; 1,07 kg; kolda et, yağ, kemik ağırlığı 1,79; 0,33; 0,61 kg; sırtta et, yağ, kemik ağırlığı 0,47; 0,12; 0,27

kg; belde et, yağ, kemik ağırlıkları 0,66; 0,15; 0,19 kg; diğerlerinde et, yağ, kemik ağırlıkları 2,96; 1,14; 1,12 kg olarak belirlenmiştir (Öztürk ve Odabaşıoğlu, 2011)

Yirmi baş Pelibuey koç ve Blackbelly koyunun melezi kuzularda 35,10 kg canlı ağırlıkta sonlandırılan besi çalışmasında sıcak karkas ağırlığı 17,00 kg, sıcak karkas randımanı %52,40; kas oranı %60,40; yağ oranı %5,90; kemik oranı ve %34,20 olarak belirlenmiştir (Canton Castillo ve ark., 2014).

Kıvırcık ırkı kuzularda besi 23,14 kg canlı ağırlıkla başlamış ve 39 kg canlı ağırlıkla sonlandırılmıştır. Sıcak karkas ağırlığı 19,60 kg, soğuk karkas ağırlığı 18,99 kg, karkas randımanı %48,10 ve MLD alanı 15,26 cm² olarak elde edilmiştir (Gökdal ve ark., 2012).

Hamra ırkı erkek kuzular 24,63 kg ile besiye alınmış 59 gün sonra 36,87 kg canlı ağırlıkta kesimler yapılmıştır. Sıcak karkas ağırlığı 17,63 kg, soğuk karkas ağırlığı 17,19 kg, soğuk karkas randımanı %46,65 olarak belirlenmiştir. Karkastaki toplam kas oranı %63,73; yağ oranı %15,43 ve kemik oranı %20,84 olarak belirlenmiştir (Ziani ve Khaled, 2016).

İvesi kuzularda 30,90 kg canlı ağırlıkta bitirilen bir besi çalışmasında sıcak karkas ağırlığı 15,20 kg, soğuk karkas ağırlığı 14,90 kg, soğuk karkas randımanı %48,20 ve MLD alanı 14,30 cm² olarak saptanmıştır (Obeidat ve ark., 2011).

İvesi kuzular yaklaşık 15 kg ile besiye alınmış ve 91 günlük besinin ardından 32 kg ile kesime sevk edilmiştir. Sıcak karkas ağırlığı 15,50 kg, soğuk karkas ağırlığı 14,70 kg, soğuk karkas randımanı %45,80 ve MLD alanı 10,10 cm² olarak belirlenmiştir (Obeidat ve ark., 2016).

1.5. Karkas Ölçüleri

Küçükbaş hayvanlarda, karkası bilimsel olarak tanımlamak, ırklar ve aynı ırk içindeki bireyler arasında karşılaştırma yapmak, böylece incelenen özellikler bakımından farklılıkları belirlemek ve belirli özellikler arasında ilişki kurmak amacıyla karkas ölçüleri alınmaktadır (Ünal, 2002).

Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık ırklarında farklı kesim ağırlıklarında karkas özelliklerinin belirlendiği bir çalışmada 35 kg kesim ağırlığında her ırkta sırasıyla karkasta vücut uzunluğu 53,57; 56,25 ve 61,00 cm; sırt uzunluğu 51,14; 51,75 ve 55,37 cm; but çevresi 29,71; 34,12 ve 31,75 cm; sağrı genişliği 13,71; 13,87 ve 14,87 cm ve göğüs derinliği değerleri 25,00; 25,00 ve 25,37 cm; 45 kg kesim ağırlığı için aynı değerler aynı ırklar için sırasıyla 56,37; 59,50 ve 62,00 cm; 54,37; 53,87 ve 60,25 cm; 32,25; 35,12 ve 36,37 cm; 14,50; 14,25 ve 15,25 cm; 26,25; 26,00 ve 26,75 cm olarak belirlenmiştir (Akçapınar, 1978).

Karayaka ırkı kuzularda 41,50 kg kesim ağırlığında karkasta vücut uzunluğu 62,70; göğüs çevresi 95,30; göğüs derinliği 29,60 ve göğüs genişliği 23,70 cm olarak bildirilmiştir (Olfaz ve ark., 2005).

Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz ırklarında sırasıyla 47,39; 45,68; 47,27; 31,08 ve 29,82 kg kesim ağırlıklarında karkasta vücut uzunluğu 66,18; 64,41; 66,07; 60,74 ve 58,12 cm; sırt uzunluğu 61,40; 59,60; 62,55; 58,48 ve 58,00 cm; göğüs derinliği 27,46; 27,40; 28,24; 24,84 ve 25,33 cm; göğüs çevresi 78,62; 77,74; 78,48; 67,70 ve 67,03 cm olarak bildirilmiştir (Yılmaz ve ark., 2009).

Kesim ağırlığı yaklaşık 44,8 kg olan Sakız X Kıvırcık F₁ kuzuların karkas ölçülerinden karkas uzunluğu 71,6 cm, göğüs derinliği 29,8 cm, omuz genişliği 20,4

cm, sağrı genişliği 17,5 cm, but uzunluğu 25,7 cm ve sağrı çevresi 64,0 cm olarak tespit edilmiştir (Oğan, 2001).

Altı baş Alman Siyah Başlı (ASB) x Akkaraman (A) F₁, 4 baş ASB x (ASB x A) G₁, 6 baş Hampshire Down (HD) x A F₁ ve 4 baş HD x (HD x A) G₁ erkek kuzularda 45 kg kesim ağırlığında genotip sırasıyla karkasta vücut uzunluğu 57,83; 52,25; 59,00 ve 54,00 cm; sırt uzunluğu 56,33; 55,00; 56,83 ve 56,25 cm; iç but uzunluğu 25,00; 24,00; 23,17 ve 23,25 cm; dış but uzunluğu 49,17; 48,75; 49,17 ve 48,75 cm; but çevresi 28,00; 26,50; 27,33 ve 26,00 cm; göğüs çevresi 78,00; 79,50; 76,50 ve 79,25 cm; göğüs derinliği 26,00; 25,75; 26,58 ve 25,00 cm; göğüs genişliği 20,92; 21,88; 19,83 ve 24,50 cm; sağrı genişliği 20,83; 22,13; 21,17 ve 23,88 cm olarak bildirilmiştir (Akmaz ve ark., 2000).

Ile de France x Akkaraman G₁ düzeyindeki 15 baş koç ve bunların 74 baş erkek kuzusu ile yapılan 56 bir günlük besi çalışmasında 41,86 kg besi sonu ağırlığında karkasta vücut uzunluğu 54,96 cm; göğüs derinliği 20,61 cm; göğüs çevresi 71,64 cm ve but çevresi 64,98 cm olarak tespit edilmiştir (Eliçin ve ark., 2001).

Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F₁ erkek kuzularda ortalama 45 kg kesim ağırlığında karkas ölçülerinden vücut uzunluğu, sırt uzunluğu, dış but uzunluğu, iç but uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs genişliği, sağrı genişliği, but çevresi ve göğüs çevresi değerleri sırasıyla 58,00 ve 59,33; 57,83 ve 58,50; 37,33 ve 39,66; 28,00 ve 28,00; 26,16 ve 28,66; 18,66 ve 18,66; 19,50 ve 18,33; 32,33 ve 33,33; 70,50 ve 72,66 cm olarak belirlenmiştir (Esen ve Yıldız, 2000).

Karayaka kuzularda 51,27 kg kesim ağırlığında belirlenen karkas ölçülerinden karkas uzunluğu 75,5 cm, göğüs derinliği 32,1 cm, sağrı genişliği 20,6 cm ve sağrı çevresi 70,01 cm olarak bildirilmiştir (Oğan, 2000).

Besi sonu ağırlığı yaklaşık 46,6 kg olan Akkaraman erkek kuzularda karkas uzunluğu, sırt uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs derinliği ve göğüs genişliği değerleri sırasıyla 57,2; 54,8; 75,9; 25,5 ve 16,3 cm olarak tespit edilmiştir (Çolak ve ark., 2013).

Kesim öncesi ağırlığı yaklaşık 45 kg olan Morkaraman, Sakız x Morkaraman (F_1) ve Kıvırcık x Morkaraman F_1 kuzularında sırasıyla karkasta vücut uzunluğu 58,70; 63,30 ve 59,40 cm; sırt uzunluğu 60,60; 65,20 ve 60,50 cm; dış but uzunluğu 47,66; 49,10 ve 48,40 cm; iç but uzunluğu 32,30; 32,30 ve 31,10 cm; göğüs derinliği 28,30; 30,18 ve 29,38 cm; göğüs genişliği 19,10; 18,53 ve 18,80 cm; göğüs çevresi 76,03; 77,49 ve 76,54 cm; sağrı genişliği 16,40; 16,74 ve 17,28 cm olarak belirlenmiştir (Özbey ve Akcan, 2003).

Beş baş Türk Merinosu x Kıvırcık kuzu, 5 baş Türk Merinosu x (Sakız x Kıvırcık F_1) ve 5 baş Türk Merinosu kuzunun sırasıyla 42,72; 44,31 ve 40,58 kg canlı ağırlıklarda kesilerek kesim karkas özelliklerinin belirlendiği bir çalışmada, karkasta vücut uzunluğu 70,0; 70,0 ve 68,2 cm; sırt uzunluğu 52,2; 53,4 ve 53,0 cm; dış but uzunluğu 40,4; 39,5 ve 39,6 cm; iç but uzunluğu 26,8; 26,2 ve 26,2 cm; but çevresi 43,6; 43,0 ve 41,8 cm; göğüs genişliği 21,7; 22,6 ve 21,8 cm, göğüs derinliği 26,1; 26,5 ve 25,4 cm; göğüs çevresi 76,0; 75,6 ve 71,7 cm; sağrı genişliği 17,9; 18,5 ve 18,3 cm olarak belirlenmiştir (Yılmaz ve ark., 2002).

Otuz ve 40 kg canlı ağırlıkta kesilen İvesi ırkı kuzularda yapılan çalışmada karkasta vücut uzunluğu 96 ve 104 cm; but uzunluğu 20,5 ve 21,7 cm; but genişliği 15,8 ve 18,9 cm olarak bulunmuştur (Abdullah ve Qudsieh, 2008).

Ortalama 40,6 kg canlı ağırlıkta besisi sonlandırılmış Sakız x Akkaraman F_1 ve G_1 erkek kuzularda karkasta beden uzunluğu 58,80 ve 61,80 cm; sırt uzunluğu 57,20, 60,60 cm; dış but uzunluğu 37,80 ve 40,20 cm, iç but uzunluğu 27,40 ve 29,60 cm, göğüs derinliği 28,40 ve 26,20 cm; göğüs genişliği 17,60 ve 16,80 cm; but

çevresi 32,80 ve 31,80 cm; göğüs çevresi 70,80 ve 69,40 cm olarak belirlenmiştir (Esen ve Özbey, 2001).

Ortalama 37,29 ve 35,68 kg canlı ağırlıkta kesimi yapılan Akkaraman kuzularda karkas uzunluğu 58,75 ve 59,92; göğüs derinliği 24,75 ve 26,33; göğüs genişliği 20,13 ve 19,42 olarak belirlenmiştir (Karabacak ve ark., 2015).

1.6. Et Kalite Özellikleri

Son yıllarda hayvanlardan elde edilen verimlerin niceliklerinin yanı sıra nitelikleri de önem kazanmıştır. Tüketiciler, eğitim düzeylerinin ve sosyo-ekonomik durumlarının yükselmesine paralel olarak, ürün seçiminde kalite özelliklerini de göz önünde bulundurmaktadırlar. Tüketicilerin yeme kalitesi ve besleyici değer hakkında bilinçlenmesi nedeniyle kaliteli etler daha fazla talep edilir olmaya başlamıştır. Etin duyu nitelikleri de tüketici tercihi açısından büyük öneme sahiptir. Satın alma aşamasında tüketiciler genellikle çiğ etin renk ve yağlılık durumunu kalite kriteri olarak değerlendirirler. Tüketilen etin lezzeti ise yumuşaklık, sululuk, aroma ve tad ile ilişkilidir. Kaliteli bir et, yumuşak, nemliliği yüksek, bağ dokudan fazla kas lifi içeren, pembe renkli ve uygun aromaya sahip olmalıdır (Gerbens, 2004).

Et kalitesi ve tüketimi açısından belirlenen bazı kriterlerin üreticiler ve tüketiciler açısından önemliliklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada tüketiciler açısından öncelik kriterleri sırasıyla görüntü, kalite etiketi, fiyat, üretildiği bölge, besleme şekli, hayvan refahı ve çevre iken; üreticiler açısından ise fiyat, görüntü, kalite etiketi, üretildiği bölge, besleme şekli, çevre ve en son olarak da hayvan refahı olarak sıralanmaktadır (Sepúlveda ve ark., 2011).

Et kalitesi renk, biçim, mukavemet, koku gibi duyu faktörler; protein, bağdoku, mineraller, vitaminler, kuru maddeler gibi besleme faktörleri; pH değeri, kokuşma, zararlı kalıntı gibi hijyenik faktörler ve sululuk, yağ içeriği, ölüm sonu pH

düşüşü gibi teknik faktörlerin ortak etkisi ile belirlenir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999). Diğer taraftan et kalitesi intrinsik (direkt olarak hayvana bağlı) ve ekstrinsik (yetiştirme ve kesim öncesi dönemde hayvanın maruz kaldığı) faktörlere bağlı olarak da değerlendirilmektedir. Genotip, cinsiyet, kesim ağırlığı, doğum tipi, doğum zamanı, ana yaşı ve genetik manüplasyonlar intrinsik faktörleri oluştururken, hayvanın egzersiz durumu, beslenme şekli, üretim sistemi, kesim öncesi ve sırasındaki uygulamalar (taşıma, elektrik uygulaması, bayılma metodu, kesim tipi, soğutma derecesi) ekstrinsik faktörleri oluşturmaktadır (Sanudo ve ark., 1998).

1.6.1. pH

Canlının kas fonksiyonları için ihtiyaç duyulan enerji dokulardaki glikojenin parçalanması ile sağlanır ve kesim sırasında kaslarda yer alan glikojen miktarı ve glikojenin yıkılma derecesi son pH değerinin oluşmasında rol oynar. Kesime sevk edilen hayvanların kanlarının akıtılması ile birlikte kasların fonksiyonu bir anda durmaz, ancak kaslara giden oksijen akışının durması ile dokuların ihtiyacı olan oksijen sağlanamaz ve metabolik aktiviteler için gerekli olan enerji anaerobik yolla sağlanmaya devam eder. Anaerobik metabolizma sonucu glikojen laktik aside parçalanır ve laktik asit birikmesi sonucu pH değeri düşer. Kaslardaki glikojen depoları tükeninceye ve laktik asit üreten enzim sistemleri inaktif oluncaya kadar pH düşmeye devam eder. Kaliteli et elde etmek için gerekli pH değeri; kesimden 24 saat sonrası için 5,5 - 5,8 aralığında olmalıdır ve bu değerlere sahip etler parlak renkli ve yumuşak olmaktadır (Sanudo ve ark., 1998, Savell ve ark., 2005).

Kesim öncesi dönemde hayvanların uzun süreli ya da kısa süreli stres, korku, şok, açlık, yorgunluk, aşırı aktivite, yetersiz beslenme, yabancı ortam, aşırı sıcak gibi etkilere karşı karşıya kalmaları et kalitesini olumsuz etkileyen anormal postmortem değişikliklere sebep olur. Stres, kesim öncesi dönemde kaslardaki glikojenin büyük bir kısmının tüketilmesine sebep olur. Kaslarda yeterli miktarda glikojen olmadığında ise laktik asit oluşumu azalır, ölüm sertliği kısa sürede oluşur ve yüksek pH (pH 24> 6,2) ile sonuçlanır. Yüksek pH, DFD (koyu-sıkı-kuru) et oluşmasına

sebeplerden biri mor-siyah renkli bu et; yüksek su tutma kapasitesine, sıkı tekstüre, kuru ve yapışkan bir yüzeye ve düşük raf ömrüne sahiptir (Marion, 2001; Sanudo ve ark., 1998). Bazen de, kesim öncesi yakın dönemdeki stres sonucu postmortem glikoliz çok hızlı şekillenir ve 10-15 dakika içinde pH değeri 5,3'e kadar düşer. Kas ısı yüksek iken pH'da meydana gelen bu hızlı düşüş başta miyozin olmak üzere kas proteinlerinin denatürasyonuna sebep olur. Proteinlerin denatürasyonu kasların su tutma kapasitesini azaltırken, pasif su kaybını artırır. Bu durumda PSE (açık-yumuşak-sulu) et oluşur ve et soluk renkli, yumuşak tekstürlü ve oldukça yüksek düzeyde eksüdatif bir hal alır (Marion, 2001).

Erkek hayvanların testosterondan dolayı kas aktiviteleri daha fazladır. Dolayısıyla kas aktivitesi glikojeni yıkladığı için erkeklerde glikojen içeriği daha düşüktür; dişilerde ise glikojen daha fazla olduğu için pH düşüşü daha hızlı olmaktadır (Dorgival ve ark., 2016).

Bafra ırkı kuzularda 30, 35, 40 ve 45 kg'lık kesim ağırlığı gruplarında MLD kasında kesimden hemen sonra ölçülen pH değerleri sırasıyla 6,51; 6,39; 6,38 ve 6,33; aynı değerler Musculus Semimembranosus (MSM) kasında ise 6,83; 6,67; 6,68 ve 6,69 olarak belirlenmiştir. Aynı kesim ağırlıkları için kesimden sonraki 45. dakikada MLD kasındaki pH değerleri 6,10; 6,09; 6,07 ve 5,95; MSM kasında 6,50; 6,27; 6,28 ve 6,30; kesimden sonraki 24. saatte MLD kasında 5,53; 5,70; 5,72 ve 5,70; MSM kasında ise 5,70; 5,83; 5,82 ve 5,87 olarak tespit edilmiştir (Yakan ve Ünal 2010b).

Yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkla besiyeye başlanıp çeşitli canlı ağırlıklarda kesilen Karayaka kuzularında 45. dakika ve 24. saat pH değerleri 35 kg kesim ağırlığı için 6,10 ve 5,60; 40 kg kesim ağırlığı için 6,31 ve 5,75; 45 kg kesim ağırlığı için 6,14 ve 5,70 olarak belirlenmiştir (Aksoy ve Ulutaş, 2016). Karayaka ırkı erkek kuzularda yapılan başka bir çalışmada 60 günlük besi 35,60 kg'da sonlandırılmıştır. Kesimden sonraki 1. saatte pH 6,60; 24. saatte ise 5,60 olarak bildirilmiştir (Sen ve ark., 2011).

Kıvırcık ırkı kuzularda 28,30 kg kesim ağırlığında MLD kasında kesimden hemen sonra, 45. dakika ve 24. saatteki pH değerleri sırasıyla 6,64; 6,44 ve 5,56 olarak belirlenmiş, aynı şekilde MSM kasında 6,66; 6,43 ve 5,68 olarak tespit edilmiştir (Ekiz ve ark., 2012).

Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz ırklarında süt kesiminden sonra yapılan 56 günlük besi çalışması sonucunda kesimler sırasıyla 41,60; 40,40; 41,96; 26,74 ve 26,18 kg canlı ağırlıklarda yapılmış ve kesimden 45 dakika sonra saptanan pH değeri ırklara göre sırasıyla 6,65; 6,53; 6,60; 6,52 ve 6,46; kesimden 24 saat sonra aynı değerler 5,66; 5,63; 5,63; 5,70 ve 5,69 olarak belirlenmiştir (Ekiz ve ark., 2009).

Ortalama 23,80 kg canlı ağırlıkta kesilen Rasa Aragenosa kuzularında 24. saatte ölçülen pH değeri 5,65 olarak belirlenmiştir (Aguayo-Ulloa ve ark., 2013).

Ile de France, Santa Inês, Dorper ve Santa Inês melezi, Suffolk, Hampshire Down ırkı kuzularda karkaslar 24 saat dinlendirildikten sonra elde edilen pH değerleri sırası ile 5,93; 5,76; 5,86; 5,72 ve 5,87 olmuştur (Monaco ve ark., 2014).

İran yerli ırklarından yağlı kuyruklu Chall ile yağsız kuyruklu Zell kuzularında yapılan çalışmada sırasıyla 37,70 ve 35,20 kg canlı ağırlıkta kesimler yapılmış, kesimden 24 saat sonra tespit edilen pH değerleri 5,58 ve 5,59 olmuştur (Alizadeh ve ark., 2013).

Yirmibeş, 30, 35, 40 ve 45 kg canlı ağırlıklarda kesilen Kula ırkı kuzularda yapılan çalışmada kesim ağırlığı gruplarına göre kesimden hemen sonraki pH değerleri 6,30; 6,28; 6,23; 6,28 ve 6,23; 1 saat sonra 6,07; 6,02; 5,94; 6,02 ve 5,94 olarak belirlenmiştir (Liu ve ark., 2015).

İvesi kuzularda yaklaşık 33 kg kesim ağırlığında kesimden sonraki 24. saatte pH 5,91 olmuştur (Obeidat ve ark., 2016).

1.6.2. Renk

Etin subjektif olarak değerlendirmesini yaparken en önemli unsurlardan biri renktir. Tüketicinin eti satın alırken dikkat ettiği en önemli faktördür. Etin rengini oluşturan pigmentler miyogloblin ve hemoglobindir. Ette bulunan miyogloblin miktarı türe, yaşa ve cinsiyete göre değiştiği gibi hayvanın fiziksel aktivitesine ve vücudun farklı bölümlerindeki kaslara göre de değişiklik göstermektedir. Kuzu etleri yaşlı koyun ve ergin koçlara göre daha az miyoglobulin içerdiği için daha pembemsi renktedir. Ette renk analizi kolorimetre ile yapılır. Parlaklık (L^*), sarılık (b^*) ve kırmızılık (a^*) değerleri ölçülür. Bu unsurlar ölçüm yapmak istediğimiz rengin renk uzayındaki koordinatlarını bildiren rakamsal parametrelerdir (Sanudo ve ark., 1988).

Etin rengi pH, antioksidan durumu, kas pigmentlerindeki ve lipitlerdeki oksidasyona bağlı olarak değişiklik gösterir. pH düştüğü zaman kas mebranlarında ve myofibriller proteinlerdeki denaturasyonuna bağlı olarak renk yoğunluğunda azalma görülür. Renk pH ile de yakından ilişkilidir. Düşük pH'lı etlerde serbest su oranı fazla olup yüzeydedir. Bu da bir parlamaya sebep olduğundan renk daha parlak görünür. Yüksek pH'lı etlerde ise bağlı su ve myofibriller bağlar arasındaki su fazla olduğu için su yüzeyde değildir. Böylece bir parlama olmaz ve renk koyudur (Braden, 2013).

Renk unsurlarından b^* ile kaslar arası yağ arasında önemli bir ilişki vardır. Fazla miktardaki intermusculer yağ oranı taze ette daha çok sarılık ve daha az mavilik oluşmasını sağlar. Bu yüzden b değeri kaslar arası yağı fazla olan hayvanlarda yüksektir. Ancak taze olmayan ette miyogloblin oksidasyonundan dolayı

etler daha kahverengi bir renk alır ve kırmızılık değeri düşer (Jacop ve Pethick, 2004).

Mera besisi yapılan kuzuların etleri entansif besi yapılan kuzuların etlerine göre daha parlak ve daha sarı renkte olduğu bildirilmektedir (Ripol ve ark., 2012; Perlo ve ark., 2008).

Bafra ırkı kuzularda 30, 35, 40 ve 45 kg'lık kesim ağırlığı gruplarında renk analizi yapılmış ve gruplar arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur. Otuzbeş kg kesim ağırlığı için belirlenen L*, a*, b* değerleri 40,98; 18,80 ve 7,87; 45 kg kesim ağırlığı için ise 39,12; 18,23 ve 6,55 olmuştur (Yakan ve Ünal 2010b).

Yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkla besiyeye başlanıp çeşitli canlı ağırlıklarda kesilen Karayaka kuzularında L*, a*, b* değerleri kesimden 1 saat sonra 35 kg için 33,90; 12,25 ve 3,04; 40 kg için 33,23; 10,47 ve 1,30; 45 kg canlı ağırlık için 33,59; 10,27 ve 1,07 olarak bulunmuş; aynı değerler kesimden 1 gün sonra 35 kg için 39,7; 14,35 ve 5,35; 40 kg için 39,68; 14,12 ve 4,08; 45 kg için 39,58; 13,75 ve 4,18 olarak belirlenmiştir (Aksoy ve Ulutaş, 2016). Karayaka ırkı kuzularda yapılan başka bir çalışmada ise besi 35,60 kg'da bitirilmiştir. Kesimden 1 saat sonra renk değerleri L*, a* ve b* sırasıyla 34,50; 17,80 ve 4,30; kesimden 24 saat sonra 42,00; 19,70 ve 6,60 olarak belirlenmiştir (Sen ve ark., 2011).

Entansif besi sonucunda 41,5 kg'da kesilen Karayaka kuzularda kesimden sonraki 3. günde MLD örneklerinde L*, a*, b* değerleri 38,9; 17,2 ve 10,4 olarak ölçülmüştür (Olfaz ve ark., 2005).

Kıvırcık ırk kuzularda 28 kg kesim ağırlığında MLD kasında kesimden hemen sonraki L*, a*, b* değerleri sırasıyla 39,33; 12,69 ve 1,62; kesimden 1 saat

sonra 40,12; 13,52 ve 2,49; aynı değerler MSM kasında kesimden hemen sonra 39,03; 13,64 ve 1,66; kesimden 1 saat sonra ise 39,77; 13,94 ve 2,26 olarak bildirilmiştir (Ekiz ve ark., 2012).

Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz ırkı kuzularda yapılan renk analizinde ırklar arasında parlaklık ve kırmızılık bakımından tespit edilen farklılığın istatistik olarak önemsiz olduğu; sarılık bakımından en yüksek değer in Sakız kuzularına ait olduğu saptanmıştır (Yılmaz ve ark.,2009).

Rasa Aragenosa kuzularında 23,80 kg kesim ağırlığında kesimden 72 saat sonraki L*, a*, b* değerleri sırasıyla 44,19; 19,23 ve 8,37 olarak belirlenmiştir (Aguayo-Ulloa ve ark., 2013).

Ile de France, Santa Inês, Dorper ve Santa Inês melezi, Suffolk, Hampshire Down ırkı kuzularda karkaslar 24 saat dinlendirildikten sonra ölçülen renk değerleri L*, a* ve b* olarak sırasıyla Ile de France için 39,40; 13,80 ve 11,70; Santa Inês için 40,50; 14,60 ve 12,40; Dorper ve Santa Inês melezi için 41,40; 13,40 ve 11,90; Suffolk için 40,90; 13,20 ve 11,70; Hampshire Down için ise 40,80; 13,50 ve 12,20 olarak belirlenmiştir (Monaco ve ark., 2014).

İran yerli ırklarından yağlı kuyruklu Chall ile yağsız kuyruklu Zell kuzularında yapılan çalışmada sırasıyla 37,70 ve 35,20 kg canlı ağırlıkta kesimler yapılmış, renk değerleri L*, a* ve b* olarak sırasıyla Chall ırkı için 41,99; 14,26 ve 9,75; Zell ırkı için 42,75; 16,45 ve 11,46 olarak belirlenmiştir (Yousefi ve ark., 2012).

Yirmi beş, 30, 35, 40 ve 45 kg canlı ağırlıklarda kesilen Kula ırkı kuzularda yapılan çalışmada kesim ağırlığı gruplarına göre L* a* b* değerleri sırasıyla 41,10; 17,28 ve 2,79; 40,78; 18,06 ve 4,92; 40,26; 18,89 ve 5,15; 38,89, 19,17 ve 4,70; 39,26; 18,41 ve 4,55 olarak bildirilmiştir (Liu ve ak., 2015).

İvesi kuzular yaklaşık 15,10 kg ile besiye alınmış ve 91 günlük besinin ardından 33,30 kg ile kesime gönderilmiştir. Ölçülen renk değerleri ise L* için 37,50; a* için 2,33 ve b* için 18,20 olmuştur (Obeidat ve ark., 2016).

1.6.3. Su Tutma Kapasitesi

Su kas içerisinde 3 farklı şekilde bulunur. Bağlı, serbest ve myofibriler bağlar arasında bulunur şekildedir. Bağlı su kas yapısının içeriğinde bulunur (Apple ve Yancey, 2013). Su moleküllerinin etin çeşitli proteinlerine bağlı olarak bulunması veya kasın ya da kas ürünlerinin çeşitli koşullar altında suyu bağlama yeteneği su tutma kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Kesimden sonra kas hücrelerinde meydana gelen kasılmalar, proteolysis ve ekstrasellüler suyun mobilizasyonu sonucunda bir miktar su açığa çıkar, pH düşüşü ile birlikte su tutma kapasitesi en düşük seviyeye geriler. İyi kalitedeki etler pişirme sırasında en az su kaybeden etlerdir. Etteki su kaybı, ağırlık azalmasına bağlı olarak ekonomik kayıplara neden olurken, aynı zamanda kaybolan et suyu ile birlikte protein ve lezzet bileşenleri de kaybolur (Sanudo ve ark., 1988; Yakan ve Ünal 2010b).

Yüksek proteinli rasyonlarla beslenen hayvanların etlerinin su tutma kapasitesinin yüksek olduğu ve su tutma kapasitesi yüksek olan etlerin ise daha sulu ve lezzetli olduğu bildirilmektedir (Sanudo ve ark., 1988).

Bafra ırkı kuzularda 30, 35, 40 ve 45 kg'lık kesim ağırlığı gruplarında kesimden sonraki 24. saatte su tutma kapasitesi %9,90; 10,53; 10,47 ve 13,07; 48. saatte %10,73; 12,77; 11,67 ve 12,67; 72. saatte %10,77; 13,57; 11,30 ve 13,80 olarak saptanmıştır (Yakan ve Ünal 2010b).

Yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkla besiye başlanıp çeşitli canlı ağırlıklarda kesilen Karayaka kuzularında su tutma kapasitesi 35 kg için %36,20; 40 kg için %36,28 ve 45 kg için %37,74 olarak belirlenmiştir (Aksoy ve Ulutaş, 2016).

Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz ırklarında süt kesiminden sonra yapılan 56 günlük besi çalışması sonucunda 24. saatte belirlenen su tutma kapasitesi %10,44; 10,51; 12,21; 10,15 ve 9,76 olarak saptanmıştır (Ekiz ve ark., 2009).

İspanya'da yetiştirilen Lacha ve Rasa Aragonesa ırkı kuzularda yapılan entansif besi sonucunda 24 kg kesim ağırlığında su tutma kapasitesi %24,50 ve 28,30; 36 kg kesim ağırlığında ise %24,60 ve 23,00 olarak bildirilmiş (Berian ve ark., 2000); 23,80 kg canlı ağırlıkta kesilen Rasa Aragenosa kuzularında ise %18,13 olarak belirlenmiştir (Aguayo-Ulloa ve ark.,2013).

İvesi kuzularda su tutma kapasitesi kesim öncesi canlı ağırlığı 30,9 kg olanlarda %24,8 (Kashan ve ark., 2005); 33,3 kg olanlarda ise (Obeidat ve ark., 2016) %28,7 olarak bildirilmiştir

1.6.4. Pişirme Kaybı

Piştirilen etin merkez ısısının 70-75°C'ye ulaşması ile tüm proteinler denatüre olur. Bunun sebebi ısıya maruziyet ile birlikte hücre duvarının yapısının bozulması, dönüşüme uğraması, kas liflerinin uzunlamasına kasılması, sarkoplazmik proteinlerin toplanması ve bağ dokunun kasılmasıdır. Bu değişiklikler pişirme kaybının esas sebepleridir (Sanudo ve ark., 1988; Yakan ve Ünal 2010b).

Bafra ırkı kuzularda 30, 35, 40 ve 45 kg'lık kesim ağırlığı gruplarında pişirme kaybı 24. saatte %30,30; 31,50; 28,90 ve 31,90; 48. saatte ise %31,40; 31,40; 27,40 ve 30,20 olarak belirlenmiştir (Yakan ve Ünal 2010b).

Yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkla besiye başlanıp çeşitli canlı ağırlıklarda kesilen Karayaka kuzularında pişirme kaybı değerleri 35 kg için %27,23; 40 kg için %26,11 ve 45 kg için %25,03 olarak belirlenmiş (Aksoy ve Ulutaş, 2016); 35,6 kg canlı ağırlıkta sonlandırılan başka bir besi çalışmasında ise %23,00 olarak bulunmuştur (Sen ve ark., 2011).

Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz ırklarında süt kesiminden sonra yapılan 56 günlük besi çalışması sonucunda 24. saatteki pişirme kaybı %27,14; 25,57; 29,50; 27,81 ve 28,91 olarak tespit edilmiştir (Ekiz ve ark., 2009).

Güney Afrika'da merada beslenen ve 40 kg'da kesilen Dormer x Merinos, Dormer x Dohne Merinos, Dormer x Güney Afrika Et Merinosu, Suffolk x Merinos, Suffolk x Dohne Merinosu ve Suffolk x Güney Afrika Et Merinosu melezi kuzularda pişirme kayıpları sırasıyla %23,04; 21,36; 21,95; 17,76; 22,54 ve 19,97 olarak belirlenmiştir (Hoffman ve ark., 2003).

Besi başı ağırlığı aynı olan Dorper, Katahdin, St. Croix ve Suffolk kuzularda sırasıyla yaklaşık 38, 38, 34 ve 45 kg'da kesim yapılmıştır. Bu kuzulardan elde edilen etlerden hesaplanan pişirme kayıpları sırasıyla %28,90; 29,60; 29,70 ve 33,30 olmuştur (Burke ve Apple, 2007).

Kıvırcık ırkı kuzularda 31 kg kesim ağırlığında MLD kasında pişirme kaybı %14,73 ve MSM kasında ise %21,68 olarak bildirilmiştir (Ekiz ve ark., 2012).

İran yerli ırklarından yağlı kuyruklu Chall ile yağsız kuyruklu Zell kuzularında yapılan çalışmada sırasıyla 37,70 ve 35,20 kg canlı ağırlıkta kesimler yapılmış; pişirme kaybı %34,81 ve %33,71 olarak belirlenmiştir (Yousefi ve ark., 2012).

İvesi kuzularda yapılan besi çalışmasında 18,60 kg canlı ağırlıkta başlayan besi 30,90 kg canlı ağırlıkta sonlandırılmış ve pişirme kaybı %39,40 olarak belirlenmiş (Kashan ve ark.,2005); yaklaşık 33 kg'da kesilen ivesi kuzularda ise %48,60 olarak bulunmuştur (Obeidat ve ark., 2016).

1.6.5. Gevreklik

Gevreklik tanım olarak eti parçalamak için ne kadar güç uygulandığı ya da çiğneme esnasında dişin yapmış olduğu basınca gösterilen dirençtir (Kerth, 2013). Gevreklik sarkomer uzunluğu, sıcaklık, pH, proteoliz gibi postmortem faktörlere bağlı olarak değişir (Maltin ve ark., 2003).

Gevreklik etin lezzetini etkileyen önemli faktörlerdendir ve pH ile doğrudan ilişkilidir. Etler yüksek ve düşük pH'da gevrek bir hal alırlar. Yüksek pH'lı etler gevrek olmakla birlikte elastiki olurlar ve renklerinde de koyulaşma olduğu için tercih edilmezler. Düşük pH'lı etler ise gevrekliklerinin yanında daha soluk ve sulu oldukları için tüketiciler tarafından arzu edilirler (Sanudo ve ark., 1988).

Pişmiş ette tüketici beğenisini ve yeme kalitesini belirleyen en önemli faktör etin yumuşaklığıdır. Etin kıvamı rigor mortis sırasındaki kısılmanın derecesine ve olgunlaşma esnasındaki proteolizise bağlı olarak değişir. Et yumuşaklığını belirleyen iki ana faktör; bağ doku içeriği ve kasın kasılıp gevşemesini sağlayan miyofibrillerin yapısıdır (Hopkins ve Taylor, 2004).

Gevreklik metrik olarak Warner-Bratzler Shear (WBS) aleti ile ölçülmektedir. Standart koşullarda pişirilmiş ve kesilmiş et parçalarının aletin çelik bıçağına göstermiş olduğu direnç, etin gevreklik derecesini göstermektedir. Irklar arasındaki gevreklik farklılıklarının bir sebebi de kas lifleri sayılarının farklı olmasıdır (Dorgival ve ark., 2016).

Gevreklik Bafra ırkı kuzularda 30, 35, 40 ve 45 kg'lık kesim ağırlığı gruplarında 3,94; 5,04; 4,73 ve 3,63 kg/cm² olarak tespit edilmiştir (Yakan ve Ünal 2010b).

Karayaka kuzularında gevreklik 35 kg kesim ağırlığı için 4,91 kg/cm²; 40 kg için 5,18 kg/cm² ve 45 kg için 5,96 kg/cm² (Aksoy ve Ulutaş, 2016); 35,60 kg kesim ağırlığı için 3,60 kg/cm² olarak bildirilmiştir (Sen ve ark., 2011).

Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz ırkı kuzularda gevreklik 4,92; 5,05; 3,66; 4,01 ve 3,88 kg/cm² olarak hesaplanmıştır (Ekiz ve ark., 2009).

Kıvırcık ırkı kuzularda 28,0 kg kesim ağırlığında MLD kasında gevreklik 5,80; MSM kasında ise 5,03 kg/cm² olarak bildirilmiştir (Ekiz ve ark., 2012).

Dorper, Katahdin, St. Croix ve Suffolk kuzularda yaklaşık 38, 38, 34 ve 45 kg kesim ağırlığında gevreklik değerleri sırasıyla 3,80; 4,00; 3,80 ve 5,90 kg/cm² olarak tespit edilmiştir (Burke ve Apple, 2007).

Ortalama 23,80 kg canlı ağırlıkta kesilen Rasa Aragenosa kuzularında gevreklik değeri 1,24 kg/cm² olarak bulunmuştur (Aguayo-Ulloa ve ark., 2013).

Ile de France, Santa Inês, Dorper ve Santa Inês melezi, Suffolk, Hampshire Down ırkı kuzularda Karkaslar 24 saat dinlendirildikten sonra gevreklik değerleri sırasıyla 4,80; 6,00; 4,00; 5,30 ve 3,60 kg/cm² olarak belirlenmiştir (Monaco ve ark., 2014).

İran yerli ırklarından yağlı kuyruklu Chall ile yağsız kuyruklu Zell kuzularında yapılan çalışmada sırasıyla 37,7 ve 35,2 kg canlı ağırlıkta kesimler yapılmış gevreklik değeri 12,58 ve 11,60 kg/cm² olarak belirlenmiştir (Yousefi ve ark., 2012).

Ortalama 25, 30, 35, 40 ve 45 kg canlı ağırlıklarda kesilen Kula ırkı kuzularda yapılan çalışmada kesim ağırlığı gruplarına gevreklik 3,06; 3,25; 3,39; 3,41 ve 3,48 kg/cm² olarak belirlenmiştir (Liu ve ark., 2015).

İvesi kuzularda yapılan bir çalışmada 30,90 kg kesim ağırlığında gevreklik 4,00 kg/cm² olarak belirlenmiş (Kashan ve ark., 2005); yaklaşık 33 kg kesim ağırlığında ise 5,73 kg/cm² olarak bildirilmiştir (Obeidat ve ark., 2016).

1.6.6. Yağ Asidi Kompozisyonu

İnsan ve hayvan beslenmesinde önemli role sahip olan yağlar, yüksek enerji kaynağı olmalarının yanı sıra esansiyel yağ asidi deposu olmaları, yağda çözünen vitaminleri içermeleri ve hücre zarının yapı taşı olmaları gibi önemli görevlere sahiptir. Yağların fiziksel, kimyasal ve fizyolojik özellikleri öncelikle yapısındaki yağ asitlerinin tipi ve miktarına bağlıdır. Yağ asitlerinin fiziksel yapıları, kimyasal yapıları ve beslenmedeki rolleri moleküldeki karbon atomlarının sayısı, karbon atomları arasındaki çift bağ sayısı ve karbon atomlarına bağlı hidrojenlerin pozisyonu ile belirlenmektedir. Yağ asitleri doymuş ve doymamış olarak 2 ana gruba ayrılmaktadır. Doymuş yağ asitleri yapılarında çift bağlı karbon atomu bulundurmaz ve çoğunlukla oda sıcaklığında katı haldelerdir. Doymamış yağ asitleri yapılarında en az bir tane çift bağlı karbon atomu içerir. Bir çift bağ içerenler tek doymamış yağ asitleri, birden fazla çift bağ içerenler ise aşırı doymamış yağ asitleri olarak sınıflandırılırlar. Doymamış yağ asitleri oda sıcaklığında genel olarak sıvıdır. Doymuş ve tek doymamış yağ asitleri insan vücudunda sentezlenebilirken, aşırı doymamış yağ asitleri insan vücudunda sentezlenemediği için mutlaka dışarıdan alınmalıdırlar (Çelik ve Demirel, 2004; Yakan ve Ünal, 2010b, Wood ve ark., 2008).

Aşırı doymamış yağ asitleri Omega-3 ($\omega 3$) ve Omega-6 ($\omega 6$) yağ asitleri olarak iki ana grupta toplanabilir. $\omega 3$ yağ asitlerinin kaynağını alfa-linolenik asit oluşturur. İlk çift bağı, metil grubuna en yakın 3. karbondadır. Bu nedenle $\omega 3$ adı verilir. $\omega 6$ yağ asitleri kaynağını linoleik asitten almaktadır. İlk çift bağı, metil grubuna en yakın 6. karbondadır. $\omega 3$ ve $\omega 6$ yağ asitleri insan vücudunda sentezlenmedikleri için dışardan alınmalıdırlar. Bu yağ asitleri kanser, felç, enflamatuvar bozukluklar ve kalp-damar hastalıkları gibi rahatsızlıkları önlemede önemli rol oynamaktadırlar. $\omega 6$ yağ asitlerinin trigliserit başta olmak üzere toplam kolesterol ve LDL kolesterol düzeyini azalttığı, HDL düzeyini de artırdığı saptanmıştır (Çelik ve Demirel, 2004; Yakan ve Ünal, 2010b).

İnsan beslenmesinde $\omega 3$ ve $\omega 6$ yağ asitlerinin oranı büyük önem taşımaktadır. Dünya Sağlık Örgütü bu oranın 5:1 – 10:1 arasında tutulmasını önerirken; ideal oran 1:1 – 4:1 arasındadır. Omega 3 bakımından zengin diyetlerle beslenen Grönland Eskimoları üzerinde yapılan çalışmalarda bu insanların, kalp ve romatizmal hastalıklar, astım ve günümüzde sık görülen pek çok hastalığa karşı dirençli oldukları gözlemlenmiş ve $\omega 3/\omega 6$ 'nın 1:1 olduğu bildirilmiştir (Konukoğlu, 2008).

Linolenik Asit (18:3) kaba yemlerde daha çok bulunurken, Linoleik Asit (18:2) ise daha çok tane yemlerde bulunmaktadır. Bu yüzden mera besisi yapılan kuzularda $\omega 6 / \omega 3$ oranı istenen bir şekilde düşüş gösterir. Aynı zamanda bu kuzuların etleri oksimiyoglobunin daha geç yıkımlanmasından dolayı daha parlak kırmızıdır (Wood ve ark., 2003).

Bafra ırkı kuzularda yapılan entansif besi sonucunda 30, 35, 40 ve 45 kg'lık kesim ağırlığı gruplarında toplam doymuş yağ asidi oranı %51,46; 49,06; 46,26 ve 45,11; toplam doymamış yağ asidi oranı 48,30; 50,88; 53,64 ve 55,96; aşırı doymamış yağ asidi / doymuş yağ asidi oranı 0,13; 0,17; 0,19 ve 0,23 ($P<0,05$);

ω_6/ω_3 oranı 7,39; 11,60; 10,72 ve 12,24; besleyici değer 2,04; 2,12; 2,24 ve 2,42 olarak belirlenmiştir (Yakan ve Ünal, 2010b).

Yirmi baş Kıvırcık ve 20 baş Sakız ırkı kuzuda kuru ot ve konsantre yem kullanılarak yapılan beside Kıvırcık kuzular 24,15 kg canlı ağırlıkta, Sakız kuzular ise 22,08 kg canlı ağırlıkta kesilmişlerdir. Sakız kuzularda doymuş yağ asidi oranı 42,53; toplam doymamış yağ asidi oranı 50,66; ω_6/ω_3 oranı 4,26; aşırı doymamış/doymuş yağ asidi oranı 0,22; Kıvırcık ırkı kuzularda ise aynı değerler sırasıyla 42,59; 47,81; 4,11 ve 0,20 olarak tespit edilmiştir. Besleme ve ırkın ω_6/ω_3 ile aşırı doymamış/doymuş yağ asidi oranlarına etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Demirel ve ark., 2006).

Kırk dört baş Talaverana ırkı kuzu ekstansif ve entansif besiyeye tabi tutularak 24 ve 28 kg canlı ağırlıklarda kesilmiştir. MLD'de kesim ağırlıklarına göre doymuş yağ asidi oranı %50,02 ve 52,97; tek doymamış yağ asidi oranı %32,05 ve 35,76; aşırı doymamış yağ asidi oranı %12,25 ve 10,62 ve ω_6 / ω_3 oranı 3,76 ve 3,92 olarak tespit edilmiştir. Aynı değerler M. quadriceps femoris'de kesim ağırlığına göre %51,05 ve 49,26; %34,65 ve 35,62; %13,37 ve 14,54 ve %3,61 ve 4,71 olarak belirlenmiştir. Kesim ağırlıkları bakımından tek doymamış ve aşırı doymamış yağ asidi oranları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Diaz ve ark., 2002).

Kıvırcık ırkı kuzularda 31 kg kesim ağırlığında doymuş yağ asidi oranı %37,41; tek doymamış yağ asidi oranı %43,44; aşırı doymamış yağ asidi oranı ise %13,93 olarak belirlenmiştir (Ekiz ve ark., 2013).

Yirmiiki baş Norveç beyaz kuzuda yapılan çalışmada doymuş yağ asitleri %55,90; tekli doymamış yağ asitleri %42,10; çoklu doymamış yağ asitleri %3,00 ve $\omega 6 / \omega 3$ oranı 1,0 olarak belirlenmiştir (Lind ve ark., 2011).

İran yerli ırk erkek kuzularda yapılan çalışmada hayvanlar 26,26 ve 31,61 kg canlı ağırlıkta kesilmiş, kesim ağırlıklarına göre toplam doymuş yağ asidi oranı %49,50 ve 47,93; doymamış yağ asidi oranı %50,48 ve 52,95; $\omega 6 / \omega 3$ oranı 2,15 ve 3,50 olarak belirlenmiştir (Alizadeh ve ark., 2013).

Ortalama 37,70 kg kesim ağırlığında yağlı kuyruklu Chall ile 35,20 kg kesim ağırlığında yağsız kuyruklu Zell kuzularında yapılan çalışmada sırasıyla, toplam doymuş yağ asidi oranı %46,94; 47,14; doymamış yağ asidi oranı %51,11; 52,48; $\omega 6 / \omega 3$ oranı 4,77; 6,12 olarak belirlenmiştir (Yousefi ve ark., 2012).

Ortalama 25, 30, 35, 40 ve 45 kg canlı ağırlıklarda kesilen Kula ırkı kuzularda yapılan çalışmada kesim ağırlığı gruplarına göre toplam doymuş yağ asidi oranı %53,12; 50,80; 48,67; 46,28 ve 45,31; doymamış yağ asidi oranı %46,17; 48,38; 50,68; 53,84 ve 55,69; istenen yağ asitleri oranı %60,58; 63,47; 66,82; 69,01 ve 72,69; atrojenik indeks %1,26; 1,14; 0,86; 0,74 ve 0,63; trombojenik indeks %1,30; 1,15, 0,92; 0,84 ve 0,78; besleyici değer %1,75; 2,01; 2,20; 2,24 ve 2,46 ve $\omega 6 / \omega 3$ oranı 8,34; 7,13; 11,46; 11,47 ve 10,89 olarak belirlenmiştir (Liu ve ark., 2015).

Çeşitli besi sistemlerinin karkas ve et kalitesi üzerine etkilerinin incelendiği bir araştırmada geleneksel yetiştiricilik yapılan grupta çoklu doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış/doymuş yağ asidi oranları daha yüksek bulunmuştur. Organik sistem en düşük $\omega 6 / \omega 3$ oranına sahip olmuştur. Bu özelliklerden dolayı geleneksel

ve organik sistemde yetiştirilen kuzu etleri entansif sistem ile karşılaştırıldığında daha sağlıklı olduğu sonucuna varılmıştır (Koçak ve ark., 2016).

Mera besisi ve entansif sistem olmak üzere 2 farklı sistem ile besiyeye tabi tutulan kuzularda mera besisi yapılan kuzularda intramuscular yağ oranı daha az, $\omega 6$ / $\omega 3$ oranı daha düşük bulunmuştur. Besleyicilik ve sağlık anlamında mera besisine tabi tutulan kuzuların etlerinin daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir (Cividini ve ark., 2014).

Bu çalışma ile Akkaraman, Bafra ve Bafra x Akkaraman F_1 (BAF $_1$) kuzularının değişik kesim ağırlıklarındaki besi performansı, kesim-karkas özellikleri ile bazı et kalite özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışma ile Bafra x Akkaraman melezlemesi ilk kez yapılmış ve F_1 genotipi ile Akkaraman ve Bafra kuzularının çeşitli özellikleri mukayeseli olarak incelenmiştir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Gereç

2.1.1. Hayvan Materyali

Araştırma, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne (TİGEM) bağlı Gözlü Tarım İşletmesi'nde yürütülmüştür. Araştırmada hayvan materyali olarak Gözlü Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkta, sütten kesilmiş (ortalama 90 gün) rastgele seçilen 16 baş Akkaraman, 16 baş Bafra ve 16 baş Bafra X Akkaraman F₁ (BAF₁) olmak üzere toplam 48 baş birbirlerine yakın tarihlerde tek doğmuş erkek kuzular kullanılmıştır.

2.1.2. Yem Materyali

Besi süresince kesif yem olarak kuzuların enerji ihtiyaçlarına uygun kuzu besi yemi, kaba yem olarak ise kuru yonca kullanılmıştır. Beside kullanılan kesif yemin besin madde içeriği Çizelge 3.1'de, bileşimi ise Çizelge 3.2'de verilmiştir. Kesif yem ve kaba yem Altınova Tarım İşletmesi'nden temin edilmiştir.

Çizelge 2.1. Beside kullanılan kesif yemin besin madde içeriği

Besin Madde İçeriği	Kesif yem
Kuru madde (%)	89,70
Ham protein (%)	15,10
Ham yağ (%)	5,40
Ham selüloz (%)	6,10
Ham kül (%)	6,70
Ca (%)	1,20
P (%)	0,54
Na (%)	0,32
Metabolik Enerji (kcal/kg)	2800

Çizelge 2.2. Beside kullanılan kesif yemin bileşimi (%)

Yem Maddesi	Oran (%)
Arpa	11,00
Melas, şeker pancarı	4,00
Mısır kepeği	7,00
Mısır	45,00
Yağ	4,00
Ayçiçeği küspesi	9,00
Soya küspesi	16,00
Dikalsiyum fosfat	1,00
Kalsiyum karbonat	2,00
Sodyum bikarbonat	0,20
Tuz	0,50
Vitamin mineral karması	0,30

2.2. Yöntem

2.2.1. Araştırma Düzeni

Kuzular besiye alınmadan bir hafta önce yeme alıştırmış ve iç dış parazitlere karşı ilaçlanmışlardır. Besi başlangıcında grupların canlı ağırlık ortalamaları yaklaşık olarak 20 kg olmuştur. Kuzular 34 ve 42 kg'lık kesim ağırlığına ulaşana kadar besiye devam edilmiş ve her kesim ağırlığı grubunda her genotipten 6'sar baş kuzu kesilmiştir. Kesim ağırlığına ulaşan kuzular akşamdan ayrılarak yeme ulaşması engellenmiş ve ertesi gün sabah tartılarak kesime alınmıştır.

2.2.2. Yemleme Yöntemi

Besi süresince kuzular besi yemi ile ad libitum ve hayvan başına günlük 300 g kuru yonca ile sınırlı olarak beslenmişlerdir. Yemler her sabah ve her akşam tartılarak verilmiş, yemliklerde kalan yemler ise haftalık olarak toplanarak tartılmıştır. Besi süresince kuzuların önlerinde daima temiz su bulundurulmuştur.

2.2.3. Hayvanların Tartılması

Besiye alınan kuzuların canlı ağırlıkları haftada bir yapılan bireysel tartımlarla belirlenmiştir. Tartımlar sabah yem verilmeden önce yapılmıştır. İstenilen kesim ağırlığına ulaşan kuzular kesimden önceki günün akşamında yem verilmeden tartılarak besi sonu ağırlığı tespit edilmiş ve gruptan ayrılmıştır. Kesim günü sabahı, tekrar tartım yapılmış ve kesim öncesi ağırlığı tespit edilmiştir.

2.2.4. Besi Performansı

Besi süresince hafta boyunca günlük olarak kuzulara verilen toplam konsantre yem miktarından, hafta sonunda yemliklerde artan yem çıkarıldıktan sonra gruptaki hayvan sayısına bölünerek hayvan başına haftalık tüketilen konsantre yem miktarı hesap edilmiştir. Toplam konsantre yem tüketimi, toplam canlı ağırlık artışına oranlanarak yemden yararlanma oranı hesaplanmıştır.

2.2.5. Kesim ve Karkas Özellikleri

Kesim canlı ağırlığına ulaşan kuzular, kesim günü sabahı işletmenin kesimhanesine sevk edilmiş ve kesimler gerçekleştirilmiştir. Kan akıtıldıktan sonra baş, ayaklar, deri, testisler, trachea, akciğerler, kalp, dalak, karaciğer, mide, bağırsaklar ve omental yağlar çıkarılıp ağırlıkları belirlenmiştir. Mide ve bağırsaklardaki içerik boşaltılarak mide boş, bağırsak boş ve mesenteryum ağırlıkları da tespit edilmiştir. Karkaslar tartılarak sıcak karkas ağırlıkları belirlenmiş ve +4°C’de 24 saat dinlendirilip tekrar tartılarak soğuk karkas ağırlığı verileri elde edilmiştir. Sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları kesim öncesi canlı ağırlığa oranlanarak sıcak ve soğuk karkas randımanları tespit edilmiştir. Sıcak karkas, soğuk karkas, deri, baş, ayaklar, kalp, akciğerler, karaciğer, testisler, omental yağ, mide dolu, mide boş, barsak dolu ve barsak boş ağırlıkları kesim öncesi ağırlığa oranlanarak kesim özelliklerine ait oransal değerler hesaplanmıştır.

Karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla karkaslar vertebralar hizasından ikiye ayrılmıştır. Karkasın sol tarafı Akçapınar’ın (1978) bildirdiği şekilde but, kol, sırt, bel, boyun, döş ve diğerleri olarak 7 parçaya ayrılmış ve ağırlıkları alınmıştır. Her parçada et, yağ, kemik ve atık oranları fiziksel diseksiyon ile belirlenmiştir. Karkasta MLD kesit alanı 13. thorocal–1. lumbal vertebralar arasından aydinger kağıdına çizilen şekilden planimetreye; kabuk yağı kalınlığı da aynı yerden kumpasla ölçülerek belirlenmiştir. Karkas parçalarına ait elde edilen veriler iki ile çarpılarak tüm karkasa ait değerler elde edilmiştir.

2.2.6. Karkas Ölçüleri

Kesimlerden sonra karkas ölçüleri ölçü bastonu, ölçü şeridi ve kumpas kullanılarak belirlenmiştir. Alınan ölçüler ve ölçülerin alındığı noktalar aşağıda belirtilmiştir:

1. Vücut Uzunluğu: Caput Humeri ve Tuber Ichii arasındaki mesafedir. Ölçü bastonu kullanılmıştır.
2. Sırt Uzunluğu: Kuyruk kökü ile boynun kıvrım yaptığı bölge arası mesafedir. Ölçü bastonu kullanılmıştır.
3. İç But Uzunluğu: Karkasın iç tarafından butun başlangıç ve bitiş noktalarının ölçü bastonu ile ölçüldüğü mesafedir.
4. Dış But Uzunluğu: Karkasın dış tarafından butun başlangıç ve bitiş noktalarının ölçü bastonu ile ölçüldüğü mesafedir.
5. But Çevresi: Butların en geniş noktasının etrafından ölçü şeridi ile ölçülen mesafedir.
6. Göğüs Derinliği: Cidago ile sternum arasından ölçülen mesafedir. Ölçü bastonu kullanılmıştır.
7. Göğüs Genişliği: Sağ ve sol scapula kemiklerinin extremitas proximalislerinin arasından ölçülen mesafedir. Ölçü bastonu kullanılmıştır.
8. Göğüs Çevresi: Scapulaların caudal tarafından ölçülen mesafedir. Ölçü şeridi kullanılmıştır.
9. Sağrı Genişliği: Sağrının en geniş yerinden ölçülen mesafedir. Kumpas kullanılmıştır.

2.2.7. Et Kalitesi Özellikleri

Et kalitesi özelliklerinden pH ve renk analizleri kesim yerinde; su tutma kapasitesi ve pişirme kaybı analizleri Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda, gevreklik analizi İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda ve yağ asidi analizi ise Mustafa Kemal Üniversitesi Teknoloji ve AR-GE Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapılmıştır. Renk ve pH analizleri taze numunelerde; su tutma kapasitesi, pişirme kaybı, gevreklik ve yağ asidi analizleri ise *Musculus longissimus dorsi* (MLD) kasından alınan ve analiz yapılacak zamana kadar -18°C'de muhafaza edilmiş numunelerde yapılmıştır. Numuneler kesimden sonraki 24. saatte dondurulmuştur.

2.2.7.1. pH

Etin pH'sı kesimden hemen sonra, 45 dakika ve 24 saat sonra olmak üzere toplam 3 defa MLD ve *Musculus semimembranosus dorsi* (MSM)'den cam elektrotlu (Inlab 427) portatif pH metre (Metler Toledo SG2) ile belirlenmiştir.

2.2.7.2. Renk

Kesimden hemen sonra, 1 saat ve 24 saat sonra olmak üzere toplam 3 defa MLD ve MSM kasından kolorimetre (Konica Minolta CR-400) ile ölçümler yapılmış ve L* (parlaklık), a* (kırmızılık) ve b* (sarılık) değerleri tespit edilmiştir.

2.2.7.3. Su Tutma Kapasitesi

MLD kasından alınan -18°C 'deki numuneler $+4^{\circ}\text{C}$ 'de çözdürüldükten sonra Honikel (1998)'in bildirdiği yöntemeye uygun olarak çalışılmıştır. 0,01 g'a duyarlı elektronik terazi ile her bir numuneden 5 g örnek tartılıp, 5 parçaya ayrılmış ve ağırlığı önceden belirlenmiş süzgeç kağıdı arasına konulmuştur. Bu süzgeç kağıdı iki cam tabaka arasına alınıp üzerine 5 dakika süreyle 2250 g ağırlık yerleştirilmiştir. Süre sonunda ağırlık ve cam tabakalar kaldırılmış, et parçaları süzgeç kağıdının arasından çıkarılmış ve süzgeç kağıdı tekrar tartılmıştır. Numunelerin su tutma kapasiteleri süzgeç kağıdının son ağırlığı ve ilk ağırlığı arasındaki farkın ilk ağırlığa oranlanması ile % olarak hesaplanmıştır.

2.2.7.4. Pişirme Kaybı

MLD kasından alınan -18°C 'deki numuneler $+4^{\circ}\text{C}$ 'de çözdürüldükten sonra Honikel (1998)'in bildirdiği yöntemeye uygun olarak çalışılmıştır. Her bir numuneden 0,01 g'a duyarlı elektronik terazi ile yaklaşık 50 g et örneği tartılmış, vakum poşetlerine konularak vakumlanmış ve 80°C 'de 1 saat pişirilmiştir. Pişirme sonrasında etler soğuk su içerisinde soğutulmuş ve poşetlerinden çıkarılarak iyice kurulanıp tekrar tartılmışlardır. Pişirme kaybı ilk ağırlık ile son ağırlık arasındaki farkın ilk ağırlığa oranlanmasıyla % olarak belirlenmiştir.

2.2.7.5. Gevreklik

MLD kasından alınan -18°C 'deki numuneler $+4^{\circ}\text{C}$ 'de çözdürüldükten sonra vakum poşetlerine konularak vakumlanmış ve 80°C 'de 1 saat süreyle pişirilmiştir. Pişirme sonrasında etler soğuk su içerisinde soğutulmuş ve poşetlerinden çıkarılarak iyice kurulandıktan sonra her bir numuneden kas liflerine paralel olacak şekilde 1×1 cm kesitinde ve 2,5-3 cm uzunluğunda 3-4 adet örnek alınmıştır. Bu örnekler Instron 3343 cihazına bağlı Warner-Bratzler Shear bıçağı altında kesilmiş ve gevreklik

kg/cm² biriminden tespit edilmiştir. Bıçak hızı 200 mm/dk, inme yüksekliği ise 50 mm olarak ayarlanmıştır.

2.2.7.6. Yağ Asidi Kompozisyonu

MLD kasından alınan -18°C'deki numuneler +4°C'de çözündürülmüştür. Bu numunelerden yapılacak olan yağ ekstraksiyonunda Bligh ve Dyer'in (1959) metodu izlenmiştir. Ekstrakte edilen yağ asitleri %2'lik Metanolik NaOH ile sabunlaştırılmış ardından %35'lik Methanolde çözündürülmüş Boron Tri Fluorit ile yağ asidi metil esterleri oluşturulmuştur. Yağ asidi metil esterleri üzerine n-Heptan ve doymuş NaCL eklenmiş, tüplerin üzerinde kalan organik faz viallere alınmış ve analiz yapılana kadar -20°C'da muhafaza edilmiştir. Analiz, HP Agilent 6890/5972 marka gaz kromatografisi kütle spektrofotometresi cihazı ile yapılmış, HP-88 marka (100-m uzunluk, 0,25 mm i.d. x 0,20 µm) capiller kolon kullanılmıştır. Enjektör sıcaklığı 250°C, dedektör sıcaklığı ise 270°C, enjeksiyon split oranı 1:50, toplam enjeksiyon volümü 1 µl olarak ayarlanmıştır. Enjektör 3 kere n-heptan ile yıkanmıştır. Başlangıç sıcaklığı 150°C olup, bu sıcaklıktaki ilk 3 dakikadan sonra sıcaklık dakikada 3°C arttırılarak 240°C'a çıkarılmıştır. Ayırışma 40 dakikada tamamlanmıştır. Taşıyıcı gaz olarak Helyum kullanılmıştır.

2.2.8. İstatistik Analizler

Elde edilen verilerin istatistik analizlerinde SPSS 14.0 (Lisans no: 9869264) paket programı kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farkların önem kontrolü Tek Yönlü Varyans Analizi ile yapılmış, grupların çoklu karşılaştırılmasında Duncan Testi ve kesim gruplarının ikili karşılaştırılmasında "t" testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Besi Performansı

Besi performansının belirlenmesi için yeme alıştırmaya döneminden sonra kuzular her hafta tartılmıştır. Kuzulara verilen yemler tartılarak verilmiş ve her hafta yemliklerdeki artan yemler toplanarak tartılmıştır. Besinin çeşitli dönemlerinde ve besi süresince gruplardaki GCAA, günlük tüketilen konsantre yem miktarları (GTKYM) ve YYO Çizelge 3.1 ve Şekil 3.1 - 3.4’de verilmiştir. Besi süresince Akkaraman grubunda 2 kuzu hastalandığı, Bafra grubunda ise 1 kuzu öldüğü için besiden çıkarılmışlardır.

Beside ortalama GCAA Akkaraman kuzularda 0,356 kg, Bafra kuzularda 0,255 kg ve BAF₁ kuzularda ise 0,273 kg olarak tespit edilmiştir. GCAA bakımından gruplar arasındaki farklılık Akkaraman ırkı lehine istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0,001$).

Araştırmada, kuzular grup şeklinde yemlenmiştir. Bu nedenle kuzuların bireysel GTKYM tespit edilememiştir. Grupların tükettiği günlük konsantre yem toplamı kuzu sayısına bölünerek kuzu başına tüketimler bulunmuştur. GTKYM ortalama olarak Akkaraman kuzularda 1,147 kg, Bafra kuzularda 1,234 kg ve BAF₁ kuzularda 1,128 kg bulunmuştur.

Besi süresince GTKYM, GCAA’na bölünerek YYO tespit edilmiştir. Besinin çeşitli dönemlerinde hayvan sayılarının farklı olmasından dolayı besi boyunca ortalama YYO değerlerinin hesaplanmasında ağırlıklı ortalama yöntemi kullanılmıştır. Besi boyunca YYO değerleri Akkaraman ırkında 3,114 kg, Bafra ırkında 4,861 kg ve BAF₁ melezlerde ise 4,003 kg olarak bulunmuştur. Bu değer bakımından gruplar arasında istatistiki olarak önemli farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Melez grubun Akkaraman ve Bafra ırkına benzediği; Bafra ırkının Akkaramandan önemli düzeyde farklı olduğu görölmüştür.

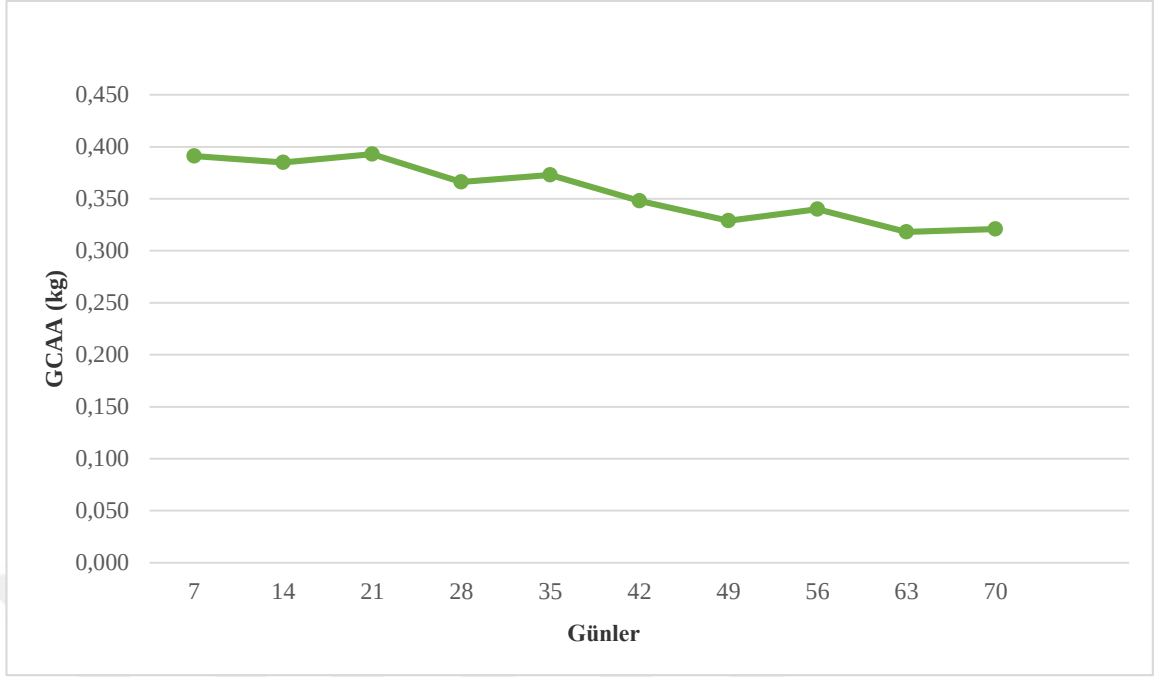


Çizelge 3.1. Genotiplere göre besinin çeşitli dönemlerindeki besi performansı

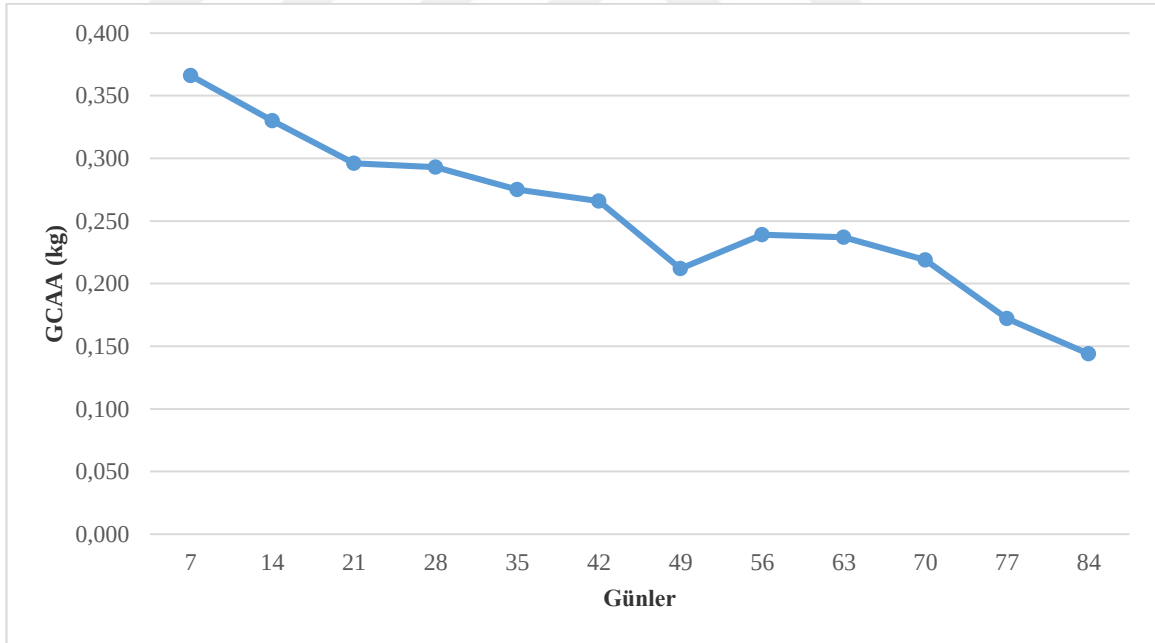
Günler	N	GCAA (kg)	GTKYM (kg)	YYO (kg)
Akkaraman				
Besi başı - 7. gün	14	0,391± 0,02	0,845	2,160
8 - 14. gün	14	0,385± 0,01	0,895	2,330
15 - 21. gün	14	0,393± 0,01	0,980	2,494
22 - 28. gün	14	0,366± 0,01	1,183	3,235
29 - 35. gün	13	0,373± 0,01	1,281	3,435
36 - 42. gün	8	0,348± 0,02	1,355	3,904
43 - 49. gün	8	0,329± 0,02	1,182	3,581
50 - 56. gün	8	0,340± 0,02	1,224	3,599
57 - 63. gün	8	0,318± 0,02	1,261	3,958
64 - 70. gün	8	0,321± 0,02	1,261	3,923
Besi başı - 70. gün		0,356 ^a ± 0,01	1,147	3,114 ^b
Bafra				
Besi başı - 7. gün	15	0,366± 0,01	0,852	2,330
8 - 14. gün	15	0,339± 0,01	0,891	2,630
15 - 21. gün	15	0,296± 0,01	0,987	3,321
22 - 28. gün	15	0,293± 0,01	1,077	3,678
29 - 35. gün	15	0,275± 0,01	1,206	4,375
36 - 42. gün	15	0,266± 0,01	1,304	4,906
43 - 49. gün	15	0,212± 0,02	1,254	5,890
50 - 56. gün	10	0,239± 0,02	1,507	6,317
57 - 63. gün	9	0,237± 0,01	1,390	5,792
64 - 70. gün	9	0,219± 0,02	1,390	6,359
71 - 77. gün	8	0,172± 0,02	1,564	9,048
78 - 81. gün	7	0,144± 0,02	1,391	9,658
Besi başı - 81. gün		0,255 ^b ± 0,02	1,234	4,861 ^a
BAF₁				
Besi başı - 7. gün	16	0,320± 0,01	0,917	2,854
8 - 14. gün	16	0,294± 0,02	0,841	2,856
15 - 21. gün	16	0,291± 0,01	0,833	2,858
22 - 28. gün	16	0,274± 0,01	0,938	3,421
29 - 35. gün	16	0,279± 0,01	1,051	3,792
36 - 42. gün	16	0,281± 0,02	1,115	3,983
43 - 49. gün	15	0,270± 0,02	1,305	4,859
50 - 56. gün	13	0,266± 0,01	1,247	4,718
57 - 63. gün	10	0,243± 0,02	1,287	5,299
64 - 70. gün	10	0,265± 0,03	1,287	4,844
71 - 77. gün	10	0,250± 0,02	1,334	5,368
78 - 84. gün	7	0,246± 0,03	1,379	5,580
Besi başı - 84. gün		0,273 ^b ± 0,01	1,128	4,003 ^{ab}
P		***		*

P: Genotipler arasında besi başı ve sonu bakımından farkların önemliliği. *: P<0,05; ***: P<0,001

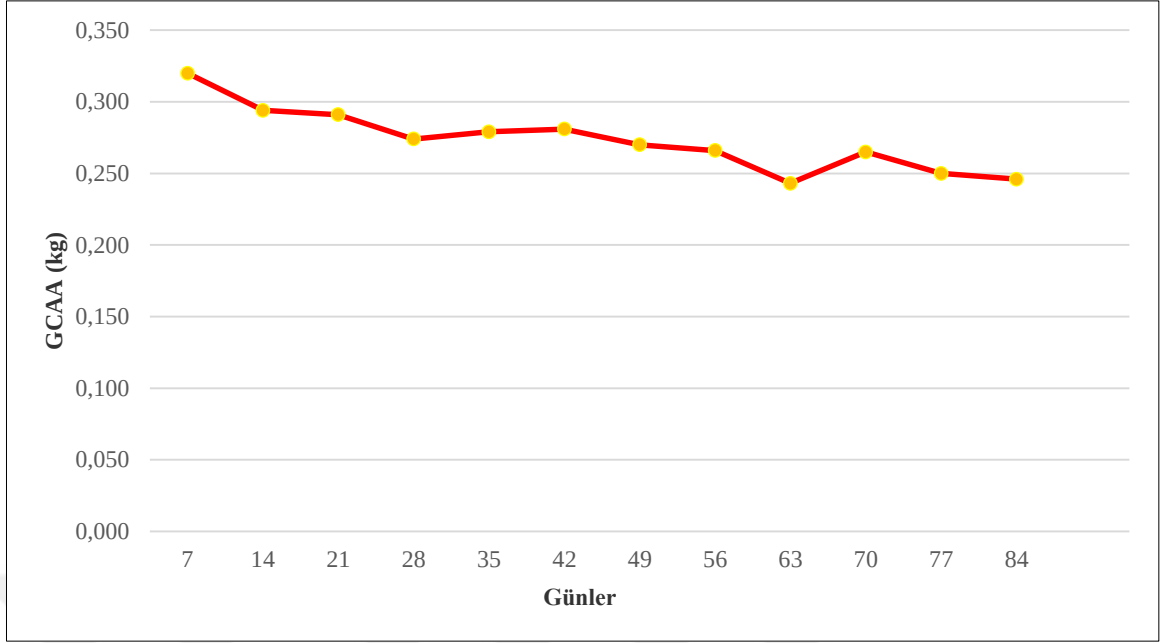
^{a,b}: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0,05).



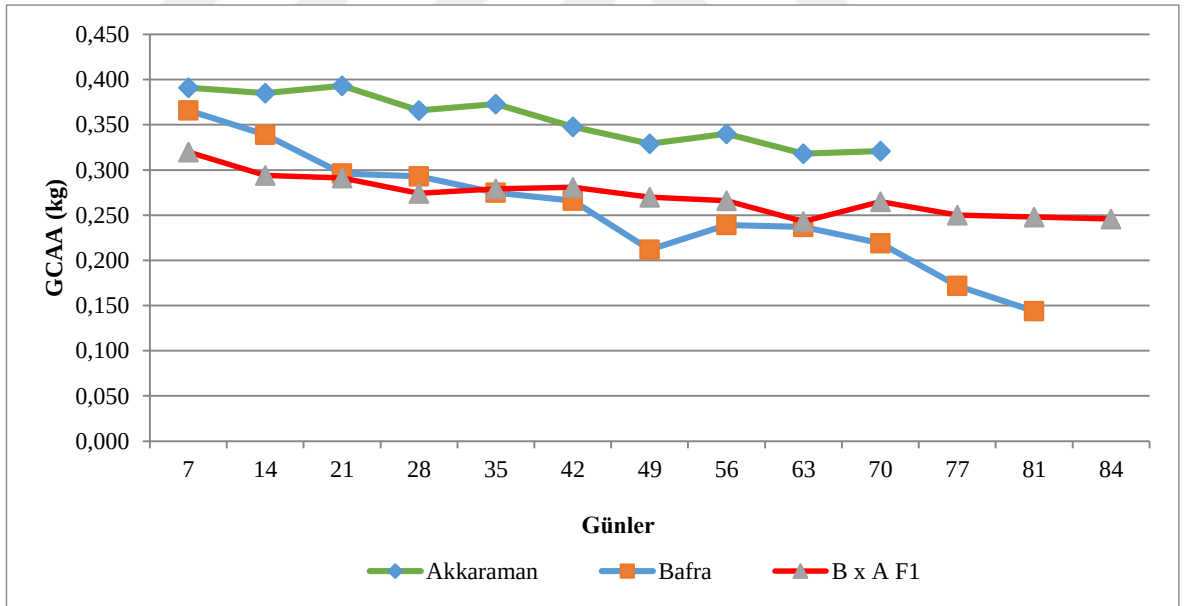
Şekil 3.1. Akkaraman kuzularda besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışı eğrisi



Şekil 3.2. Bafra kuzularda besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışı eğrileri



Şekil 3.3. BAF₁ kuzularda besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışı eğrisi



Şekil 3.4. Akkaraman, Bafra ve BAF₁ kuzularda besinin çeşitli dönemlerinde günlük canlı ağırlık artışı eğrileri

3.2. Kesim Özellikleri

Araştırmada her genotipten 34 kg kesim ağırlığında 6 baş; 42 kg kesim ağırlığında 6 baş olmak üzere toplam 36 baş kuzu kesilmiş ve kesim ağırlıklarına göre kesim özelliklerine ait ortalama değerler Çizelge 3.2’de, oransal (%) değerler Çizelge 3.3’de verilmiştir. Bazı kesim özelliklerine ait oransal değerlerin genotiplere göre karşılaştırmalı olarak verildiği grafikler Şekil 3.5–3.10’da gösterilmiştir.

Otuz dört kg kesim ağırlığı grubunda genotipler arasında sıcak ve soğuk karkas ağırlığı, baş ağırlığı, testisler ağırlığı, trachea ağırlığı, bağırsak dolu ağırlığı, bağırsak boş ağırlığı ve omental yağ ağırlığı ortalama değerleri bakımından istatistiki açıdan önemli ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$) farklılıklar bulunmuştur. Soğuk karkas ağırlığı ($P<0,01$) ve omental yağ ağırlığı ($P<0,05$) bakımından melezler diğerlerine göre daha yüksek değerler göstermiştir.

Kırk iki kg kesim ağırlığı grubunda genotipler arasında sıcak ve soğuk karkas ağırlığı, baş ağırlığı, ayaklar ağırlığı, karaciğer ağırlığı, testisler ağırlığı, bağırsak boş ağırlığı, omental yağ ağırlığı ve mesenteriyum ağırlığı bakımından bulunan farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$) olmuştur. Bu kesim ağırlığında Bafra ırkında karaciğer ağırlığı, baş ağırlığı ve mezenteriyum ağırlığı diğerlerinden daha yüksektir.

Kesim özelliklerine ait oransal değerler bakımından 34 kg kesim ağırlığı grubunda sıcak ve soğuk karkas randımanı ile omental yağ oranı melez genotipte önemli düzeyde yüksek ($P<0,05$; $P<0,01$) bulunmuştur. Baş oranı Bafra ırkında önemli düzeyde ($P<0,001$) diğerlerinden; testis ve trachea oranları Bafra ve Melez genotipte Akkaraman ırkından önemli düzeyde ($P<0,01$) yüksek bulunmuştur.

Kırk iki kg kesim ağırlığında baş oranı bakımından tüm genotipler birbirinden farklıdır ($P<0,001$). Karaciğer ve mezenteriyum oranı Bafra ırkında diğerlerinden daha yüksek ($P<0,001$); testislerin oranı Bafra ve Melezlerde Akkaramandan daha yüksek ($P<0,001$); bağırsak boş oranı Akkaramanlarda diğerlerinden daha yüksek ($P<0,05$); omental yağ oranı Bafra ırkında Akkaraman ırkından daha yüksek ($P<0,05$) olmuştur.

Oransal değerler bakımından kesim gruplarının ikili karşılaştırılmasında genel olarak her üç genotipte testisler oranı ile sıcak ve soğuk karkas randımanlarının ağırlık arttıkça yükseldiği; ayak, kalp, karaciğer, dalak, mide dolu, bağırsak dolu ve boş oranlarının azaldığı; deri ve akciğer oranlarının değişmediği görülmüştür.

Çizelge 3.2. Farklı kesim ağırlığı gruplarında kesim özelliklerine ait ortalamalar (kg) (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı	34 kg				42 kg			
	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P
Besi sonu ağırlığı	35,617± 0,08	35,350± 0,18	36,502± 0,28		46,775± 0,32	44,417± 0,49	45,717± 0,12	
Kesim öncesi ağırlık	34,075± 0,10	33,825± 0,06	34,200± 0,14		43,000± 0,18	42,383± 0,30	43,250± 0,10	
Sıcak karkas ağırlığı	15,008± 0,09 ^b	15,088± 0,19 ^b	15,998± 0,16 ^a	***	21,108± 0,33 ^a	20,223± 0,24 ^b	21,285± 0,21 ^a	*
Soğuk karkas ağırlığı	14,633± 0,09 ^a	14,517± 0,20 ^a	15,467± 0,20 ^b	**	20,425± 0,36 ^a	19,558± 0,24 ^b	20,617± 0,22 ^a	*
Deri ağırlığı	4,446± 0,12	4,418± 0,18	4,679± 0,20	-	5,871± 0,16	5,798± 0,22	5,851± 0,19	-
Baş ağırlığı	1,647± 0,03 ^b	1,889± 0,03 ^a	1,731± 0,03 ^b	***	1,934± 0,04 ^c	2,322± 0,03 ^a	2,084± 0,04 ^b	***
Ayaklar ağırlığı	0,863± 0,18	0,812± 0,02	0,875± 0,02	-	0,969± 0,02 ^{ab}	0,923± 0,03 ^b	1,034± 0,02 ^a	**
Kalp ağırlığı	0,151± 0,00	0,147± 0,01	0,156± 0,01	-	0,157± 0,01	0,161± 0,01	0,174± 0,01	-
Akciğer ağırlığı	0,508± 0,03	0,526± 0,04	0,501± 0,02	-	0,563± 0,02	0,557± 0,03	0,581± 0,03	-
Karaciğer ağırlığı	0,759± 0,02	0,826± 0,03	0,749± 0,02	-	0,849± 0,01 ^b	0,938± 0,03 ^a	0,856± 0,01 ^b	**
Böbrekler ağırlığı	0,112± 0,00	0,113± 0,00	0,122± 0,00	-	0,134± 0,01	0,126± 0,00	0,149± 0,01	-
Dalak ağırlığı	0,172± 0,01	0,173± 0,02	0,159± 0,02	-	0,137± 0,01	0,123± 0,02	0,171± 0,02	-
Testisler ağırlığı	0,063± 0,01 ^b	0,140± 0,02 ^a	0,131± 0,01 ^a	**	0,184± 0,02 ^b	0,329± 0,02 ^a	0,286± 0,02 ^a	***
Trachea ağırlığı	0,031± 0,00 ^b	0,038± 0,00 ^a	0,038± 0,00 ^a	*	0,038± 0,00	0,044± 0,00	0,043± 0,00	-
Mide dolu ağırlığı	4,158± 0,12	4,484± 0,20	3,984± 0,28	-	4,266± 0,16	4,385± 0,18	3,973± 0,29	-
Mide boş ağırlığı	0,996± 0,04	0,988± 0,03	1,023± 0,03	-	1,201± 0,04	1,162± 0,03	1,138± 0,02	-
Bağırsak dolu ağırlığı	3,197± 0,10 ^a	2,777± 0,09 ^b	2,608± 0,14 ^b	**	3,211± 0,11	3,053± 0,11	3,265± 0,09	-
Bağırsak boş ağırlığı	1,417± 0,03 ^a	1,236± 0,04 ^b	1,293± 0,06 ^{ab}	*	1,509± 0,05 ^a	1,311± 0,04 ^b	1,379± 0,03 ^b	*
Omental yağ ağırlığı	0,208± 0,02 ^b	0,220± 0,02 ^b	0,331± 0,05 ^a	*	0,373± 0,03 ^b	0,521± 0,02 ^a	0,489± 0,06 ^{ab}	*
Mesenteryum ağırlığı	0,293± 0,01	0,303± 0,01	0,326± 0,02	-	0,294± 0,01 ^b	0,411± 0,02 ^a	0,314± 0,02 ^b	***

- : P>0,05; *: P<0,05; **: P<0,01; ***: P<0,001

^{a, b, c} : Her kesim ağırlığında aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0,05).

A: Akkaraman, B: Bafra, BAF₁: Bafra x Akkaraman F₁

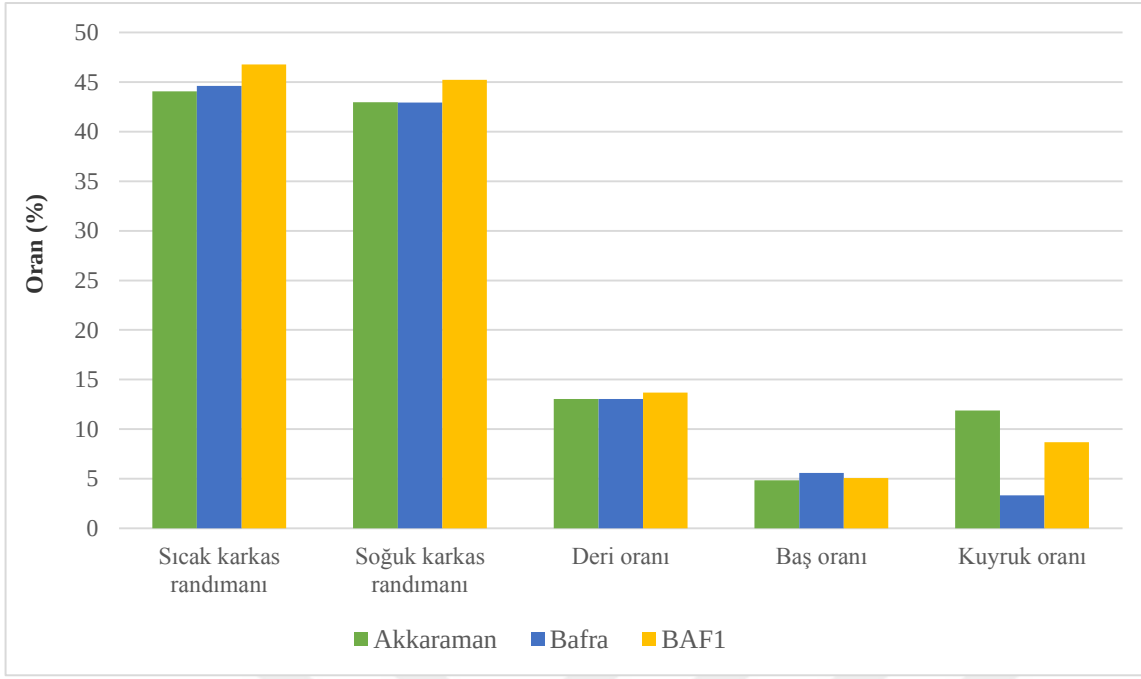
Çizelge 3.3. Farklı kesim ağırlığı gruplarında kesim özelliklerine ait oransal değerler (%); (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı	34 kg				42 kg				t		
Özellikler	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁
Sıcak karkas randımanı	44,05± 0,33 ^b	44,61± 0,56 ^b	46,77± 0,43 ^a	**	49,08± 0,63	47,74± 0,74	49,21± 0,46	-	***	**	**
Soğuk karkas randımanı	42,95± 0,33 ^b	42,92± 0,58 ^b	45,22± 0,53 ^a	**	47,49± 0,67	46,17± 0,73	47,67± 0,49	-	***	**	**
Deri oranı	13,05± 0,33	13,06± 0,52	13,68± 0,58	-	13,66± 0,42	13,68± 0,50	13,53± 0,44	-	-	-	-
Baş oranı	4,84± 0,10 ^b	5,59± 0,08 ^a	5,06± 0,10 ^b	***	4,50± 0,11 ^c	5,48± 0,07 ^a	4,82± 0,09 ^b	***	*	-	-
Ayaklar oranı	2,54± 0,06	2,40± 0,04	2,56± 0,06	-	2,25± 0,04 ^{ab}	2,18± 0,05 ^b	2,39± 0,05 ^a	*	**	**	*
Kalp oranı	0,44± 0,01	0,43± 0,02	0,46± 0,02	-	0,37± 0,01	0,38± 0,01	0,40± 0,01	-	**	*	-
Akciğer oranı	1,49± 0,09	1,55± 0,12	1,47± 0,06	-	1,31± 0,05	1,31± 0,07	1,34± 0,08	-	-	-	-
Karaciğer oranı	2,23± 0,06	2,44± 0,10	2,19± 0,07	-	1,97± 0,03 ^b	2,21± 0,05 ^a	1,98± 0,03 ^b	***	**	-	*
Böbrekler oranı	0,33± 0,01	0,33± 0,01	0,36± 0,01	-	0,31± 0,01	0,30± 0,00	0,34± 0,02	-	-	**	-
Dalak oranı	0,51± 0,04	0,51± 0,05	0,47± 0,05	-	0,32± 0,03	0,29± 0,04	0,40± 0,04	-	**	**	-
Testisler oranı	0,18± 0,03 ^b	0,41± 0,05 ^a	0,38± 0,04 ^a	**	0,43± 0,04 ^b	0,78± 0,05 ^a	0,66± 0,04 ^a	***	***	***	***
Trachea oranı	0,09± 0,00 ^b	0,11± 0,01 ^a	0,12± 0,01 ^a	**	0,09± 0,01	0,10± 0,01	0,10± 0,00	-	-	-	*
Mide dolu oranı	12,20± 0,32	13,25± 0,58	11,65± 0,80	-	9,92± 0,35	10,34± 0,39	9,18± 0,67	-	***	**	*
Mide boş oranı	2,92± 0,10	2,92± 0,10	2,99± 0,09	-	2,79± 0,09	2,74± 0,07	2,63± 0,05	-	-	-	**
Bağırsak dolu oranı	9,38± 0,27 ^a	8,21± 0,27 ^b	7,63± 0,39 ^b	**	7,47± 0,26	7,20± 0,22	7,55± 0,22	-	***	*	-
Bağırsak boş oranı	4,16± 0,08 ^a	3,66± 0,11 ^b	3,78± 0,19 ^{ab}	*	3,51± 0,12 ^a	3,09± 0,08 ^b	3,19± 0,07 ^b	*	***	**	*
Omental yağ oranı	0,61± 0,07 ^b	0,65± 0,07 ^b	0,97± 0,14 ^a	*	0,87± 0,07 ^b	1,23± 0,03 ^a	1,13± 0,14 ^{ab}	*	*	***	-
Mesenteriyum oranı	0,86± 0,04	0,90± 0,04	0,96± 0,07	-	0,69± 0,03 ^b	0,97± 0,04 ^a	0,73± 0,04 ^b	***	**	-	*

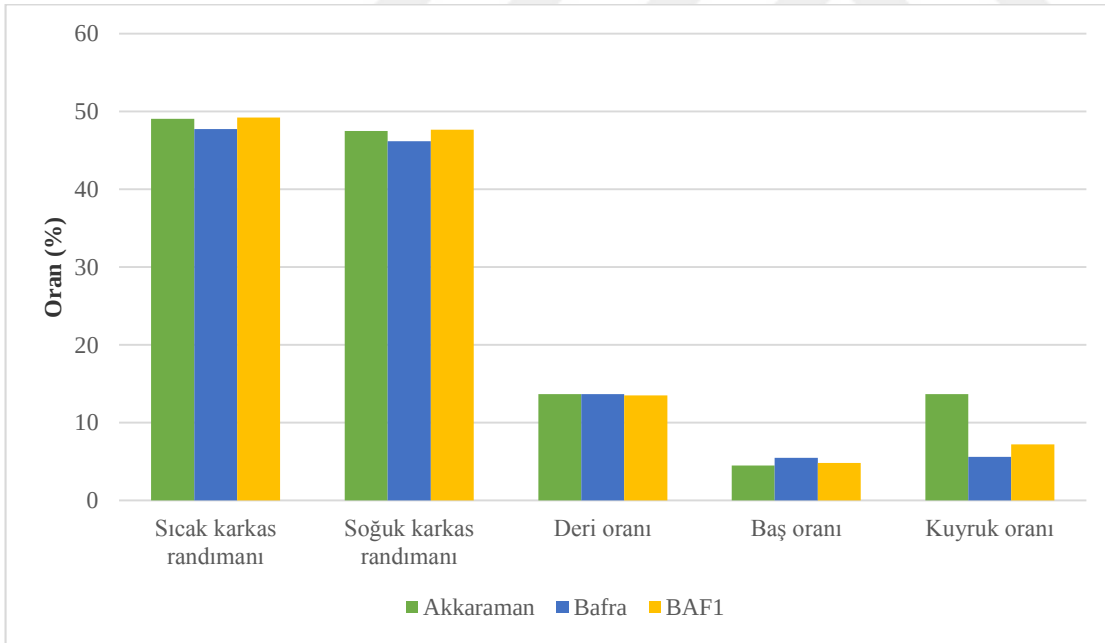
-, P>0,05; *, P<0,05; **, P<0,01; ***, P<0,001

t: Her genotipte farklı kesim ağırlığı grupları arasındaki incelenen özelliklere ait % ortalamaların farklılığının önemliliği.

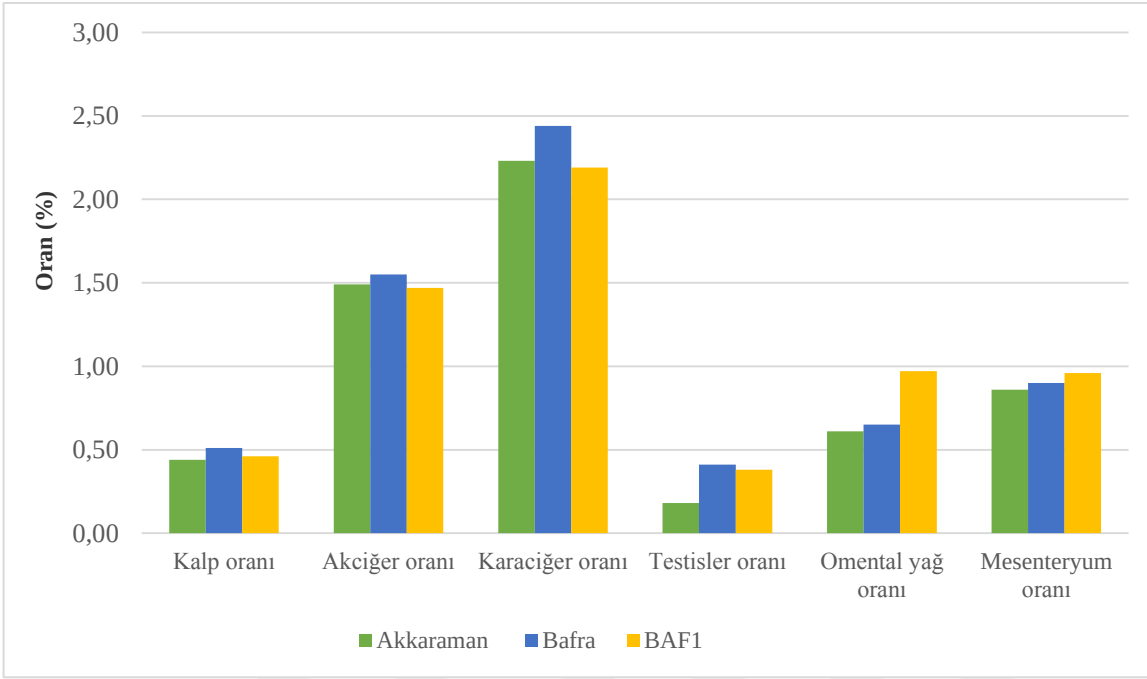
a, b, c : Her kesim ağırlığında aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0,05). A: Akkaraman, B: Bafra, BAF₁: Bafra x Akkaraman F₁



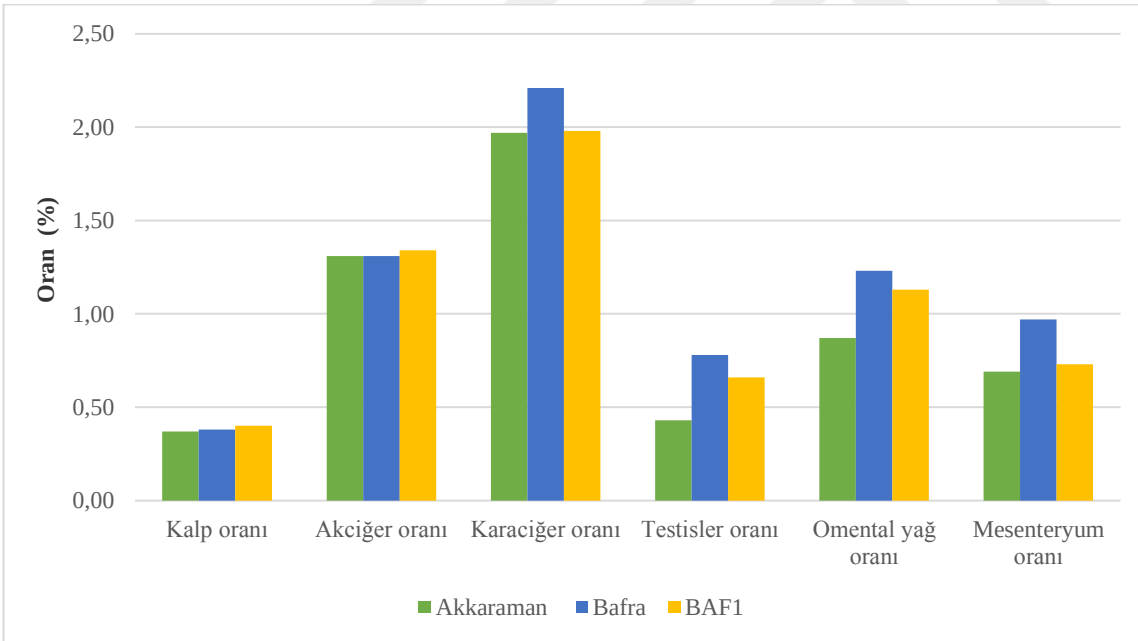
Şekil 3.5. 34 kg kesim grubunda bazı kesim ve karkas özelliklerine ait oranlar



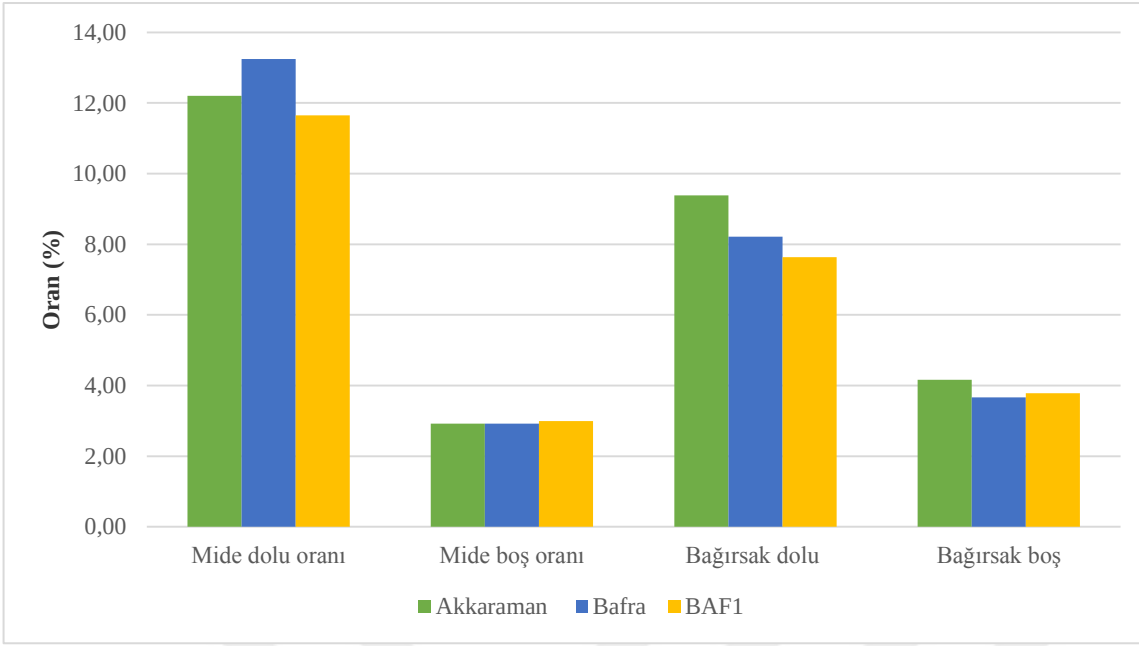
Şekil 3.6. 42 kg kesim grubunda bazı kesim ve karkas özelliklerine ait oranlar



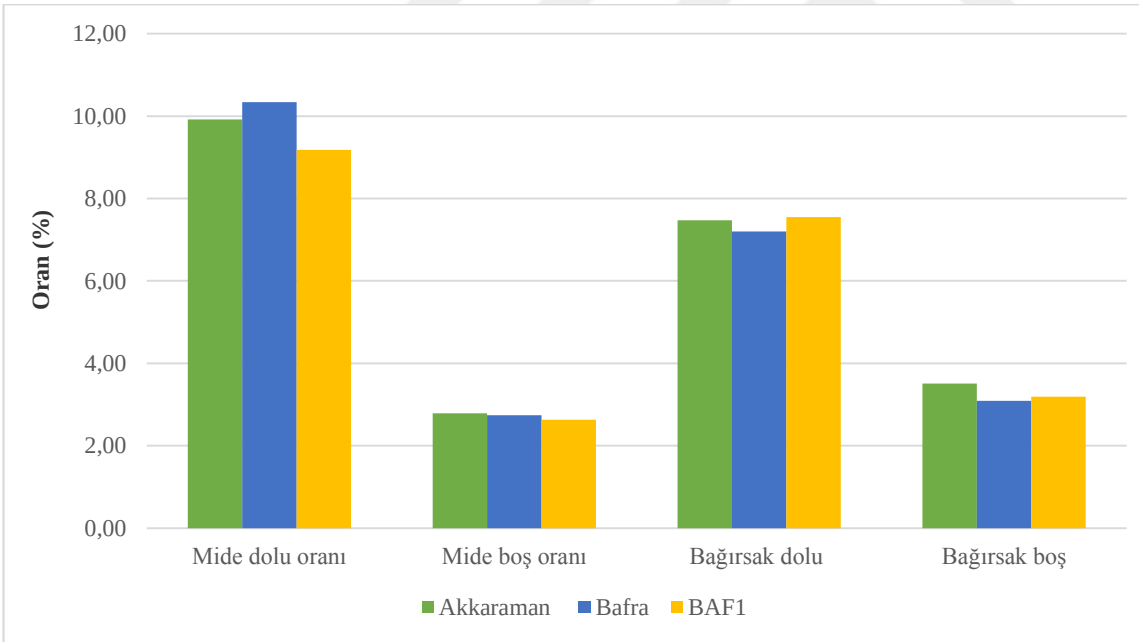
Şekil 3.7. 34 kg kesim grubunda bazı kesim özelliklerine ait oranlar



Şekil 3.8. 42 kg kesim grubunda bazı kesim özelliklerine ait oranlar



Şekil 3.9. 34 kg kesim grubunda bazı kesim özelliklerine ait oranlar



Şekil 3.10. 42 kg kesim grubunda bazı kesim özelliklerine ait oranlar

3.3. Karkas Özellikleri

Karkas ve karkası oluşturan çeşitli parçaların ağırlıkları; bu parçalardaki et, yağ, kemik, atık ağırlıkları; bu parçaların karkas ağırlığına oranları kesim gruplarına göre Çizelge 3.4 ve 3.6'da, karkastan kuyruk çıkarıldıktan sonra elde edilen karkas ağırlığı ve et, yağ, kemik, atık oranları Çizelge 3.5'de; bu özelliklere ait grafikler Şekil 3.11-3.20'de verilmiştir.

Otuz dört kg kesim ağırlığında karkasta kemik ağırlığı; 42 kg kesim ağırlığında atık ağırlığı hariç diğer tüm özellikler bakımından genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0,05$, $P<0,01$, $P<0,001$) bulunmuştur. Karkasta et ağırlığı 34 kg kesim grubunda Melez genotipte; 42 kg kesim grubunda ise Bafra ve Melez genotipte; yağ ağırlığı her iki kesim ağırlığı grubunda da Bafra ve Melez genotipte daha yüksek; kuyruk ağırlığı tüm kesim gruplarında Akkaramanlarda en yüksek, Bafra ırkında en düşük olmuştur. Böbrek ve leğen yağı ağırlığı Bafra ırkında (42 kg) önemli düzeyde yüksek tespit edilmiştir ($P<0,05$; $P<0,01$ ve $P<0,001$). Kabuk yağı kalınlığı her iki kesim grubunda da Bafra genotipinde en yüksek ($P<0,001$), Melez ve Akkaramanlarda benzer olmuş, MLD kesit alanları bakımından kesim ağırlığı gruplarında bir farklılığa rastlanmamıştır. Karkas parçaları bakımından 34 kg kesim ağırlığında sırt ($P<0,01$), boyun ($P<0,05$), döş ($P<0,01$) ve diğerleri ($P<0,05$), 42 kg kesim ağırlığında kol ($P<0,01$) ve sırt ($P<0,05$) ağırlıkları bakımından genotipler arası farklılıklar önemli olmuştur.

Kesim ağırlığının artmasına paralel olarak tüm genotiplerde karkasta yağ oranının, kuyruk oranının (Melezler hariç), böbrek-leğen yağı oranının önemli düzeyde arttığı; karkasta et ve kemik oranının ise önemli düzeyde azaldığı görülmektedir ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$) (Çizelge 3.6).

Otuz dört kg kesim grubunda karkasta yağ oranı bakımından en düşük değerler Akkaraman ırkına aittir ($P<0,01$). Kuyruk oranı bakımından ise en yüksek değerler Akkaraman ırkında olup bunu Melez ve Bafra genotipleri izlemektedir ($P<0,001$).

Kırk iki kg kesim ağırlığı grubunda karkasta et oranı en yüksek genotip Bafra ırkı (%50,01) olup bunu %48,31 ile Melez genotip ve %45,79 ile Akkaraman ırkı izlemiştir. Akkaraman ırkında et oranı Bafra ırkından istatistiki önemde düşük bulunmuştur ($P<0,05$). Karkasta yağ oranı, kuyruk oranı ve böbrek-leğen yağı oranları bakımından genotipler arasında önemli farklılıklar söz konusudur ($P<0,001$). Yağ ve kuyruk oranları bakımından tüm genotipler birbirinden farklıdır. Karkasta yağ oranı Akkaraman ırkında en düşük (%17,20) olmuştur ($P<0,001$). Kuyruk oranı Akkaraman ırkında %13,66 ile en yüksek olup, bunu %7,23 ile Melezler ve %5,63 ile Bafra ırkı izlemektedir ($P<0,001$). Kemik oranları bakımından tüm genotipler birbirine benzemektedir (%14,25-15,88).

Çizelge 3.4a. Farklı kesim ağırlığı gruplarında karkas özelliklerine ait ortalamalar (kg) (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı	34 kg				42 kg			
	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P
Karkas ağırlığı	14,633± 0,09 ^b	14,517± 0,20 ^b	15,467± 0,20 ^a	**	20,425± 0,36 ^a	19,558± 0,24 ^b	20,617± 0,22 ^a	*
Karkasta et ağırlığı	7,758± 0,11 ^b	7,696± 0,08 ^b	8,208± 0,17 ^a	*	9,335± 0,09 ^b	9,773± 0,08 ^a	9,960± 0,18 ^a	**
Karkasta yağ ağırlığı	1,453± 0,10 ^b	2,186± 0,21 ^a	2,240± 0,08 ^a	**	3,509± 0,10 ^b	3,934± 0,09 ^a	3,852± 0,04 ^a	**
Karkasta kemik ağırlığı	2,667± 0,03	2,691± 0,07	2,704± 0,08	-	3,235± 0,04 ^a	2,783± 0,14 ^b	3,190± 0,02 ^a	**
Karkasta atık ağırlığı	0,715± 0,05 ^b	0,929± 0,02 ^a	0,533± 0,06 ^c	***	1,135± 0,03	1,128± 0,06	1,280± 0,03	-
Kuyruk ağırlığı	1,738± 0,06 ^a	0,481± 0,01 ^c	1,343± 0,04 ^b	***	2,787± 0,04 ^a	1,105± 0,12 ^c	1,488± 0,02 ^b	***
Böbrek-leğen yağı ağırlığı	0,094± 0,01 ^b	0,160± 0,01 ^a	0,167± 0,03 ^a	*	0,194± 0,02 ^b	0,431± 0,05 ^a	0,249± 0,03 ^b	***
But ağırlığı	4,604± 0,07	4,716± 0,07	4,849± 0,11	-	5,952± 0,07	5,883± 0,16	6,211± 0,08	-
Butta et ağırlığı	2,977± 0,06	2,838± 0,06	3,103± 0,10	-	3,644± 0,01 ^b	3,573± 0,03 ^b	3,768± 0,05 ^a	**
Butta yağ ağırlığı	0,469± 0,05 ^b	0,621± 0,04 ^a	0,695± 0,02 ^a	**	0,971± 0,00	0,970± 0,03	0,971± 0,03	-
Butta kemik ağırlığı	0,918± 0,02	0,958± 0,01	0,894± 0,03	-	1,067± 0,01 ^a	0,911± 0,03 ^b	1,068± 0,03 ^a	***
Butta atık ağırlığı	0,237± 0,02 ^a	0,293± 0,02 ^a	0,098± 0,01 ^b	***	0,264± 0,01 ^b	0,377± 0,01 ^a	0,369± 0,01 ^a	***
Kol ağırlığı	2,470± 0,03	2,631± 0,02	2,543± 0,07	-	3,162± 0,04 ^b	3,081± 0,09 ^b	3,420± 0,06 ^a	**
Kolda et ağırlığı	1,566± 0,03	1,517± 0,05	1,641± 0,05	-	1,775± 0,02 ^b	1,807± 0,03 ^b	1,954± 0,02 ^a	***
Kolda yağ ağırlığı	0,236± 0,01	0,304± 0,04	0,250± 0,02	-	0,517± 0,02	0,499± 0,01	0,530± 0,02	-
Kolda kemik ağırlığı	0,553± 0,01	0,521± 0,01	0,556± 0,02	-	0,604± 0,01 ^{ab}	0,569± 0,02 ^b	0,629± 0,01 ^a	*
Kolda atık ağırlığı	0,115± 0,01 ^b	0,216± 0,03 ^a	0,067± 0,02 ^b	***	0,255± 0,02 ^a	0,177± 0,01 ^b	0,244± 0,01 ^a	***

Çizelge 3.4b (devamı). Farklı kesim ağırlığı gruplarında karkas özelliklerine ait ortalamalar (kg) (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı	34 kg				42 kg			
	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P
Sırt ağırlığı	0,999± 0,04 ^b	1,098± 0,02 ^a	1,183± 0,03 ^a	**	1,380± 0,05 ^b	1,557± 0,06 ^a	1,565± 0,04 ^a	*
Sırtta et ağırlığı	0,507± 0,03 ^b	0,539± 0,01 ^{ab}	0,610± 0,02 ^a	*	0,653± 0,02	0,721± 0,03	0,711± 0,04	-
Sırtta yağ ağırlığı	0,191± 0,01	0,232± 0,03	0,234± 0,02	-	0,339± 0,04 ^b	0,459± 0,02 ^a	0,437± 0,01 ^a	*
Sırtta kemik ağırlığı	0,252± 0,01	0,246± 0,01	0,284± 0,02	-	0,317± 0,01	0,273± 0,02	0,298± 0,02	-
Sırtta atık ağırlığı	0,043± 0,01	0,053± 0,01	0,036± 0,01	-	0,075± 0,01	0,080± 0,01	0,075± 0,01	-
Bel ağırlığı	1,157± 0,03	1,162± 0,04	1,112± 0,05	-	1,527± 0,03	1,395± 0,08	1,553± 0,03	-
Belde et ağırlığı	0,780± 0,03	0,706± 0,03	0,703± 0,02	-	0,825± 0,04	0,825± 0,04	0,825± 0,02	-
Belde yağ ağırlığı	0,147± 0,02 ^b	0,207± 0,04 ^{ab}	0,261± 0,02 ^a	*	0,394± 0,03	0,387± 0,05	0,433± 0,01	-
Belde kemik ağırlığı	0,161± 0,01 ^a	0,156± 0,02 ^a	0,105± 0,01 ^b	**	0,226± 0,00	0,160± 0,03	0,196± 0,02	-
Belde atık ağırlığı	0,057± 0,01	0,060± 0,01	0,032± 0,01	-	0,076± 0,01	0,061± 0,01	0,056± 0,01	-
Boyun ağırlığı	0,933± 0,02 ^b	1,111± 0,04 ^a	0,993± 0,05 ^b	*	1,394± 0,03	1,517± 0,08	1,555± 0,02	-
Boyunda et ağırlığı	0,577± 0,02 ^b	0,668± 0,03 ^a	0,565± 0,02 ^b	**	0,717± 0,02 ^b	0,843± 0,02 ^a	0,800± 0,02 ^a	**
Boyunda yağ ağırlığı	0,030± 0,01 ^b	0,095± 0,01 ^a	0,054± 0,01 ^b	***	0,201± 0,01	0,192± 0,01	0,171± 0,01	-
Boyunda kemik ağırlığı	0,252± 0,02	0,264± 0,03	0,282± 0,03	-	0,365± 0,02 ^a	0,298± 0,03 ^b	0,398± 0,01 ^a	**
Boyunda atık ağırlığı	0,059± 0,01	0,062± 0,00	0,075± 0,01	-	0,103± 0,01 ^c	0,138± 0,01 ^b	0,172± 0,01 ^a	***

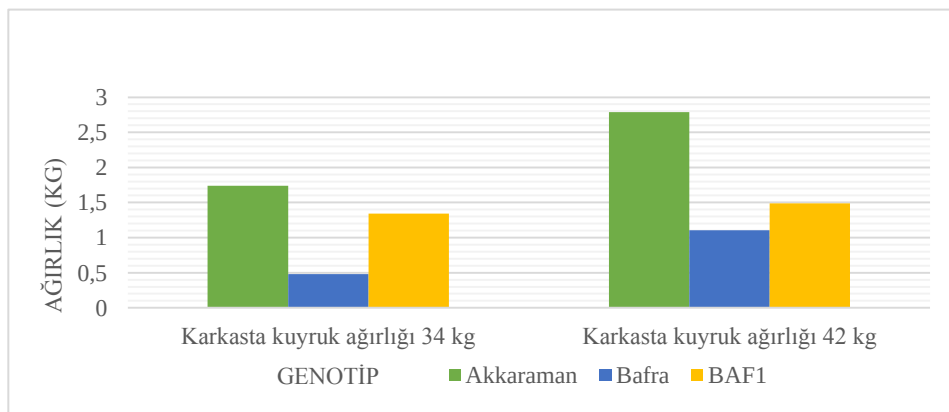
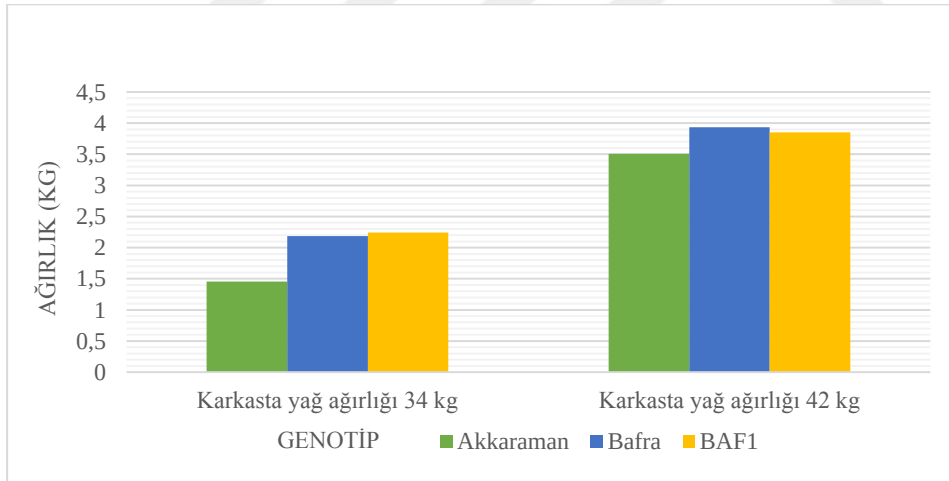
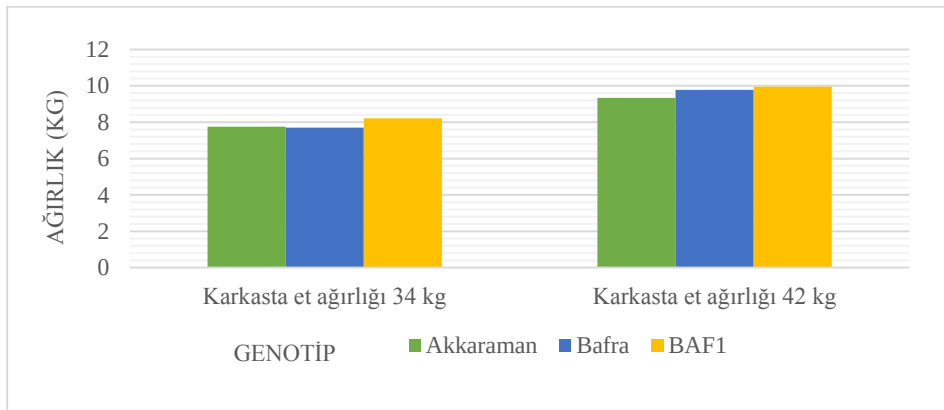
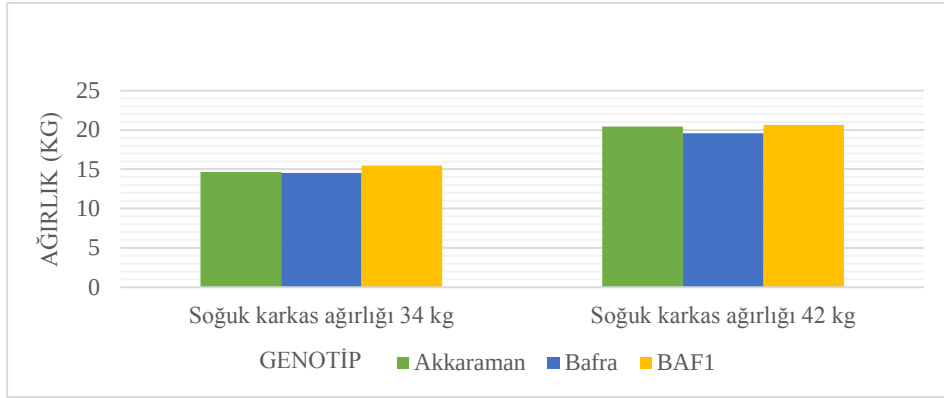
Çizelge 3.4c (devamı). Farklı kesim ağırlığı gruplarında karkas özelliklerine ait ortalamalar (kg) (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı	34 kg				42 kg			
	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P
Döş ağırlığı	1,838± 0,06 ^b	2,224± 0,09 ^a	2,359± 0,11 ^a	**	2,943± 0,15	3,363± 0,18	3,281± 0,12	-
Döşte et ağırlığı	0,977± 0,04	0,998± 0,05	1,122± 0,07	-	1,249± 0,06 ^b	1,514± 0,04 ^a	1,408± 0,05 ^a	**
Döşte yağ ağırlığı	0,347± 0,02 ^b	0,647± 0,06 ^a	0,691± 0,04 ^a	***	0,979± 0,06 ^b	1,267± 0,04 ^a	1,195± 0,03 ^a	***
Döşte kemik ağırlığı	0,335± 0,01	0,325± 0,02	0,351± 0,02	-	0,432± 0,01 ^a	0,327± 0,02 ^b	0,352± 0,01 ^b	***
Döşte atık ağırlığı	0,169± 0,02	0,187± 0,01	0,177± 0,03	-	0,269± 0,01	0,217± 0,04	0,275± 0,00	-
Diğerleri ağırlığı	0,651± 0,02 ^b	0,813± 0,06 ^a	0,797± 0,05 ^b	*	0,931± 0,03	1,038± 0,06	1,013± 0,05	-
Diğerleri et ağırlığı	0,374± 0,02 ^b	0,431± 0,03 ^{ab}	0,463± 0,01 ^a	*	0,472± 0,02	0,489± 0,03	0,495± 0,03	-
Diğerleri yağ ağırlığı	0,034± 0,01	0,081± 0,02	0,054± 0,01	-	0,107± 0,02	0,161± 0,02	0,115± 0,01	-
Diğerleri kemik ağırlığı	0,196± 0,01	0,222± 0,02	0,232± 0,02	-	0,225± 0,02	0,245± 0,02	0,249± 0,02	-
Diğerleri atık ağırlığı	0,035± 0,01	0,059± 0,01	0,047± 0,02	-	0,094± 0,01	0,077± 0,01	0,089± 0,01	-
Kabuk yağı kalınlığı (mm)	1,56± 0,05 ^b	4,18± 0,53 ^a	1,72± 0,17 ^b	***	6,43± 0,41 ^b	10,68± 0,98 ^a	10,42± 1,04 ^a	***
MLD kesit alanı (cm ²)	12,23± 0,38	13,14± 0,14	12,11± 0,66	-	14,31± 0,61	14,30± 0,74	14,77± 0,82	-

- : P>0,05; *: P<0,05; **: P<0,01; ***: P<0,001

^{a, b, c}: Her kesim ağırlığında aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0,05).

A: Akkaraman, B: Bafra, BAF₁: Bafra x Akkaraman F₁



Çizelge 3.5. Karkastan kuyruk çıkarıldıktan sonra elde edilen karkas ağırlığı (kg) ve et, yağ, kemik, atık oranları (%)
(Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı	34 kg				42 kg			
Özellikler	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P
Karkas ağırlığı	12,895± 0,07 ^b	14,036± 0,20 ^a	14,124± 0,21 ^a	***	17,638± 0,35 ^b	18,453± 0,17 ^a	19,128± 0,23 ^a	**
Kuyruk ağırlığı	1,738± 0,06 ^a	0,481± 0,01 ^c	1,343± 0,04 ^b	***	2,787± 0,04 ^a	1,105± 0,12 ^c	1,488± 0,02 ^b	***
Kuyruk oranı	11,87± 0,37 ^a	3,32± 0,06 ^c	8,69± 0,32 ^b	***	13,66± 0,22 ^a	5,63± 0,53 ^c	7,23± 0,14 ^b	***
Karkasta et oranı	60,16± 0,77 ^a	54,89± 0,95 ^b	58,10± 0,56 ^a	***	53,05± 1,29	52,99± 0,74	52,08± 0,82	-
Karkasta yağ oranı	11,28± 0,79 ^b	15,50± 1,34 ^a	15,90± 0,73 ^a	**	19,92± 0,66	21,31± 0,33	20,16± 0,41	-
Karkasta kemik oranı	20,68± 0,21	19,21± 0,69	19,15± 0,49	-	18,40± 0,55 ^a	15,10± 0,79 ^b	16,69± 0,26 ^{ab}	**
Karkasta atık oranı	5,54± 0,39 ^b	6,63± 0,25 ^a	3,78± 0,40 ^c	***	6,44± 0,14	6,12± 0,43	6,42± 0,13	-

- : P>0,05; **: P<0,01; ***: P<0,001

^{a, b, c} : Her kesim ağırlığında aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0,05).

A: Akkaraman, B: Bafra, BAF₁: Bafra x Akkaraman F₁

Çizelge 3.6a. Farklı kesim ağırlığı gruplarında karkas özelliklerine ait oransal değerler (%) (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı Özellikler	34 kg				42 kg				t		
	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁
Karkasta et oranı	53,03± 0,88	53,06± 0,90	53,05± 0,66	-	45,79± 1,06 ^b	50,01± 0,81 ^a	48,31± 0,75 ^{ab}	*	***	*	***
Karkasta yağ oranı	9,93± 0,67 ^b	14,99± 1,30 ^a	14,51± 0,63 ^a	**	17,20± 0,54 ^c	20,11± 0,34 ^a	18,70± 0,35 ^b	***	***	**	***
Karkasta kemik oranı	18,23± 0,23	18,57± 0,66	17,49± 0,47	-	15,88± 0,45	14,25± 0,75	15,48± 0,27	-	***	***	**
Karkasta atık oranı	4,88± 0,34 ^b	6,41± 0,24 ^a	3,45± 0,37 ^c	***	5,56± 0,12	5,77± 0,40	6,21± 0,12	-	-	-	***
Karkasta kuyruk oranı	11,87± 0,37 ^a	3,32± 0,06 ^c	8,69± 0,32 ^b	***	13,66± 0,22 ^a	5,63± 0,53 ^c	7,23± 0,14 ^b	***	**	***	**
Karkasta böbrek-leğen yağı oranı	0,64± 0,08 ^b	1,10± 0,09 ^a	1,09± 0,19 ^a	*	0,95± 0,08 ^b	2,20± 0,24 ^a	1,21± 0,13 ^b	***	*	**	-
Karkasta but oranı	31,46± 0,38	32,52± 0,74	31,35± 0,60	-	29,18± 0,52	30,09± 0,82	30,13± 0,34	-	**	-	-
Butta et oranı	64,64± 0,88 ^a	60,18± 0,87 ^b	63,96± 0,60 ^a	**	61,26± 0,65	60,97± 1,86	60,68± 0,51	-	*	-	**
Butta yağ oranı	10,22± 1,09 ^b	13,15± 0,84 ^a	14,39± 0,63 ^a	*	16,33± 0,20	16,53± 0,48	15,66± 0,58	-	***	**	-
Butta kemik oranı	19,93± 0,33 ^a	20,33± 0,29 ^a	18,43± 0,21 ^b	***	17,94± 0,33 ^a	15,48± 0,32 ^b	17,21± 0,58 ^a	**	**	***	-
Butta atık oranı	5,14± 0,42 ^a	6,21± 0,46 ^a	2,01± 0,21 ^b	***	4,44± 0,24 ^b	6,41± 0,12 ^a	5,94± 0,19 ^a	***	-	-	***
Karkasta kol	16,88± 0,26 ^b	18,13± 0,18 ^a	16,44± 0,39 ^b	**	15,50± 0,19	15,76± 0,46	16,59± 0,24	-	**	***	-
Kolda et oranı	63,41± 0,94 ^a	57,71± 1,95 ^b	64,53± 0,62 ^a	**	56,17± 0,64	58,83± 1,24	57,19± 0,76	-	***	-	***
Kolda yağ oranı	9,56± 0,40	11,51± 1,62	9,87± 0,77	-	16,36± 0,66	16,27± 0,65	15,52± 0,50	-	***	*	***
Kolda kemik oranı	22,38± 0,42 ^a	19,82± 0,69 ^b	21,90± 0,70 ^a	*	19,12± 0,40	18,49± 0,36	18,42± 0,37	-	***	-	***
Kolda atık oranı	4,66± 0,57 ^b	8,20± 1,19 ^a	2,60± 0,77 ^b	***	8,07± 0,49 ^a	5,79± 0,40 ^b	7,13± 0,26 ^a	**	***	-	***

Çizelge 3.6b (devamı). Farklı kesim ağırlığı gruplarında karkas özelliklerine ait oransal değerler (%) (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı	34 kg				42 kg				t		
	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁
Karkasta sırt oranı	6,83± 0,25 ^b	7,57± 0,14 ^a	7,66± 0,20 ^a	*	6,76± 0,19 ^b	7,96± 0,29 ^a	7,59± 0,20 ^a	**	-	-	-
Sırtta et oranı	51,34± 4,28	49,10± 0,47	51,52± 1,18	-	47,46± 1,71	46,49± 1,60	45,36± 1,55	-	-	-	**
Sırtta yağ oranı	19,15± 1,05	20,97± 2,28	19,77± 1,19	-	24,48± 2,53	29,65± 1,71	28,00± 0,97	-	-	*	***
Sırtta kemik oranı	25,18± 0,93	22,50± 1,40	23,96± 1,20	-	23,16± 1,07 ^a	17,47± 0,87 ^b	19,01± 0,73 ^b	***	-	*	**
Sırtta atık oranı	4,32± 0,49	4,84± 0,87	3,08± 0,49	-	5,35± 0,77	5,05± 0,61	4,76± 0,75	-	-	-	-
Karkasta bel oranı	7,90± 0,20	8,01± 0,28	7,19± 0,31	-	7,48± 0,16	7,12± 0,39	7,54± 0,22	-	-	-	-
Belde et oranı	67,44± 1,58 ^a	60,75± 0,76 ^b	63,37± 0,99 ^b	**	53,98± 1,65	60,51± 5,20	53,14± 1,08	-	***	-	***
Belde yağ oranı	12,61± 1,09 ^b	17,75± 3,10 ^{ab}	23,59± 1,41 ^a	**	25,83± 1,88	27,45± 2,55	27,89± 0,73	-	***	*	*
Belde kemik oranı	14,01± 1,01 ^a	13,50± 1,56 ^a	9,55± 0,67 ^b	*	14,81± 0,20	11,55± 1,65	12,65± 1,36	-	-	-	-
Belde atık oranı	4,87± 0,56	5,08± 1,03	2,77± 0,66	-	5,00± 0,56	4,29± 0,71	3,60± 0,35	-	-	-	-
Karkasta boyun oranı	6,37± 0,12 ^b	7,65± 0,23 ^a	6,43± 0,38 ^b	**	6,84± 0,25	7,75± 0,42	7,54± 0,06	-	-	-	*
Boyunda et oranı	61,89± 1,87	60,22± 1,80	57,23± 1,43	-	51,47± 0,99	56,57± 3,96	51,44± 0,93	-	***	-	**
Boyunda yağ oranı	3,21± 0,56 ^b	8,59± 1,16 ^a	5,57± 1,27 ^{ab}	**	14,41± 0,78 ^a	12,85± 0,77 ^{ab}	10,99± 0,52 ^b	*	***	*	**
Boyunda kemik oranı	26,94± 1,32	23,56± 2,04	28,08± 2,12	-	26,18± 1,20 ^a	19,49± 0,86 ^b	25,58± 0,68 ^a	***	-	-	-
Boyunda atık oranı	6,22± 0,93	5,62± 0,43	7,46± 1,31	-	7,35± 0,83 ^b	9,09± 0,30 ^b	11,05± 0,54 ^a	**	-	***	*

Çizelge 3.6c (devamı). Farklı kesim ağırlığı gruplarında karkas özelliklerine ait oransal değerler (%) (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

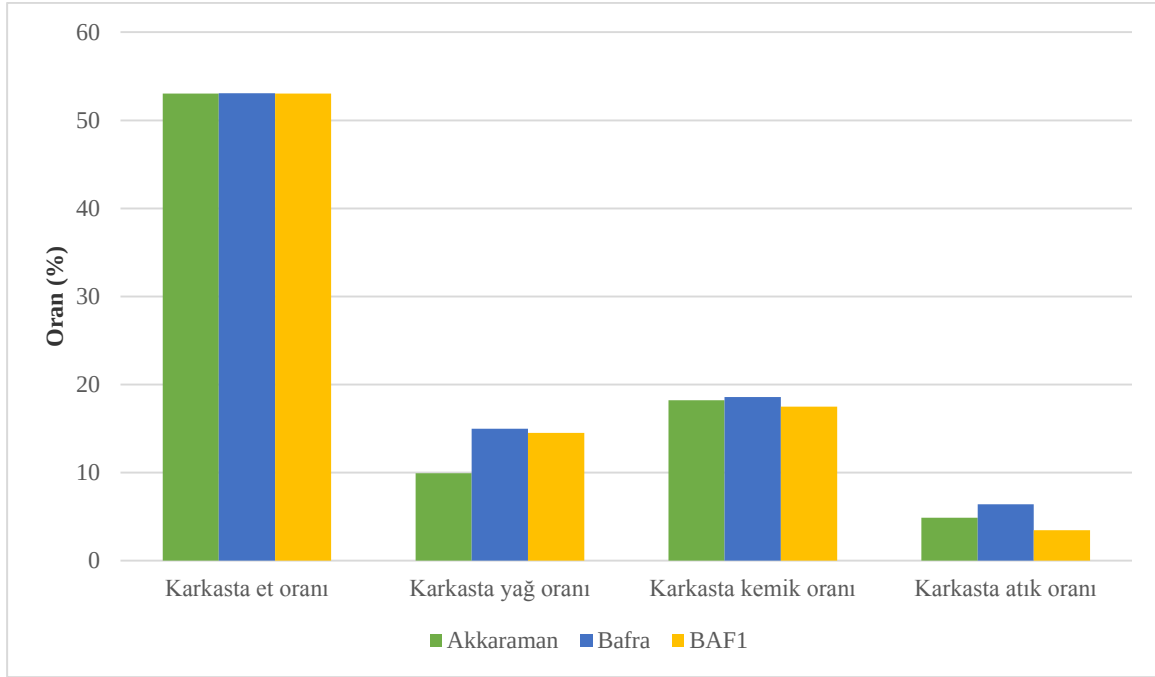
Kesim Ağırlığı	34 kg				42 kg				t		
Özellikler	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁
Karkasta döş oranı	12,57± 0,49 ^b	15,31± 0,49 ^a	15,23± 0,59 ^a	**	14,42± 0,77	17,20± 0,93	15,93± 0,68	-	-	-	-
Döşte et oranı	53,16± 0,85 ^a	44,87± 1,35 ^b	47,42± 1,28 ^b	***	42,87± 2,38	45,66± 2,75	43,10± 1,49	-	**	-	-
Döşte yağ oranı	18,87± 0,65 ^b	28,85± 1,81 ^a	29,53± 1,85 ^a	***	33,57± 1,95	38,10± 1,90	36,72± 1,85	-	***	**	*
Döşte kemik oranı	18,32± 0,76 ^a	14,75± 1,11 ^b	14,96± 0,83 ^b	*	14,93± 1,03 ^a	9,75± 0,51 ^b	10,85± 0,69 ^b	***	*	**	**
Döşte atık oranı	9,20± 1,01	8,46± 0,54	7,53± 1,10	-	9,22± 0,44 ^a	6,25± 1,02 ^b	8,47± 0,78 ^a	**	-	-	-
Karkasta diğerleri oranı	4,45± 0,15	5,59± 0,36	5,17± 0,38	-	4,57± 0,21	5,31± 0,33	4,91± 0,20	-	-	-	-
Diğerleri et oranı	57,45± 1,52	53,20± 1,54	59,00± 2,86	-	50,75± 1,16	47,24± 2,04	48,64± 1,14	-	**	*	**
Diğerleri yağ oranı	5,20± 0,71	9,28± 1,87	6,56± 1,18	-	11,52± 2,22	15,70± 1,76	11,44± 0,72	-	*	*	**
Diğerleri kemik oranı	30,14± 0,71	27,27± 1,70	29,06± 2,21	-	24,05± 1,00	23,54± 0,78	24,55± 0,81	-	***	-	*
Diğerleri atık oranı	5,44± 1,31	7,62± 1,21	5,78± 1,91	-	10,13± 0,56 ^a	7,44± 0,56 ^b	8,74± 0,78 ^{ab}	*	**	-	-

- : P>0,05; *: P<0,05; **: P<0,01; ***: P<0,001

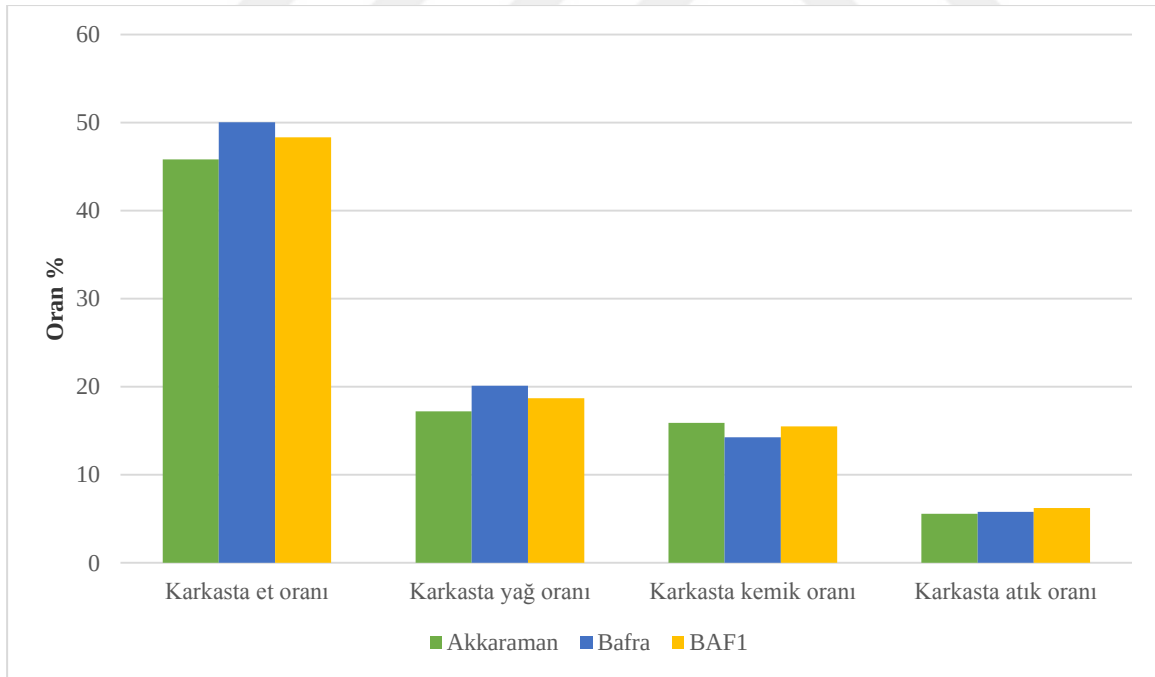
^{a, b, c}: Her kesim ağırlığında aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0,05).

t: Her genotipte farklı kesim ağırlığı grupları arasındaki incelenen özelliklere ait % ortalamaların farklılığının önemliliği.

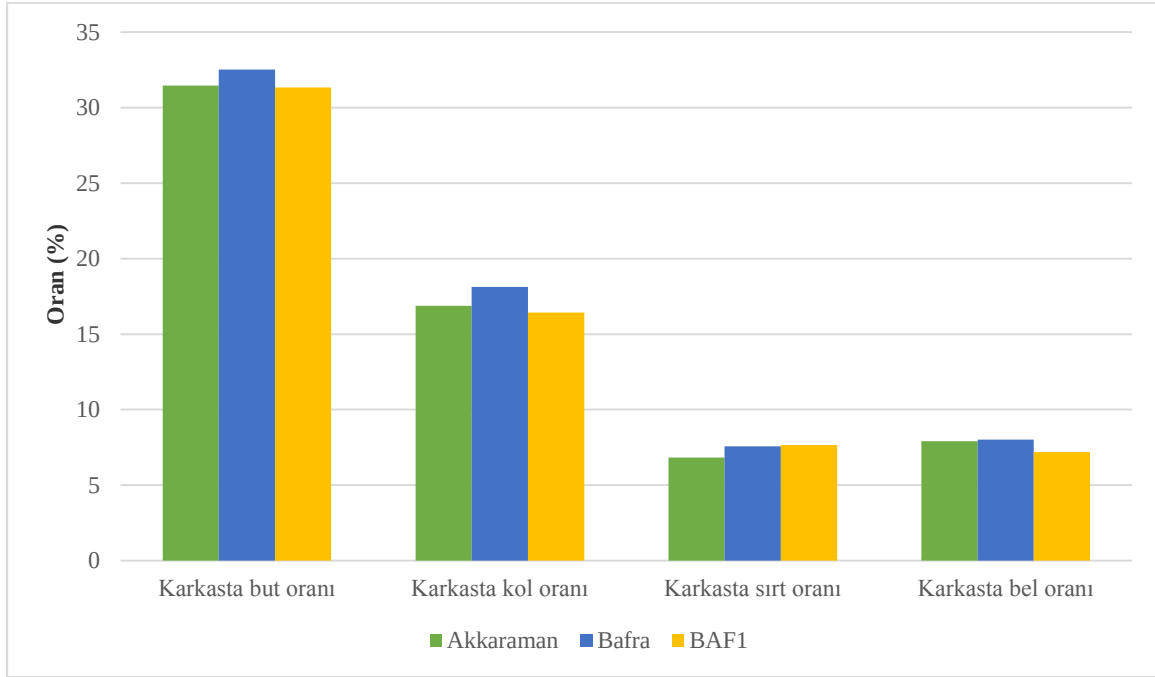
A: Akkaraman, B: Bafra, BAF₁: Bafra x Akkaraman F₁



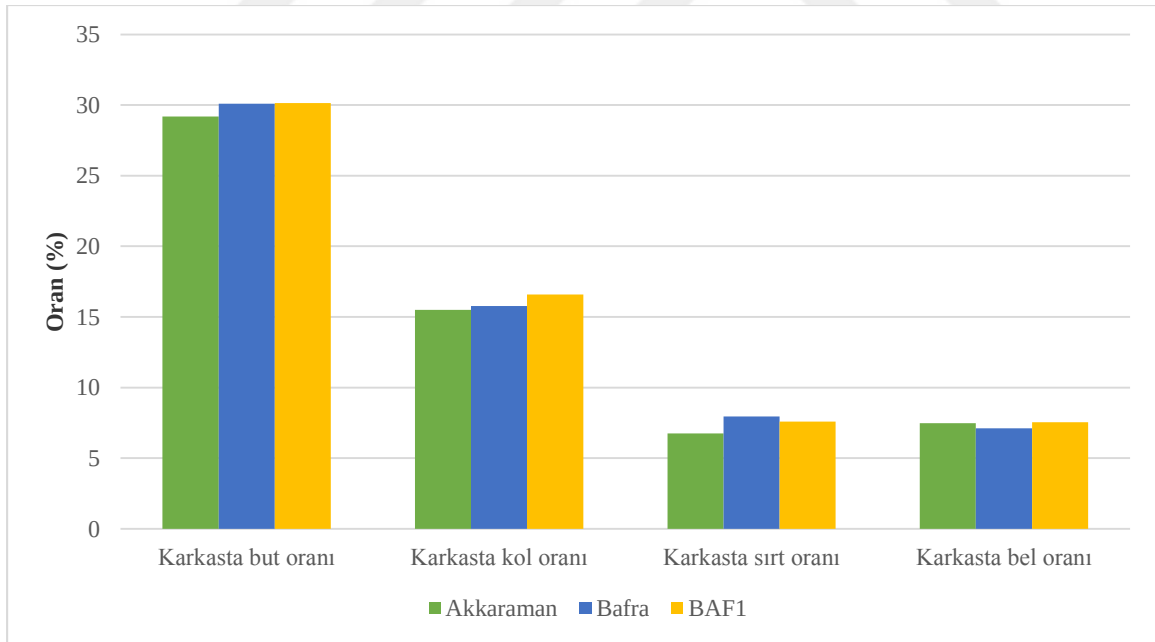
Şekil 3.15. 34 kg'da kesilen kuzularda karkas kompozisyonu



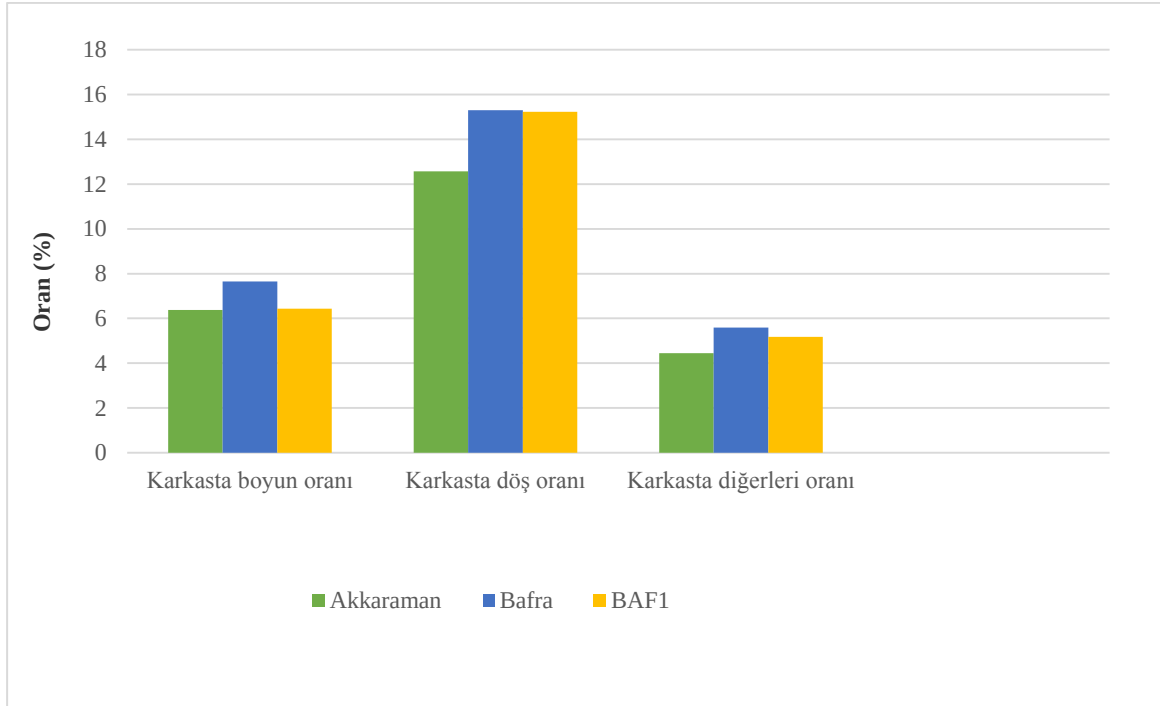
Şekil 3.16. 42 kg'da kesilen kuzularda karkas kompozisyonu



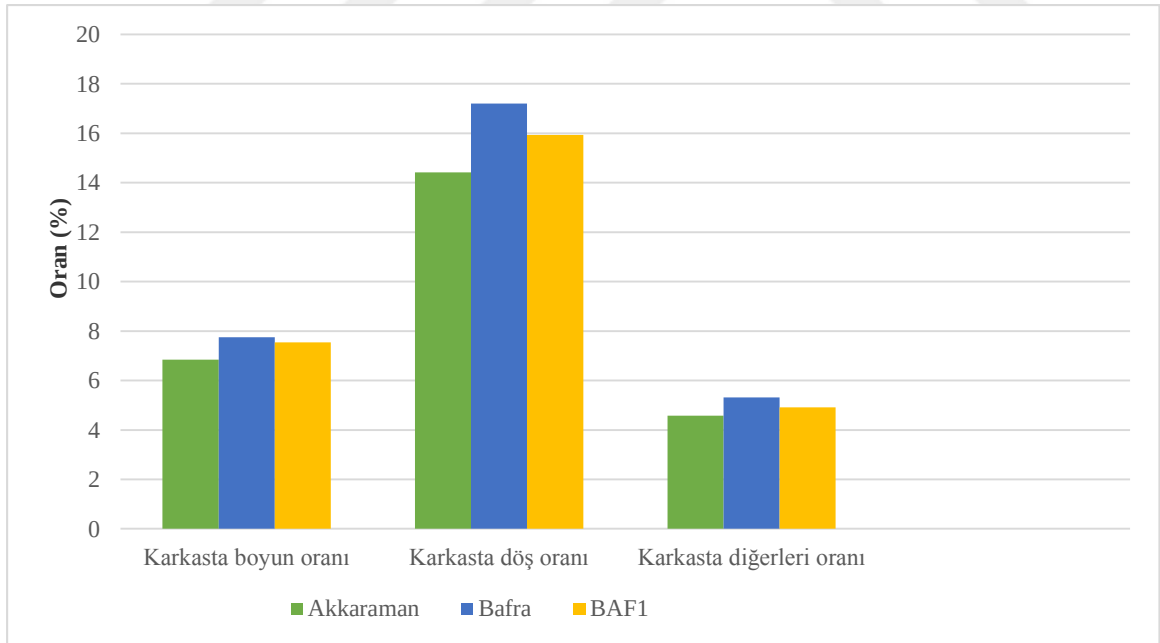
Şekil 3.17. 34 kg'da kesilen kuzularda bazı karkas parçalarına ait oranlar



Şekil 3.18. 42 kg'da kesilen kuzularda bazı karkas parçalarına ait oranlar



Şekil 3.19. 34 kg'da kesilen kuzularda bazı karkas parçalarına ait oranlar



Şekil 3.20. 42 kg'da kesilen kuzularda bazı karkas parçalarına ait oranları

3.4. Karkas Ölçüleri

Kırk iki kg'lık kesim grubunda incelenen tüm karkas ölçüleri bakımından genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki düzeyde önemli bulunmuştur ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$). Göğüs derinliği ve çevresi bakımından melez genotip diğer iki genotipe üstünlük göstermiştir (Çizelge 3.7).



Çizelge 3.7. Farklı kesim ağırlığı gruplarında karkas ölçülerine ait ortalamalar (cm) (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı	34 kg				42 kg			
Karkas Ölçüleri	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P
Vücut uzunluğu	58,58± 0,24	59,08± 0,30	58,67± 0,28	-	63,67± 0,25 ^b	64,50± 0,18 ^a	63,33± 0,31 ^b	*
Sırt uzunluğu	50,25± 0,38 ^b	51,67± 0,25 ^a	50,17± 0,44 ^b	*	53,50± 0,18 ^b	54,25± 0,21 ^a	53,50± 0,26 ^b	*
İç but uzunluğu	26,83± 0,42	28,33± 0,44	27,92± 0,42	-	28,25± 0,38 ^b	30,58± 0,45 ^a	29,92± 0,45 ^a	**
Dış but uzunluğu	37,67± 0,57	37,50± 0,45	37,00± 0,73	-	45,00± 0,52 ^a	42,42± 0,93 ^b	40,67± 0,88 ^b	**
But çevresi	32,50± 0,43 ^b	31,17± 0,31 ^c	34,25± 0,36 ^a	****	35,42± 0,30 ^a	32,67± 0,36 ^b	35,33± 0,40 ^a	****
Göğüs çevresi	68,33± 0,42	69,33± 0,71	70,00± 0,75	-	73,83± 0,48 ^b	74,42± 0,37 ^b	77,33± 0,67 ^a	****
Göğüs derinliği	24,50± 0,41 ^b	25,83± 0,40 ^a	26,67± 0,48 ^a	**	26,00± 0,29 ^c	27,42± 0,42 ^b	28,58± 0,20 ^a	****
Göğüs genişliği	16,92± 0,35 ^{ab}	17,67± 0,54 ^a	15,75± 0,46 ^b	*	19,92± 0,42 ^a	19,58± 0,47 ^a	18,33± 0,31 ^b	**
Sağrı genişliği	11,80± 0,22	12,45± 0,39	12,83± 0,50	-	14,72± 0,46 ^b	15,75± 0,27 ^a	16,52± 0,17 ^a	**

- : P>0,05; *: P<0,05; **: P<0,01; ****: P<0,001

^{a, b, c} : Her kesim ağırlığında aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0,05).

A: Akkaraman, B: Bafra, BAF₁: Bafra x Akkaraman F₁

3.5. Et Kalite Özellikleri

Araştırmada Akkaraman, Bafra ve BAF₁ kuzularda farklı kesim ağırlıklarına göre belirlenen bazı et kalite özelliklerine ait değerler Çizelge 3.8’de ve şekiller ise Şekil 3.21-3.22’de verilmiştir.

3.5.1. pH

Otuz dört kg kesim ağırlığında MLD’den ölçülen pH değerleri kesimden hemen sonra Akkaraman, Bafra ve Melez kuzularda 6,45; 6,65 ve 6,59 ($P<0,05$); kesimden 24 saat sonra ise 5,53; 5,67 ve 5,54 ($P>0,05$) olarak tespit edilmiştir. Kesimden hemen sonra MLD kasında ölçülen pH değerleri ile kesimden 24 saat sonra MSM kasında ölçülen pH değerleri genotipler arasında önemli farklılık tespit edilmiştir ($P<0,05$). Kesimden hemen sonra MLD kasındaki pH değeri Akkaraman kuzularda diğer kuzulardan daha düşük; kesimden 24 saat sonra MSM kasındaki pH değeri ise en yüksek Bafra kuzularda bulunmuştur.

Kırk iki kg kesim ağırlığında MLD’den ölçülen pH değeri kesimden hemen sonra Akkaraman, Bafra ve Melez kuzularda 6,47; 6,50 ve 6,61 ($P<0,05$); kesimden 24 saat sonra ise 5,56; 5,50 ve 5,53 ($P>0,05$) olarak tespit edilmiştir. Kesimden hemen sonra MLD kasında ve kesimden 24 saat sonra MSM kasında ölçülen pH değerleri bakımından genotipler arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur ($P<0,05$). Her iki kesim grubunda da pH değerleri kesimden sonraki 24. saatte başlangıca göre yaklaşık 1 puan düşüş göstermiştir.

3.5.2. Renk

Renk bakımından 34 kg kesim ağırlığında kesimden 24 saat sonra MSM kasından ölçülen L^* değeri bakımından genotipler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli ($P<0,05$) bulunurken; 42 kg kesim ağırlığında kesimden hemen sonra MLD kasından ölçülen L^* ve b^* değerleri, MSM kasından ölçülen b^* değeri, kesimden 1 saat sonra MSM kasından ölçülen a^* ve b^* değerleri bakımından genotipler arasındaki farklılıkların önemli ($P<0,05$; $P<0,01$) olduğu belirlenmiştir.

Her iki kesim grubunda da kesimden hemen sonra MLD ve MSM'den alınan renk özelliklerine (L^* , a^* , b^*) ait değerlerin kesimden sonraki 24. saatteki değerlerden düşük olduğu görülmektedir. Renk değerlerinin kesimden sonra yükseldiği gözlemlenmektedir.

3.5.3. Su Tutma Kapasitesi, Pişirme Kaybı ve Gevreklik

Her iki kesim ağırlığında su tutma kapasitesi %9,28–9,64 arasında bulunmuş ve hiçbir dönemde genotipler arasında farklılıklar önemli olmamıştır. 34 kg'lık kesim grubunda pişirme kaybı bakımından ırklar arasındaki farklılıklar (%31,42-32,29) önemli olmazken, 42 kg kesim grubunda 24. ve 48. saatte belirlenen pişirme kaybı oranları bakımından genotipler arasında önemli ($P<0,05$) farklılıklar tespit edilmiştir. Her iki dönemde de Bafra ırkı diğerlerinden önemli düzeyde düşük pişirme kaybı değerlerine sahip olmuştur. Pişirme kaybı Bafra kuzularda %29,11-29,25 düzeylerinde olurken, diğer genotiplerde %30,99–33,31 arasında gerçekleşmiştir.

Gevreklik bakımından (5,29–6,33 kg/cm²) her iki kesim grubunda da genotipler arasındaki farklar önemsiz olmuştur.

3.5.4. Yağ Asidi Kompozisyonu

Kesim ağırlığı gruplarına göre yağ asitleri ile ilgili hesaplanan değerler ve oranlar Çizelge 3.9 ve 3.10’da verilmiştir. Her iki kesim grubunda da doymuş ve toplam doymamış yağ asitleri, besleyici değer, aterosjenik ve trombojenik indeks bakımından genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki düzeyde önemsiz bulunmuştur ($P>0,05$). $\omega 6/\omega 3$ oranına 42 kg’da genotipin etkisi önemli ($P<0,01$) olmuş; Bafra kuzularda bu oran diğerlerinden daha yüksek olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.8a. Farklı kesim ağırlığı gruplarında bazı et kalite özelliklerine ait ortalamalar (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı			34				42			
Et kalite Özellikleri			A	B	BAF ₁	P	Akk.	Bafra	BAF ₁	P
pH	Hemen	MLD	6,45± 0,03 ^b	6,65± 0,05 ^a	6,59± 0,06 ^a	*	6,47± 0,04 ^b	6,50± 0,03 ^b	6,61± 0,02 ^a	*
		MSM	6,40± 0,02	6,70± 0,05	6,53± 0,09	-	6,51± 0,04	6,53± 0,03	6,57± 0,03	-
	45. dakika	MLD	6,10± 0,04	6,21± 0,04	6,21± 0,03	-	6,18± 0,04	6,14± 0,02	6,14± 0,02	-
		MSM	6,15± 0,02	6,19± 0,07	6,15± 0,05	-	6,17± 0,04	6,12± 0,03	6,17± 0,02	-
	24. saat	MLD	5,53± 0,04	5,67± 0,05	5,54± 0,03	-	5,56± 0,03	5,50± 0,04	5,53± 0,04	-
		MSM	5,52± 0,01 ^b	5,77± 0,04 ^a	5,61± 0,05 ^b	*	5,68± 0,03 ^a	5,57± 0,04 ^b	5,54± 0,01 ^b	*
Renk	Hemen	MLD L*	35,76± 0,84	34,88± 0,92	34,54± 1,71	-	37,23± 0,77 ^a	33,98± 0,81 ^b	36,00± 0,93 ^{ab}	*
		MLD a*	12,87± 0,61	14,09± 0,56	13,50± 0,82	-	14,09± 0,23	14,25± 0,90	12,62± 0,84	-
		MLD b*	4,32± 0,16	4,33± 0,24	5,17± 0,62	-	4,48± 0,08 ^a	3,56± 0,15 ^b	4,06± 0,30 ^{ab}	*
		MSM L*	38,63± 1,75	36,60± 1,37	32,43± 2,14	-	36,62± 0,74	34,11± 0,79	36,07± 0,94	-
		MSM a*	13,98± 1,33	15,24± 0,95	13,04± 0,99	-	17,31± 0,80	15,39± 0,51	14,97± 0,79	-
		MSM b*	4,89± 0,37	4,66± 0,26	4,68± 0,54	-	5,12± 0,17 ^a	4,32± 0,12 ^b	4,37± 0,24 ^b	*
	1. saat	MLD L*	35,01± 2,17	35,58± 1,10	32,30± 1,42	-	36,15± 0,86	33,28± 0,82	35,34± 0,98	-
		MLD a*	13,23± 1,07	14,10± 0,73	11,64± 0,82	-	13,48± 0,30	12,49± 0,53	12,60± 0,29	-
		MLD b*	4,60± 0,39	4,66± 0,42	3,86± 0,38	-	4,41± 0,12	3,51± 0,30	3,98± 0,27	-
		MSM L*	37,07± 1,44	34,37± 1,53	32,94± 2,15	-	35,84± 0,46	33,29± 0,67	33,66± 1,42	-
		MSM a*	13,04± 0,40	14,18± 1,02	13,12± 1,25	-	15,79± 0,68 ^a	14,17± 0,60 ^{ab}	13,28± 0,31 ^b	*
		MSM b*	4,19± 0,34	4,34± 0,48	4,33± 0,44	-	4,87± 0,12 ^a	3,98± 0,25 ^b	3,83± 0,25 ^b	**
	24. saat	MLD L*	41,75± 1,22	43,36± 0,73	41,60± 1,34	-	44,80± 0,61	44,01± 1,65	43,12± 0,82	-
		MLD a*	16,26± 1,31	16,46± 0,83	14,50± 1,01	-	16,76± 1,10	19,01± 0,66	17,01± 0,57	-
		MLD b*	8,34± 0,94	7,63± 0,57	6,48± 0,63	-	7,65± 0,80	8,68± 0,61	8,37± 0,32	-
		MSM L*	41,57± 1,56	44,90± 2,12	42,99± 1,42	-	46,84± 1,38	44,87± 1,05	44,58± 1,69	-
		MSM a*	14,36± 0,31 ^a	11,36± 0,14 ^b	14,33± 1,48 ^a	*	14,71± 1,32	15,83± 0,78	16,13± 0,58	-
		MSM b*	6,42± 0,40	5,36± 0,33	6,59± 0,44	-	6,77± 0,74	6,99± 0,21	7,63± 0,28	-

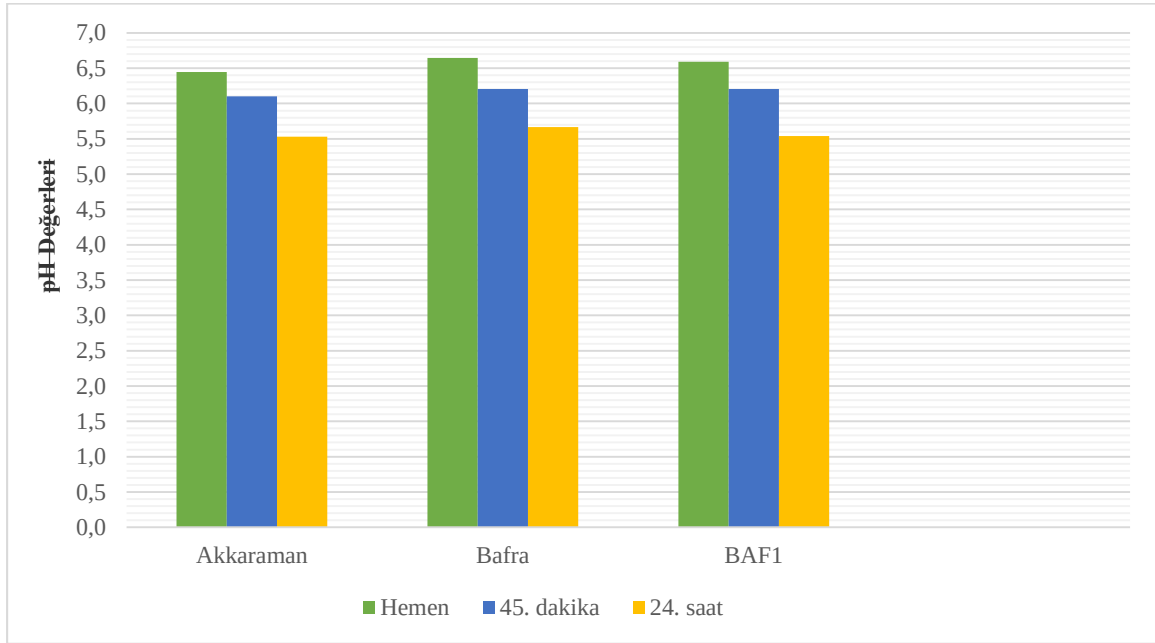
Çizelge 3.8b (devamı). Farklı kesim ağırlığı gruplarında bazı et kalite özelliklerine ait ortalamalar (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı		34 kg				42 kg			
Et kalite Özellikleri		A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P
Su Tutma Kapasitesi (%)	24. saat	9,40± 0,02	9,38± 0,05	9,29± 0,07	-	9,55± 0,04	9,48± 0,05	9,39± 0,06	-
	48. saat	9,49± 0,06	9,40± 0,02	9,54± 0,05	-	9,58± 0,08	9,53± 0,05	9,53± 0,03	-
	72. saat	9,40± 0,06	9,55± 0,04	9,55± 0,05	-	9,64± 0,04	9,58± 0,02	9,61± 0,06	-
Pişirme Kaybı (%)	24. saat	31,89± 0,62	31,42± 0,56	32,20± 1,16	-	33,31± 0,75 ^a	29,25± 0,63 ^b	31,00± 0,58 ^a	*
	48. saat	31,55± 0,73	32,30± 0,35	31,95± 1,18	-	31,98± 0,78 ^a	29,11± 0,57 ^b	32,43± 1,17 ^a	*
Gevreklik (kg / cm ²)		5,48± 0,32	5,30± 0,32	5,33± 0,69	-	6,33± 0,22	5,97± 0,46	5,60± 0,51	-

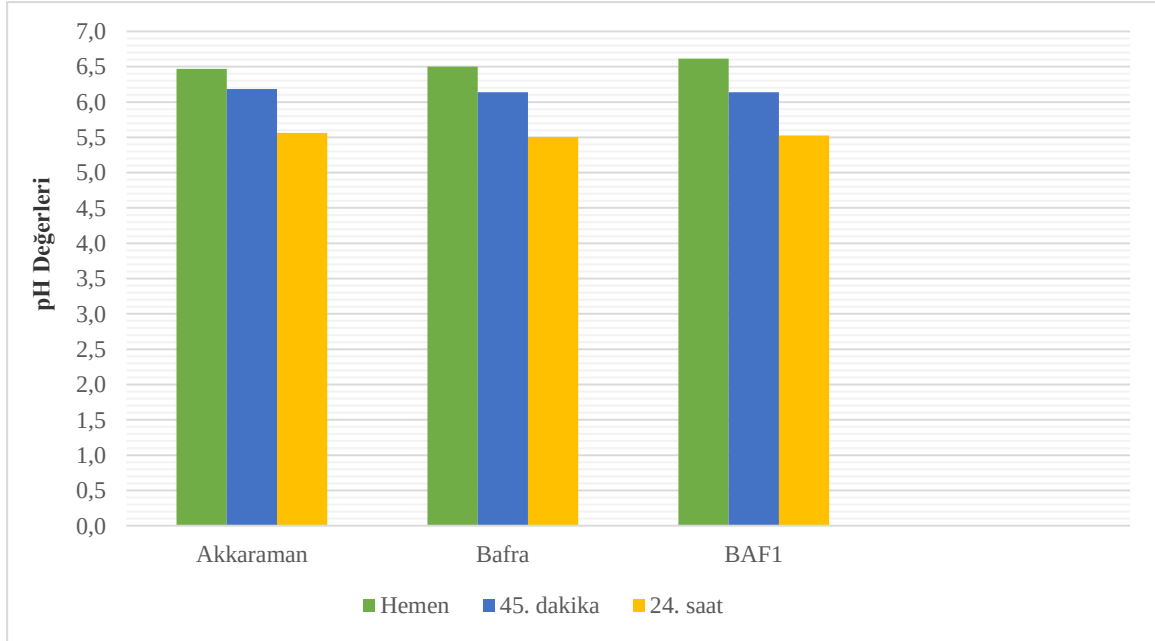
- : P>0,05; *: P<0,05; **: P<0,01

^{a,b}: Her kesim ağırlığında aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0,05).

A: Akkaraman, B: Bafra, BAF₁: Bafra x Akkaraman F₁



Şekil 3.21. 34 kg'da kesilen kuzularda farklı zamanlarda MLD'den ölçülen pH değerleri



Şekil 3.22. 42 kg'da kesilen kuzularda farklı zamanlarda MLD'den ölçülen pH değerleri

Çizelge 3.9. Farklı kesim ağırlığı gruplarında yağ asitleri ile ilgili oranlar (%) (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı Yağ Asitleri	34 kg				42 kg			
	A	B	BAF ₁	P	Akk.	Bafra	BAF ₁	P
C10:0	0,15± 0,01 ^a	0,12± 0,01 ^b	0,12± 0,01 ^b	**	0,16± 0,02 ^a	0,11± 0,01 ^b	0,14± 0,01 ^{ab}	*
C12:0	0,23± 0,01 ^a	0,13± 0,02 ^b	0,25± 0,03 ^a	***	0,15± 0,02	0,13± 0,01	0,18± 0,02	-
C14:0	2,95± 0,07 ^b	2,54± 0,07 ^c	3,55± 0,18 ^a	***	2,50± 0,09	2,37± 0,13	2,82± 0,20	-
C14:1	0,11± 0,02	0,08± 0,01	0,13± 0,02	-	0,06± 0,00	0,09± 0,02	0,08± 0,01	-
C15:0	0,38± 0,02	0,40± 0,06	0,39± 0,03	-	0,37± 0,04	0,32± 0,04	0,31± 0,02	-
C15:1	0,12± 0,01	0,08± 0,02	0,12± 0,00	-	0,08± 0,01	0,07± 0,01	0,11± 0,01	-
C16:0	22,36± 0,72 ^b	24,44± 0,50 ^a	23,06± 0,26 ^{ab}	*	23,94± 0,49	24,54± 1,04	24,44± 0,60	-
C16:1	2,19± 0,07	2,30± 0,16	2,54± 0,08	-	2,25± 0,07	2,09± 0,10	2,18± 0,10	-
C17:0	1,33± 0,11	1,51± 0,25	1,17± 0,10	-	1,57± 0,21	1,30± 0,18	1,03± 0,04	-
C17:1	0,80± 0,07	0,98± 0,14	0,90± 0,08	-	1,05± 0,12	0,84± 0,10	0,71± 0,05	-
C18:0	16,02± 0,80 ^a	14,37± 0,72 ^{ab}	13,45± 0,38 ^b	*	14,27± 0,62	14,43± 0,77	14,90± 0,62	-
C18:1	43,52± 0,49 ^b	46,30± 0,55 ^a	46,02± 0,45 ^a	**	46,90± 0,82	46,77± 1,00	45,84± 0,32	-
C18:2 (ω6)	5,36± 0,41 ^a	3,85± 0,41 ^b	4,34± 0,20 ^{ab}	*	3,52± 0,23	4,08± 0,32	4,12± 0,24	-
C18:3 (ω6)	0,79± 0,14	0,63± 0,07	0,91± 0,16	-	0,75± 0,11	0,76± 0,18	0,68± 0,08	-
C18:3 (ω3)	1,37± 0,16	1,20± 0,09	1,51± 0,08	-	1,26± 0,13 ^{ab}	1,03± 0,17 ^b	1,47± 0,07 ^a	*
C20:0	0,22± 0,05	0,14± 0,02	0,26± 0,05	-	0,16± 0,04	0,11± 0,03	0,15± 0,03	-
C20:1	0,22± 0,05	0,15± 0,03	0,14± 0,01	-	0,16± 0,03	0,12± 0,02	0,17± 0,04	-
C20:2 (ω6)	0,12± 0,02	0,17± 0,01	0,21± 0,03	-	0,14± 0,04	0,14± 0,02	0,09± 0,01	-
C20:3 (ω6)	0,19± 0,04	0,09± 0,02	0,12± 0,03	-	0,10± 0,02	0,10± 0,03	0,08± 0,02	-
C20:5 (ω3)	1,16± 0,23 ^a	0,37± 0,05 ^b	0,56± 0,03 ^b	**	0,43± 0,10	0,42± 0,03	0,33± 0,05	-
C22:0	0,08± 0,03	0,06± 0,02	0,08± 0,02	-	0,07± 0,02	0,05± 0,01	0,04± 0,01	-
C24:0	0,20± 0,04 ^a	0,07± 0,01 ^b	0,10± 0,02 ^b	**	0,10± 0,02	0,09± 0,01	0,11± 0,01	-
C24:1	0,15± 0,04 ^a	0,05± 0,01 ^b	0,10± 0,02 ^{ab}	*	0,07± 0,01	0,05± 0,01	0,04± 0,01	-

- : P>0,05; *: P<0,05; **: P<0,01; ***: P<0,001

^{a, b, c} : Her kesim ağırlığında aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0,05).

A: Akkaraman, B: Bafra, BAF₁: Bafra x Akkaraman F₁

Çizelge 3.10. Farklı kesim ağırlığı gruplarında yağ asitleri ile ilgili hesaplanan değerler (%) (Kesim ağırlığı gruplarında her genotip için n=6)

Kesim Ağırlığı	34 kg				42 kg			
Hesaplanan Değerler	A	B	BAF ₁	P	A	B	BAF ₁	P
Doymuş yağ asitleri (%)	43,91± 0,96	43,76± 0,53	42,44± 0,27	-	43,25± 0,66	43,43± 1,45	44,11± 0,51	-
Tekli doymamış yağ asitleri (%)	47,10± 0,55 ^b	50,43± 0,48 ^a	49,56± 0,43 ^a	***	50,06± 0,97	47,42± 3,28	49,02± 0,37	-
Çoklu doymamış yağ asitleri (%)	8,99± 0,78 ^a	6,30± 0,46 ^b	7,64± 0,42 ^{ab}	*	6,20± 0,52	6,53± 0,63	6,77± 0,34	-
Toplam doymamış yağ asitleri (%)	56,08± 0,12	56,73± 0,49	57,20± 0,57	-	56,27± 1,14	53,95± 3,33	55,78± 0,64	-
İstenilen yağ asitleri (%)	72,10± 1,39	71,11± 0,79	70,64± 0,60	-	70,54± 1,23	68,37± 3,94	70,69± 0,57	-
Besleyici değer	2,67± 0,09	2,49± 0,07	2,58± 0,05	-	2,56± 0,05	2,52± 0,12	2,49± 0,09	-
Çoklu doymamış yağ asitleri / Doymuş yağ asitleri	0,20± 0,02 ^a	0,14± 0,01 ^b	0,18± 0,01 ^{ab}	*	0,14± 0,01	0,15± 0,02	0,15± 0,00	-
Tekli doymamış yağ asitleri / Doymuş yağ asitleri	1,07± 0,03 ^b	1,15± 0,02 ^{ab}	1,17± 0,02 ^a	*	1,16± 0,04	1,09± 0,07	1,11± 0,02	-
Toplam doymamış yağ asitleri / Doymuş yağ asitleri	1,28± 0,05	1,30± 0,02	1,35± 0,02	-	1,30± 0,04	1,24± 0,07	1,27± 0,03	-
Σω6 / Σω3	2,63± 0,21	3,04± 0,32	2,70± 0,10	-	2,72± 0,15 ^b	3,70± 0,32 ^a	2,77± 0,13 ^b	**
Aterojenik indeks	0,53± 0,03	0,55± 0,01	0,58± 0,02	-	0,55± 0,02	0,58± 0,04	0,57± 0,02	-
Trombojenik indeks	1,07± 0,06	1,16± 0,02	1,06± 0,02	-	1,14± 0,04	1,23± 0,08	1,17± 0,03	-

- : P>0,05; *: P<0,05; **: P<0,01 ^{a, b}: Her kesim ağırlığında aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0,05).

A: Akkaraman, B: Bafra, BAF₁: Bafra x Akkaraman F₁

Toplam doymamış yağ asitleri: Tekli doymamış yağ asitleri + Çoklu doymamış yağ asitleri.

İstenilen yağ asitleri: C18:0 + Toplam doymamış yağ asitleri.

Besleyici Değer: (C18:0+ C18:1) / C16:0.

Σω6 / Σω3: (C18:2+C18:3+C20:2+C20:3) / (C18:3+C20:5).

Aterojenik indeks: (C12:0+4*C14:0+C16:0) / (Toplam doymamış yağ asitleri+ Σω3+ Σω6)

Trombojenik indeks: (C14:0+C16:0+C18:0) / (0,5* Toplam doymamış yağ asitleri)+(0,5* Σω6)+(3* Σω3)+(Σω3/ Σω6)

4. TARTIŞMA

4.1. Besi Performansı

Besi performansı kuzuların ortalama GCAA ve YYO'na göre belirlenir. Bu araştırmada Akkaraman, Bafra ve BAF₁ kuzuların farklı kesim ağırlıklarında besi performansları karşılaştırılmıştır. Araştırmada besiye tüm gruplarda yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkta başlanmış ve her grupta 34 kg'a ulaşan 6'şar hayvanın kesimini takiben 42 kg'da son kesim ile besi tamamlanmıştır. Buna göre besi süresi Akkaraman kuzularda 70 gün, Bafra kuzularda 81 gün ve BAF₁ kuzularda ise 84 gün olarak bulunmuştur. Akkaraman ırkı 42 kg kesim ağırlığına en hızlı sürede ulaşmış ve besisi sonlandırılmıştır (Çizelge 3.1). Akkaramanlarda besi süresinin diğerlerinden daha kısa olması GCAA'larının daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Akkaraman ırkı Bafra ırkından yaklaşık %40; melezlerden %30 daha fazla GCAA sağlamıştır. Akkaraman ırkının 70 günlük beside sağlamış olduğu 365 gramlık GCAA diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığı zaman kuzu besisinde çok iyi bir seviyeye işaret etmektedir.

Gruplarda GCAA değerleri, besi başına göre besi sonuna doğru azalma eğiliminde olmuştur. Akkaraman grubunda 0,391 kg'dan 0,321 kg'a; Bafra grubunda 0,366 kg'dan 0,144 kg'a; BAF₁ grubunda ise 0,320 kg'dan 0,246 kg'a gerilemiştir. Bu durum besi fizyolojisi bakımından normal bir durumdur. Gruplarda besi süresince ortalama GCAA değerleri sırasıyla Akkaraman, Bafra ve BAF₁ kuzularda 0,356; 0,255 ve 0,273 kg olarak tespit edilmiş (Çizelge 3.1) olup Akkaraman ırkı diğer genotiplere istatistiki olarak üstünlük göstermiştir ($P<0,001$). Akkaraman ırkının iri yapılı bir ırk olması sonucu daha hızlı büyüme göstermesi söz konusu olabilir. Diğer taraftan araştırmanın yürütüldüğü Gözlü Tarım İşletmesi'nin Akkaraman sürüsünde uzun yıllardır yapılan yetiştiricilikle genetik yapıda bir iyileşme olduğu da söylenebilir.

Besinin son haftalarında GCAA değerleri incelendiğinde Bafra genotipinin diğer gruplara göre oldukça düşük değerlere sahip olduğu dikkati çekmektedir. Bu nedenle, besinin sonlarına gelindiğinde besinin karlılığını olumsuz yönde etkilemesi söz konusu olduğundan Bafra ırkı için optimal kesim ağırlığının 42 kg’dan daha az olması gerektiği söylenebilir.

Besinin ilerlemesiyle tüm gruplarda günlük tüketilen kesif yem miktarlarının arttığı izelge 3.1’den izlenebilmektedir (0,845-1,261; 0,852-1,391; 0,917-1,379 kg). Besi ilerledikçe canlı ağırlık artmakta; canlı ağırlık arttıa da yem tüketimi artmaktadır. Benzer şekilde YYO’da artmaktadır. Besi ilerledikçe GCAA’nın azalması ve GTKYM’nın artması ile YYO’nı arttırmıştır. Bu durum besinin normal seyriyle tamamen uyumlu bulunmuştur.

Tüm besi süresince YYO Akkaraman, Bafra ve Melez genotiplerde sırasıyla 3,114; 4,861 ve 4,003 kg olarak belirlenmiş ve gruplar arasındaki farklar istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P<0,05$). YYO bakımından en yüksek Bafra, en düşük Akkaraman ırkı olup Melez genotip ikisi arasında yer almıştır. Akkaraman ile Bafra kuzularına ait değerler arasındaki farklılık önemli olmuştur. Bafra ırkının süt ve dl veriminin yüksek olması ve ergin canlı ağırlığının düşük olması nedeniyle bu bulgular beklenen bir durum olarak değerlendirilmiştir. GCAA ve YYO bakımından melezlerin kısmi dominantlık gösterdiği de söylenebilir.

Bu alışmada Akkaraman ırkında 42 kg kesim ağırlığına kadar geçen besi süresi (70 gün); Akçapınar’ın (1978) Akkaraman ırkında bildirdiği 45 kg canlı ağırlığa ulaşma sresinden (91 gün) daha kısadır. Bu durum sadece kesim ağırlıklarının farklı olmasından kaynaklanmamaktadır. Bu araştırmada Akkaraman kuzularda ortalama GCAA değerinden yola çıkılırsa 45 kg’a kadar yaklaşık 8 günlük bir srenin daha geçmesi beklenir. Dolayısıyla bu çalışmadaki GCAA’nın daha yüksek olması sayesinde kuzuların yaklaşık 13 gün daha erken aynı kesim ağırlığına

ulaştığı görülmektedir. Bu durumun aynı ırk olmakla birlikte genotip farklılığından kaynaklandığı söylenebilir.

Yirmi kg canlı ağırlıkla başlayıp 40 kg canlı ağırlık ile sonlanan bir besi çalışmasında (Akçapınar ve ark., 2002a) Bafra ırkı kuzularda tespit edilen besi süresi (88 gün); bu çalışmada 42 kg kesim ağırlığında Akkaraman, Bafra ve Melez genotip için bulunan değerlerden daha yüksektir. Bafra ırkında bildirilen GCAA değeri (227 g), bu çalışmadaki Bafra ırkında bulunan GCAA'ndan daha düşüktür. YYO ise bildirilen çalışmadaki değer ile (4,63 kg) birbirine yakın bulunmuştur.

Yakan ve Ünal (2010a) tarafından Bafra ırkında yapılan bir çalışmada 20 kg'da besiyeye başlanıp 45 kg'a kadar farklı ağırlıklarda kesilen kuzularda besi süresinin daha uzun olduğu, GCAA bakımından (251 g) benzer ve YYO bakımından (5,29 kg) ise yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Her iki çalışmada da kullanılan Bafra ırkının orijini Gökhöyük Tarım İşletmesi'dir. Çalışmaların ikisi de yaz aylarında yapılmıştır. Ancak Gözlü TİM'de elde edilen değerlerin biraz daha iyi olması söz konusudur. Bu durumda işletme ve bakım-besleme şartlarının Gözlü TİM'de daha iyi olmasından kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman F₂, Kıvırcık x Akkaraman G₁, Sakız x Akkaraman F₂ ve Sakız x Akkaraman G₁ kuzularda yapılan bir besi çalışmasında 20 kg canlı ağırlıkta besiyeye başlamış ve 45 kg'da sonlandırılmıştır (Ünal ve ark., 2006). Beside elde edilen GCAA değerleri (284, 271, 279, 282 ve 274 g) bu çalışmadaki Akkaramanlarda bulunan değerden düşük; Bafralardan daha yüksek ve Melezlerle benzer olmuştur. Bu çalışmada Akkaraman ve Melezler için elde edilen YYO değerleri sözü edilen çalışmadaki değerlerden (4,92; 4,80; 4,75; 4,89 ve 5,01 kg) daha iyidir. YYO ve GCAA bakımından Akkaraman ırkında gözlenen bu farklılık Akkaramanların orijinlerinin ve besi yapılan şartların farklı olmasından kaynaklanabilir.

Akkaraman erkek kuzularda 21,9 kg'dan 44,5 kg'a kadar yapılan beside (Çolak ve ark., 2013) 324 g GCAA sağlanmış ve bu çalışmadaki Akkaraman ırkı için elde edilen değere yakın olmuştur. Ile de France x Akkaraman G₁ kuzularda 23,2 kg'da başlayıp 56 günde 41,86 kg canlı ağırlıkta bitirilen bir besi çalışmasında (Eliçin ve ark., 2001) GCAA 333 g olarak belirlenmiş olup bu değer araştırmada saptanan GCAA değerlerinden Akkaramanlarla benzer, Bafra ve BAF₁ kuzulardan ise yüksektir. Melezlemede baba etkisinden yani Bafra ırkının daha küçük yapılı olmasından dolayı melezlerde daha düşük değerlerin elde edilmesi söz konusu olmuş olabilir.

Karabacak ve ark. (2015)'nin yaklaşık 20 kg canlı ağırlık ile başlayıp açık barınakta besi için 35,68 kg ve kapalı barınakta 37,29 kg canlı ağırlıkta sonlandırdığı besi çalışmasında bulduğu GCAA değerleri (277 ve 313 g), Akkaramanlar için bu çalışmada elde edilen değerlerden düşüktür. Bu durum açık barınakta besi yapılan grup için normal kabul edilebilir ancak kapalı barınakta besi yapılan grupta YYO'nın (4,10 kg) çalışmadaki değerden yüksek olduğu dikkate alındığında Gözlü TİM' deki Akkaraman ırkının üstünlüğü dikkati çekmektedir.

Alman Siyah Başlı (ASB) x Akkaraman (A) F₁ ve Hampshire Down (HD) x A F₁ erkek kuzularda 20 kg'da başlayıp 45 kg'da bitirilen besi çalışmasında melezlerde bulunan besi süreleri (69 ve 76 gün), bu çalışmada Akkaraman ırkı için tespit edilen sürelerle benzer; Melez genotipler için belirlenen süreden biraz daha kısadır. GCAA değerleri (362,30 ve 339,60 g) Akkaraman ırkına benzer; Bafra ve Melez genotipten yüksektir. Bildirilen YYO değerleri (3,51 ve 3,47 kg) çalışmada Akkaraman kuzular için bulunan değerden yüksek; Bafra ve Melez kuzular için bulunan değerlerden daha düşüktür (Akmaç ve ark., 2000). Bildirilen çalışmada kullanılan baba ırkları etçi ırklardan olduğu için besi performansı Bafra ve BAF₁ melezlerinden daha iyidir. Bu çalışmadaki Akkaramanlara ait değerlerin etçi ırk x

Akkaraman melezlerinden daha iyi veya benzer olması Akkaramanların et üretim potansiyeli için de iyi bir göstergedir.

Tufan ve Akmaz (2001a)'ın Güney Karaman, Kangal-Akkaraman ve Akkaraman kuzularında yaptıkları 23 kg canlı ağırlıkta başlayıp 40 kg'da biten besi çalışmasında GCAA değerleri (278,1; 310,1 ve 257,8 g) bu çalışmadaki Akkaramandan düşüktür. YYO değerleri (4,70; 4,43 ve 5,18 kg) ise daha yüksektir. Besi süreleri (67, 49, 67 gün) bu çalışmada daha kısa bulunmuştur. Ancak bu durum besi başı canlı ağırlığının daha yüksek, besi sonu canlı ağırlığının daha düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Diğer besi performansı bulguları açısından bu çalışmada kullanılan Akkaramanların, bildirilen çalışmadakilere önemli üstünlük göstermesinin Gözlü TİM'deki Akkaraman sürüsünün önemli bir özelliği olarak ortaya çıkmaktadır.

Karayaka ırkında yapılan besi çalışmasında (Olfaz ve ark., 2005) 29,6 kg'dan 41,5 kg'a kadar beslenen erkek kuzularda GCAA değeri (212 g) ile YYO (7,06 kg) bu çalışmadaki Bafra ırkı için elde edilen değerlerden daha düşüktür. Bir başka çalışmada ise (Oğan, 2000) 50 kg'a kadar beslenen Karayaka kuzularında GCAA değeri (295 g) bu çalışmadaki Bafralardan daha iyi; YYO (5,38 kg) ise daha düşüktür. Sen ve ark. (2011)'nin Karayaka kuzularda 19,3-35,6 kg arasında yaptığı besi çalışmasında bulunduğu GCAA (270,40 g) bu çalışmada BAF₁ ve Bafra ırkı için bulunan değere benzer Akkaramandan düşüktür. Bafra ırkının genotipinde Karayaka ile Sakız ırkları bulunmaktadır. Bafra ile Karayaka ırkı arasında bulunan farklılıklar normal kabul edilebilir. Bu çalışmada ve diğer çalışmalardaki besi başlangıç ve bitiş ağırlıklarının farklı olması da sonuçlar üzerine etki yapabilir.

Bampitis ve ark. (2005)'nin Sakız ırkı kuzularda 17,5 kg ve 36,9 kg canlı ağırlıklar arasında yaptıkları besi çalışmasında elde ettikleri GCAA değeri (277 g) bu çalışmada Bafra kuzular için bulunan değerlere benzerdir. YYO (4,04 kg) ise daha

düşüktür. 28 kg'dan 43 kg'a kadar besisi yapılmış (Oğan, 2001) Sakız x Kıvırcık F₁ kuzularda GCAA değeri (276,4 g) bu çalışmada Akkaramanlar için elde edilen değerden düşük ve BAF₁ kuzularda elde edilen değere benzer, YYO ise (5,63 kg) araştırmadaki tüm genotipler için bulunan değerlerden daha yüksektir. 20 kg'dan 45 kg'a kadar besiyeye alınan Sakız x Akkaraman F₁ (218, g ve 3,77 kg) ve Akkaraman (245,5g ve 3,28 kg) kuzularda elde edilen GCAA ve YYO değerleri, bu çalışmadaki tüm genotiplerde bulunan GCAA değerlerinden daha düşük olurken, YYO ise Akkaramanlara benzer ve diğerlerinden daha iyi olmuştur (Esen ve Yıldız, 2000). Genotip ve bölge farklılıklarının söz konusu bu farklarda etkili olduğu söylenebilir.

Atmış iki günlük besinin ardından 31 kg canlı ağırlıkta kesime sevk edilen Kıvırcık kuzularda 206 g'lık GCAA (Ekiz ve ark., 2013) bu araştırmada tüm genotipler için tespit edilen GCAA değerlerinden daha düşük; 39 kg'da kesilen Kıvırcık ırkı için bulunan GCAA değeri (265 g) bu çalışmada Bafra ve BAF₁'lere benzer Akkaramanlardan düşük; YYO (6,14 kg) çalışmada bulunan bütün değerlerden daha yüksektir (Gökdal ve ark., 2012). Bu değerlere bakılarak Kıvırcık ırkının besi performansının çalışmadaki genotiplere göre daha geride olduğu söylenebilir.

Morkaraman, Sakız x Morkaraman (F₁) ve Kıvırcık x Morkaraman (F₁) kuzularda yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkta başlatılıp 45 kg canlı ağırlıkta tamamlanan beside belirlenen GCAA değerleri (232,9; 231,7 ve 245,62 g) sunulan bu çalışmada belirlenen GCAA değerlerinden daha düşüktür (Özbey ve Akcan, 2003). Bu düşüklük Morkaramanların daha düşük besi performansına sahip olmasından kaynaklanmış olabilir. YYO değerlerine bakıldığında ise en düşük değerin Morkaramanlarda olması (4,31 kg) bu görüşü desteklemektedir.

Yaklaşık 25 kg canlı ağırlıkta besisi başlayıp, 56 gün devam eden ve 40 kg canlı ağırlıkta besisi tamamlanan Türk Merinosu x Kıvırcık, Türk Merinosu x (Sakız

x Kıvırcık F₁) ve Türk Merinosu kuzularda GCAA (216, 230 ve 232 g) değerleri; bu araştırmada tüm genotipler için belirlenen değerlerden düşük; YYO değerleri (4,73; 4,36 ve 4,41 kg) araştırmada Akkaraman ve Melezler için bulunan değerden yüksek Bafralar için bulunan değerlerden düşüktür (Yılmaz ve ark., 2002).

Ortalama 20,1 kg canlı ağırlıkta başlanıp 35,1 kg canlı ağırlıkta sonlandırılan Pelibuey koç ve Blackbelly koyunun melezi kuzularda yapılan besi çalışmasında (Canton Castillo ve ark., 2014) GCAA (198 g) ve YYO değerleri (5,30 kg); Hamra ırkı kuzularda (Ziani ve Khaled, 2016) bulunan GCAA ve YYO (213,1g; 6,09 kg) değerleri çalışmada tüm genotipler için bulunan değerlerden GCAA için düşük, YYO için yüksektir. Bu da çalışmada kullanılan genotiplerin besi performansının daha iyi olduğunu göstermektedir.

İvesi kuzularda 15,1-33,3 kg aralığında yapılan beside (Obeidat ve ark., 2016) bulunan GCAA (217 g) çalışmada tüm gruplarda bulunan değerlerden daha düşük; YYO (4,32 kg) BAF₁ genotipine benzer, Akkaramanlardan yüksek ve Bafralardan düşüktür.

4.2. Kesim ve Karkas Özellikleri

Kesim ağırlığı grupları ve genotipler arası farklılıkları ortaya koymak amacıyla Akkaraman, Bafra ve BAF₁ erkek kuzular besiye alınmış 34 ve 42 kg kesim ağırlığında her genotipten 6'şar baş kuzu kesime sevk edilmiştir. 34 kg kesim ağırlığı grubunda soğuk karkas ağırlığı bakımından Melez grup Akkaraman ve Bafra ırklarına önemli düzeyde üstünlük göstermiştir. 42 kg kesim grubunda Melez ve Akkaramanlar benzer olurken Bafra ırkına önemli üstünlük göstermişlerdir. Özellikle 34 kg grubunda görülen farklılığın (melezlerin üstünlüğü) heterozis etkisiyle

olabileceği düşünülebilir. Diğer taraftan bu çalışmada kuyruğun karkasa dahil edilmiş olması ve Akkaraman ile Melez kuzularda karkasların kuyruklarının daha yağlı olması nedeniyle Bafra kuzu karkaslarının diğer gruplardan daha düşük karkas ağırlığına sahip olduklarını söylemek mümkündür.

34 kg kesim ağırlığında sıcak karkas randımanları Akkaraman, Bafra ve Melezlerde %44,05-%46,70 arasında; soğuk karkas randımanları ise %42,92-45,22 arasında bulunmuş olup farklılıklar melezler lehine önemli bulunmuştur. 42 kg kesim ağırlığında sıcak karkas randımanları %47,74-49,21 arasında; soğuk karkas randımanları ise %46,17-47,67 arasında belirlenmiş (Çizelge 3.3) olup melezler daha yüksek değerlere sahip olsa da gruplar arasında istatistiki farklılık bulunmamıştır. Her genotip için kesim gruplarının ikili karşılaştırılmasında sıcak ve soğuk randımanlar bakımından farklılıklar önemli bulunmuştur. Bu değerlerin incelenmesinden kesim ağırlığı arttıkça karkas randımanının da arttığı anlaşılmaktadır. Bu durum canlı ağırlık ve yaş arttıkça randımanın arttığı bilgisiyle uyum göstermektedir (Özbeyaz, 2015).

Çalışmada bulunan soğuk karkas randımanı değerleri Akçapınar (1978)'in Akkaraman ırkı ile yaptığı çalışmada 35 ve 45 kg kesim ağırlığı için bulduğu değerlerden (%49,00-52,60) düşük; Akçapınar ve ark. (2002a)'nın 40 kg kesim ağırlığında Bafra kuzularda bulduğu değere (%47,15) benzer; yaklaşık 45 kg' da kesilen Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman F₂, Kıvırcık x Akkaraman G₁, Sakız x Akkaraman F₂ ve Sakız x Akkaraman G₁ kuzularda bulunan değerlere (%46,79-49,28) benzer ve düşük (Ünal ve ark., 2006); 35 ve 45 kg kesim ağırlığında Bafra kuzularda belirlenen değerlere (%44,10-44,84) benzer ve yüksek (Yakan ve Ünal 2010a); 35 ve 45 kg' da kesimi yapılan Karayaka kuzularda bulunan değerlere (%43,81-44,11) benzer ve yüksek (Balcı ve Karakaş 2007); Esen ve Özbey (2001)'in 40 kg canlı ağırlıkta kesime sevk edilmiş Sakız x Akkaraman F₁ ve G₁ erkek kuzularda bulduğu değerlere (%45,37-46,41) benzer ve yüksek; 37 ve 35 kg'da kesilen Akkaramanlarda bulunan değerlerden (%46,90-50,53) düşük (Karabacak ve

ark., 2015); 35,6 kg'da kesilen Karayaka kuzularda bulunan değerlere (%45,00) benzer (Sen ve ark., 2011); 46,6 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman kuzularda bulunan değerden (%48,1) düşük (Çolak ve ark., 2013); 51,27 kg canlı ağırlıkta kesilen Karayaka kuzularında bulunan değere (%47,91); 33,3 kg canlı ağırlıkta kesilen İvesi kuzularda bulunan değere (%45,80) ve Kıvrıcık ırkı kuzularda 31 kg kesim ağırlığında bulunan değere (%46,50) benzerdir (Oğan, 2000; Obeidat ve ark., 2016; Ekiz ve ark., 2013). Bildirilen çalışmalarda soğuk karkas randımanının biraz yüksek olması ırkların ve besleme yöntemlerinin farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği gibi kesim ağırlıkları ile deri oranlarındaki ve derideki yapığı miktarlarındaki farklılıktan da kaynaklanmış olabilir.

Otuz dört ve 42 kg kesim ağırlığı gruplarında baş ağırlığı Bafra kuzularda diğerlerinden önemli düzeyde yüksektir ($P<0,001$). Bafra ırkını Melezler ve Akkaraman kuzular izlemiştir (Çizelge 3.2). Bafra ırkının boynuzlu olması ve Melezlerde de kısmen veya daha kısa boynuzların bulunması nedeniyle baş ağırlıklarında farklılık oluştuğu düşünülmektedir.

Testisler ağırlığı ve oranları bakımından (Çizelge 3.2-3.3) her iki kesim ağırlığında da Akkaraman ırkı önemli düzeyde düşük değerler göstermiştir ($P<0,01$, $P<0,001$). Testislerin ağırlığında gözlenen bu farklılık kuzuların erken veya geç gelişmesiyle ilgili olabileceğini düşündürmektedir. Akkaraman ırkının geç gelişen bir ırk, Bafranın ise daha erken gelişen bir ırk olması nedeniyle testis gelişmesinde farklılıklar bulunmuş olabilir.

Bağırsak boş ağırlığı ve oranları bakımından her iki kesim grubunda da Akkaramanların önemli düzeyde yüksek değerler göstermesi söz konusudur. Bu durumun tamamen ırk özelliği olduğu yani Akkaramanda bağırsak uzunluğunun daha fazla olmasından kaynaklandığı sanılmaktadır. YYO'nın Akkaramanda daha iyi olmasının bir nedeni de bağırsakların daha uzun olmuş olması olabilir. Bu durum Teke ve Ünal (2009)'ın yaptıkları çalışmada belirtilen, yerli ırkların bağırsak

uzunluğunun kültür ırklarına göre daha uzun olduğu bildirışı ile de desteklenmektedir.

Omental yağ oranları arasındaki genotipler arası farklılık 34 ve 42 kg kesim ağırlığı gruplarında önemli bulunmuştur ($P<0,05$). Omental yağ ağırlığı ve oranları 34 kg'da Melezlerde en yüksek, 42 kg'da Bafra ırkında en yüksektir. Yağsız kısa kuyruklu ırklarda depo yağlar kuyruk yerine vücudun belirli bölgelerinde birikmektedir. Bu nedenle özellikle besinin ilerlemesiyle depo yağlarında da artış olmaktadır. Nitekim bu durum oransal olarak (Çizelge 3.3) genotiplerin kesim ağırlıkları bakımından karşılaştırılmasında da görülmektedir.

Karaciğer ağırlığı ve oranı bakımından 42 kg kesim ağırlığında Bafra ırkının diğerlerine göre önemli üstünlük göstermesinin nedeni tam olarak açıklanamamakla birlikte sindirim proseslerindeki farklılıktan kaynaklanmış olabileceği sanılmaktadır.

Karkasta et ağırlığı, yağ ağırlığı ve oranları bakımından her iki kesim ağırlığı grubunda da genotipler arasında (34 kg'da et oranı hariç) önemli farklılıklar bulunmuştur ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$). Et ağırlığı bakımından 34 kg'da Melezler, 42 kg'da Melez ve Bafralar; yağ ağırlığı bakımından 34 ve 42 kg'da Bafra ve Melezler; 42 kg'da et oranı bakımından Bafralar; yağ oranı bakımından 34 kg'da Bafra ve Melezler, 42 kg'da Bafralar en yüksek değerleri göstermiştir. Et ağırlığı ve oranının Bafra ve Melezlerde daha yüksek bulunmasının nedeni olarak genotiplerdeki kuyruk yapısı ve buna bağlı olarak kuyruk ağırlığı arasındaki farklılıklar gösterilebilir. Nitekim kuyruk ağırlığı bakımından yüksekten düşüğe doğru genotipler Akkaraman, Melez ve Bafra olarak sıralanmaktadır. Akkaraman ırkının yağlı kuyruklu, Bafranın yağsız kısa kuyruklu ve Melezlerin bunların ortasında yer alması karkastaki kuyruk oranlarını belirlemiş ve kuyruk oranları kesim gruplarına göre Akkaramanlarda %11,87–13,66; Bafralarda %3,32–5,63 ve Melezlerde %7,23–8,69 arasında değişmiştir. Bu durum Bafra ve Melezlerde et

oranının yüksekliğini de açıklamaktadır. Diğer taraftan karkasta yağ oranı, düşük kesim ağırlığında Bafra ve Melezlerde daha yüksek olurken kesim ağırlığı yükseldikçe genotipler arasındaki farklılığın kapanmakta olduğu söylenebilir (Çizelge 3.6).

Genotiplerin kendi içlerinde kesim gruplarına göre ikili karşılaştırmalarında kesim ağırlığı arttıkça et ve kemik oranının azaldığı; yağ, kuyruk ve böbrek-leğen yağ oranının arttığı görülmektedir. Kesim ağırlığının artmasıyla yağlanmanın arttığı ve bunun et oranının azalmasıyla sonuçlandığı söylenebilir. Kemik oranının azalması ise kemik gelişiminin başlangıca göre tamamlanmak üzere olduğunu göstermektedir.

Karkasta atık ağırlığının 34 kg kesim ağırlığında Bafra ırkında çok yüksek (0,929 kg) bulunmasında et, yağ ve kemik diseksiyonu sırasında Bafra ırkında etin; yağ, tendo, sinir ve bağ dokudan çok zor ayrılmasının ve bu dokuların miktarının diğer genotiplere göre daha fazla olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada tüm genotiplerde 34 kg kesim ağırlığı için et oranı %53,03-53,06; yağ oranı %9,93-14,99 ve kemik oranı %17,49-18,57; 42 kg kesim ağırlığı için et oranı %45,79-50,01; yağ oranı %17,20-20,11 ve kemik oranı %14,25-15,88 aralığındadır. Bulunan bu değerler; 35 kg canlı ağırlıkta kesimi yapılan Akkaramanlarda belirlenen et oranından biraz yüksek yağ ve kemik oranına benzer; 45 kg canlı ağırlıkta kesilenlerde bulunan değerlere benzer (Akçapınar, 1978); 40 kg'da kesilen Bafra kuzularda bulunan et ve kemik oranından düşük, yağ oranına benzer (Akçapınar ve ark., 2002a); yaklaşık 45 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman F₂, Kıvırcık x Akkaraman G₁, Sakız x Akkaraman F₂ ve Sakız x Akkaraman G₁ kuzularda belirlenen et ve kemik oranından düşük, yağ oranına benzer (Ünal ve ark., 2006); 35 ve 45 kg kesim ağırlığında Bafra kuzularda bulunan değerlerden et ve yağ oranına benzer kemik oranından düşük (Yakan ve Ünal

2010a); 36,87 kg canlı ağırlıkta kesilen Hamra ırkı kuzularda bildirilen değerlerden et oranından düşük, yağ ve kemik oranına benzer (Ziani ve Khaled, 2016); 37,29 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaramanlarda belirlenen değerlerden et oranından yüksek, yağ ve kemik oranından düşük (Karabacak ve ark., 2015); yaklaşık 45 kg'da kesim yapılmış Morkaraman, Sakız x Morkaraman F₁ ve Kıvırcık x Morkaraman F₁ kuzularda bulunan değerler ile benzer (Özbey ve Akcan, 2003); 31 kg canlı ağırlıkta kesilen Kıvırcık ırkında bildirilen değerlerden et oranına benzer yağ ve kemik oranından düşük (Ekiz ve ark., 2013); 47,27 kg'da kesilen Kıvırcık ırkı kuzularda bulunan et, yağ ve kemik oranından düşük (Yılmaz ve ark., 2009); 51,27 kg canlı ağırlıkta kesilen Karayaka kuzularda bulunan değerlerden et ve kemik oranından düşük, yağ oranına ise benzer (Oğan, 2000); Tufan ve Akmaz (2001b)'ın Akkaramanlarda 35 kg kesim ağırlığı için bulduğu et oranından yüksek, yağ oranından düşük ve kemik oranına benzer, 40 kg kesim ağırlığı için bulduğu değerlere benzer, yaklaşık 40 kg'da kesilen Hamdani koyunlarında bulunan et oranına benzer, yağ ve kemik oranından düşük (Öztürk ve Odabaşoğlu, 2011); 31,08 kg ve 29,82 kg canlı ağırlıkta kesilen Sakız ve İmroz kuzularda bulunan et ve kemik oranından düşük, yağ oranına benzerdir (Yılmaz ve ark., 2009). Karkastaki et, yağ ve kemik oranlarında görülen bu farklılıkların genotip, besi yöntemi, kesim ağırlığı ile kasap farklılığından yani parçalamadaki farklılıklardan kaynaklandığı sanılmaktadır.

Kuzu karkasları genellikle parçalara ayrılarak satılmaktadır ve karkas parçalarındaki et, yağ, kemik oranları parçaların fiyatlarını belirleyen önemli unsurlardandır. Karkastaki en değerli parçalar but, bel ve sırttır. O nedenle karkas çalışmalarında bu parçaların miktar ve oranları tespit edilmektedir. Akkaraman, Bafra ve BAF₁ kuzularda karkas parçalarından but oranı 34 kg kesim ağırlığında %31,46; 32,52 ve 31,35; 42 kg kesim ağırlığında %29,18; 30,09 ve 30,13 olarak belirlenmiştir. Kesim ağırlığı arttıkça karkasta but oranı azalmaktadır ancak bu azalış sadece Akkaraman ırkında kesim grupları arasında istatistik olarak önemlidir (P<0,01). Karkasta bel oranı 34 kg kesim ağırlığında genotiplere göre sırasıyla %7,90; 8,01 ve 7,19; 42 kg kesim ağırlığında %7,48; 7,12 ve 7,54 olarak bulunmuştur. Karkasta sırt oranı 34 kg kesim ağırlığında %6,83; 7,57 ve 7,66; 42 kg kesim ağırlığında %6,76; 7,96 ve 7,59 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.6). Karkasta

but ve bel oranı bakımından genotipler arasındaki farklar istatistiki olarak önemsizken karkasta sırt oranı bakımından ırklar arasındaki farklılıklar 34 kg ($P<0,05$) ve 42 kg'da ($P<0,01$) istatistiki olarak önemlidir. Sırt oranı Bafra ve Melezlerde benzer; Akkaramanlardan yüksektir. Butta et oranı her iki kesim ağırlığında da en yüksek Akkaraman ırkındadır ancak bu fark sadece 34 kg kesim ağırlığı için anlamlıdır ($P<0,01$). Beldeki et oranı da 34 kg kesim grubunda Akkaraman lehine istatistiki olarak önemli düzeyde yüksek bulunmuştur ($P<0,01$).

Çalışmada bildirilen değerler Akçapınar (1978)'ın 35 ve 45 kg kesim ağırlığında Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık kuzularda bulunduğu değerlere benzer; Oğan (2001)'in 44,8 kg kesim ağırlığında Sakız x Kıvırcık kuzularda bildirdiği değerlerden but, bel ve sırt oranına benzer, kol oranından biraz düşük; 40 kg kesim ağırlığında Bafra kuzularda belirlenen değerlerden but ve bel oranı ile benzer, kol ve sırt oranından düşük (Akçapınar ve ark., 2002a); yaklaşık 45 kg'da kesilen Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman F_2 , Kıvırcık x Akkaraman G_1 , Sakız x Akkaraman F_2 ve Sakız x Akkaraman G_1 kuzularda bildirilen oranlara benzer ve düşük (Ünal ve ark., 2006); Yakan ve Ünal (2010a)'ın 35 ve 45 kg kesim ağırlığında Bafra ırkı kuzularda bildirdiği but kol ve sırt oranına benzer, bel oranından biraz yüksek, 45 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F_1 genotiplerinde bulunan but ve bel oranına benzer, sırt oranından düşük (Esen ve Yıldız, 2000); Tufan ve Akmaz (2001b)'nin 35 ve 40 kg'da kesilen Güney Karaman, Kangal-Akkaraman ve Akkaraman kuzularında bulunduğu ve Çolak ve ark. (2013)'nin Akkaraman kuzularda 46,6 kg kesim ağırlığında buldukları değerlere benzer; Yılmaz ve ark., (2002)'nin yaklaşık 40 kg canlı ağırlıkta Türk Merinosları için buldukları değerlerden but oranından düşük, sırt ve bel oranlarına benzer ve yaklaşık 40 kg canlı ağırlıkta kesilen Hamdani kuzularda bulunan değerlerden but oranına benzer, sırt ve bel oranından yüksek olduğu belirlenmiştir (Öztürk ve Odabaşoğlu, 2011).

Bu araştırmada 34 kg kesim ağırlığında et, yağ, kemik oranları butta 60,18-64,64; 10,22-14,39; 18,43-20,3 kolda 57,71-64,53; 9,59-11,51; 19,82-22,38 sırtta

49,10-51,52; 19,15-20,97; 22,50-25,18 belde 60,75-67,44; 12,61-23,59; 9,55-14,01; 42 kg kesim ağırlığında ise butta 60,68-61,26; 15,66-16,53; 15,48-17,94 kolda 56,17-58,83; 15,52-16,36; 18,42-19,12 sırtta 45,36-47,46, 24,48-29,65; 17,47-23,16 belde 53,14-60,51; 25,83-27,89; 11,55-14,81 aralığında belirlenmiştir.

Çalışmada bildirilen değerler Akçapınar ve ark. (2002a)'nın 40 kg'da kesilen Bafra ırkı için bulunduğu değerlerden butta et, yağ ve kemik için düşük; kolda et ve yağ için benzer kemik için düşük; sırtta et için benzer yağ için yüksek kemik için düşük; belde et ve yağ için yüksek kemik için düşük; Ünal ve ark.(2006)'nın yaklaşık 45 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman kuzularda bulunduğu değerlerden butta et ve yağ için benzer kemik için düşük; kolda yağ için yüksek et ve kemik için düşük; sırtta et ve yağ için benzer, kemik için düşük; belde et ve yağ için benzer kemik için düşük Yakan ve Ünal (2010a)'ın 35 kg canlı ağırlıkta kesilen Bafra kuzularda bulunduğu değerlerden butta ve kolda et için benzer, yağ ve kemik için düşük, sırtta et için yüksek yağ ve kemik için düşük belde et ve yağ için yüksek kemik için düşük; 45 kg kesim ağırlığında ise butta ve sırtta et için yüksek, yağ ve kemik için düşük; kolda et için benzer yağ ve kemik için düşük; belde et ve yağ için yüksek kemik için düşük; yaklaşık 45 kg canlı ağırlıkta kesilen Alman Siyah Başlı (ASB) x Akkaraman (A) F₁, ASB x (ASB x A) G₁, Hampshire Down (HD) x A F₁ ve HD x (HD x A) G₁ erkek kuzuda belirlenen değerlerden butta ve kolda et ve kemik oranı için benzer, yağ oranı için düşük (Akmaz ve ark., 2000); Tufan ve Akmaz (2001b)'ın Akkaramanlarda bildirdiği değerlerden 35 kg kesim ağırlığında butta, kolda ve sırtta et ve kemik için benzer yağ için düşük; belde et için yüksek, yağ için düşük kemik için benzer; 40 kg kesim ağırlığında but , sırt ve belde et ve kemik için benzer yağ için düşük; kolda ise et, yağ ve kemik için düşük; 51,27 kg canlı ağırlıkta kesilen Karayakalarda bulunan değerlerden butta ve kolda et oranından düşük, yağ oranından yüksek ve kemik oranına benzer, sırtta et ve kemik oranından düşük, yağ oranından yüksek belde et oranına benzer yağ ve kemik oranından düşüktür (Oğan, 2000). Kemik değerinin yapılan çalışmada düşük olmasının nedeni üzerindeki etin iyi bir şekilde sıyrılmış olması olabilir. Diğer taraftan kemik oranının az olması bildirilen çalışmalarda kullanılan ırkların gelişim hızındaki farklılıklarından ve dokuların büyüme hızı

üzerine olan etkisinden de kaynaklanmış olabilir. Et oranındaki farklılıklar da çalışmalardaki karkas parçalama yöntemindeki farklılıklardan ileri gelebilmektedir.

Karkas yağlılığı hakkında önemli bilgi veren kabuk yağı kalınlığı değerleri 34 kg kesim ağırlığında 1,56-4,18 mm arasında; 42 kg kesim ağırlığında 6,43-10,68 mm aralığında belirlenmiştir. Her iki kesim ağırlığı grubunda da Bafra ırkı en yüksek değerlere sahip olmuştur. Aynı durum karkastaki yağ oranları için de söz konusudur. Yağsız kuyruklu ırklarda yağın bedenin belirli bölgelerinde ve kaslar arasında biriktiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla kabuk yağı kalınlığına göre karkasın yağlılık durumu hakkında karar vermenin mümkün olabileceği söylenebilir.

Bu çalışmada 34 ve 42 kg canlı ağırlıkta kesilen Bafra ırkı kuzularda bulunan kabuk yağı kalınlığı değerleri (4,11; 10,68) başka bir çalışmada 35 ve 45 kg canlı ağırlıkta kesilen (Yakan ve Ünal 2010a) Bafra kuzular ile karşılaştırıldığında (4,40 ve 5,57 mm) 34 kg kesim ağırlığı için benzer ve 42 kg kesim ağırlığı için yüksektir. Aynı genotipte ancak 3 kg daha düşük canlı ağırlıkta kesilen Bafralarda bu araştırmada bulunan değerlerin bildirilen çalışmaya göre yaklaşık iki kat fazla olmasının nedeni olarak rasyon farklılıkları ve GCAA hızlarındaki farklılıklar gösterilebilir. Yaklaşık 35 kg kesim ağırlığında Akkaraman kuzularda bildirilen değerler (2,51; 3,33 mm) (Tufan ve Akmaz, 2001b; Karabacak ve ark., 2015) çalışmada 34 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman kuzularda bulunan değerlerden yüksektir. Esen ve Özbey (2001)'in Sakız X Akkaraman F₁ ve G₁ kuzularda 40 kg kesim ağırlığında bildirdiği değerler (6,62; 6,44 mm) çalışmada 42 kg canlı ağırlık için Akkaramanlarda bildirilen değerlere benzerdir.

Karkasın içerdiği et miktarı hakkında bilgi veren MLD kesit alanları Akkaraman, Bafra ve BAF₁ kuzularda 34 kg kesim ağırlığında 12,23; 13,14 ve 12,11 cm²; 42 kg kesim ağırlığında ise 14,31; 14,30 ve 14,77 cm² olarak belirlenmiş (Çizelge 3.4) ve gruplar arasında istatistiki olarak fark tespit edilmemiştir. Bu araştırmada 34 ve 42 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman kuzular için bulunan değerler 35 ve 45 kg'da kesilen Akkaraman kuzularda bildirilen (Akçapınar, 1978)

değerlerden (10,35 ve 11,86 cm²) yüksektir. Çalışmada Bafra kuzular için bulunan değerler, 35 ve 45 kg'da kesilen Bafra kuzularında bildirilen (Yakan ve Ünal., 2010a) değerlere (13,84 ve 16,50 cm²) benzer ve düşüktür. Ortalama 45 kg'da kesilen Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman F₂, Kıvırcık x Akkaraman G₁, Sakız x Akkaraman F₂ ve Sakız x Akkaraman G₁ kuzularda bildirilen (Ünal ve ark., 2006) değerler (14,67; 14,15, 13,02; 14,07 ve 12,78 cm²) sunulan bu çalışmada 42 kg'da kesilen Akkaraman kuzulara benzer olurken; 34 kg'da kesilen Akkaramanlardan elde edilen değerler, 35 kg'da canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman kuzularda bildirilen (Tufan ve Akmaz, 2001b) değerden (10,83 cm²) daha yüksektir. Karabacak ve ark. (2015)'nin 35 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman kuzularında bildirdiği değerler çalışmada 34 kg kesim ağırlığı için bulunan değerlerden ve Obeidat ve ark. (2016)'nin 32 kg'da İvesi kuzularda bulduğu değerden daha yüksektir.

4.3. Karkas Ölçüleri

Karkas ölçüleri ırkları et miktarı bakımından tanımlamaya ve karşılaştırmaya yarayan ölçülerindendir. Bu nedenle ırklar veya genotipler hakkında karkas ölçülerine bakılarak çeşitli değerlendirmeler yapılabilir. Çalışmada 34 kg kesim ağırlığında but çevresi Akkaraman kuzular için 32,50 cm, Bafra kuzular için 31,17 cm, BAF₁ kuzular için ise 34,25 cm; aynı özellik 42 kg'da aynı genotip sırasıyla 35,42; 32,67 ve 35,33 cm olarak bulunmuştur (Çizelge 3.7) ve gruplar arasındaki farklar istatistiki olarak önemlidir (P<0,001). But çevresinin yüksek olması butta et ağırlığı ile ilgili fikir verebilmektedir. Nitekim 34 kg kesim ağırlığında butta et ağırlığı incelendiğinde (Çizelge 3.4) but çevresi en geniş olan BAF₁ kuzularının butta et ağırlığının istatistik olarak önemli olmasa da diğer gruplara göre daha fazla olduğu görülmektedir. 42 kg kesim ağırlığında but çevresi Bafra ırkında en düşük değere sahiptir ve butta et ağırlığı da en düşük Bafra ırkında olmuştur.

Çalışmada 34 kg'da kesilen Akkaraman kuzularda tespit edilen karkas ölçüleri Akçapınar (1978)'in 35 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman kuzularda bildirdiği vücut uzunluğu, sırt uzunluğu, göğüs derinliği ve but çevresi ölçülerine (56,63; 51,75; 25,00 ve 34,13 cm) benzer; çalışmada 42 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaramanlarda bulunan değerler, Akçapınar (1978)'in 45 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman kuzuların değerleri ile karşılaştırıldığında vücut uzunluğu (59,50 cm) bakımından düşük, sırt uzunluğu, göğüs derinliği ve but çevresi bakımından (53,86; 26,00 ve 35,13 cm) benzer bulunmuştur. Akkaramanların benzer kesim ağırlığında benzer karkas ölçülerine sahip oldukları söylenebilir.

Yakan ve Ünal (2010a)'ın 35 kg kesim ağırlığında Bafra kuzular için bildirdiği vücut uzunluğu, sırt uzunluğu, iç but uzunluğu, dış but uzunluğu, but çevresi, göğüs çevresi, göğüs derinliği, göğüs genişliği ve sağrı genişliği değerleri (77,58; 57,00; 30,83, 38,75; 29,15; 69,15; 24,61; 15,33 ve 13,46 cm) bu çalışmada 34 kg canlı ağırlıkta kesilen Bafra kuzularına göre vücut uzunluğu ve sırt uzunluğu bakımından oldukça yüksek; diğer ölçüler bakımından ise benzer olduğu görülmektedir. Yakan ve Ünal (2010a)'ın 45 kg kesim ağırlığında Bafra kuzularda aynı ölçüler için bildirdiği değerler (87,00; 61,00; 31,41; 40,91; 29,91; 73,83; 26,95; 16,00 ve 16,71 cm) bu araştırmada 42 kg canlı ağırlıkta kesilen Bafra kuzularında bulunan değerlere göre vücut uzunluğu, sırt uzunluğu ve göğüs genişliği bakımından daha yüksek; iç but uzunluğu, dış but uzunluğu, but çevresi, göğüs çevresi, göğüs derinliği, göğüs genişliği ve sağrı genişliği bakımından ise benzerdir. Her iki kesim grubunda da aynı ırk ve benzer kesim ağırlığında vücut ve sırt uzunluğu değerleri arasında görülen bu yüksek farklılık, karkasta ölçü alınan noktalar arasındaki farklılıklardan kaynaklanabilir.

Çolak ve ark. (2013)'nın Akkaraman ırkı kuzularda 44,5 kg kesim ağırlığında buldukları karkasta vücut uzunluğu, sırt uzunluğu ve göğüs genişliği değerleri (54,2; 54,8; 16,3 cm) bu çalışmada 42 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman kuzulara göre sırt uzunluğu bakımından benzer, vücut uzunluğu ve göğüs genişliği bakımından

daha düşüktür. Göğüs çevresi ve göğüs derinliği değerleri bu çalışmada elde edilen değerlerle uyum içerisindedir. Karabacak ve ark. (2015)'nin 35,68 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaraman kuzularda bulunduğu değerler çalışmada 34 kg canlı ağırlıkta kesilen Akkaramanlarda bulunan değerlerden karkasta vücut uzunluğu ve göğüs derinliği ile benzer; göğüs genişliğinden yüksektir. Olfaz ve ark., (2005)'nin 41,5 kg canlı ağırlıkta kesilen Karayaka kuzularında buldukları değerler çalışmada belirlenen değerlerden karkasta vücut uzunluğu ve göğüs derinliği ile benzer, göğüs çevresi ve göğüs genişliğinden yüksektir. Yılmaz ve ark. (2009)'nin Türk Merinosu, Ramlıç ve Kıvırcık kuzularda yaptıkları çalışmada yaklaşık 45 kg kesim ağırlığında buldukları değerlerden karkasta vücut uzunluğu, göğüs derinliği ve göğüs çevresi bu çalışmada 42 kg kesim ağırlığında bulunan değerler ile benzer sırt uzunluğu ise yüksektir.

4.4. Et Kalite Özellikleri

4.4.1. pH

Etin lezzetli, gevrek ve sulu olmasını etkileyen en önemli faktörlerden biri etin pH'sıdır. Kesimden sonra kaslarda bulunan glikojenin yıkımlanması sonucu kaslarda biriken laktik asit pH'nın düşmesine sebep olur ve bunun sonucu olarak et sulu ve gevrek bir hal alır. Kaliteli et elde etmek için kesimden 24 saat sonraki pH değeri 5,50 ve 5,80 aralığında olmalıdır (Sanudo ark., 1998)

Bu çalışmada, Akkaraman, Bafra ve Melez kuzularda 34 kg kesim ağırlığında kesimden hemen sonra MLD kasında ölçülen pH değerleri 6,45 – 6,65 arasında bulunmuş olup en düşük pH değeri Akkaramanlarda (6,45) belirlenmiş ($P<0,05$); aynı değerler MSM kasında 6,53 – 6,70 arasında tespit edilmiştir. Kesimden 24 saat sonra MLD kasında ölçülen pH değerleri 5,53 – 5,67 arasında olup; MSM kasında ise 5,52 – 5,77 düzeyindedir. En yüksek pH değeri MSM kasında Bafra kuzularında (5,77) bulunmuştur ($P<0,05$). 34 kg kesim ağırlığında 24. saat pH değerleri

incelendiğinde kaliteli et için bildirilen pH değerinin oluştuğu anlaşılmaktadır (Çizelge 3.8).

Kırk iki kg kesim ağırlığında kesimden hemen sonra MLD kasında ölçülen pH değerleri genotiplerde 6,47 – 6,61 aralığında olup; en yüksek pH değeri BAF₁ kuzularda (6,61) belirlenmiş ($P<0,05$), aynı değerler MSM kasında 6,50 – 6,56 aralığında tespit edilmiştir. Kesimden 24 saat sonra MLD kasında ölçülen pH değerleri 5,50 – 5,56; MSM kasında ise 5,54 – 5,68 aralığında belirlenmiştir (Çizelge 3.8) ve Akkaraman ırkında ölçülen pH değerinin önemli düzeyde yüksek olduğu (5,68) saptanmıştır ($P<0,05$). 42 kg kesim ağırlığı için 24. saat pH değerleri incelendiğinde gruplarda beklenen ve önerilen pH düşüşünün oluştuğu gözlemlenmiştir.

Bu çalışmada kesimden sonraki 24. saatte ölçülen pH değerleri; Bafra ırkında (Yakan ve Ünal, 2010b); Kıvırcık ırkında (Ekiz ve ark., 2012); Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz ırklarında (Ekiz ve ark., 2009); Rasa Aragenosa kuzularında (Aguayo-Ulloa ve ark., 2013); Chall ve Zell ırkı kuzularda (Alizadeh ve ark., 2013) ve Karayaka ırkı kuzularda yapılan iki farklı çalışmada (Aksoy ve Ulutaş, 2016; Sen ve ark., 2011) ve Kula ırkı kuzularda (Liu ve ark., 2015) kesimden 24 saat sonrası için bildirilen pH değerleriyle sıkı bir uyum göstermektedir.

4.4.2. Renk

Ette renk, satın alma sırasında tüketiciler tarafından etin tazeliği ve albenisi ile ilgili olarak kullanılan temel unsurlardandır. Etin rengi hayvanın yaşı, cinsiyeti, kas lifi tipi, kullanılan rasyon, kastaki glikojen miktarı, soğuma hızı ve etin pH'sı gibi faktörlerden etkilenir (Özbeyaz, 2015). Bu çalışmada 34 kg kesim ağırlığında Akkaraman, Bafra ve BAF₁ kuzularda kesimden 24 saat sonra MSM kasında ölçülen a* değerinin Bafra kuzularda önemli düzeyde düşük olması ($P<0,05$) dışında genotip grupları arasında istatistik açıdan farklılık tespit edilmemiştir (Çizelge 3.8). Bu

durum 34 kg kesim ağırlığında üç genotip arasında kırmızılık açısından en düşük yani pembeliği en fazla olan etin Bafra ırkında olduğunu göstermektedir. 42 kg kesim ağırlığında ise gruplarda kesimden hemen sonra MLD kasında ölçülen L^* ve b^* değeri, MSM kasından ölçülen b^* değeri ve kesimden 1 saat sonra MSM kasından ölçülen a^* ve b^* değerleri Akkaraman kuzularda en yüksek bulunmuştur (Çizelge 3.8) ve bu durum istatistik açıdan önemlidir ($P<0,05$; $P<0,01$). Ancak 24. saatte tüm renk özellikleri bakımından gruplar arasındaki farklılıklar ortadan kalkmıştır. Bu sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde renk bakımından genotiplerin birbirine benzediği söylenebilir. Bunun sebebi de deneme gruplarının aynı yem bileşimi ile aynı düzende beslenmesi ve tüm gruplara entansif besi yapılması olarak açıklanabilir. Mera besisi yapılan hayvanların etleri entansif besi yapılanlara göre daha parlak ve daha sarı renkte olduğu bildirilmektedir (Ripol ve ark., 2012; Perlo ve ark., 2008).

Bu çalışmada bulunan değerler, Karayaka ırkı kuzularda kesimden 1 saat sonra 35 kg kesim ağırlığında bulunan değerlerden L^* ve a^* ile benzer, b^* den büyük; 45 kg kesim ağırlığında bulunan değerlerden ise yüksektir. Kesimden 24 saat sonra her iki kesim ağırlığında belirlenen değerler çalışmada bulunan değerlerden düşüktür (Aksoy ve Ulutaş, 2016).

Araştırmada 34 kg kesim ağırlığında renk özelliği için bulunan değerler; 31 kg kesim ağırlığında Kıvırcık kuzularda bildirilen (Ekiz ve ark., 2012) değerlerden L^* ve a^* için benzer, b^* için düşüktür. Kıvırcık ırkı, kas içinde dağılan yağ oranı ile bilinen bir ırk olmasından dolayı b^* değerinin bu ırkta düşük olması beklenebilir bir durumdur.

Bu çalışmada 42 kg canlı ağırlıkta Bafra ırkında tespit edilen renk değerleri; 41,5 kg canlı ağırlıkta kesilen Karayaka kuzularda bildirilen (Olfaz ve ark., 2005) kesimden sonraki 3. güne ait L^* değerinden yüksek, a^* değerine benzer ve b^* değerinden küçüktür.

Araştırmada 24. saatte 34 kg kesim ağırlığında bulunan renk değerleri 35 kg kesim ağırlığında Bafra ırkı için bildirilen değerlere (40,98; 18,80 ve 7,87) benzer; 42 kg kesim ağırlığında belirlenen renk değerleri ise 45 kg kesim ağırlığında Bafra ırkında bildirilen (39,12; 18,23 ve 6,55) L^* ve b^* değerinden yüksek, a^* değerine benzerdir. (Yakan ve Ünal, 2010b)

Çalışmada bulunan değerler 35 ve 45 kg canlı ağırlıkta Kula kuzularda belirlenen renk değerlerinden daha düşük (Liu ve ak., 2015); Ile de France, Santa Inês, Dorper ve Santa Inês melezi, Suffolk, Hampshire Down ırkı kuzularda ve yağlı kuyruklu Chall ile yağsız kuyruklu Zell kuzularında belirlenen değerlerden L^* ve b^* değerinden küçük a^* ile benzer (Monaco ve ark., 2014; Yousefi ve ark., 2012).İvesi kuzularında bildirilen değerlerden L^* ve a^* 'dan yüksek, b^* 'den düşüktür (Obeidat ve ark., 2016).

Renk özellikleri genotip, besleme, mevsim, rasyon içeriği, kesim ağırlığı, kesim öncesi ve esnası stres gibi birçok faktör tarafından etkilenmektedir. Dolayısıyla genotipler veya farklı çalışmalar arasında renk bakımından gözlenen farklılıklar beklenen bir durumdur.

4.4.3. Su Tutma Kapasitesi

Ette suyun tutulması, primer olarak miyofibriler sistemdeki doku suyunun immobilizasyonuna bağlıdır. Etin basınca maruz kalması sonucu hücre içinde bulunan su hücre dışına çıkar ve et yüzeyinde ıslaklık oluşur. Su tutma kapasitesi pH ile yakından ilişkilidir ve etin kalitesinin değerlendirilmesinde önemli bir yer tutar (Kadim ve ark, 2003).

Bu çalışmada 34 ve 42 kg kesim ağırlıklarında kesilen Akkaraman, Bafra ve Melez genotiplerin 24.; 48. ve 72. saatlerdeki su tutma kapasitesi bakımından aralarında istatistik düzeyde bir farklılık bulunmamıştır (Çizelge 3.8).

Araştırmada bulunan değerler Yakan ve Ünal (2010b)'ın 35 ve 45 kg canlı ağırlıkta kesilen Bafra kuzularında, Aksoy ve Ulutaş (2016)'ın Karayaka ırkı kuzularda, Obeidat ve ark. (2016)'nın İvesi kuzularda, Ekiz ve ark. (2009)'nın Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz kuzularda, Beriain ve ark. (2000)'nın Lacha ve Rasa Aragonesa ırkı kuzularda Aguayo-Ulloa ve ark. (2013)'nın Rasa Aragenosa kuzularda bildirdiği değerlerden daha düşüktür. Dolayısıyla bu çalışmada tüm genotipler için elde edilen su tutma kapasitesi değerlerinin daha düşük olması nedeniyle etlerin yüzeylerinin daha sulu olduğu söylenebilir.

5.4.4. Pişirme Kaybı

Et, ısıya maruz kaldığında yapısal bileşenlerinde çeşitli değişimler olur ve özellikle bağ dokuda oluşan bu değişimler pişirme kaybına sebep olur. Pişirme kaybı açısından 34 kg kesim ağırlığında 24. ve 48. saatte Akkaraman, Bafra ve Melez genotipler arasında istatistik açıdan önemli bir farklılık görülmemiştir. 42 kg kesim ağırlığında aynı genotiplerde 24. saatte belirlenen pişirme kayıpları %29,25 – 31,00; 48. saatte ise %29,11 – 32,43 arasında olmuştur (Çizelge 3.8). 42 kg kesim ağırlığında 24. ve 48. saatte Bafra genotipinde bulunan değerler (%29,25 – 29,11) diğer genotiplerden önemli düzeyde düşüktür ($P<0,05$). 42 kg kesim ağırlığında Bafra genotipinde pişirme kaybı daha az tespit edilmiştir. Bu durum Bafra ırkı açısından bir avantaj kabul edilebilir. Pişirme sonucu daha fazla etin tüketilebileceği ve etin suyunu salmadığı, bünyesinde hapsedtiği anlamına gelmektedir.

Bu çalışmada bulunan değerler farklı kesim ağırlıklarında Bafra kuzularında (Yakan ve Ünal, 2010b); Karayaka kuzularında (Obeidat ve ark., 2016; Sen ve ark., 2011); St. Croix ve Suffolk ırkı kuzularda (Burke ve Apple, 2007), Chall ve Zell ırkı kuzularda (Yousefi ve ark., 2012) bildirilen değerlere benzer; Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz kuzularda (Ekiz ve ark., 2009), Dormer x Merinos, Dormer x Dohne Merinos, Dormer x Güney Africa Et Merinosu, Suffolk x Merinos

ve Suffolk x Dohne Merinosu melezi kuzularda (Hoffman ve ark., 2003) ve Kıvırcık kuzularında bildirilen (Ekiz ve ark., 2012) değerlerden yüksektir. Bu farklılıklar çalışılan ırkların farklı olmasından, farklı yöntemlerin kullanılmasından, farklı pişirme süreleri ve ısılarından kaynaklanabilir.

4.4.5. Gevreklik

Gevreklik etin yenilebilirliğini etkileyen önemli unsurlardan biridir. Gevreklik değeri $5,5 \text{ kg/cm}^2$ 'nin üzerinde olan etler sert olarak değerlendirilmektedir (Shackelford ve ark., 1991). Çalışmada 34 kg kesim ağırlığında Akkaraman, Bafra ve Melez kuzularda bu değer sırasıyla 5,48; 5,30 ve $5,33 \text{ kg/cm}^2$; 42 kg'da 6,33; 5,97 ve $5,60 \text{ kg/cm}^2$ olarak bulunmuş ve kesim ağırlıklarına göre gruplar arasında istatistiki önemde bir farklılık bulunmamıştır (Çizelge 3.8). Bu sonuçlara göre 34 kg kesim ağırlığındaki grupta tüm genotiplerin gevreklik değeri $5,5 \text{ kg/cm}^2$ 'nin altında olduğu için bu gruptaki tüm genotiplerin etleri yumuşak olarak değerlendirilebilir. Ancak kesim ağırlığı arttığında yani 42 kg'da kesilen grupta gevreklik değerinin yükselerek $5,5 \text{ kg/cm}^2$ üzerine çıktığı ve böylelikle etlerin az da olsa sertleşmeye başladığı söylenebilir.

Elde edilen bu veriler farklı kesim ağırlıklarında Bafra ırkında (Yakan ve Ünal, 2010b), Karayaka ırkında (Aksoy ve Ulutaş, 2016), Türk Merinosu, Ramlıç, Kıvırcık, Sakız ve İmroz ırklarında (Ekiz ve ark., 2009), Kıvırcık ırkında (Ekiz ve ark., 2012), Dorper, Katahdin, St. Croix ve Suffolk ırkı kuzularda (Burke ve Apple, 2007), Rasa Aragenosa ırkında (Aguayo-Ulloa ve ark., 2013), Kula kuzularında (Liu ve ark., 2015) ve İvesi kuzularda (Obeidat ve ark., 2016) bildirilen gevreklik değerlerinin bazılarıyla benzer, bazılarından düşük ve bazılarından yüksektir. Bu farklılıklar üzerinde durulan ırkların, besi yöntemlerinin ve analiz yapılan laboratuvarların farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak gerek bu çalışma ve gerekse bildirişlere göre entansif şartlarda besiye alınan kuzuların etlerinde gevreklik değerinin önerilen sınır değerler içerisinde veya yakınlarında olduğu söylenebilir.

4.4.6. Yağ Asidi Kompozisyonu

Bu çalışmada 34 kg kesim ağırlığında tespit edilen doymuş yağ asitlerinden C10:0 ($P<0,01$), C12:0 ve C14:0 ($P<0,001$), C16:0, C18:0 ve C24:0 ($P<0,05$); doymamış yağ asitlerinden C18:2 ve C24:1 ($P<0,05$), C18:1 ve C20:5 ($P<0,01$) değerlerinin genotipler arasındaki farklılığı istatistik olarak önemli bulunmuştur. 42 kg kesim ağırlığında ise C10:0 ve C18:3 değerlerinin genotipler arasındaki farklılığının istatistik olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($P<0,05$) (Çizelge 3.9). Çalışmada 34 kg kesim ağırlığında tekli doymamış yağ asitleri bakımından Bafra ve Melezler önemli düzeyde yüksek ($P<0,01$), çoklu doymamış yağ asitleri bakımından Bafra ırkı önemli düzeyde düşük ($P<0,05$); 42 kg kesim ağırlığında ise $\omega 6 / \omega 3$ oranı bakımından Bafra ırkı önemli düzeyde yüksek ($P<0,01$) değerler göstermiştir (Çizelge 3.10). İnsan beslenmesi açısından doymamış yağ asitlerinin daha sağlıklı olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada 34 kg grubunda Akkaraman ırkı Bafra ırkına önemli düzeyde üstünlük sağlamaktadır. Bazı yağ asitleri bakımından da bu kesim ağırlığında Akkaramanların üstün olduğu görülmektedir.

Kırk iki kg'da hemen hemen tüm yağ asitleri için genotipler arasındaki farklılıklar ortadan kalkmıştır. Düşük kesim ağırlığında yağ asidi bakımından Akkaraman ırkının etlerinin tüketilmesi daha avantajlıdır. Bununla birlikte çoklu doymamış yağ asitleri/doymuş yağ asitleri oranının beslenme açısından 0,4'ün üzerinde olması gerektiği bildirilmektedir (Nollet ve Toldra, 2006). Bu çalışmada her iki kesim grubunda ve tüm genotiplerde bu oran 0,4'ün altında bulunmuştur. Dolayısıyla beslenme açısından hala bir sıkıntının olduğu söylenebilir. $\omega 6 / \omega 3$ oranı bakımından ise kaynaklarda bildirildiği (Nollet ve Toldra, 2006) gibi tüm değerler 4'ün altında hesaplanmıştır. Dolayısıyla tüm genotiplerin $\omega 6$ ve $\omega 3$ bakımından dengede olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada çoklu doymamış yağ asitleri / doymuş yağ asitleri oranları 0,4'ün altında olmuştur. Yakan ve Ünal (2010b), Demirel ve ark. (2006), Diaz ve ark. (2002), Yousefi ve ark., (2012), Alizadeh ve ark., (2013), Kuchtik ve ark.,

(2012) ve Ekiz ve ark. (2013) tarafından aynı veya farklı ırklarda yapılan çalışmalarda da çoklu doymamış yağ asitleri / doymuş yağ asitleri oranı bu çalışmaya benzer şekilde 0,4'ün altında bulunmuştur.

Yapılan çalışmada bulunan değerlerden doymuş yağ asitleri oranı 35 ve 45 kg canlı ağırlıkta kesilen Bafra kuzularda bulunan değerlerden (49,07; 45,12); 26,26 ve 31,61 kg canlı ağırlıkta kesilen İran yerli kuzularda bulunan değerlerden (49,50 ; 47,93) Chall ve Zell ırkında bulunan değerlerden (46,94; 47,14) 35 ve 45 kg canlı ağırlıklarda kesilen Kula ırkı kuzularda bulunan değerlerden (48,67;45,31), 35 ve 45 kg canlı ağırlıkta kesilen Karayaka ırkı kuzularda bulunan değerlerden (48,58; 47,58) daha düşük; 22 ve 24 kg canlı ağırlıkta kesilen Sakız ve Kıvırcık ırkları için belirlenen değerlere (42,53; 42,59) yakın olduğu belirlenmiştir (Yakan ve Ünal, 2010b; Alizadeh ve ark., 2013; Yousefi ve ark., 2012; Liu ve ark., 2015; Aksoy ve Ulutaş, 2016; Demirel ve ark., 2006).

Araştırmada toplam doymamış yağ asitleri için belirlenen değerler Bafra kuzularda, İran yerli kuzularda, Chall ve Zell ırkında, Kula ırkı kuzularda, Sakız ve Kıvırcık ırklarında belirlenen değerlerden yüksek (Yakan ve Ünal, 2010b; Alizadeh ve ark., 2013; Yousefi ve ark., 2012; Liu ve ark., 2015; Demirel ve ark., 2006); Beriain ve ark., (2000)'nın 36 kg kesim ağırlığında Lacha ve Rasa Aragonosa ırkı için bildirdiği değerlere benzerdir.

$\omega 6 / \omega 3$ oranı bakımından bulunan değerler Talaverana ırkı kuzularda, Norveç Beyaz Kuzularda ve İran yerli ırk kuzularda yapılan çalışmalarda bulunduğu gibi istenen orana uygun olarak 4'ün altındadır (Diaz ve ark., 2002; Lind ve ark., 2011; Alizadeh ve ark., 2013).

Çalışmada bulunan doymuş yağ asitleri değerlerinin yapılan diğer çalışmalara kıyasla daha düşük ve doymamış yağ asitleri değerinin ise daha yüksek olması etlerin insan sağlığı açısından olumsuz bir durum oluşturmadığını, aksine vücutta

sentezlenmeyen yağ asitlerini bünyesinde yüksek oranda bulundurması sebebiyle sağlık açısından faydalı olduğunu göstermektedir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Akkaraman, Bafra ve BAF₁ genotiplerinin besi performansı, kesim-karkas ile et kalite özelliklerinin karşılaştırıldığı bu araştırmada; araştırma bulgularının bir bütün olarak değerlendirilmesiyle aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Akkaraman ırkı erkek kuzularda GCAA 356 g olmuştur. Bu değer aynı ırkta daha önce yapılan araştırmalarla karşılaştırıldığında oldukça yüksek bir değerdir. Akkaraman kuzular GCAA bakımından Bafra ve BAF₁ genotiplerine de önemli düzeyde üstünlük sağlamışlardır. YYO bakımından da en iyi değer Akkaraman ırkına aittir. Melezler de Akkaraman ırkına benzerlik göstermiştir. Besi ilerledikçe Bafra ırkında GCAA'nda hızlı bir düşüş olurken diğer iki genotipte bu düşüş çok daha az olmuştur.

Soğuk karkas ağırlığı bakımından 34 kg kesim ağırlığında Melezler, Akkaraman ve Bafra ırklarına (yaklaşık 900 gram); 42 kg kesim ağırlığında ise Akkaraman ve Melezler (867 ve 1059 gram) Bafra ırkına önemli düzeyde üstünlük göstermişlerdir.

Tüm genotiplerde kesim ağırlığı arttıkça karkas randımanı yükselmiştir. Kuyruk ağırlığı ile karkasta yağlanma bakımından genellikle Melezler Akkaraman ve Bafra kuzuların arasında yer almıştır. 34 kg kesim grubunda bu özellikler bakımından farklılıklar daha fazla iken, 42 kg kesim grubunda bu farklılıkların azaldığı dikkati çekmektedir. Yağsız kısa kuyruklu ırklarda özellikle besinin ilerleyen dönemlerinde iç yağı birikimi önemli düzeyde artmaktadır. Akkaraman, Bafra ve Melezlerde kuyruksuz karkas ağırlığı 34 kg kesim grubunda 12,89; 14,04 ve 14,12 kg; 42 kg kesim grubunda ise 17,64; 18,45 ve 19,13 kg olmuştur. Kuyruksuz karkas ağırlığı bakımından Melezler 34 kg'lık grupta Akkaramanlara 1229 g ve Bafralara 88 g; 42 kg'lık grupta Akkaramanlara 1490 g ve Bafralara 675 g üstünlük sağlamışlardır. Kuyruğun değerlendirilemediği veya besi sahibinin hayvanlarını

kuyruksuz karkas olarak sattığı durumlarda melezleme yapmak önemli üstünlük sağlayabilir. Diğer taraftan kuyruklu karkasta et ve kemik oranları üç genotipte de farklı kesim ağırlıklarında benzer olmuş ve kesim ağırlığının artmasıyla bu oranlar azalmışlardır. Karkasta et ağırlığı bakımından Melezler en yüksek değere sahip olmuşlardır.

Et kalite özelliklerinden etteki 24. saat pH değerlerinin tüm genotiplerde kaliteli et için olması gereken 5,50 – 5,80 değerleri arasında olmuştur. Renk özellikleri olan parlaklık, kırmızılık ve sarılık bakımından da genotipler arasında farklılık bulunmamış ve bu değerlerin genel kabul gören standart değerlere uygun olduğu görülmüştür.

Su tutma kapasitesi ve gevreklik açısından gruplar arasında önemli farklılık bulunmamıştır. 42 kg kesim grubunda pişirme kaybı, Bafra ırkında diğerlerine göre önemli düzeyde düşük olmuştur. Gevreklik bakımından gruplar arasında istatistiki düzeyde fark olmamakla beraber Melez genotip diğerlerinden daha düşük değer göstermiştir. Yağ asitleri bakımından genotipler arasında öne çıkarılabilecek farklılıklar veya üstünlükler bulunmamıştır.

Sonuç olarak besi performansı bakımından Akkaraman ırkı Bafra ve Melez genotiplere önemli düzeyde üstünlük göstermiştir. Akkaraman kuzuların besi performansı, ırk üzerinde daha önce yapılan araştırmalarla karşılaştırıldığında da oldukça yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Kuyruklu ve kuyruksuz karkas ağırlıkları bakımından Melezler en yüksek değerleri göstermişlerdir. Diğer taraftan kuyruk ağırlığı ile vücutta ve karkasta yağlanma bakımından Melezler, Akkaraman ile Bafra arasında yer almıştır. İncelenen ette kalite özelliklerinden pH, gevreklik ve su tutma kapasitesi bakımından genel olarak üç genotip benzer olurken, renk ve pişirme kaybı bakımından Bafra kuzular üstünlük göstermişlerdir. Bafra x Akkaraman melezleme çalışmalarında amaç; kuzu eti üretimine uygun anaç genotipler elde etmek olduğundan melezlerin diğer verim özellikleri ile birlikte değerlendirilmesinin daha uygun olacağı görülmektedir.

Öneriler:

- Gözlü TİM'deki Akkaramanların farklı besi yöntemlerindeki (yarı entansif, ekstansif gibi) performansları ve et kalite özellikleri araştırılabilir.
- Melezlerin diğer verimler açısından da araştırılması önem taşımaktadır.
- Besinin ve besi sonunda elde edilen karkasların ekonomik analizleri yapılarak genotiplerin durumlarını daha iyi değerlendirmek mümkün olabilir.
- Etteki muhtemel koyun kokusunun engellenmesine karşı bu kokuyu taşımayan Bafra ırkının katkısının olup olamayacağını değerlendirmek üzere lezzet panellerinin de yapılması oldukça önemli bulunmaktadır.
- Et kalitesi ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda et kalite özellikleri açısından bulunan mutasyonların, bu genotiplerde bulunup bulunmadığı genetik çalışmalar ile araştırılıp mevcut durum bu bakımdan değerlendirilebilir.

ÖZET

Farklı Kesim Ağırlıklarındaki Bafra, Akkaraman ve Bafra x Akkaraman F₁ Kuzularda Besi Performansı, Kesim, Karkas ve Et Kalite Özellikleri

Bu araştırmada Bafra (B), Akkaraman (A) ve Bafra x Akkaraman F₁ (BAF₁) kuzularının farklı kesim ağırlıklarındaki besi performansı, kesim-karkas özellikleri ile bazı et kalite özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Araştırmada hayvan materyali olarak her genotipten yaklaşık 20 kg canlı ağırlıkta 16'şar baş olmak üzere toplam 48 baş erkek kuzu kullanılmıştır. Besiye kuzulara kesif yem ad libitum (%15,1 Ham Protein; 2800 kcal/kg Metabolik Enerji) ve kuzu başına günlük 300 g kuru yonca verilmiştir.

B, A ve BAF₁ 'lerde günlük canlı ağırlık artışları ve yemden yararlanma oranları genotip sırasıyla 0,255; 0,356 ve 0,273 kg; 4,861; 3,114 ve 4,003 kg olarak tespit edilmiştir.

Her genotipten 34 ve 42 kg kesim ağırlıklarında 6'şar baş kuzu kesilerek kesim, karkas ve bazı et kalite özellikleri incelenmiştir. B, A ve BAF₁ genotiplerinde 34 kg kesim ağırlığında soğuk karkas ağırlıkları 14,517; 14,633 ve 15,467 kg (P<0.01); kuyruksuz karkas ağırlıkları 14,036; 12,895 ve 14,124 kg (P<0.001); soğuk karkas randımanları %42,92; 42,95 ve 45,22 (P<0.01); karkasta et oranları %53,06; 53,03 ve 53,05; karkasta yağ oranları %14,99; 9,93 ve 14,51 (P<0.01); karkasta kemik oranları %18,57; 18,23 ve 17,49; karkasta kuyruk oranları %3,32; 11,87 ve 8,69 (P<0.001) olarak bulunmuştur. Aynı genotiplerde 42 kg kesim ağırlığında soğuk karkas ağırlıkları 19,558; 20,425 ve 20,617 kg (P<0.05); kuyruksuz karkas ağırlıkları 18,453; 17,638 ve 19,128 kg (P<0.01); soğuk karkas randımanları %46,17; 47,49 ve 47,67; karkasta et oranları %50,01; 45,79 ve 48,31 (P<0.05); karkasta yağ oranları %20,11; 17,20 ve 18,70 (P<0.001); karkasta kemik oranları %14,25; 15,88 ve 15,48; karkasta kuyruk oranları %5,63; 13,66 ve 7,23 (P<0.001) olarak belirlenmiştir.

Et kalite özelliklerinden pH, renk, su tutma kapasitesi, pişirme kaybı gevreklik ile yağ asidi kompozisyonu incelenmiştir. B, A ve BAF₁ genotiplerinde kesimden 24 saat sonra MLD kasında ölçülen pH değerleri 34 kg kesim ağırlığında 5,67; 5,53 ve 5,54; 42 kg kesim ağırlığında ise 5,50; 5,66 ve 5,53 olmuştur. Gevreklik, su tutma kapasitesi ve yağ asidi kompozisyonu her üç genotipte benzer olmuş; renk ve pişirme kaybı bakımından Bafra kuzular en iyi değerleri göstermişlerdir.

Sonuç olarak; günlük canlı ağırlık artışı Akkaraman ırkında; kuyruksuz karkas ağırlığı ise Melez genotipte en yüksek olmuştur. F₁ melezleri soğuk karkas ve et ağırlığı bakımından her iki kesim ağırlığında da en yüksek değerlere sahip olmuştur. Tüm genotiplerde aşırı yağlanma olmadan et miktarını arttırmaya yönelik olarak 42 kg'a kadar beslenmelerinin uygun olduğu söylenebilir.

Anahtar sözcükler: Akkaraman, Bafra, Besi Performansı, Et Kalitesi, Karkas Özellikleri.

ABSTRACT

Fattening Performance, Slaughter, Carcass and Meat Quality Traits at Different Slaughter Weights of Bafra, Akkaraman and Bafra x Akkaraman F₁ Lambs

The purposes of this research were to compare the fattening performance, carcass traits and some meat quality traits of Bafra (B), Akkaraman (A) and Bafra x Akkaraman F₁ (BAF₁) lambs slaughtered at different slaughter weights.

Data were collected from 48 ram lambs, 16 lambs from each genotype. At the beginning of the fattening the lambs were approximately 20 kg live weight. The lambs were fed concentrate mixture (crude protein 15,1 %; 2800 kcal/kg metabolic energy) *ad libitum* and 300 g alfalfa hay per lamb, day.

The fattening performance for B, A and BAF₁ genotypes were found as 0,255; 0,356 and 0,273 kg for daily weight gain; 4,861; 3,114 and 4,003 kg for concentrate feed intake / kg body weight gain, respectively.

For investigating the carcass and some meat quality traits 6 ram lambs at 34 and 42 kg slaughter weights in each genotype were slaughtered. For B, A and BAF₁ at 34 kg slaughter weight; the cold carcass weights were 14,517; 14,633 and 15,467 kg ($P<0.01$); the carcass weights without tail were 14,036; 12,895 and 14,124 kg ($P<0.001$), dressing percentage were 42,92; 42,95 and 45,22% ($P<0.01$); ratios of lean on carcass were 53,06; 53,03 and 53,05%; ratios of fat on carcass were 14,99; 9,93 and 14,51% ($P<0.01$); ratios of bone on carcass were 18,57; 18,23 and 17,49%; ratios of tail on carcass were 3,32; 11,87 and 8,69% ($P<0.001$), respectively. For the same genotypes at 42 kg slaughter weight; the cold carcass weights were 19,558; 20,425 and 20,617 kg ($P<0.05$); carcass weights without tail were 18,453; 17,638 and 19,128 kg ($P<0.01$); dressing percentage were 46,17; 47,49 and 47,67%; ratios of lean on carcass were 50,01; 45,79 and 48,31% ($P<0.05$); ratios of fat on carcass were 20,11; 17,20 and 18,70% ($P<0.001$); ratios of bone on carcass were 14,25; 15,88 and 15,48%; ratios of tail on carcass were 5,63; 13,66 and 7,23% ($P<0.001$), respectively.

In the research some meat quality traits including pH, colour, water holding capacity, cooking loss, shear force value and fatty acid composition were investigated. The pH values of MLD after 24 hours from slaughter were 5,67; 5,53 and 5,54 at 34 kg slaughter weight and 5,50; 5,66 and 5,53 at 42 kg slaughter weight in the B, A and BAF₁ genotypes, respectively. B, A and BAF₁ genotypes were similar in terms of water holding capacity, fatty acid composition and shear force value, but B was the best for L*, a*, b* and cooking loss.

As conclusion, daily weight gain was the highest in Akkaraman; and carcass weight without tail was the highest in the crossbred genotype. BAF₁ had the highest means for cold carcass weight and lean weight of carcass at both slaughter weights. It could be said that all of the genotypes were suitable to feed to 42 kg slaughter weight for increasing meat quantity without getting extreme fat.

Key words: Akkaraman, Bafra, Carcass traits, Fattening Performance, Meat quality

KAYNAKLAR

- ABDULLAH AY, QUDSIEH RI (2008). Carcass characteristics of Awassi ram lambs slaughtered at different weights. *Livestock Science*, **117**: 165-175.
- AGUAYO-ULLOA LA, MIRANDA-DE LA LAMA GC, PASCUAL-ALONSO M, FUCHSK, OLLETA JL, CAMPO MM, ALIERTA S, VILLARROEL S, MARIA GA (2013). Effect of feeding regime during finishing on lamb welfare, production performance and meat quality. *Small Ruminant Research*, **111**: 147-156.
- AKÇAPINAR H (1978). Dağlıç, Akkaraman ve Kıvrıkcık kuzularının farklı kesim ağırlıklarında besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması. Doçentlik Tezi, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Ankara.
- AKÇAPINAR H (2000). Koyun Yetiştiriciliği (2. Basım), İsmat Matbaacılık, Ankara.
- AKÇAPINAR H, ÖZBEYAZ C. (1999). Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri (1. Basım), Kariyer Matbaacılık, Ankara.
- AKÇAPINAR H, ATASOY F, ÜNAL N, AYTAÇ M, AYLANÇ A (2002a). Bafra (Sakız X Karayaka G₁) kuzularda besi ve karkas özellikleri. *Lalahan Hay. Arş. Enst. Derg.*, **42(2)**: 19-28.
- AKÇAPINAR H, ÜNAL N, ATASOY F, ÖZBEYAZ C, AYTAÇ M (2002b). Karayaka ve Bafra koyunlarının Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarına uyum kabiliyeti. *Lalahan Hay. Arş. Enst. Derg.*, **42(1)**: 11-24.
- AKMAZ A, TEKİN ME, TEPELİ C, KADAK R (2000). Alman Siyah Başlı X Akkaraman ve Hampshire Down x Akkaraman Melezi (F₁ ve G₁) Erkek Kuzuların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, **24**: 7-15.
- AKSOY Y, ULUTAŞ Z (2016). Meat production traits of local Karayaka sheep in Turkey 1. The meat quality characteristic of lambs. *Ital. J. Food Sci.*, **28**: 131-138.
- ALIZADEH A, SHAHNEH AZ, YOUSEFI AR, OMRAN MH, CAMPBELL AW (2013). Determining the effect of the fat-tail and carcass weight on meat fatty acid composition of Iranian lambs. *Small Ruminant. Research*, **115**: 34-39.
- ANONİM (2016a). Hayvancılık İstatistikleri. Erişim Adresi: [http:// www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr). Erişim Tarihi: 10/05/2016.
- ANONİM 2016b. FAOSTAT. Erişim Adresi: <http://faostat3.fao.org/home/E> Erişim Tarihi: 15/10/2016.
- APPLE JK, YANCEY JWS (2013). Water holding capacity of meat. In: The Science of Meat Quality, Ed.: Kerth DC, s.: 119-147.

- BALCI F, KARAKAŞ E (2007). The Effect of Different Slaughter Weights on the Fattening Performance, Slaughter and Carcass Characteristics of Male Karayaka Lambs. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, **31** (1): 25-31.
- BAMPITIS VA, CHRISTODOULOU V, FLOROU- PANERI P, CHRISTAKI E, SPAIS AB, CHATZOPOULOU PS (2005). Effect of dietary dried oregano leaves supplementation on performance and carcass characteristics of growing lambs. *Animal Feed Science and Technology*, **121**: 285- 295.
- BERIAIN MJ, HORCADA A, PURROY A, LIZASO G, CHASCO J, MENDIZABAL JA (2000). Characteristics of Lacha and Rasa Aragonesa lambs slaughtered at three live weights. *Journal of Animal Science*, **78**: 3070-3077.
- BLIGH EG, DYER WJ (1959). A rapid method of total lipid extraction and purification *Canadian Journal of Biochemistry and Physiology*, **37**(8): 911-917.
- BRADEN KW (2013). Converting Muscle to Meat: The Physiology of Rigor. In: The Science of Meat Quality, Ed.: Kerth DC, s.: 79-94.
- BURKE JM, APPLE JK (2007). Growth performance and carcass traits of forage- fed hair sheep wethers. *Small Ruminant Research*, **67** (2-3): 264-270.
- CANTÓN CASTILLO JG, ALCARAZ ROMERO A, QUINTAL FRANCO J (2014). Productive performance, composition and carcass yield of lambs treated with zeranol. *R. Bras. Zootec.*, **43**(6):310-314
- CIVIDINI A, LEVART A, KOMPAN D (2014). Fatty acid composition of lamb meat from the autochthonous Jezersko–Solčava breed reared in different production systems. *Meat science*, **97**:480-485.
- ÇELİK S, DEMİREL M. (2004). İnsan ve hayvan sağlığı bakımından omega yağ asitleri ve konjuge linoleik asitin önemi. *YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **9** (1): 25-35.
- ÇOLAK M, TEKİN ME, AKTAŞ AH, AKAY N, CANATAN YILMAZ T (2013). Fattening performance and carcass traits of lambs obtained by crossing the Hasmer and Hasak sheep types with the Akkaraman breed. *Turk J Vet Anim Sci*, **37**: 337-345.
- DEMİREL G, ÖZPINAR H, NAZLI B, KESER O (2006). Fatty acid of lamb meat from two breeds fed different forage: concentrate ratio. *Meat Science*, **72**: 229- 235.
- DIAZ MT, VELASCO S, CANEQUE V, LAUZURICA S, RUIZ DE HUIDOBRO F, PEREZ C, GONZALEZ J, MANZANARES C (2002). Use of concentrate or pasture for fattening lambs and its effect on carcass and meat quality. *Small Ruminant Research*, **43**: 257-268.
- DORGIVAL M, ADRIANO H (2016). Intrinsic factors affecting sheep meat quality: a review. *Rev Colomb Cienc Pecu*, **29**:3-15
- EKİZ B, DEMİREL G, YILMAZ A, ÖZCAN M, YALÇINTAN H, KOÇAK Ö, ALTINEL A. (2013). Slaughter characteristics carcass quality and fatty acid composition of lambs under four different production systems. *Small Ruminant Research*, **114**: 26-34.
- EKİZ B, YILMAZ A, ÖZCAN M, KOÇAK Ö. (2012). Effect of production system on carcass measurements and meat quality of Kivircik lambs. *Meat Science*, **90**:465-471.

- EKİZ B, YILMAZ A, ÖZCAN M, KAPTAN C, HANOĞLU H, ERDOĞAN İ, YALÇINTAN H (2009). Carcass measurement and meat quality of Turkish Merino, Ramlıç, Kıvırcık, Chios and Imroz lambs raised under an intensive production system *Meat Science*, **82**: 64-70.
- ELİÇİN A, DELLALG, TATAR AM, ZOOZOZ MMC. (2001). Ile de France x Akkaraman (G1) Melez Kuzularda Besi Özelliklerine İlişkin Fenotipik ve Genetik Parametreler. *Turk J Vet Anim Sci*, **25**: 313-318.
- ESEN F, ÖZBEY O (2001). Sakız X Akkaraman Melezi (F₁ ve G₁) Kuzularda Verim Özellikleri. II. Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. *Turk J Vet Anim Sci*, **25**: 953-959.
- ESEN F, YILDIZ N (2000). Akkaraman, Sakız X Akkaraman Melez (F1) Kuzularda Verim Özellikleri II. Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. *Turk J Vet Anim Sci*, **24**: 215-222.
- GERBENS F (2004). Genetik control of intramuscular fat accretion. In: Muscle Development of Livestock Animals. Ed: EVERTS MFW, HAAGSMAN ME, CAMBRIDGE HP. CABI Publishing.
- GÖKDAL Ö, ATAY O, EREN V, KARACADEMİRÇİOĞLU S (2012). Fattening performance, carcass and meat quality characteristics of Kivircik male lambs. *Trop Anim Health Prod*. **44**: 1491–1496
- GÜRBÜZ A, AKMAN N, ANKARALI B, ÖZTÜRK H (2000). Ile de France (IF), Akkaraman (AK) ve bunların melez (F₁ ve G₁) erkek kuzularında besi performansı. *Lalahan Hay. Arast. Enst. Derg.*, **40(2)**: 27-36
- HOFFMAN LC, MULLER M, CLOETE S, SCHMIDT WP (2003). Comparison of six crossbred lamb types: sensory, physical and nutritional meat quality characteristics. *Meat Science*, **65**: 1265-1274.
- HONIKEL KO (1998). Reference methods for the assessment of physical characteristics of meat. *Meat Science*, **49**: 447-457.
- HOPKINS DL, TAYLOR, RG (2004). Post-mortem muscle proteolysis and meat tenderness. In: Muscle Development of Livestock Animals. Ed: EVERTS MFW, HAAGSMAN ME, Cambridge HP. CABI Publishing.
- JACOB RH, PETHICK DW (2014). Animal factors affecting the meat quality of Australian lamb meat. *Meat Science*, **96**: 1120–1123.
- KADIM I.T, MAHGOUB O, AL-AJMI D.S, AL-MAQBALY R.S, AL-SAQRI N.M, RITCHIE A (2003). An evaluation of the growth, carcass and meat quality characteristics of Omani goat breeds. *Meat Science*, **66**: 203-210.
- KARABACAK A, AYTEKİN İ, BOZTEPE S (2015). Fattening performance and carcass characteristics of Akkaraman lambs in different housing systems. *Indian J. Anim. Res.*, **49(4)**: 2015: 515-522.

- KASHAN NEJ, MANAFI AZAR GH, AFZALZADEH A, SALEHI A (2005). Growth performance and carcass quality of fattening lambs from fat-tailed and tailed sheep breeds. *Small Ruminant Research*, **60**: 267–271.
- KIRMIZIBAYRAK T, SAATÇI M, AKSOY AR (2003). Slaughter and carcass characteristics of tushin and red karaman lambs raised in semi intensive conditions. *Kafkas Uni. Vet. Fak. Derg.*, **9(1)**: 75-78
- KERTH CR (2013). The Science of Meat Quality. s.: 49-116. ISBN 978-1-118-53069-6.
- KOÇAK O, EKİZ B, YALÇINTAN H, YAKAN A, YILMAZ A (2016). Carcass and meat quality of organic lambs with lambs reared under traditional and intensive production systems. *Animal Production Science*, **56**: 38-47.
- KONUĞOĞLU D (2008). Omega-3 ve Omega-6 yağ asitlerinin özellikleri, etkileri ve kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkileri. *Türk Aile Hek. Derg.*, **12(3)**:121-129.
- KUCHTIK J, ZAPLETAL D, SUSTOVA K (2012). Chemical and physical characteristics of lamb meat related to crossbreeding of Romanov ewes with Suffolk and Charollais sires. *Meat Science*, **90**: 426-430.
- LIND V, BERG J, EILERTSEN SM, HERSLETH M, EIK LO (2011). Effect of gender meat quality in lamb from extensive and intensive grazing systems when slaughtered at the end of the growing season. *Meat Science*, **88**: 305-310.
- LIU J, GUO J, WANG F, YUE Y, ZHANG W, FENG R, GUO T, YANG B, SUN X (2015). Carcass and meat quality characteristics of Oula lambs in China. *Small Ruminant Research*, **123**: 251-259.
- MACİT M, KARAOĞLU M, YAPRAK M, KOPUZLU S (1997). Tuj erkek kuzuların entansif şartlardaki besi performansları ile kesim ve karkas özellikleri. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg*, **28(1)**: 64-73
- MALTIN C, BALCERZAK D, TILLEY R, DELDAY M (2003). Determinants of meat quality: tenderness. *Proceedings of the Nutrition Society*, **62**: 337–347.
- MARION, LG (2001). Postmortem muscle chemistry. In: Meat Science and Applications. Ed: HUI YH, NİP WK, ROGERS RW, YOUNG OA. New York, Marcel Dekker.
- MONACO CA, FREIRE MA, MELO L, ROSA AF, CARRERA CC, TRINDADEA M (2014). Eating quality of meat from six lamb breed types raised in Brazil. *J Sci Food Agric.*, **95 (8)**: 1747-1752.
- NOLLET LM, TOLDRA F (2006). New Approaches for the Development of Functional Meat Products. In: Advanced Technologies for meat processing. Ed: NOLLET, LM, TOLDRA F. New York, Taylor&Francis.
- OBEIDAT BS, MAHMOUDA KZ, MASWADEHA JA, BSOUL EY (2016). Effects of feeding Atriplex halimus L. on growth performance and carcass characteristics of fattening Awassi lambs. *Small Ruminant Research* **137**: 65-70.

- OBEIDAT BS, ALRABABAH MA, ABDULLAH AY, ALHAMAD MH, GHARAİBEH MA, RABABAH TM, ABU ISHMAİS MA (2011). Growth performance and carcass characteristics of Awassi lambs fed diets containing carob pods (*Ceratonia Siliqua L.*). *Small Ruminant research* **96**: 149-154.
- OLFAZ M, OCAK N, ERENER G, CAM MA, GARİPOĞLU AV (2005). Growth, carcass and meat characteristics of Karayaka growing rams fed sugar beet pulp, partially substituting for grass hay as forage. *Meat Science*, **70**: 7- 14.
- OĞAN M (2001). Sakız x Kıvırcık (F₁) erkek kuzuların besi performansı ve karkas özellikleri. *Lalahan Hay. Arş. Enst. Derg.*, **41**:59-66.
- OĞAN M (2000). Karayaka Erkek Kuzuların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. *Lalahan Hay. Arşt. Enst. Derg.*, **40**(2):37-44.
- ÖZBEY O, AKCAN A (2003). Morkaraman, Kıvırcık x Morkaraman (F₁) ve Sakız x Morkaraman (F₁) Melez Kuzularda Verim Özellikleri II. Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. *YYÜ Vet Fak Derg*, **14**(2):35-41.
- ÖZBEYAZ C. (2015). Sığır Yetiştiriciliği Ders Notları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı.
- ÖZTÜRK Y. ODABAŞIOĞLU F (2011). Van ve Yöresinde Hamdani Koyunlarının Verimleri ve Morfolojik Özelliklerinin Araştırılması; II. Kuzularda Büyüme, Yaşama Gücü, Besi Performansı Kesim ve Karkas Özellikleri. *YYU Vet Fak Derg*, **22**(2):81-87.
- PERLO F, BONATO P, TEİRA G, TISOCCO O, VICENTİN J, PUEYO J, MANSİLLA A (2008). Meat quality of lambs produced in the Mesopotamia region of Argentina finished on different diets. *Meat Science*, **79**: 576-581.
- RİPOLL G, ALBERTÍ P, JOY M (2012). Influence of alfalfa grazing-based feeding systems on carcass fat colour and meat quality of light lambs. *Meat Science*, **90**: 457-464.
- SANUDO C, SANCHEZ A, ALFONSO M. (1998). Small ruminant production systems and factors affecting lamb meat quality. *Meat Science*, **49**: 29-64.
- SARI M, ÖNK K, AYDIN E, TİLKİ M, TUFAN T (2013). Effects of different fattening systems on Fattening performance and body measurements of Hemşin male lambs. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, **20**(2): 209-215.
- SAVELL JW, MUELLER SL, BAIRD BE. (2005). The chilling of carcasses. *Meat Science*, **70**: 449-459.
- SCHİLLER KF, GRAMS V, BENNEWITZ J (2015). Analysis of growth and feed conversion in purebred and crossbred German Merinolandschaf lambs. *Arch. Anim. Breed.*, **58**: 177-183.
- SEN U, SİRİN E, ULUTAS Z, KURAN M (2011). Fattening performance, slaughter, carcass and meat quality traits of Karayaka lambs. *Trop Anim Health Prod.*, **43**:409–416

- SEPÚLVEDA WS, MAZA MT, PARDOS L (2011). Aspects of quality related to the consumption and production of lamb meat Consumers versus producers. *Meat Science*, **87**: 366–372.
- SHACKELFORD SD, MORGAN JB, CROSS HR, SAVELL JM (1991). Identification of threshold levels for Warner-Bratzler shear force in beef top loin steaks. *Journal of Muscle Foods*, **2**: 289-296.
- SPSS 14.0: Software Package Social Sciences, Lisans No: 9869264
- TEKE B, ÜNAL N (2009). The effects of slaughter weight and sex on some slaughter traits of Akkaraman and Morkaraman and Turkish Merino lambs. *Ankara Üni. Vet. Fak. Derg.*, **56**: 289-296.
- TUFAN M, AKMAZ A (2001a). Güney Karaman (Karakoyun), Kangal-Akkaraman ve Akkaraman Kuzularının Farklı Kesim Ağırlıklarında Besi Performansları. *Turk J Vet Anim Sci.*, **25**:125-130.
- TUFAN M, AKMAZ A (2001b). Güney Karaman (Karakoyun), Kangal-Akkaraman ve Akkaraman Kuzularının Farklı Kesim Ağırlıklarında Kesim ve Karkas Özellikleri. *Turk J Vet Anim Sci*, **25**: 495-504.
- ÜNAL N, AKÇAPINAR H, AYTAÇ M, ATASOY F (2006). Fattening performance and carcass traits in crossbred ram lambs. *Medycyna Weterynaryjna*, **62**: 401-404.
- ÜNAL N, ATASOY F, AKÇAPINAR H, ERDOĞAN M (2003). Karayaka ve Bafra (Sakız X Karayaka G₁) koyunlarda döl verimi, kuzularda yaşama gücü ve büyüme. *Turk J Vet Anim Sci*, **27**: 265- 272.
- ÜNAL N (2002). Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F₁ kuzularda yaşama gücü, büyüme ve bazı vücut ölçüleri. *Turk J Vet Anim Sci*, **26**: 109-116.
- ÜNLÜSOY K, İNCE E, GÜLER F (2010). Türkiye Kırmızı Et Sektörü ve Rekabet Politikası. ErişimAdresi: (<http://www.rekabet.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FSekt%25c3%25b6r%2BRaporu%2Fsektorrapor5.pdf>) Erişim Tarihi: 26/08/2016.
- WOOD JD, ENSER M, FISHER AV, NUTE GR, SHEARD PR, RICHARDSON RI, HUGHES SI, WHITTINGTON FM (2008). Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: A review. *Meat Science*, **78**: 343–358.
- WOOD JD, RICHARDSON RI, NUTE GR, FISHER AV, CAMPO MM, KASAPIDOU E, SHEARD PR, ENSER M (2003). Effects of fatty acids on meat quality: A review. *Meat Science*, **66**: 21-32.
- YAKAN A, ÜNAL N (2010a). Meat production traits of a new sheep called Bafra in Turkey 1. Fattening, Slaughter and carcass characteristics of lambs. *Trop. Anim. Health Prod.*, **42**: 751-759.
- YAKAN A, ÜNAL N (2010b). Meat production traits of a new sheep called Bafra in Turkey 2. Meat quality characteristics of lambs. *Trop. Anim. Health Prod.*, **42**: 743-750.

- YILMAZ A, EKİZ B, ÖZCAN M, KAPTAN C, HANOĞLU H, ERDOĞAN İ, KOÇAK Ö (2009). Carcass traits of improved and indigenous lamb breeds of North-Western Turkey under an intensive production system. *Ital. J. Anim. Sci.*,**8**: 663-675.
- YILMAZ A, ÖZCAN M, EKİZ B, AKGÜNDÜZ M (2002). Türk Merinosu, Sakız ve Kıvırcık Irkları Arasındaki Melezlemeler ile Et Veriminin Artırılma Olanaklarının Araştırılması 2. Kuzuların Besi, Kesim ve Karkas Özellikleri. *Turk J Vet Anim Sci*,**26**: 1333-1340.
- YOUSEFIAR, KOHRAM H, SHAHNEH AZ, NIK-KHAH A, CAMPBELL AW (2012). Comparison of the meat quality and fatty acid composition of traditional fat-tailed (Chall) and tailed (Zel) Iranian sheep breeds. *Meat Science* **92**: 417-422.
- ZIANI K, KHALED MB (2016). Partial substitution of barley for corn: effect on Hamra lamb growth performance, carcass and meat characteristics. *Trop Anim Health Prod.*, **48**:517–524.



EKLER

Ek-1: Etik Kurul Kararı



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu

Sayı : 53184147 – 50.04.04/15163

Konu : Etik Kurul Kararı hk.

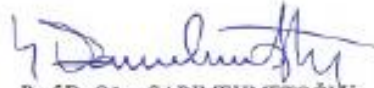
06 Mart 2014

Prof.Dr.Ceyhan ÖZBEYAZ
Veteriner Fakültesi
Zootekni Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

İlgi: 17/02/2014 tarihli ve 2014-22 dosya numaralı başvurunuz.

Üniversitemiz Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kuruluna başvurusunu yapmış olduğunuz, "Farklı Kesim Ağırlıklarındaki Bafra, Akkaraman ve Bafra X Akkaraman F₁ Kuzularda Besi Performansı, Kesim, Karkas ve Et Kalite Özellikleri" başlıklı çalışmanız Etik Kurulumuzca incelenmiş, çalışmanızda canlı hayvan ve canlı hayvan materyali kullanılmayacağı anlaşılmıştır. Hayvan Deneyleri Etik Kurullarının Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmeliğinin 8 inci maddesinin, sekizinci fıkrası (k) bendinde belirtilen "*Ölü hayvan veya dokusu, mezbahe materyalleri, atık fetuslar ile yapılan prosedürler*" şeklindeki 2 inci alt bendi gereğince çalışmanız, Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu iznine tabi değildir.

Bilgilerinizi saygılarımla rica ederim.


Prof.Dr.Oğuz SARİMEHMETOĞLU
A.Ü. HADYEK Başkanı

ASLI GİBİDİR

Ek-2. Tez Çalışmasından Bazı Örnekler



Resim 1. Besi ağılı dış görüntüsü



Resim 2. Besi ağılı iç görüntüsü



Resim 3. Akkaraman kuzu



Resim 4. Besideki Akkaraman kuzular



Resim 5. Bafra kuzu



Resim 6. Besideki Bafra kuzular



Resim 7. BAF₁ kuzu



Resim 8. Besideki BAF₁ kuzular



Resim 9. BAF₁ kuzuların kuyruk yapısı



Resim 10. MLD kesitinin üstten görüntüsü



Resim 11. Akkaraman kuzu karkasları



Resim 12. Bafra kuzusu karkası



Resim 13. BAF₁ kuzu karkasları



Resim 14. BAF₁ kuzu karkasları



Resim 15. Akkaraman kuzu karkası



Resim 16. Bafra kuzu karkasları



Resim 17. pH ölçümü



Resim 18. Renk ölçümü



Resim 19. Gevreklik ölçümü



Resim 20. Yağ asidi analizi için ekstraksiyon

**Ek-3. Koyunlarda Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri Üzerine
Yapılan Bazı Çalışmaların Özetleri**

Ek-3.1a. Bazı koyun ırklarında besi performansı ile ilgili yapılan çalışmalar

İrk	Besi Başı A. (kg)	Besi Sonu A. (kg)	GCAA (g)	YYO (kg)	Kaynak
Akkaraman	20,0	30,0	282		Akçapınar, 1978
Akkaraman	20,0	35,0	284		Akçapınar, 1978
Akkaraman	20,0	40,0	287		Akçapınar, 1978
Akkaraman	20,0	45,0	279		Akçapınar, 1978
Akkaraman	20,0	50,0	286		Akçapınar, 1978
Bafra	20,0	40,0	227	4,63	Akçapınar ve ark., 2002a
Karayaka	29,0	41,0	212	7,06	Olfaz ve ark., 2005
Akkaraman	20,0	45,0	284	4,92	Ünal ve ark., 2006
Kıvırcık x Akkaraman F ₂	20,0	45,0	271	4,80	Ünal ve ark., 2006
Kıvırcık x Akkaraman G ₁	20,0	45,0	279	4,75	Ünal ve ark., 2006
Sakız x Akkaraman F ₂	20,0	45,0	282	4,89	Ünal ve ark., 2006
Sakız x Akkaraman G ₁	20,0	45,0	274	5,01	Ünal ve ark., 2006
Akkaraman	21,9	44,5	324	4,40	Çolak ve ark., 2013
Hasmer x Akkaraman	21,9	44,5	325	5,10	Çolak ve ark., 2013
Hasak x Akkaraman	21,9	44,6	324	4,90	Çolak ve ark., 2013
Karayaka	31,1	50,0	295	5,38	Oğan, 2000
Bafra	20,0	30,0	283	3,46	Yakan ve Ünal 2010a
Bafra	20,0	35,0	251	3,65	Yakan ve Ünal 2010a
Bafra	20,0	40,0	241	4,96	Yakan ve Ünal 2010a
Bafra	20,0	45,0	251	5,29	Yakan ve Ünal 2010a
Kangal- Akkaraman	23,0	30,0	264	4,40	Tufan ve Akmaz., 2001a
Kangal- Akkaraman	23,0	35,0	286	4,53	Tufan ve Akmaz., 2001a
Kangal- Akkaraman	23,0	40,0	310	4,43	Tufan ve Akmaz., 2001a
Akkaraman	23,0	30,0	271	4,46	Tufan ve Akmaz., 2001a
Akkaraman	23,0	35,0	256	5,04	Tufan ve Akmaz., 2001a
Akkaraman	23,0	40,0	258	5,18	Tufan ve Akmaz., 2001a
Akkaraman	20,0	45	245,5	3,28	Esen ve Yıldız, 2000
Sakız x Akkaraman F ₁	20,0	45	218,8	3,77	Esen ve Yıldız, 2000
Akkaraman	19,3	35,4	229,0	6,09	Gürbüz ve ark., 2000
Ile de France	22,6	42,6	285,0	5,21	Gürbüz ve ark., 2000
Akkaraman x Ile de France F ₁	22,1	41,4	276,0	5,31	Gürbüz ve ark., 2000
Akkaraman x Ile de France G ₁	22,8	41,7	269,0	5,41	Gürbüz ve ark., 2000

Ek-3.1b. (devam).

Akkaraman (kapalı barınak)	19,1	37,2	313,0	4,10	Karabacak ve ark., 2015
Akkaraman (açık barınak)	19,6	35,6	277,0	4,48	Karabacak ve ark., 2015
Sakız x Akkaraman F ₁	20,2	40,2	238,0	3,95	Esen ve Özbey, 2001
Sakız x Akkaraman G ₁	20,3	39,8	232,0	3,94	Esen ve Özbey, 2001
Karayaka	26,4	34,9	203,1	7,30	Balcı ve Karakaş, 2007
Karayaka	26,6	39,9	214,5	8,60	Balcı ve Karakaş, 2007
Karayaka	26,5	44,9	195,0	8,80	Balcı ve Karakaş, 2007
Karayaka	19,3	35,6	270,4	5,50	Sen ve ark., 2011
Türk Merinosu x Kıvırcık	26,79	38,9	216,0	4,73	Yılmaz ve ark., 2002
Türk Merinosu x (Sakız x Kıvırcık F ₁)	27,96	40,87	230,0	4,36	Yılmaz ve ark., 2002
Türk Merinosu kuzu	25,69	38,72	233,0	4,41	Yılmaz ve ark., 2002
Morkaraman	21,54	44,37	233,0	4,31	Özbey ve Akcan, 2003
Sakız x Morkaraman	20,82	43,56	232,0	3,88	Özbey ve Akcan, 2003
Kıvırcık x Morkaraman	19,97	43,83	246,0	3,40	Özbey ve Akcan, 2003
Kıvırcık	19,00	31,00	206,0		Ekiz ve ark., 2013
Sakız	17,50	36,90	277,0	4,04	Bampitis ve ark., 2005
Lacha	14,20	24,00	220,0		Beriain ve ark., 2000
Lacha	14,50	36,00	225,0		Beriain ve ark., 2000
Rasa Aragonesa	16,20	24,00	271,0		Beriain ve ark., 2000
Rasa Aragonesa	18,30	36,00	261,0		Beriain ve ark., 2000
Sakız x Kıvırcık F ₁	28,22	43,85	277,0	5,63	Oğan, 2001
Rasa Aragenosa	16,87	23,80	266,0	3,96	Aguayo-Ulloa ve ark., 2013
Tuj	22,81	44,10	236,0	5,32	Macit ve ark., 1997
Hamdani	22,00	36,70	210,0		Öztürk ve Odabaşoğlu, 2011
Pelibuey X Blackbelly F ₁	20,10	35,10	198,0	5,30	Castillo ve ark., 2014
Kıvırcık	23,14	39,00	265,0	6,14	Gökdal ve ark., 2012
Hamra	24,63	36,87	213,0	6,09	Ziani ve Khaled, 2016
İvesi	18,60	32,0	191,0	5,20	Obeidat ve ark., 2011
İvesi	15,10	33,3	217,0	4,32	Obeidat ve ark., 2016
Dorper	18,70	38,40	147,1		Burke ve Apple, 2007
Khandin	17,70	38,40	127,4		Burke ve Apple, 2007
St. Croix	15,50	34,20	119,3		Burke ve Apple, 2007
Suffolk	26,00	45,70	156,8		Burke ve Apple, 2007
Hemşin	22,92	42,09	213,0	5,35	Sarı ve ark., 2015

Ek-3.2a. Bazı koyun ırklarında bazı kesim özellikleri ile ilgili yapılan çalışmalar

IRK	Kesim A. (kg)	Sıcak K.A. (kg)	Soğuk K. A. (kg)	Sıcak K. R. (%)	Soğuk K. R. (%)	Kaynak
Akkaraman	30				45,20	Akçapınar, 1978
	35				47,60	
	40				51,20	
	45				52,60	
Bafra	40	19,18	19,05	47,48	47,15	Akçapınar ve ark., 2002a
Karayaka	41	18,18		45,40		Olfaz ve ark., 2005
Akkaraman	45	22,95	22,39	50,52	49,28	Ünal ve ark., 2006
Kıvırcık x Akkaraman F ₂	45	22,57	22,06	50,02	48,89	Ünal ve ark., 2006
Kıvırcık x Akkaraman G ₁	45	22,29	21,79	49,28	48,18	Ünal ve ark., 2006
Sakız x Akkaraman F ₂	45	22,69	22,28	50,06	49,15	Ünal ve ark., 2006
Sakız x Akkaraman G ₁	45	21,77	21,11	48,25	46,79	Ünal ve ark., 2006
Bafra	30	13,57	13,15	44,19	42,80	Yakan ve Ünal 2010a
Bafra	35	16,21	15,75	45,41	44,10	Yakan ve Ünal 2010a
Bafra	40	18,78	17,96	47,16	45,08	Yakan ve Ünal 2010a
Bafra	45	21,50	20,57	46,90	44,84	Yakan ve Ünal 2010a
Alman Siyah Başlı x Akkaraman F ₁	45	22,27	21,87		48,02	Akmaz ve ark., 2000
Kangal- Akkaraman	30	13,99	13,68	46,64	45,60	Tufan ve Akmaz, 2001b
Kangal- Akkaraman	35	16,22	15,80	46,46	45,25	Tufan ve Akmaz, 2001b
Kangal- Akkaraman	40	19,20	18,52	47,99	46,29	Tufan ve Akmaz, 2001b
Akkaraman	30	13,93	13,68	46,46	45,60	Tufan ve Akmaz, 2001b
Akkaraman	35	16,65	16,35	47,80	47,49	Tufan ve Akmaz, 2001b
Akkaraman	40	20,68	20,19	51,49	50,26	Tufan ve Akmaz, 2001b
Akkaraman	45	22,38	22,10		48,88	Esen ve Yıldız, 2000
Sakız x Akkaraman F ₁	45	21,72	21,40		47,15	Esen ve Yıldız, 2000
Karayaka	51	25,33	24,55	49,43	47,88	Oğan, 2000
Akkaraman	46,6	22,90	22,4		48,10	Çolak ve ark., 2013
Kıvırcık	31,0		13,18		46,54	Ekiz ve ark., 2013
Akkaraman	37,2	17,79	17,50		46,90	Karabacak ve ark., 2015
Akkaraman	35,6	18,40	18,05		50,53	Karabacak ve ark., 2015
Karayaka	35,6	16,70	16,00	47,20	45,00	Sen ve ark., 2011
Sakız x Akkaraman F ₁	40,6	18,72	18,51	45,86	45,37	Esen ve Özbey, 2001
Sakız x Akkaraman G ₁	40,4	19,08	18,73	47,26	46,41	Esen ve Özbey, 2001
Karayaka	34,9	15,791	15,19	45,51	43,80	Balcı ve Karakaş, 2007
Karayaka	39,9	18,580	18,07	45,91	44,66	Balcı ve Karakaş, 2007
Karayaka	44,9	20,301	19,74	45,35	44,10	Balcı ve Karakaş, 2007

Ek-3.2b (devam).

IRK	Kesim A. (kg)	Sıcak K. A. (kg)	Soğuk K. A. (kg)	Sıcak K. R. (%)	Soğuk K. R. (%)	Kaynak
Sakız x Kıvrıcık	44,8	23,14	22,44	51,65	50,09	Oğan, 2001
Türk Merinosu	47,3		23,35		49,28	Yılmaz ve ark., 2009
Ramlıç	45,6		22,33		48,85	Yılmaz ve ark., 2009
Kıvrıcık	47,2		23,51		49,73	Yılmaz ve ark., 2009
Sakız	31,0		14,33		45,92	Yılmaz ve ark., 2009
İmroz	29,8		13,75		45,70	Yılmaz ve ark., 2009
Kıvrıcık	31,0		13,18		46,54	Ekiz ve ark., 2013
Morkaraman	45,0				50,52	Özbey ve Akcan, 2003
Sakız x Morkaraman F ₁	45,0				48,53	Özbey ve Akcan, 2003
Kıvrıcık x Morkaraman F ₁	45,0				48,70	Özbey ve Akcan, 2003
Türk Merinosu x Kıvrıcık	42,7	20,26	19,96	47,41	46,74	Yılmaz ve ark., 2002
Türk Merinosu x (Sakız x Kıvrıcık F ₁)	44,3	20,11	19,77	45,28	44,52	Yılmaz ve ark., 2002
Türk Merinosu	40,5	17,94	17,48	44,19	43,07	Yılmaz ve ark., 2002
Tuj	44,0	21,20	20,70	49,50	48,40	Macit ve ark., 1997
Chall	37,7	16,83		44,93		Yousefi ve ark., 2012
Zell	35,2	15,04		42,61		Yousefi ve ark., 2012
Kula	25,0	10,21	9,52	40,87	38,11	Liu ve ark., 2015
Kula	30,0	13,87	12,85	45,11	41,79	Liu ve ark., 2015
Kula	35,0	16,39	15,48	45,34	42,82	Liu ve ark., 2015
Kula	40,0	18,84	17,72	46,91	44,12	Liu ve ark., 2015
Kula	45,0	21,58	20,31	47,30	44,52	Liu ve ark., 2015
İvesi	30,5	14,10	13,60	53,20		Abdullah ve Qudsieh, 2008
İvesi	40,2	18,40	17,90	52,10		Abdullah ve Qudsieh, 2008
Hamdani	39,2	18,90	18,35		46,61	Öztürk ve Odabaşıoğlu, 2011
Pelibuey X Blackbelly	35,1	17,00		52,40		Catillo ve ark., 2014
Kıvrıcık	39,0	19,60	18,99		48,10	Gökdağ ve ark., 2012
Hamra	36,8	17,63	17,19		46,65	Ziani ve Khaled, 2016
İvesi	30,9	15,20	14,90		48,20	Obeidat ve ark., 2011
İvesi	32,0	15,50	14,70		45,80	Obeidat ve ark., 2016
Kıvrıcık	28,3				48,11	Ekiz ve ark., 2012
Dorper	38,4	19,50	18,10	51,00		Burke ve Apple, 2007
Khandin	38,4	18,10	16,90	47,10		Burke ve Apple, 2007
St. Croix	34,2	16,80	15,60	49,10		Burke ve Apple, 2007
Suffolk	45,7	23,80	20,70	52,70		Burke ve Apple, 2007
Ch X Ro	31,7		13,74		43,26	Kuchtik ve ark., 2012
Sf X Ro	31,2		13,21		42,33	Kuchtik ve ark., 2012
Lacha	35,3	16,50	16,00		45,40	Beriain ve ark., 2003
Rasa Aragenosa	35,8	17,30	16,90		47,30	Beriain ve ark., 2003
Hemşin	41,4	20,44	19,94	49,25	48,05	Sarı ve ark., 2015

Ek-3.3. Bazı koyun ırklarında karkas ölçüleri ile ilgili yapılan çalışmalar

IRK	K. AĞ. (kg)	VUC. UZ. (cm)	SIRT UZ. (cm)	DIŞ BUT UZ. (cm)	İÇ BUT UZ. (cm)	GÖĞ DER. (cm)	GÖĞ. GEN. (cm)	SAĞ. GEN. (cm)	BUT ÇEV. (cm)	GÖĞ. ÇEV. (cm)	KAYNAK
Akkaraman	45,0	58,00	57,83	37,33	28,00	26,16	18,66	19,50	32,33	70,50	Esen ve Yıldız, 2000
Sakız x Akkaraman F ₁	45,0	59,33	58,50	39,66	28,00	28,66	18,66	18,33	33,33	72,66	Esen ve Yıldız, 2000
Karayaka	51,2	75,50			29,00	32,10		20,60			Oğan, 2000
Akkaraman	46,6	57,20	54,80	52,40		25,50	16,30	16,50	30,40	75,90	Çolak ve ark., 2013
Morkaraman	45,6	58,70	60,00	47,66	32,30	28,30	19,10	16,40		76,03	Özbey ve Akcan 2003
Sakız x Morkaraman F ₁	45,8	63,30	65,20	49,10	32,30	30,18	18,53	16,74		77,49	Özbey ve Akcan 2003
Kıvırcık x Morkaraman F ₁	46,2	59,40	60,50	48,40	31,10	29,38	18,80	17,28		76,54	Özbey ve Akcan 2003
Türk Merinosu	40,5	68,20	53,00	39,60	26,20	25,40	21,80	18,30	41,80	71,70	Yılmaz ve ark., 2002
Dağlıç	35,0	53,57	51,14			25,00		13,71	29,71		Akçapınar, 1978
Akkaraman	35,0	56,25	51,75			25,00		13,80	34,12		Akçapınar, 1978
Kıvırcık	35,0	61,00	55,37			25,37		14,87	31,75		Akçapınar, 1978
Dağlıç	45,0	56,37	54,37			26,25		14,50	32,25		Akçapınar, 1978
Akkaraman	45,0	59,50	53,87			26,00		14,25	35,12		Akçapınar, 1978
Kıvırcık	45,0	62,00	60,25			26,75		15,25	36,37		Akçapınar, 1978
Karayaka	41,5	62,70				29,60	23,70			95,30	Olfaz ve ark., 2005
Türk Merinosu	47,3	66,18	61,40			27,46				78,62	Yılmaz ve ark., 2009
Ramlıç	45,6	64,41	59,60			27,40				77,74	Yılmaz ve ark., 2009
Kıvırcık	47,2	66,07	62,55			28,24				78,48	Yılmaz ve ark., 2009
Sakız	31,0	60,74	58,48			24,84				67,70	Yılmaz ve ark., 2009
İmroz	29,8	58,12	58,00			25,33				67,03	Yılmaz ve ark., 2009
ASB X A	45,0	57,83	56,33	49,17	25,00	26,00	20,92	20,83	28,00	78,00	Akmaz ve ark., 2000
Akkaraman	37,29	58,75				24,75	20,13				Karabacak ve ark., 2015
Akkaraman	35,68	59,92				26,33	19,42				Karabacak ve ark., 2015
Bafra	35,00	75,58	57,00	38,75	30,83	24,61	15,33	13,46	29,15	69,15	Yakan ve Ünal, 2010
Bafra	45,00	87,00	61,00	40,91	31,41	26,95	16,00	16,71	29,91	75,83	Yakan ve Ünal, 2010
Hemşin	42,09	67,21				25,57				90,40	Sarı ve ark., 2015

Ek-3.4a. Bazı koyun ırklarında karkas çeşitli karkas özellikleri ile ilgili yapılan çalışmalar

IRK	Kesim A. (kg)	Karkasta			But (%)	Kol (%)	Sırt (%)	Bel (%)	Diğer (%)	Böb.-leğ. (%)	Kab. Y. (mm)	MLD (cm)	KAYNAK
		Et (%)	Yağ (%)	Kemik (%)									
Akkaraman	30,0	53,90	11,60	19,00	30,90	16,20	8,00	6,30	23,50	0,70		19,67	Akçapınar, 1978
Akkaraman	35,0	49,90	14,90	17,50	30,40	15,30	7,50	5,60	22,80	0,70		18,93	Akçapınar, 1978
Akkaraman	40,0	47,70	15,00	17,00	29,60	14,50	7,40	6,00	22,20	0,70		21,47	Akçapınar, 1978
Akkaraman	45,0	44,60	18,70	14,40	27,00	14,00	7,30	6,80	22,20	1,00		24,60	Akçapınar, 1978
Akkaraman	50,0	43,20	19,60	13,50	27,10	13,40	7,00	6,80	22,10	0,80		26,66	Akçapınar, 1978
Bafra	40,0	52,45	16,33	23,29	29,65	17,95	11,32	8,46	24,96	0,90			Akçapınar ve ark., 2002a
Akkaraman	45,0	56,17	17,31	26,52	36,13	19,49	9,55	7,35	27,48			14,67	Ünal ve ark., 2006
Kıvırcık x Akkaraman F ₂	45,0	56,04	20,59	23,37	34,25	17,81	10,54	9,52	27,88			14,15	Ünal ve ark., 2006
Kıvırcık x Akkaraman G ₁	45,0	56,02	20,26	23,89	34,72	18,21	9,59	10,19	27,49			13,02	Ünal ve ark., 2006
Sakız x Akkaraman F ₂	45,0	55,91	20,23	23,86	35,04	18,52	10,11	8,70	27,63			14,07	Ünal ve ark., 2006
Sakız x Akkaraman G ₁	45,0	54,14	18,57	27,29	34,15	19,71	10,36	8,37	27,40			12,78	Ünal ve ark., 2006
Karayaka	51,2	58,87	15,03	18,34	29,41	18,04	8,82	8,18	28,28	2,88	0,46	12,96	Oğan, 2000
Bafra	30,0	53,98	19,54	26,48	32,84	18,22	8,89	6,40	20,42	1,35	3,47	13,61	Yakan ve Ünal 2010a
Bafra	35,0	52,33	22,88	24,79	31,16	17,17	8,95	5,67	23,18	1,77	4,40	13,84	Yakan ve Ünal 2010a
Bafra	40,0	54,38	20,33	25,29	31,17	16,81	8,65	6,08	22,54	2,43	4,90	15,09	Yakan ve Ünal 2010a
Bafra	45,0	50,11	26,74	23,15	31,58	15,80	8,76	5,43	21,83	2,78	5,57	16,50	Yakan ve Ünal 2010a
Kangal-Akkaraman	35,0	47,49	16,11	18,17	31,13	15,88	7,06	7,40	21,94	0,73	2,11	10,50	Tufan ve Akmaç., 2001a
Kangal-Akkaraman	40,0	47,82	17,10	17,44	30,53	15,49	7,32	7,70	22,53	0,77	2,79	11,42	Tufan ve Akmaç., 2001a
Akkaraman	46,6				30,80	15,60	7,10	6,70		1,70		15,5	Çolak ve ark., 2013
Hasmer x Akkaraman	44,6				33,00	16,70		7,50		2,70		17,5	Çolak ve ark., 2013
Hasak x Akkaraman	44,5				32,60	16,70		7,50		2,50		16,0	Çolak ve ark., 2013
Alman Siyah Başlı (ASB) x Akkaraman (A) F ₁	45,0				33,09	17,75	8,51	8,11	26,15	1,50		14,04	Akmaç ve ark., 2000

Ek-3.4b. (devam).

Akkaraman	30,0	49,46	16,49	17,53	31,76	15,88	7,56	7,91	22,48	0,69	2,01	10,67	Tufan ve Akmaz., 2001a
Akkaraman	35,0	47,49	18,49	16,55	30,72	15,67	7,45	7,99	21,80	0,81	2,51	10,83	Tufan ve Akmaz., 2001a
Akkaraman	40,0	44,70	21,36	15,28	29,98	14,96	7,77	8,08	21,71	1,21	3,75	11,71	Tufan ve Akmaz., 2001a
Akkaraman	45,0				27,18	17,46	9,09	6,41	19,60	0,33		12,50	Esen ve Yıldız, 2000
Sakız x Akkaraman F ₁	45,0				30,27	15,59	10,30	7,79	23,07	0,34		11,20	Esen ve Yıldız, 2000
Akkaraman	37,2	48,29	26,10	21,78							3,31	13,68	Karabacak ve ark., 2015
Akkaraman	35,6	47,40	24,62	23,57							3,33	14,22	Karabacak ve ark., 2015
Karayaka	35,6										3,60	14,60	Sen ve ark., 2011
Sakız x Akkaraman F ₁	40,6				31,20	15,19	9,58	8,24	22,37	1,76	6,62	10,68	Esen ve Özbey, 2001
Sakız x Akkaraman G ₁	40,4				31,82	19,81	9,82	7,80	22,83	0,96	6,44	10,54	Esen ve Özbey, 2001
Karayaka	35,0	65,00	16,30	18,89									Balcı ve Karakaş, 2007
Karayaka	40,0	66,89	15,33	17,76									Balcı ve Karakaş, 2007
Karayaka	45,0	66,112	16,84	17,04									Balcı ve Karakaş, 2007
Sakız x Kıvırcık	44,8				31,13	17,81	8,12	7,16	26,05	1,51	0,33	14,5	Oğan, 2001
Türk Merinosu	47,3	62,33	16,88	19,72								15,1	Yılmaz ve ark., 2009
Ramlıç	45,6	58,90	21,04	19,23								14,6	Yılmaz ve ark., 2009
Kıvırcık	47,2	58,24	21,58	19,35								14,2	Yılmaz ve ark., 2009
Sakız	31,0	61,65	14,77	22,82								10,0	Yılmaz ve ark., 2009
İmroz	29,8	62,38	15,69	20,97								10,3	Yılmaz ve ark., 2009
Kıvırcık	31,1	55,70	20,77	22,41							1,33	11,3	Ekiz ve ark., 2013
Morkaraman	45,0	43,18	20,71	14,99							3,92	11,5	Özbey ve Akcan 2003
Sakız x Morkaraman F ₁	45,0	47,50	22,77	17,67							4,04	12,5	Özbey ve Akcan 2003
Kıvırcık x Morkaraman F ₁	45,0	42,31	20,55	15,10							6,42	10,2	Özbey ve Akcan 2003
Türk Merinosu x Kıvırcık	42,7				33,19	18,73	8,07	7,84	31,28			15,6	Yılmaz ve ark., 2002
Türk Merinosu x (Sakız x Kıvırcık F ₁)	44,3				33,28	18,07	8,23	8,77	31,43			16,1	Yılmaz ve ark., 2002
Türk Merinosu	40,5				34,37	19,20	7,41	7,55	31,35			15,7	Yılmaz ve ark., 2002

Ek-3.4c. (devam).

Pelibuey X Blackbelly	35,1	60,40	5,90	34,20									Catillo ve ark., 2014
Kıvırcık	39,0									1,3		15,2	Gökdağ ve ark., 2012
Hamra	36,8	63,73	15,43	20,84									Ziani ve Khaled, 2016
İvesi	30,9											14,3	Obeidat ve ark., 2011
İvesi	32,0											10,1	Obeidat ve ark., 2016
Dorper	38,4											12,3	Burke ve Apple, 2007
Khandin	38,4											11,0	Burke ve Apple, 2007
St. Croix	34,2											7,7	Burke ve Apple, 2007
Suffolk	45,7											13,6	Burke ve Apple, 2007
Hamdani	39,2	47,60	35,20	17,20	28,54	14,87	4,91	5,57	29,55				Öztürk ve Odabaşoğlu, 2011
Tuj	44,0										2,90	13,2	Macit ve ark., 1997
Chall	37,7										2,06	17,5	Yousefi ve ark., 2012
Zell	35,2										2,83	15,1	Yousefi ve ark., 2012
İvesi	30,5											11,1	Abdullah ve Qudsieh, 2008
İvesi	40,2											11,8	Abdullah ve Qudsieh, 2008

Ek-3.5a. Bazı koyun ırklarında çeşitli karkas parçalarındaki et, yağ ve kemik oranları ile ilgili yapılan çalışmalar

		But			Kol			Sırt			Bel			
IRK	Kesim A. (kg)	Et (%)	Yağ (%)	Kemik (%)	Et (%)	Yağ (%)	Kemik (%)	Et (%)	Yağ (%)	Kemik (%)	Et (%)	Yağ (%)	Kemik (%)	KAYNAK
Bafra	40	65,27	13,27	21,64	59,46	17,42	22,52	45,71	23,33	30,48	55,41	19,75	24,20	Akçapınar ve ark., 2002a
Akkaraman	45	63,32	15,43	21,25	61,34	13,44	25,21	48,71	22,64	28,65	52,48	23,40	22,70	Ünal ve ark., 2006
Kıvırcık x Akkaraman F ₂	45	62,18	17,37	20,34	61,28	15,88	22,84	42,58	25,84	31,58	56,91	24,47	18,09	Ünal ve ark., 2006
Kıvırcık x Akkaraman G ₁	45	59,83	22,67	20,37	62,84	13,66	21,86	44,85	24,74	30,41	59,47	23,68	16,84	Ünal ve ark., 2006
Sakız x Akkaraman F ₂	45	64,55	13,40	22,05	62,98	12,43	24,59	50,26	19,17	30,57	53,94	24,24	21,82	Ünal ve ark., 2006
Sakız x Akkaraman G ₁	45	60,36	15,43	24,21	63,49	13,49	23,02	47,18	23,59	29,23	54,49	23,72	22,44	Ünal ve ark., 2006
Bafra	35	60,44	16,06	23,50	59,23	17,17	22,73	41,73	29,60	28	56,86	15,71	26,66	Yakan ve Ünal 2010a
Bafra	45	58,32	18,77	22,59	57,04	21,15	21,53	39,57	34,93	25,56	54,94	21,62	22,84	Yakan ve Ünal 2010a
Güney Karaman	35	60,23	22,13	17,64	65,72	13,98	20,30	49,91	22,73	27,35	59,80	26,72	13,48	Tufan ve Akmaz 2001b
Kangal Akkaraman	35	61,11	19,16	19,73	62,52	16,26	21,22	48,78	19,23	31,99	59,69	24,93	15,37	Tufan ve Akmaz 2001b
Akkaraman	35	61,12	20,59	18,30	63,50	17,48	19,02	48,54	25,35	26,12	56,60	30,81	12,58	Tufan ve Akmaz 2001b
Güney Karaman	40	57,01	25,56	17,44	62,60	18,17	19,24	45,99	29,91	24,10	52,88	35,19	11,93	Tufan ve Akmaz 2001b
Kangal Akkaraman	40	60,04	21,05	18,90	64,88	14,21	20,91	49,67	21,90	28,43	59,16	27,07	13,77	Tufan ve Akmaz 2001b

Ek-3.5b. (devam).

Morkaraman	45	55,62	26,95	17,25	57,79	24,16	16,30	44,81	28,44	26,18	55,12	27,10	17,15	Özbey ve Akcan, 2003
Sakız x Morkaraman F ₁	45	55,13	24,18	20,54	61,63	19,41	18,65	46,48	33,96	18,89	53,58	30,3	15,83	Özbey ve Akcan, 2003
Kıvırcık x Morkaraman F ₁	45	56,45	27,09	16,16	61,80	18,76	19,33	43,21	33,24	23,15	53,91	28,92	16,61	Özbey ve Akcan, 2003
Hamdani	39	64,42	15,00	20,58	65,69	11,91	22,40	54,50	13,53	31,97	66,32	14,52	19,16	Öztürk ve Odabaşıoğlu, 2011
Akkaraman	40	57,12	25,32	17,56	62,07	19,02	18,92	45,35	30,45	24,20	53,80	34,44	11,76	Tufan ve Akmaz 2001b
Karayaka	51	67,89	13,24	18,31	67,55	14,29	17,78	51,93	22,70	25,53	58,79	22,84	17,74	Oğan, 2000

Ek-3.6a. Bazı koyun ırklarında çeşitli et kalite özellikleri ile ilgili yapılan çalışmalar

İrk-kesim ağırlığı	pH 0 MLD	pH 45 MLD	pH 24 MLD	Renk L*	Renk a*	Renk b*	Su tutma 24. s	Su tutma 48. s	Su tutma 72. s	Piştirme 24. s	Piştirme 48. s	Gevreklik Kg/cm ²	KAYNAK
Bafra 30	6,51	6,10	5,53	40,21	17,29	6,40	9,90	10,73	10,77	30,27	31,36	3,90	Yakan ve Ünal 2010b
Bafra 35	6,39	6,09	5,70	40,98	18,80	7,87	10,53	12,77	13,57	31,54	31,40	5,03	
Bafra 40	6,38	6,07	5,72	37,91	19,15	7,20	10,47	11,67	11,30	28,97	27,35	4,73	
Bafra 45	6,33	5,95	5,70	39,12	18,23	6,55	13,07	12,67	13,80	31,99	30,22	3,62	
Kıvırcık 28,3	6,64	6,44	5,56	39,33	12,69	1,62				14,73		5,80	Ekiz ve ark., 2012
Türk merinosu 41,6		6,65	5,66	69,40	4,59	7,74	10,44			27,14		4,92	Ekiz ve ark., 2009
Ramlıç 40,4		6,53	5,63	68,08	4,65	8,23	10,5			25,57		5,05	
Kıvırcık 41,9		6,60	5,63	67,64	4,68	8,72	12,21			29,5		3,66	
Sakız 26,7		6,52	5,70	67,40	5,31	9,20	10,15			27,81		4,01	
İmroz 26,1		6,46	5,69	68,41	3,61	7,63	9,76			28,91		3,88	
Rasa Aragenosa 23,8			5,65	44,19	19,23	8,37	18,13					4,94	Aguayo-Ulloa ve ark., 2013
Ile de France			5,93	39,40	13,80	11,70						4,80	Alves Monaco ve ark., 2014
Santa Inês			5,76	40,50	14,16	12,4						6,00	Alves Monaco ve ark., 2014
DorperxSanta Inês			5,86	41,40	13,40	11,90						4,00	Alves Monaco ve ark., 2014
Suffolk			5,72	40,90	13,20	11,70						5,30	Alves Monaco ve ark., 2014
Hamsire Down			5,87	40,80	13,50	12,20						3,60	Alves Monaco ve ark., 2014
Chall 37,7			5,58	41,99	14,26	9,75				35,88		13,09	Yousefi ve ark., 2012
Zell 35,2			5,59	42,75	16,45	11,46				32,14		9,97	Yousefi ve ark., 2012
Kula 35	6,23	5,94	5,70	40,78	18,06	4,92	10,74	12,58	13,75	63,23		3,39	Liu ve ark., 2015
Kula 45	6,23	5,94	5,70	39,26	18,41	4,55	11,18	12,30	13,80	65,62		3,48	Liu ve ark., 2015
Karayaka 35		6,10	5,60	39,70	14,35	5,35	36,20			27,23		4,91	Aksoy ve Ulutaş, 2016
Karayaka 45		6,14	5,70	39,58	13,75	4,18	37,74			25,03		5,96	Aksoy ve Ulutaş, 2016
Karayaka 35,6			5,6	42,00	19,70	6,60				23		3,6	Sen ve ark., 2011
İvesi 33,3			5,91	37,50	2,33	18,20	28,7			48,6		5,73	Obeidat ve ark., 2016

Ek-3.6b. (devam).

Katahdin 38,4				31,80	16,80	15,20				29,6		4,00	Burke ve Apple 2007
St. Croix 34,2				31,50	15,20	13,20				29,7		3,80	Burke ve Apple 2007
Suffolk 45,7				33,60	15,40	13,90				33,3		5,90	Burke ve Apple 2007
Charollais X Romanov 31,79			5,63	46,63	8,26	11,81	21,80						Kuchtik ve ark., 2012
Suffolk X Romanov 31,22			5,77	48,23	7,74	12,28	19,60						Kuchtik ve ark., 2012
İvesi 30,9			5,70	43,30	1,70	12,90				39,4		4,00	Obeidat ve ark., 2011
Lacha 36			5,62	45,57	10,82	1,84	24,63					2,87	Beriain ve ark., 2000
Rasa Aragonesa 36			5,66	44,55	9,82	1,97	23,01					2,83	Beriain ve ark., 2000
Dorper 38,4				32,70	17,50	15,40				28,9		3,80	Burke ve Apple 2007

Ek-3.7. Bazı koyun ırklarında yağ asidi kompozisyonu ile ilgili yapılan çalışmalar

İrk-kesim ağırlığı	Doymuş Y.A.(%)	Doymamış Y.A.(%)	Aşırı doymamış/doymuş Y.A.(%)	ω6 /ω3	AI	TI	Besleyici D.	KAYNAK
Bafra 30	51,46	48,30	0,12	7,38	1,02	1,08	2,04	Yakan ve Ünal 2010b
Bafra 35	49,06	50,58	0,16	11,59	0,83	0,99	2,12	Yakan ve Ünal 2010b
Bafra 40	46,26	53,64	0,19	10,72	0,71	0,90	2,24	Yakan ve Ünal 2010b
Bafra 45	45,11	55,96	0,23	12,23	0,61	0,87	2,42	Yakan ve Ünal 2010b
Chall 37,7	46,94	51,11	0,19	4,77				Yousefi ve ark., 2012
Zell 35,2	47,14	52,48	0,16	6,12				Yousefi ve ark., 2012
Kula 25	53,12	46,17		8,34	1,26	1,30	1,75	Liu ve ark., 2015
Kula 30	50,80	48,38		7,13	1,14	1,15	2,01	Liu ve ark., 2015
Kula 35	48,67	50,68		11,46	0,86	0,92	2,20	Liu ve ark., 2015
Kula 40	46,28	53,84		11,47	0,74	0,84	2,24	Liu ve ark., 2015
Kula 45	45,31	55,69		10,89	0,63	0,78	2,46	Liu ve ark., 2015
Sakız 22,08	42,53	50,66	0,22	4,26				Demirel ve ark., 2006
Kıvırcık 24,15	42,59	47,81	0,20	4,11				Demirel ve ark., 2006
Talaverana 23,3	50,02	44,29	0,25	3,76				Diaz ve ark., 2002
Talaverana 28,7	52,97	45,97	0,20	3,92				Diaz ve ark., 2002
Kıvırcık 31,15	37,41	57,37						Ekiz ve ark., 2013
İran Yerli kuzu 26,26	49,50	50,48	0,20	2,15				Alizadeh ve ark., 2013
İran Yerli kuzu 31,61	47,93	52,95	0,15	3,50				Alizadeh ve ark., 2013
Charollais X Romanov 31,79	47,52	52,49	0,24	1,50	0,76	1,82		Kuchtik ve ark., 2012
Suffolk X Romanov 31,22	47,49	52,51	0,22	1,65	0,74	1,81		Kuchtik ve ark., 2012
Lacha 36	43,48	56,08	1,29					Beriain ve ark., 2000
Rasa Aragonesa 36	42,11	58,78	1,38					Beriain ve ark., 2000
Karayaka 35	48,58	51,39	0,14					Aksoy ve Ulutaş, 2016
Karayaka 45	47,58	52,3	0,11					Aksoy ve Ulutaş, 2016

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı	Büşra
Soyadı	YARANOĞLU
Doğum yeri ve tarihi	Erzincan-1988
Uyruğu	Türkiye Cumhuriyeti
Medeni durumu	Evli
İletişim adresi ve telefonu	Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı 0 312 317 03 15/4501

II- Eğitimi

2010-	Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Doktora)
2010-2005	Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
2005-2000	Ayrancı Süper Lisesi
2000-1996	Avni Akyol İlköğretim Okulu
1992-1996	Telsizler İlkokulu
Yabancı dili	İngilizce

III- Ünvanları

Veteriner Hekim	2010
-----------------	------

IV- Mesleki Deneyimi

2010-2011	Balıkesir Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı Araş. Gör.
2011-	Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı Araş. Gör.

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgi Alanları

a. E.E. Onbaşılar, E. Erdem, N. Ünal, A.S. Tunç, A. Kocakaya, **B. Yaranoğlu**.
“Comparison of liver and bone health of two laying hen strains kept in different cage systems” European Poultry Science, 80, (2016).

- b.** E.E. Onbaşılar, N. Ünal, E. Erdem, A. Kocakaya, **B. Yaranoglu**. “Production performance, use of nest box, and external appearance of two strains of laying hens kept in conventional and enriched cages” Poultry Science, 94: 559-564, (2015).
- c.** E.E. Onbaşılar, E. Erdem, N. Ünal, A.S. Tunç, A. Kocakaya, **B. Yaranoglu**. “Farklı Tip Kafeslerde Yetiştirilen Yumurtacı Hibritlerde Performans” VI. Ulusal Veteriner Zootečni Kongresi, Kongre Özet Kitabı 155-156, 1-4 Haziran 2016, Kapadokya.
- d.** E.E. Onbaşılar, N. Ünal, E. Erdem, A. Kocakaya, **B. Yaranoglu**. “Zenginleştirilmiş Kafeste Barındırılan Farklı Genotipteki Yumurtacı Hibritlerde Follukta Yumurtlama Davranışı” V. Ulusal Veteriner Zootečni Kongresi, Kongre Özet Kitabı 107-108, 29 Mayıs-1 Haziran 2014, Burdur.
- e. İnanç B.** “Kobe Sığırı” IV. Ulusal Veteriner Zootečni Kongresi, Kongre Özet Kitabı 72-73, 24-26 Mayıs 2012, Aydın.

VII- Bilimsel Etkinlikleri

Ödüller

- a.** Poster Bildiri Üçüncülük Ödülü-2016. VI. Ulusal Veteriner Zootečni Kongresi, “Farklı Tip Kafeslerde Yetiştirilen Yumurtacı Hibritlerde Performans” başlıklı poster bildiri.
- b.** Poster Bildiri Birincilik Ödülü-2014. IV Ulusal Veteriner Zootečni Kongresi “Zenginleştirilmiş Kafeste Barındırılan Farklı Genotipteki Yumurtacı Hibritlerde Follukta Yumurtlama Davranışı” başlıklı poster bildiri.

Projeleri

- a.** Farklı Kesim Ağırlıklarındaki Bafra, Akkaraman ve Bafra X Akkaraman F₁ kuzularda Besi Performansı, Kesim, Karkas ve Et Kalite Özellikleri. TÜBİTAK (114O122), Yürütücü Prof. Dr. Ceyhan Özbeyaz, **Yardımcı Araştırmacı**, 2014-2015 (Tez Projesi).

Verdiği konferans ya da seminerler

- a.** Koyun ve keçilerde süt verimi ile ilgili kantitatif karakter lokusları, 2013, Ankara.
- b.** Küçükbaş hayvanlarda vücut kondisyon puanlaması ve canlı karkas değerlendirme teknikleri, 2013, Ankara.

VIII- Diğer Bilgiler

- a.** “Food microbiology workshop”, Biomerieux Education, 2011, Eskişehir.
- b.** 7. Ulusal Zootehni Bilim Kongresi, 14-16 Eylül 2011, Adana.
- c.** “Animal Welfare Research in an Enlarged Europe/AWARE”, Animal Welfare Education, 17-19 Ekim 2011, Ankara.
- d.** Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası Eğitim Programı, Anküsem, 26 Aralık 2011-06 Ocak 2012, Ankara.
- e.** IV. Ulusal Veteriner Zootehni Kongresi, Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, 24-26 Mayıs 2012, Aydın.
- f.** “Hayvan Refahı, Kontrolü ve Danimarka Uygulamaları” konferansı, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, 21 Mart 2013.
- g.** “Tek nükleotid polimorfizmi (SNP) ve diğer tip moleküler markerlar: Metod ve uygulamaları” çalıştay, Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü, 1-2 Ekim 2013, Tekirdağ.
- h.** V. Ulusal Veteriner Zootehni Kongresi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi, 29 Mayıs-1 Haziran 2014, Aydın.
- ı.** “Mezbaha modernizasyonu: Türkiye’de hayvan refahı ve et kalitesini geliştirmek” semineri, 13-14 Nisan 2015, Ankara.