

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AĞRI ET VE SÜT KURUMU ET KOMBİNASINDA KESİLEN
MORKARAMAN VE MORKARAMAN MELEZİ KOYUNLARDA
KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Veteriner Hekim Hakan AYDEMİR

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Serpil ADIGÜZEL IŞIK

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

KARS-2019

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AĞRI ET VE SÜT KURUMU ET KOMBİNASINDA KESİLEN
MORKARAMAN VE MORKARAMAN MELEZİ KOYUNLARDA
KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Veteriner Hekim Hakan AYDEMİR

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Serpil ADIGÜZEL IŞIK

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

KARS-2019

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Veteriner Hekim **Hakan AYDEMİR** tarafından hazırlanmış olan “*Ağrı Et ve Süt Kurumu Et Kombinasyonunda Kesilen Morkaraman ve Morkaraman Melezi Koyunlarda Kesim Ve Karkas Özellikleri*” adlı bu çalışma,yapılan tez savunması sonucunda jüri üyeleri tarafından Lisans Üstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek oy...**Biraz!**.....ile **kabul**.....edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : **21.06.2019**


Adı-soyadı

Başkan: Prof. Dr. Turgut KIRMIZIBAYRAK

Üye : Prof. Dr: Ekrem LAÇİN

Üye : Dr.Öğr.Üyesi: Serpil ADIGÜZEL IŞIK

İmza



Bu tezin kabulü, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nungün ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

ÖNSÖZ

Koyun yetiştiriciliği, insan beslenmesinde düşük kalitedeki çayır ve meraların, bitkisel üretime uygun olmayan alanların değerlendirilmesi ile hayvansal ürünlere dayalı sanayi hammadde temininin sağlanmasında önem arz eder.

Ülkemiz hayvancılığında koyun yetiştiriciliğinin önemi büyüktür. Türkiye hayvancılığı içinde koyunculuk, genel olarak düşük kombine verimli yerli ırklarla ve ekstansif karakterde olarak yapılmaktadır. Toplam kırmızı et üretimi içindeki payı göz önüne alındığında koyunculuğun gerek ülke ekonomisi gerekse de insan beslenmesi açısından oldukça önemli bir sektör olduğu anlaşılmaktadır. Koyun eti dünyanın hemen her yerinde tüketilmektedir. Bunun en önemli kısmını ise kuzu eti teşkil eder.

Toplum olarak et tüketim alışkanlıklarımız içinde özellikle koyun etine düşkünlüğümüz ve kuzu etine olan talep artışı koyunculuğun önemini gidrek korumasını sağlamaktadır. Ayrıca kurban bayramlarında her yıl yaklaşık iki milyon baş koyunun kurbanlık olarak kesimi de koyunculuğun önemini daha da arttırmaktadır.

Yerli ırklarımızdan olan Morkaraman koyunu ise; Ülkemizin verimsiz ve kalitesi düşük meralarının bulunduğu, kurak iklimin hüküm sürdüğü Doğu Anadolu gibi bölgelerde, başka bir deyişle yetersiz çevre koşullarına, hastalıklar ve yetersiz beslenmeye dayanıklı bir ırk olarak tanınmaktadır. Bu yönüyle yetiştiricilerine ekonomisine ve dolayısıyla da ülke ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır.

Ağrı ilinde Morkaraman ırkı koyun yetiştiriciliği yoğun olarak yapılmaktadır. İldeki koyun varlığının ülkedeki payı % 4.2 dolayındadır. Yörede mera koyunculuğu şeklinde yapılan yetiştiricilikle et üretimi sağlanmaktadır. Bu çalışma koyunculuğun yoğun olarak yapıldığı Ağrı ilinde kesilen koyunların kesim ve karkas özelliklerini ve sahadaki durumu genel olarak ortaya koyması açısından önem taşımaktadır.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamda bana destek veren, her konuda yardımlarını esirgemeyen ve tezimin tamamlanmasında yol gösteren başta danışman Hocam Dr. Öğr. Üy. Serpil ADIGÜZEL IŞIK'a,

Yükseklisans eğitimim boyunca yanımda olan, bilgilerinden yararlandığım rahmetli Hocamız Prof. Dr. Ali Rıza AKSOY'a,

Zootekni Anabilim Dalı Başkanı kıymetli Hocam Prof. Dr. Turgut KIRMIZIBAYRAK ve diğer Öğretim Üyelerine,

Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalı Dr. Öğr. Üyesi Mükremin ÖLMEZ'e ve diğer Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine,

Yardımlarından faydalandığım Dr. Öğr. Üyesi Mustafa MAKAV'a, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eleşkirt Celal Oruç Hayvansal Üretim Yüksekokulu Müdürü Dr. Öğr. Üy. Selvinaz YAKAN'a ve Uluslararası İlişkiler Koordinatörü Okt. Nimetullah ALDEMİR'e

Tezimin şekillenmesinde yardımcı olan, tezimin uygulama aşamasında kesimhanede çalışmamda desteklerini esirgemeyen Ağrı Et ve Süt Kurumu Müdürü Yılmaz ASLAN'a ve Müdür Yard. Veteriner Hekim Hasan KESKİN'e

Bana moral veren, motivasyonumu arttıran, her türlü sıkıntımı paylaştığım, desteklerini gösteren eşim Hacer'e ve kızım Ahsen Neva'ya oğlum Zeyd Arvas'a ayrıca bana emeği geçen herkese ve tüm sevdiklerime teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖNSÖZ	I
TEŞEKKÜR	II
İÇİNDEKİLER	III
SİMGELER, KISALTMALAR VE BİRİMLER	V
TABLolar DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
ÖZET	VIII
SUMMARY	IIX
1.GİRİŞ	1
1.1. Morkaraman Koyunu	5
1.1.1. Morkaraman Koyununun Morfolojik Özellikleri	5
1.1.2. Doğu Anadolu Bölgesi Küçükbaş Hayvan Varlığı.....	8
1.2. Kırmızı Etin İnsan Sağlığı Açısından Önemi.....	10
1.2.1. Et.....	10
1.2.2. Etin Beslenmedeki Yeri	10
1.2.3. Koyun-Kuzu Eti Üretimi	11
1.2.4. Koyun Eti Tüketimi ve Sağlıklı Beslenmedeki Yeri	13
1.3. Türkiyede'ki Kasaplık Koyun Kuzu Sınıfları ve Özellikleri	14
1.3.1. Kasaplık Koyun ve Sınıflandırılmaları	14
1.3.2. Kasaplık Kuzu ve Sınıflandırılmaları	15
1.4. Karkas ve Kesim Özellikleri	16
1.4.1. Karkas	16
1.4.2. Karkas Derecelendirme Yöntemleri	18
1.4.2.1. Subjektif Değerlendirme (Kondüsyon Dereceleme).....	20
1.4.2.2. Objektif Yöntemler	20
1.4.3. Türkiye'de Koyun Karkaslarının Kalite Değerlendirmesi.....	22
2. MATERYAL VE METOT	26

2.1. Materyal	26
2.1.1. Hayvan Materyali	26
2.1.2. Kullanılan Ekipmanlar	26
2.2. Metot	27
2.2.1. Hayvanların Kesime Hazırlanması	27
2.2.2. Hayvanların Kesimi ve Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi	27
2.2.3. Sıcak Karkas Randımanının Belirlenmesi	28
2.2.4. İstatistik Analizler	28
3. BULGULAR	30
4. TARTIŞMA	37
4.1. Canlı Ağırlık ve Karkas Ağırlığı	37
4.2. Deri, Baş ve Dört Ayak Ağırlığı	38
4.3. İç Organ Ağırlığı	39
4.4. Karkas Randımanı	40
5. SONUÇ	41
6. KAYNAKLAR	42
ÖZGEÇMİŞ	48

SİMGELER, KISALTMALAR VE BİRİMLER

%	: Yüzde
BT	: Bilgisayarlı tomografi
°C	: Santrigrat derece
ESK	: Et Süt Kurumu
G	: Gram
GLM	: General linear modul
HADYEK	: Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul
KAÜ	: Kafkas Üniversitesi
kg	: Kilogram
MLD	: Musculus Longissimus Dorsi
MR	: Manyetik rezonans görüntüleme
P	: Olasılık
S/EUROP	: Avrupa Birliği Karkas Derecelendirme Sistemi
TEPGE	: Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü
TİGEM	: Tarımsal İşletmeler Genel Müdürlüğü
TSE	: Türk Standardları Enstitüsü
TUİK	: Türkiye İstatistik Kurum

TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. Morkaraman koyunu vücut ölçüleri	7
Tablo 2. Morkaraman koyunu üreme özellikleri ve yaşama gücü	7
Tablo 3. Morkaraman koyunu verim özellikleri	7
Tablo 4. Morkaraman koyunu büyüme özellikleri	8
Tablo 5. Doğu Anadolu bölgesindeki illerde küçükbaş hayvan varlığı	9
Tablo 6. Ağrı ilindeki Morkaraman ve Morkaraman melezi koyun ırklarının dağılımı.....	9
Tablo 7. Kasaplık hayvan etlerinin bileşimi.....	10
Tablo 8. Türkiye’de 2013-2017 yılları arasındaki kırmızı et üretim miktarı	13
Tablo 9. Türkiye’de 2018 yılı kırmızı et üretim miktarı	14
Tablo 10. Kasaplık koyunların kalite sınıflandırması ve özellikleri	15
Tablo 11. Kasaplık kuzuların kalite sınıflandırması ve özellikleri	16
Tablo 12. Cinsiyete göre koyunlarda kesim ve karkas özelliklerinin ortalama ve standart hata değerleri	30
Tablo 13. Genotipe göre koyunlarda kesim ve karkas özelliklerinin ortalama ve standart hata değerleri	31
Tablo 14. Koyunlarda kesim ve karkas özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hata değerleri	32
Tablo 15. Çeşitli kesim ve karkas özellikleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları	36

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Morkaraman koyunu.....	6
Şekil 2. Koyun karkasları.....	17
Şekil 3. Cinsiyete göre canlı ağırlık ve karkas ağırlığı	33
Şekil 4. Cinsiyete göre deri, baş, ayak ve iç organ ağırlıkları	33
Şekil 5. Farklı genotipteki koyunların canlı ve karkas ağırlıkları.....	34
Şekil 6. Farklı genotipteki koyunlara ait bazı kesim özellikleri	34
Şekil 7. Farklı genotip ve cinsiyete göre karkas randıman oranları.....	35

ÖZET

Ağrı Et ve Süt Kurumu Et Kombinasyonunda Kesilen Morkaraman ve Morkaraman Melezi Koyunlarda Kesim ve Karkas Özellikleri

Bu tez çalışması, Ağrı Et ve Süt Kurumu Et Kombinasyonunda kesilen Morkaraman ve melezi koyunların kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada, halk elinde yetiştiriciliği yapılan, sağlıklı, 151 baş dişi, 49 baş erkek toplam 200 baş hayvanın verileri kullanılmıştır. Bu hayvanlardan 46'sı Morkaraman, 154'ü de Morkaraman melezidir. Morkaraman ve Morkaraman melezi koyunlarda cinsiyete göre dişi ve erkeklerde canlı ağırlık ortalaması sırasıyla 50.42 ve 55.96 kg, karkas ağırlığı 23.25 ve 27.09 kg, deri ağırlığı 5.20 ve 5.92 kg, baş ağırlığı 2.41 ve 2.80 kg, ayak ağırlığı 0.90 ve 1.02 kg, iç organ ağırlığı 5.67 ve 6.32 kg, karkas randımanı % 46.07 ve 48.36 olarak bulunmuştur. Cinsiyetin canlı ağırlık ve ayak ağırlığı üzerindeki etkisi önemsiz ($P>0.05$) olurken, karkas, deri, baş, iç organ ağırlıkları ve karkas randımanı üzerindeki etkisi önemli ($P<0.05$, $P<0.01$) olmuştur. Morkaraman ve Morkaraman melezi ırklarda canlı ağırlıklar sırasıyla 55.78 ve 50.58 kg; karkas ağırlığı 26.93 ve 23.37 kg; deri ağırlığı 5.89 ve 5.22 kg; baş ağırlığı 2.78 ve 2.42 kg; ayak ağırlığı 1.02 ve 0.90 kg; iç organ ağırlığı 6.29 ve 5.69 kg; karkas randımanı % 48.24 ve 46.15 olarak bulunmuştur. Genotipin, incelenen bütün özellikler üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. ($P>0.05$). Kesim ve karkas özellikleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları genellikle pozitif ve önemli belirlenmiştir ($p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$). Sonuç olarak; Ağrı ili Et ve Süt Kurumunda, Ağrı ve çevresinden getirilen Morkaraman ve Morkaraman x Akkaraman melezlerine ait kesim ve karkas özelliklerinin, cinsiyet ve genotipe göre değerlendirildiği bu çalışmada, cinsiyetin incelenen özellikler üzerine etkisi genellikle önemli olurken, genotipe göre etkisi önemsiz olmuştur. Çalışma sonuçları cinsiyet için beklenen sonuçlara uygun olurken, genotipe göre bir farklılık bulunmaması Morkaraman ile Akkaraman melezlerinde Morkaraman genotipinin hâkim olmasından kaynaklanabilir.

Anahtar Kelimeler: Kesim ve karkas özellikleri, Koyun, Morkaraman

SUMMARY

The Slaughter And Carcass Characteristics of Morkaraman and Morkaraman Crossbreed Sheeps at Meat and Milk Board, Ağrı Meat Processing Plant

This study was carried out in order to determine the slaughter and carcass characteristics of Morkaraman sheep and Morkaraman crossbreeds slaughtered at the Meat Plant of Agri Meat and Milk Institution, Turkey. In this study, a total of 200 animals, 151 females and 49 males, which were reared by the local breeder, clinically healthy were used. Of these animals, 46 sheep were Morkaraman and 154 were Morkaraman crossbreeds. In Morkaraman and Morkaraman crossbred sheep, live weight at slaughter of male and female were found to be respectively 50.42 and 55.96 kg; carcass weight 23.25 and 27.09 kg; skin weight 5.20 and 5.92 kg; head weight 2.41 and 2.80 kg; foot weight 0.90 and 1.02 kg; internal organ weight 5.67 and 6.32 kg and dressing percentage were found to be 46.07 and 48.36%. While the effect of gender on live weight and foot weight was insignificant ($P>0.05$), the effect on carcass, skin, head, internal organ weights and carcass percentage was significant ($P<0.05$, $P<0.01$). The live weights of Morkaraman and Morkaraman crossbreeds were respectively 55.78 and 50.58 kg; carcass weight 26.93 and 23.37 kg; skin weight 5.89 and 5.22 kg; head weight 2.78 and 2.42 kg; foot weight 1.02 and 0.90 kg; internal organ weight 6.29 and 5.69 kg; dressing percentage were found to be 48.24 and 46.15%. The effect of genotype on all characteristics examined was insignificant ($P>0.05$). The phenotypically correlation coefficients between slaughter and carcass characteristics were generally positive and significant ($P<0.05$; $P<0.01$; $P<0.001$). As a result; in this study in which the slaughter and carcass characteristics of Morkaraman breed, Morkaraman x Akkaraman breed sheeps brought from Ağrı and its surrounding places were evaluated according to gender and genotype in Agri Meat and Milk Institution the effect of gender on the examined characteristics was generally significant while the effect compared to race was insignificant. While the results of the study were in accordance with the expected results for the sex, the lack of differences between the genotypes may be due to the dominance of the Morkaraman effect in the Morkaraman and Akkaraman crossbreeds.

Key Words: Slaughter and carcass characteristics, Sheep, Morkaraman

1.GİRİŞ

Tarımsal faaliyetler içerisinde yer alan hayvancılık sektörü, ülkelerin gelişmişlik düzeyine bakılmaksızın tüm dünya ülkeleri için büyük bir öneme sahiptir. Üretilen hayvansal gıda ürünleri nüfusun dengeli, sağlıklı beslenmesi, sanayi için hammadde temini ve ihracat gelirleri açısından önem arz etmektedir (Semerci ve Çelik 2016).

Koyun yetiştiriciliği; Ülkemizde ve Dünya ülkelerinde hayvansal üretim faaliyetleri içerisinde yer almakta olup ekonomik olarak büyük bir öneme sahiptir. Koyunlardan elde edilen ürünler ise insan beslenmesinde önemli bir yer tutar. (Yaralı ve Karaca 2011).

Türkiye’de hayvansal ürünlere olan talep; hızlı nüfus artışı ve sosyo ekonomik gelişmelere bağlı olarak artmaktadır. Bu artan talebi karşılamak için hayvan başına elde edilen verimlerin hayvan sayısı artırılmadan yükseltilmesi gerekir. Verim artışı ise genotip ve çevre şartlarının iyileştirilmesi ile mümkün olabilmektedir (Özbey ve Akcan 2003).

Ülkemiz meralarının yapısal özellikleri, toplumun devam eden tüketim alışkanlıkları, sağlıklı beslenmede koyun ürünlerinin anlaşılan önemi, düşük sermaye ile iş olanağı yaratabilmesi dikkate alındığında koyun yetiştiriciliğinin hayatımızdaki yeri daha iyi anlaşılabilir (Özyürek ve ark 2018).

Dünyanın birçok bölgesinde önemi ülkelere göre değişmekle birlikte koyun yetiştiriciliği yapılmaktadır. Geniş ve kurak çayır ve otlaklara sahip bölgelerde halkın esas geçim kaynakları arasında yer alır. Düşük kaliteli ve geniş meralara sahip yerlerde en kazançlı hayvancılık koludur. Ekonomik değeri düşük tarla ürünlerinin daha avantajlı hale getirilmesinde; diğer hayvanlar tarafından yeteri kadar değerlendirilemeyen otların tüketiminde önem arz eder. Koyunların besin ihtiyacının önemli bir kısmı meradan sağlanmaktadır. Kötü çevre şartlarına ve hastalıklara karşı dayanıklı olması, sevk ve idaresinin kolay olması, masrafların az ve üretimin güvenceli olmasına yol açar (Akçapınar 2000).

Her ne kadar farklı besin kaynaklarını kullanabiliyor olsa da, ana besin kaynağı olarak merayı kullandığı için koyunculunun ana şartı iyi bir meraya sahip

olmaktır. Meraların, sürü büyüklüğünü kapasite olarak karşılaması, eğiminin çok az ya da hiç olmaması ve hayvanlar açısından tehlike arz edecek durumların bulunmaması gerekmektedir. Küçükbaş hayvancılık işletmelerinin geleceği tamamen meraların ıslahı ve iyi bir mera bakım ve yönetimine bağlıdır (Anonim 13).

Koyunculukta yetiştirme yönünün belirlenmesinde göz önünde bulundurulacak başlıca faktörler: yetiştirilecek ırk, yetiştiricilik yapılacak bölgenin coğrafi yapısı, iklim şartları, mera ve yem kaynakları, pazar imkânlarıdır. Bu faktörler dünyanın farklı bölgelerinde değişiklik arz eder. İngiltere, Almanya, Fransa gibi gelişmiş ülkelerde koyunculuk sektörü kuzu eti üretimi yönünde ağırlık gösterirken, Akdeniz ülkelerinde ise süt üretimi ve süt kuzusu yetiştirme yönünde eğilim artmaktadır. Avustralya ve Yeni Zelanda'da yapağı üretimi yönünde yetiştiricilik ön plana çıkmaktadır. Koyunculukta farklı üretim yönlerinin ön plana çıkması, söz konusu ülke ve bölgelerde yoğunlaşan ürün talebi, ürünlerden daha fazla yararlanma ve kaliteyi en üst seviyeye çıkartma arzusu nedeniyle oluşmaktadır (Türkyılmaz 2014).

Avustralya ve Yeni Zelanda toplam üretim olarak ele alındığında en büyük küçükbaş hayvan üreticileridir. Kanada ise Amerika kıtasında en büyük koyun üreticilerden biridir. Dünyadaki üreticilere bakıldığında küçükbaş hayvancılıkta sektörel anlamda farklı ülkelerde farklı ürünler daha çok ön plana çıkmaktadır. Okyanusya ülkelerinde daha çok et ve yün ürünlerine yönelik yapılmakta Amerika'da et, İngiltere'de ise yün odaklı olarak üretim ön plana çıkmaktadır. Dünya ülkeleri arasındaki üretim farklılıklarının nedeni yetiştiriciliği yapılan koyun ırklarının etkisi, ülkelerin yakın pazarları ve ülke içi tüketim söylenebilir.(Semerci ve Çelik 2016).

Dünyanın her yerinde olduğu gibi Türkiye'de de hemen hemen her bölgede yetiştirilen koyun, uzun yıllardır eti, sütü, yapağısı ve derisi ile insanların en temel ihtiyaçlarını karşılamaktadır. (Anonim 13).

Koyun yetiştiriciliği bakımında ülkemiz dünyanın en önemli ülkelerindendir. Türkiye sayısal olarak önemli miktarda koyun popülasyonuna sahip olsa da bu durum ne yazık ki hayvan başına verimlilik yönünden oldukça gerilerde yer almaktadır (Kayalık 2009).

Türkiye'nin tabii ve sosyo ekonomik şartları, tarımsal yapısı, gelenekleri koyun yetiştiriciliğinin ülkemizde yaygın bir şekilde yapılmasına ve hayvancılık faaliyetleri içerisinde önemli bir zemin teşkil etmesine olanak sağlamaktadır. (Işık 2010).

Türkiye'de tarımın ihtiyaçlarını kendi içinden karşılayabilmesi ve nüfusun artışı ile et, süt ve yapağı için bir pazar oluşmuş ve bu durum koyunculüğün yapısında önemli değişimlere yol açmıştır. Önceleri koyunculukta yapağı üretimi ilk sırada yer alırken kırmızı et ihtiyacının artması ile koyun yetiştiriciliğinde et veriminin arttırılmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Mis ve Öztürk 2018).

Cumhuriyet'in ilk yıllarından beri yapılan ıslah çalışmaları ile Türkiye'de yerli koyun ırklarının verimlerinin arttırılması amaçlanmıştır. Buna bağlı olarak ilk yıllarda Türkiye'nin ihtiyaçlarına bağlı olarak yapağı veriminin arttırılmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Fakat değişen ihtiyaçlara bağlı olarak daha sonraları et veriminin arttırılmasına yönelik çalışmalar ön plana çıkmıştır. Bu sebeple İle de France, Corriedale, Border Leicester, Alman Siyah Başlı, Dorset Down ve Hampshire Down gibi kültür ırkları ile melezleme çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. Diğer yandan et ve döl verimi artırımı için yerli ırklar arasında da melezleme çalışmaları yapılmıştır (Yılmaz ve ark 2002).

Ülkemizde Akkaraman, Morkaraman, Kıvırcık, Dağlıç, Sakız, Merinos, Kara, Karagül, Karayaka, İvesi, Hemşin, Tuj, Malya, Tahirova, Herik, Acıpayam, Bafra, Sönmez ve Polatlı koyun ırkları bulunmaktadır. Bu ırklar yapılan ıslah ve seleksiyon çalışmaları neticesinde ülkemizin gen kaynaklarını oluşturmaktadır (TİGEM 2017).

Türkiye'de değişik coğrafi bölgelerde iklim ve çevre şartları, insan göçleri ve genetik faktörlerin etkisiyle birçok farklı yerli koyun ırkları meydana gelmiştir. Farklı morfolojik ve fizyolojik özelliklere sahip, bu koyun ırkları arasındaki en önemli morfolojik farklılık kuyruk yapılarıdır (Teke ve ark 2018).

Ülkemizdeki koyun varlığının % 80'inden fazlası yağlı kuyruklu koyun ırklarından oluşmaktadır (Kayalık 2009). Koyun varlığının % 93'ünü düşük verimli yerli koyun ırkları oluşturur (Karadaş 2018).

Türkiye’de yetiştirilen koyunlar çoğunlukla ufak cüsseli, kaba ve karışık yapağılı, düşük verimli, yetiştiriciliği yapılan bölgenin şartlarına iyi uyum sağlama özelliğine sahip hayvanlardır (Kayalık 2009).

Koyun varlığımızda ilk sırada Akkaraman ırkı, bunu sırasıyla Morkaraman, Dağlıç, Kıvırcık, Merinos, Karayaka ve İvesi ırkları takip etmektedir. İmroz, Sakız ve Tuj ırkları ise küçük popülasyonlar olarak küçükbaş hayvan varlığında yerini almaktadır (Kayalık 2009).

Koyun varlığımızın büyük kısmını oluşturan; Erzurum, Kars, Ağrı Muş ve çevresinde Morkaraman ırkı, Bitlis, Van ve çevrelerinde ise Akkaraman ırkının bir varyetesi olan Karakaş ırkının yetiştiriciliği yaygın olarak yapılmaktadır. (Karaca ve ark 1996). Kars’ta Tuj ve Hamdani ırkı koyun yetiştiriciliği söz konusudur (Kayalık 2009).

Koyunculuk faaliyetlerinde düşük verimli yerli ırklarla yapılan geleneksel aile işletmeleri öne çıkmaktadır (Kaymakçı ve ark 1995). Bu işletmeler, kar amaçlı ve pazara açık değil de daha ziyade aile ihtiyaçlarını karşılamaya yöneliktir. Bölgede koyunculuk, geleneksel yöntemlerle ve sınırlı imkanlarla sürdürülmektedir. Ülkemizin piyasa ekonomisi şartları koyunculuk yapmaya daha yatkındır. Koyunlardan elde edilen hayvansal ürünler halkımızın damak tadına yatkın ve yüksek fiyata satılabilecek ürünlerdir (Kayalık 2009).

Bölgemizde en önemli hayvancılık kollarından biri koyunculuktur. Bu bölgede yetiştiriciliği yapılan morkaraman ırkı bölge şartlarına tamamen uyum sağlamıştır. Bu ırk bölge halkı tarafından ‘Mazık’ olarak ta bilinir (Kayalık 2009).

Morkaraman ırkında canlı ağırlık, kesim ağırlığı ve et randımanı; yaşa, cinsiyete, kondüsyona, hayvanların kısır veya doğurmuş olduklarına, sağıma ve sürünün durumuna göre değişiklik göstermektedir (Kayalık 2009).

Koyun karkas ağırlığının düşüklüğünde; ülkemizde koyun yetiştiriciliğinin yüksek oranda (%97) düşük kombine verimli yerli ırklara dayalı bir üretimin olması, erken kuzu kesimleri ve entansif besi yöntemi uygulanmadan kesime sevki rol oynamaktadır (Özbey ve ark 2003).

1.1. Morkaraman Koyunu

1.1.1. Morkaraman Koyununun Morfolojik Özellikleri

Bu ırk sağlam ve iri vücut yapılı olup, verim yönü olarak et öncelikli kombine bir ırktır. Genelde uzun boyunlu, dar göğüslü, düşük sağrılı ve yüksek bacaklıdır. Sağrı cidagodan biraz daha yüksektir. Yüz ve baş genellikle yapağısız olup karın, boyun ve bacaklar bileklerden bukalığa kadar çıplaktır. Kuyruk yapısı ise yağlıdır (Resmi Gazete 2004).

Kulaklar büyük, geniş, sarkık ve yana yatıktır. Baş vücuda göre uzun ve öne doğru incelmıştır. Baş profili alnın burna geçiş yerinden hafif çukurluk gösterir. Burun yapısı dişilerde az veya çok, koçlarda ise belirgin olarak dışbükeydir (Anonim 13).

Vücut örtü rengi morkaraman ırkı yapağılarında renk açık kahveden kızıl renge kadar değişmektedir. Çoğunlukla kızıl, koyu bir kızıl, koyu çikolata, mor siyahımsı esmer ve bazen de kırçıl bir renk dikkat çekmektedir (Kayalık 2009).

Göz, ağız ve burun etrafı daha açık renkte olup, baş ve ayaklar vücuda kıyasla daha koyu renklidir. Kuzular doğduğunda mordan siyaha kadar değişik renklerde olmakla beraber bazen de açık renkte olabilirler (Anonim 13).

Erkekler çoğunlukla büyük ve helezonik boynuzlara sahiptir. Dişiler ise boynuzsuz veya zayıf boynuzludur. Yağlı kuyruğa sahiptirler. Kuyruk omurların iki defa bükülmesinden dolayı S formundadır (Anonim 13).

Büyük, yağlı kuyruklu olup kuyruk omurları 12-17 arasında değişmekle birlikte genelde 13'tür. Kuyruk üç parçadan oluşur. Birinci parça yuvarlakça, değişik uzunluk ve genişlikte olan yağ kitlesidir. İkinci parça küçük olup kalp ya da koni şeklindedir. Üçüncü parça ise kuyruk ucu olarak isimlendirilip ve genelde aşağı düşüktür. Kuyruk omurları iki defa bükülme yaptığı için yatık S şekli meydana gelir. Kuyruğun şekil yapısı ve toplanan yağ miktarı bakım besleme ve hayvanın yaşadığı bölgeye göre değişiklik göstermektedir (Resmi Gazete 2004).

A) Koç

B) Koyun



Şekil 1: Morkaraman koyunu (Anonim 14)

Sevk ve idaresi kolay yürüme yeteneği iyidir. Kötü çevre koşullarına adaptasyonu ve yaşama gücü yüksektir. Soğuğa karşı dayanıklıdır. Uzun kış döneminde yetersiz besleme zamanlarında enerji kaynağı olarak yağlı kuyruğu kullanabilmektedir. Bu şartlarda kendine yaşam garantisi sağlar (Anonim 15).

Türkiye'nin coğrafik koşullarına uygun ve koyun populasyonunda önemli bir yere tutan Morkaraman koyunu ülkemizin yerli ırklarındandır. Bölge şartlarına adapte olmuş en yaygın koyun ırkıdır (Kayalık 2009).

Sivas ve Malatya yöresinin doğusundan başlayıp Erzurum, Ağrı, Van, Kars ve Muş başta olmak üzere Doğu Anadolu Bölgesi'nde yetiştiriciliği yapılır. İç Anadolu'da çok nadir görülür (Resmi Gazete 2004).

Kış aylarında göçerlere ait Morkaraman ırkı koyun sürülerini Güneydoğu Anadolu da görmek mümkündür (Akçapınar 2007).

Morkaraman koyunlar besi için ülkemizin her bölgesine genel olarak götürülmektedir (Özcan 1980).

Morkaramanların esas yetiştirme bölgesinde; karasal iklim, yüksek dağlar ve yaylalar hüküm sürmekte olup rakım ortalaması 1500-2000 m'dir. Bölgedeki mera alanları hayvan beslemesi için uygundur. Bölgeyi hayvan beslemesi ve üretimine

uygun kılan ise değerli çayır ve otlardır (Kayalık 2009). Kışında kapalı veya bir tarafı açık ağıllarda normal bir besleme ile yetiştirilir (Anonim 15).

Doğu Anadolu Bölgesinde koç katımı genellikle Ekim-Kasım aylarında başlar. Kuzulamalar nisan ayının son haftaları ile mayıs ayı içinde gerçekleşir. Kuzular yaklaşık 16. Haftada 25-30 kg ağırlığa ulaştığında süttten kesilir. Tıpkı ülkemizin diğer bölgelerinde olduğu gibi bölgemizde de genellikle 1,5 yaşlı dişi ve erkek koyunlar damızlığa ayrılır (Kayalık 2009).

Tablo 1: Morkaraman koyunu vücut ölçüleri (Resmi Gazete 2004).

	Erkek	Dişi
Sağrı Yük. cm	76.95	71.31
Cidago Yük, cm	75.31	68.34
Göğüs Çevresi, cm	107.21	90.95

Tablo 2: Morkaraman koyunu üreme özellikleri ve yaşama gücü (Resmi Gazete 2004).

	ORTALAMA
Doğum Oranı (doğuran koyun / koç altı koyun), %	90.45
Döl Verimi (doğan kuzu / doğuran koyun)	90.45
Yaşama Gücü, % (Süttten Kesime Kadar)	91.30

Tablo 3: Morkaraman koyunu verim özellikleri (Resmi Gazete, 2004).

Laktasyon Dönemi Süt Verimi, kg	59.16
Laktasyon Süresi, gün	126.29
Yapağı verimi (kg)	1.56
İncelik, mikron	33.24
Uzunluk (lüle), (cm)	9.97

Tablo 4: Morkaraman koyunu büyüme özellikleri (Resmi Gazete 2004).

	Erkek	Dişi
Doğum Ağırlığı, kg	3.93	3.53
Ergin Canlı Ağırlığı, kg	50-90	40-60
Sütten Kesim Canlı Ağ, kg	19.71	19.48
ORTALAMA		
Sütten Kesim Yaşı, gün	42.3-90.0	
Ergenlik Çağı Yaşı, gün	210-240	
İlk Damızlıkta Kullanma Yaşı, gün	517 - 547	
Günlük Ağırlık Kazancı (besi), gr	192.2	

1.1.2. Doğu Anadolu Bölgesi Küçükbaş Hayvan Varlığı

Küçükbaş hayvan varlığı 2018 yılında bir önceki yıla nazaran % 4,1 oranında artış gösterip 46 milyon 117 bin baş, koyun sayısı % 4,5 oranında bir artışla 35 milyon 195 bin baş, keçi sayısında ise % 2,7 oranında bir artış kaydedilerek 10 milyon 922 bin baş olarak gerçekleşmiş oldu (TUİK 2018).

Türkiye koyun varlığının %22,5'ne Doğu Anadolu Bölgesi sahiptir. Bölgenin koyun varlığının büyük çoğunluğunu (% 64,8)'ini Morkaraman ırkı oluşturmaktadır. Ağrı ili ise 1.314.686 küçükbaş hayvan varlığı ile bölgede ikinci sırada yer almaktadır. Ayrıca il genelindeki küçükbaş hayvan varlığının da 1.155.281'ini Morkaraman ve Morkaraman melezi ırkı koyunlar oluşturur (Anonim 2).

Tablo 5: Doğu Anadolu Bölgesindeki illerde küçükbaş hayvan varlığı (Anonim 2).

İL	HAYVAN SAYISI (BAŞ)
Ağrı	1.314.686
Ardahan	80.311
Bingöl	502.425
Bitlis	629.234
Erzincan	516.641
Erzurum	723.270
Kars	460.247
Muş	1.111.507
Van	2.632.123
Iğdır	1.131.268
Elazığ	710.685
Hakkâri	719.712
Malatya	394.697
Tunceli	329.398
Doğu Anadolu bölgesi	11.256.204
Ülke geneli	49.831.319

Tablo 6: Ağrı ilindeki Morkaraman ve Morkaraman Melezi koyun ırklarının dağılımı (Anonim 1).

İl	İlçe	Morkaraman	Morkaraman Melezi	Toplam
Ağrı	Diyadin	86.585	96.103	182.688
Ağrı	Doğubayazıt	150.995	292.169	443.164
Ağrı	Eleşkirt	14.240	28.143	42.383
Ağrı	Hamur	13.859	37.404	51.263
Ağrı	Merkez	41.586	42.022	83.608
Ağrı	Patnos	43.250	177.650	220.900
Ağrı	Taşlıçay	60.905	9.603	70.508
Ağrı	Tutak	22.346	38.421	60.767
Genel toplam		433.766	721.515	1.155.281

1.2. Kırmızı Etin İnsan Sağlığı Açısından Önemi

1.2.1. Et

Türk Gıda Kodeksi'ne göre Et; sığır, manda, koyun, keçi, tavuk, hindi, kaz, ördek ile tavşan ve domuzdan elde edilen, insan tüketimine uygun olan tüm parçalardır (Anonim 7).

1.2.2. Etin Beslenmedeki Yeri

Hayvansal proteinin temininde en önemli kaynaktır. Hayvansal kökenli proteinlerin beslenmede önemi kaçınılmazdır. İnsanların yeterli ve sağlıklı beslenebilmesi için, günlük alacağı protein ihtiyacının en azından % 40-50'sini hayvansal kökenli olan proteinlerden karşılaması gerekmektedir (Aytekin ve ark 2015).

Bireylerin sağlıklı ve dengeli bir yaşam sürdürebilmesi için gerekli esansiyel aminoasitlerden; histidin, izolosin, lösin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan ve valini içerir (Anonim 9).

Tablo 7: Kasaplık hayvan etlerinin bileşimi (Anonim 7).

	% Su	% Protein	% Yağ	Mineral Madde
Sığır	60-70	19	21.7	0.9
Dana	70	19.7	9.5	1
Koyun	56.3	16.4	26.4	0.8
Domuz	42	11.9	45	0.6
At	75.2	20.6	2.7	1
Keçi	70	19.5	7.9	1

Temel olarak beslenmede gereksinim duyulan proteinin karşılanmasında ve dengeli beslenerek hayat standartlarının artırılmasında gıda tüketiminin özellikle protein kaynağı olarak et tüketiminin önemi büyüktür. Dünyada gelişmişlik sıralamasının belirlenmesinde ülkelerde tüketilen protein özellikle hayvansal protein önemli olmakla birlikte hayvansal kaynaklardan sağlanan et bu ölçüde önem arz etmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde et üretiminde önemli artışlar görülmektedir. Gelişmiş ülkelerde et tüketim miktarı ve kalitesi öne çıkarken, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde et tüketimde yeterlilik esas alınmakta ve buna uygun politikalar ve pazar yapılanmaları belirlenmektedir (Güneş 2018).

Kişi başına tüketilen hayvansal besin miktarı, ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde kullanılan önemli kriterlerden biridir. Bu kapsamda hayvansal protein tüketimi ile kalkınmışlık arasında sebep sonuç ilişkisinin varlığı görülmektedir (Tigem 2017).

1.2.3. Koyun-Kuzu Eti Üretimi

Dünyada kırmızı et üretimi % 30 oranla sığırlardan, % 5 oranında ise küçükbaş hayvanlardan karşılanırken, ülkemizde dini nedenlerden ötürü domuz eti tüketilmediği için kırmızı et üretimi % 88'i sığırlardan, % 12'si ise küçükbaş hayvanlardan sağlanmaktadır. Dünya nüfusunun artmasıyla birlikte hayvan sayısı ve kırmızı et üretimi her geçen yıl artmaktadır. (Anonim 5).

En önemli verimi et verimi olan koyun, dünyanın hemen hemen her yerinde et olarak tüketilmekte ve yetiştiriciler için gelir sağlamaktadır. Et verimi, koyunun en önemli verimidir. Bu etin büyük kısmını ise kuzu eti teşkil etmektedir. Geri kalanı ise koyun ve toklu eti oluşturur. Hayvanların kesilmesi sonucu elde edilen karkas ağırlığı et verimi denince akla gelen ilk husustur. Bu yönden önemli olan husus ise karkastaki yenebilir et miktarıdır (Akçapınar ve Özbeyaz 1999).

Sığıra olan bağımlılığın azaltılması için koyun eti üretimi bunun içinde de özellikle kuzu eti üretiminin artırılması kırmızı et üretimi için elzem noktadır. Kuzu verimi diğer bir deyişle döl verimi et üretiminin artırılmasında etkili en önemli faktördür. Koyun eti üretimindeki başarının sürekli ve etkin şekilde tayini döl verimine bağlıdır. Koyun yetiştiriciliğinde genetik yapı ve çevresel faktörlerin iyileşmesi ile et üretimi artırılması sağlanabilir (Aytekin ve ark 2015).

Sığır eti üretimi kırmızı et üretiminde ilk akla gelen üretim şeklidir. Toplumdaki algı şeklide bu yönde oluşmuştur. Türkiye kırmızı et üretiminin % 87'sinin sığırlardan elde ediliyor olmasının da bunda payı büyüktür. Buna rağmen % 12-13 civarı üretim ile küçükbaş hayvanlardan elde edilen üretim miktarı oldukça düşüktür. Ülkemizin küçükbaş ve özellikle de koyun yetiştiriciliğine uygun bir ülke olarak, kırmızı et üretiminde küçükbaş hayvanların payının artırılması gerekmektedir. Bu yapıldığı takdirde kaynakların etkin kullanımı da mümkün olacaktır (Aytekin ve ark 2015).

Koyun (özellikle kuzu) eti üretiminin faydaları sıralanacak olursa; bir kg canlı ağırlık artışının sağlanabilmesi için tüketilen kesif yem miktarı sığırın yaklaşık yarısına yakındır. Aynı miktarda canlı ağırlık artışı sağlanması için koyunlarda 60 gün sığırlarda ise yaklaşık iki katı zamana ihtiyaç vardır. Besi başında 300 kg (10 adet) olan kuzular 60 günde günlük 300 g canlı ağırlık artışı ile 180 kg'lık bir artış sağlarlarken ve 300 kg'lık bir tosun 120 günde günlük 1500 g canlı ağırlık artışı ile 180 kg'lık toplam bir artış sağlayabilmektedir. Batı bölgelerde erken kuzu kesimleri, doğu bölgelerinde ise geç kuzu kesimleri (toklu besisi) kuzu eti üretimini olumsuz etkilemektedir (Aytekin ve ark 2015).

Kırmızı et üretiminde küçükbaş hayvanlar bir güvence kaynağıdır. Bunun yanında küçük aile işletmelerinin zaman içinde üretim açısından isteksiz olması büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde olduğu gibi et fiyatlarında dalgalanmanın şiddetinin artmasına yol açmaktadır. Koyun yetiştiriciliğinin kırmızı et üretimindeki % 9.82'lik payı bu sektörde yadsınamaz bir yeri olduğunu ortaya koymakla birlikte payını artırıcı önlemlerinde alınması mühim konulardandır. Ayrıca istihdamın sağlanması ve köyden kente göçlerin engellenmesi açısından da önemi unutulmamalıdır (Aytekin ve ark 2015).

Ülkemizin önemli sorunları arasında yer alan kırmızı et sorunu çözümü için kısa ve orta vadede küçükbaş hayvancılık yatırımlarının artırılması, özellikle Orta, Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgeleri gibi zengin meralara sahip ve uygun topoğrafik yapıları bölgelerde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin geliştirilmesi ve küçükbaş hayvan eti tüketiminin özendirilmesi gereklidir. (TEPGE 2018).

1.2.4. Koyun Eti Tüketimi ve Sağlıklı Beslenmedeki Yeri

Kırmızı et üzerine yapılan çalışmalarda ana kaynak olarak dana eti kullanılmıştır. Bu araştırmalarda dikkate alınan koyun eti oranı ise %3-4 oranındadır. Koyun etindeki yağ oranı %64 oranında doymamış yağlardan oluşup, Omega 6 içerir. Koyun ve kuzu eti, Akdeniz diyetinde de yer almaktadır. Büyükbaş hayvanlara oranla koyunlar daha doğal beslenir ve ilaç kullanımını da önemli miktarda düşüktür (Anonim 8).

Son yıllarda halk arasında koyun etinin diğer hayvanların etlerine göre daha yüksek kolesterol oranına sahip olduğu bu yüzden kalp damar hastası olan kişiler için uygun olmadığı gibi yanlış bir inanç yaygınlaşmıştır. Buna rağmen yapılan çalışmalar farklı türlerin etlerinde kolesterol içeriği yönünden dikkate alınacak bir farkın olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca yapılan çalışmalarda sığır ve kanatlı etine göre kuzu etinin kalp damar dostu olarak tanımlanan konjuge linoleik yağ asidi açısından daha zengin olduğunu ortaya koymuştur. Pek çok ülkede kuzu etinin öğün içerisinde yer alması sağlıklı beslenmenin gereği olarak vurgulanmakta, tüketici öğününde azda olsa kuzu eti varlığına dikkat edilmektedir. Buna rağmen ülkemizde küçükbaş hayvan ürünlerine olan talep istenen düzeyde değildir (Anonim 10).

Tablo 8: Türkiye’de 2013-2017 yılları arasındaki kırmızı et üretim miktarı (ton), (TUİK 2018).

Hayvan Türü	2013 Yılı	2014 Yılı	2015 Yılı	2016 Yılı	2017 Yılı
Sığır	869.292	881.999	1.014.926	1.059.195	987.482
Koyun	102.943	98.978	100.021	82.485	100.058
Manda	336	526	326	351	1.339
Keçi	23.554	26.770	33.990	31.011	37.525

Tablo 9: Türkiye’de 2018 yılı kırmızı et üretim miktarı (ton),(TUİK, 2018).

Hayvan Türü	1.Çeyrek (Ocak –Mart)	2.Çeyrek (Nisan-Haziran)	3.Çeyrek (Temmuz-Eylül)	4.Çeyrek(Ekim-Aralık)	Toplam
Sığır	221.617	235.901	306.638	239.703	1.003.859
Koyun	27.053	27.337	28.539	17.902	100.831
Manda	133	52	35	40	260
Keçi	4.511	3.041	4.167	2.027	13.746

1.3.Türkiye’deki Kasaplık Koyun Kuzu Sınıfları ve Özellikleri

1.3.1. Kasaplık Koyun ve Sınıflandırılmaları

TSE tarafından 1987 yılında yayınlanan mevcut standartlara göre kasaplık koyun ‘Ovinea ‘alt familyasının ‘Ovis’ cinsinden evcil koyunun(Ovis aries) 6 aylıktan büyük kesime sevk edilebilecek yaş ve cinsiyetine göre toklu, şişek, öveç, marya ve koç olarak adlandırılan erkek ve dişi koyunlar olarak tanımlanmaktadır (TSE 1987).

Kasaplık Koyunların Sınıflandırılması

Kasaplık toklu: 6-12 aylık yaş arasında, dişi ve erkek genç koyundur.

Kasaplık şişek: 12 aylıktan büyük, 24 aylıktan küçük yaş arasında erkek ve dişi koyunlardır.

Kasaplık öveç (högeç): 2 yaşından büyük, kastre edilmiş erkek koyunlardır.

Kasaplık marya: 2 yaşından büyük ve damızlık dışı bırakılmış, dişi koyundur.

Kasaplık koç: 2 yaşından büyük damızlıkta kullanılmayan, erkek koyundur (Anonim 4).

Kasaplık koyunlar besilik durumuna göre tam besili, besili, orta besili, ve az besili olmak üzere 4 dereceye yağlılık durumlarına göre ise tam yağlı, yağlı, orta yağlı ve az yağlı olmak üzere dereceye ayrılır (TSE 1987).

Tablo 10: Kasaplık koyunların kalite sınıflandırması ve özellikleri (TSE 1987).

Kalite sınıfı	Sınıflar	Canlı ağırlık (kg)	Tahmini besilik	Diğer
Ekstra-(A)	Toklu	24-42	Tam besili	Tam sağlıklı
	Şişek	35-46	Tam besili	hiçbir özrü
	Öveç	40-52	Tam besili	bulunmayanlar
Birinci Sınıf – (B)	Toklu	30-58	Tam besili, besili	Tam sağlıklı, önemli özür ve kusuru bulunmayanlar
	Şişek	38 kg'dan fazla	Tam besili, besili	
	Öveç	44 kg'dan fazla	Tam besili, besili	
	Marya	40-50	Tam besili	
	Koç	48-60	Tam besili	
İkinci Sınıf-(C)	Toklu	28 kg'dan fazla	Besili, orta besili	Sağlıklı
	Şişek	38 kg'ın altında	Besili, orta besili	
	Öveç	44 kg'ın altında	Tam besili, besili	
	Marya	38-44	Tam besili, besili	
	Koç	45 kg'dan fazla	Tam besili, orta besili	
Üçüncü Sınıf- (D)	Toklu	Üst sınıflara		
	Marya	girmeyenlerle, az		
	Koç	besili, sağlıklı		

1.3.2.Kasaplık Kuzu ve Sınıflandırılmaları

Kasaplık kuzu 'Ovinea' alt familyasının 'Ovis' cinsinden evcil koyunun(Ovis aries) 6.haftadan 26.haftanın sonuna kadar yaşta, kasaplığa sevk edilecek erkek ve dişi kuzudur (TSE 1987).

Kasaplık Kuzuların Sınıflandırılması

Kasaplık Süt Kuzusu: Doğduğunda tamamıyla ana sütüyle veya uygun ilave yemle beslenmiş 6-10 haftalık yaşta, kesime sevk edilecek erkek ve dişi kuzudur (Anonim 16).

Kasaplık Ot Kuzusu: Altıncı haftasını tamamlayıp süttten kesilmiş, ot ve yemlerle beslenmiş kesime sevk edilecek erkek ve dişi kuzu olarak tanımlamaktadır. Kasaplık kuzular tam gelişmiş, gelişmiş, az gelişmiş ve gelişmemiş kasaplık kuzular olarak 4 gelişme derecesine ayrılmıştır (Anonim 16).

Tablo 11: Kasaplık kuzuların kalite sınıflandırması ve özellikleri (TSE 1987).

Kalite sınıfı	Sınıflar	Canlı ağırlık (kg)	Gelişme derecesi	Tahmini yağlılık	Diğer özellikler
Ekstra –(A)	Süt kuzusu	En az 20 kg	Tam gelişmiş	Yağsız	Hiçbir özrü olmayan
	Ot kuzusu	En az 24 kg	Tam gelişmiş	Az yağlı	tam sağlıklı
Birinci sınıf- (B)	Süt kuzusu	En az 24 kg	Tam gelişmiş, gelişmiş	Az yağlı	Önemli özrü olmayan
	Ot kuzusu	En az 28 kg	Tam gelişmiş, gelişmiş	Az yağlı, yağlı	tam sağlıklı
İkinci sınıf- (C)	Süt kuzusu	En az 16 kg	Gelişmiş, az gelişmiş	Yağlı,	Sağlıklı
	Ot kuzusu	En az 20 kg	Gelişmiş, az gelişmiş		
Üçüncü sınıf- (D)	Ot kuzusu	Üst sınıflara giremeyen kasaplık ot kuzuları			

1.4.Karkas ve Kesim Özellikleri

1.4.1. Karkas

Hayvanın kesildikten sonra kanı akıtılıp, baş ve ayakları ayrılıp, derisi yüzüldükten, böbrekleri ve böbrek yağları, üreme organları ve pelvis boşluğu yağları, salkım ve fitik yağları, idrar kesesi ve bunların bağları ile soluk borusu, yemek borusu ve diğer iç organları çıkartıldıktan, kuyruk, sakrum omuru ile birinci kuyruk omuru arasından kesildikten sonra elde edilen bütün haldeki gövdesini ifade eder (ESK 2015).



Şekil 2: Koyun karkasları (Anonim 12).

Sıcak karkas ağırlığı: Kesim işleminin tamamlanmasını takiben elde edilen karkas ağırlığıdır.

Soğuk karkas ağırlığı: Sıcak karkasın 4 °C de 24 saat dinlendirildikten sonra elde edilen ağırlığıdır.

Soğutma firesi: Sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları arası farkın, sıcak karkas ağırlığına oranını ifade eder.

Karkas randımanı: Karkas ağırlığının kesim öncesi canlı ağırlığa oranını ifade eder.

Sıcak karkas randımanı (%) :
$$\frac{\text{sıcak karkas ağırlığı}}{\text{kesim öncesi canlı ağırlığı}} \times 100$$

Soğuk karkas randımanı (%) :
$$\frac{\text{soğuk karkas ağırlığı}}{\text{kesim öncesi canlı ağırlığı}} \times 100$$

(Anonim 6).

Karkas randımanını etkileyen faktörleri ise; beslenmenin etkisi, canlı ağırlık ve yaşın etkisi, cinsiyetin etkisi, ırkın etkisi olarak sıralayabiliriz (Kayalık 2009).

Et, yağ ve kemik oranı karkas kalitesi için oldukça önemlidir. Yağ ve kemik oranının düşüklüğü, et oranının ise yüksek olması karkas kalitesini artırır. Karkasın et oranı; erkeklerin dişilere göre, gençlerin yaşlılara göre daha yüksek olurken; yağ

oranı buna ters orantılı şekilde dişilerde erkeklere göre, yaşlılarda da gençlere göre daha yüksek düzeydedir. Karkastaki kemik oranı ise erkeklerde dişilere göre daha yüksek düzeydedir (Türkyılmaz 2014).

Koyunlarda et verimi; karkas ağırlığı ile karkas randımanı ve karkas kalitesine bağlı olarak gerçekleşir. Ayrıca genotip, cinsiyet, beslenme şekli, kesim yaşı, kesim ağırlığı, kesimden önce hayvanların aç bırakılması ve dinlendirilmesi, kesimde kanın iyice akıtılması, karkasın soğuk ortamda belli bir süre bekletilmesi gibi uygulamalarda et kalitesini etkileyen faktörlerdir (Teke 2005).

Ayrıca etin rengi, nemliliği ve mukavemeti ile mermerleşme (yağın kaslar ve kas lifleri arasına dağılıp derecesi) karkas kalitesini belirleyen özellikler arasında yer alır. Etin rengi kas liflerinin taşıdığı hemoglobinin miktarına bağlıdır. Buna bağlı olarak, kuzu eti açık pembe, genç koyun eti açık kırmızı, yaşlı koyunların eti ise koyu (esmer) kırmızı renktedir. Yağın kaslar içerisine dağılımı da etin nemliliği ve yumuşaklığını belirler. Bu özellik ayrıca etin lezzetini de belirler. Mermerleşme diye tabir edilen bu özellik en iyi genç hayvanlarda görülür (Arslan 1998).

Etin rengi, aroması, lezzeti, tekstürü, çiğnenebilirliği, yumuşaklığı, gibi duyu kalite özelliklerine dikkat edilerek yapılan tercihler tüketiciler için önemlidir. Gıda endüstrisinde 'en iyi et' kuralı bulunmaz. Kullanım amacına göre ikinci ve üçüncü kalitedeki etler, birinci ve ekstra kalite etlere nazaran daha uygun olabilmektedir (Anonim 7)

1.4.2.Karkas Derecelendirme Yöntemleri

Kasaplık hayvanlarda pazar değeri tahmini karkas kalitesini değerlendirmek için kullanılan yöntemlere göre belirlenir. Yetiştiriciler gelirlerini arttırabilmek için pazarın karkas ihtiyacını bilmek zorunda ve ona uygun üretim yapmak mecburiyetindedirler (Kor ve Ertuğrul 2000).

Yetiştiriciler kasaplık hayvanlarının sağlayacağı et miktarını önceden bilmek ister. Kasaplık hayvan ticareti yapanlar canlı hayvanların belirli bölgelerini elle yoklama sureti ile besisi durumu tahmini yapabilmektedir. Bu iş için eksperler uygulamalı çalışma yöntemiyle uzun süre kendilerini yetiştirmek için uğraşırlar. Vücudun bazı bölgelerinin (bel, kürek, kuyruk, döş, sağrı, cidago, kaburgalar) el ile

kontrolü yöntemi bu iş için kullanılan bir yöntemdir. Hayvanın çeşitli bölgelerindeki et ve yağ teşekkül derecesinin belirlenmesi için bu kontrol bölgeleri kullanılır (Yardımcı ve Özbeyaz 1999).

Üretici isteklerini mümkün olan en iyi şekilde karşılamak için çiftlik hayvanlarından elde edilen etler iki önemli kriter bakımından değerlendirilir. Bu kriterleri iki başlık altında inceleyecek olursak; et ve yağ rengi, mozaikleşme derecesi, yağ kalınlığı ve yumuşaklık ile kalite özellikleri ve yenilebilir et oranı, yağ oranı, yağsız et ve kemik oranı gibi kompozisyon özellikleridir (Yaralı 2019).

Ulusal kaynakların daha iyi kullanılması ve tüketicinin ekonomik gücüne uygun ve kaliteli eti tercih edebilmesi, karkas derecelendirmesinin piyasadaki etlerde fiyatlandırma farkı oluşturmaya bağlıdır (Çilek ve Dirican 2008).

Karkasın ticari değerinin belirlenmesi ve ülkeler arası ortak bir kalite standardı oluşması özellikle sığır ve koyunlar gibi kesilen hayvanlar için karkas kalitesini belirleyici bir sınıflandırma sistemi kullanılmasına önemli derecede bağlıdır (Şeker ve ark 2017).

Kesilecek hayvanların değişik besi kondisyonlarında olabilmesi kasaplık hayvanların değerinin canlı iken tahmini değerinin belirlenmesinde önemli rol oynar (Yardımcı ve Özbeyaz 1999).

Hayvanları bu sınıflandırma ile genel görünüş, et oluşumu, olgunluk, yağlanma durumu gibi özellikler bakımından kalitelerine göre ayırmak ve ekonomik biçimde değerlendirmek mümkündür (İnce ve Ayhan 2008).

Canlı hayvanlarda karkas kompozisyonu tahmini için güvenilir yöntemler geliştirmek; Pazar isteklerine uygun kesim zamanları ve hayvan ıslahında kullanılacak kriterlerin belirlenmesi bakımından büyük önem arz eder. Canlı hayvanlarda karkas kompozisyonunun tahmin edilmesinde kullanılacak yöntemler iki şekilde ele alınabilir bunlar; **subjektif** (kondüsyon dereceleme) ve **objektif** (ultrasonik yöntemler) yöntemler olarak adlandırılır (Kor ve Ertuğrul 2000).

1.4.2.1. Subjektif Değerlendirme (Kondüsyon Dereceleme)

Bu yöntem canlı hayvanda yağlanma ve etlenmenin en hızlı ve ekonomik olarak değerlendirilmesinde kullanılır. Görsel ve dokunsal olarak yapılabilmektedir. Etlenme ve yağlanma düzeyleri; omuz, bel, but, kuyruk sokumu ve göğüs bölgelerindeki kavram noktalarının palpasyonu ile tahmin edilebilmektedir (Kor ve Ertuğrul 2000).

1.4.2.2. Objektif Yöntemler

Kasaplık hayvanlarda özellikle de damızlık değeri olan hayvanların kesilmeksizin karkas kompozisyonlarının belirlenebilmesi için çeşitli objektif yöntemler geliştirilmiştir (Kor ve Ertuğrul 2000). Aynı zamanda canlı hayvanlarda karkas özelliklerinin tahmini, veya kesim çağının saptanması için Ultrason teknolojisi , Bilgisayarlı Tomografi (BT) ,sonda yöntemi, elektronik et ölçüm aygıtı, potasyum-40 yöntemi, dilusyon yöntemi, bazal oksijen tüketimi ve kreatinin atılımı yöntemi, bioelektriksel rezistans yöntemi, manyetik rezonans görüntüleme (MR) yöntemi gibi yöntemlerdir. (Gökdal ve ark.2004). Bu metotlar arasında en çok kullanılanı ultrason teknolojisidir (İnce ve Ayhan 2008).

a)Ultrason teknolojisi

Canlı hayvanlarda karkas özelliklerinin tahmin edilmesinde ultrason yardımıyla vücudun bazı bölgelerinde et, yağ, kemik alanları gibi kalınlıkları ölçülerek, hayvan kesildiğinde elde edilecek karkas ağırlığı, karkas randımanı, et, yağ ve kemik miktarları ve oranları tespit edilmeye çalışılmaktadır (Yardımcı ve Özbeyaz 1999).

Günümüzde etin kalite tanımlanması ve tahmin değerlerinin elde edilmesinde ultrason teknolojisi, zaman, iş gücü açısından tasarruflu ve yüksek güvenilirli olması sebebiyle oldukça önem kazanmıştır. Bu teknoloji genetik ilerleme programlarında ölçüm sonucu elde edilen değerlerin seleksiyon kriteri olarak kullanılması, kesime gönderilecek kuzularda yağ oranının optimum düzeyde belirlenmesi gibi iki temel amaca hizmet etmektedir (Anonim 11).

Ultrason ölçümleri için genellikle Musculus Longissimus Dorsi Thoracis et Lumborum (MLD) kasından faydalanılarak toplam karkas ağırlığı tahmini

yapılmaktadır. Kuzularda omurga kemiği boyunca uzanan ve boyunun karkasa bağlandığı yerden Os sacrum'a kadar devam eden bu kasın 12. ve 13. kaburga kemikleri arasındaki bölgeden bu kası kaplayan yağ kalınlığı, kasın derinliği ve bu kasın kesit alanı ölçüleri alınabilmektedir (Özer 2011).

Hayvan kesildiğinde elde edilecek karkas ağırlığı, karkas randımanı, kas ile yağ oranları vücudun bazı bölgelerinden kas derinliği ve yağ kalınlıkları ultrason yardımıyla ölçülerek belirlenebilmektedir (Yardımcı ve Özbeyaz 1999).

Günümüzdeki çalışmalarda, ultrason ölçümlerinde, Musculus Longissimus Dorsi (MLD) kasından yararlanılarak toplam karkas ağırlığı tahmini yapılabilmektedir (Yaralı ve Karaca 2004).

Et kalitesi ve fiyatı bu yöntemle daha kolay ayrıca kesim öncesi belirlenebilmektedir. Etin miktarı ve yağ kalınlığı, kesim zamanı, kas-kemik yapısı ve gelişimi, karkas randımanı, mermerleşme gibi verilerin sağlıklı olarak belirlenebilmesi ve daha isabetli kesim zamanı kararı bu yöntemle net bir şekilde belirlenebilmektedir (Çilek ve Dirican 2008).

Koyun yetiştiriciliğinin diğer et kaynakları ile rekabet edebilmesi için yağsız et miktarı fazla olan kuzu eti üretimine yönelmelidir. Maksimum düzeyde kazanç elde etmenin esas husus olduğu günümüz yetiştiriciliğinde ultrason teknolojisi maliyet-kar analizlerinin yapılmasını kolaylaştırır (Yardımcı ve Özbeyaz 1999).

b) X-Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Hayvanlarda vücudun çeşitli bölgelerinde değişik derinliklerdeki vücut dokularının belirlenmesinde X- ışınları kullanılmaktadır. Bu yöntemle bir BT değeri elde edilip her dokunun birbirinden farklı BT aralığı vardır. Koyunlarda karkasın kimyasal kompozisyonunun tahmininde önemli bilgiler elde edilebilir. Bu tekniğin kullanımı; ekipmanın pahalı, taşınamaz ve büyük olması nedeniyle sınırlıdır (Yardımcı ve Özbeyaz 1999).

BT; İngiltere, İrlanda, Yeni Zelanda, Avustralya, Norveç, Macaristan, İspanya, Fransa, Hollanda ve Danimarka gibi ülkelerde et koyuncululuğunda, sığırcılığında, başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (Ceyhan 2013).

c) Nükleer Manyetik Rezonans Bilgisayarlı Tomografi

X ışınlarına göre yumuşak dokuları daha iyi ayırt ederek yağ ve kas alanlarının ayırt edilmesinde başarı ile kullanılmaktadır (Yardımcı ve Özbeyaz 1999).

1.4.3. Türkiye’de Koyun Karkaslarının Kalite Değerlendirmesi

Kasaplık hayvanlar ülkemizde canlı ağırlık üzerinden değil de, sıcak karkas ağırlığı üzerinden yapılır. Buna bağlı olarak, yetiştirici hayvanın parasını karkas ağırlığına göre alır. Nitekim ülkemizde kırmızı et sanayinde uygun kesim standardı birlikte uygun karkas değerlendirme işlemi de yapılamamaktadır. Hayvanlardan elde edilen ürün tüketiminde de kalite-fiyat ilişkisi tam olarak kurulamamaktadır. Bu durum ise serbest piyasa ekonomisinde haksız rekabete yol açmaktadır (Anonim 17).

Gelişmiş ülkelerde yetiştirici, hayvanlarının hangi kalite sınıfına tabi olduğunu bilip, buna göre fiyat talep ederken, ülkemizde pratik olarak kullanılan kalite-fiyat ilişkisine bağlı karkas sınıflandırma şeması olmaması büyük bir eksikliktir. Ülkemizde ise aynı kalite sınıfındaki hayvanları bile bir arada bulmak oldukça zordur (Şeker ve ark 2017).

Ülkemizde ilk olarak 1975 yılında büyük ve küçükbaş hayvanların gövde etleri için standartlar yayınlanmış, yine aynı standartlar 1979’da yinelenmiş, 1990 yılında ise bu standartlar sahada uygulanabilmesine yönelik olarak kabul edilmiştir. Fakat; oluşturulmuş bu standartlar sahada uygulanmayı mecburi kılacak bir yasal düzenlemenin bulunmaması ve ülkeler arası ticarete sürekli kullanılan sistemlerle arasında önemli bir bağ olmaması sebebiyle olumsuzluklar bulundurmaktadır. Üreticiler, kesimhane veya mezbaha işletmesi sahipleri ve tüketiciler ülkemizde koyun karkaslarının kalite sınıflandırılması ve buna bağlı olarak uygun piyasa fiyatlandırılmasına geçildiği takdirde ortak paydada buluşabilecek ve daha kaliteli, karlı, adil, üretim, kesim ve tüketim yapılmasına imkan verecektir. Nitekim ülkeler arası ortak kalite standartlarının yakalanması ve ticari alandaki olumsuzlukların

ortadan kalkması da mümkün olacaktır. Ayrıca devlet eliyle yapılan teşvik uygulamalarının daha etkin olması sağlanıpı haksızlıklarında önüne geçilecektir. Buda kaliteli karkas üretimini teşvik edecektir (Anonim 3).

Ülkemizde koyun karkaslarının kalitesine göre taksiminin yapılması ve fiyatlandırılması ile ilgili yasal düzenlemeler yapılması geç kalınmış bir konudur. Nisan 2016 tarihinde Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bünyesinde oluşturulan komisyonla karkasların kalite sınıflandırılmasına yönelik çalışmalar başlamış, bu sayede bu konuyla ilgili ülkemizdeki mevcut aksaklıklarda giderilmeye çalışılmıştır (Şeker ve ark 2017).

Aksoy (1995) Morkaraman ve Tuj ırkı erkek kuzuların farklı kesim ağırlıklarında besi performansı, kesim ve karkas özelliklerini incelediği araştırmada sırasıyla 40, 45, 50, 55 kg, ağırlıklarındaki Morkaraman kuzularında kesim canlı ağırlıkları sırasıyla 39.8, 43.6, 49.1, 52.8 kg; sıcak karkas ağırlığı 20.1, 21.8, 25.6, 28.7 kg; deri ağırlığı 4.26, 4.84, 5.16 ve 5.3 kg olarak bildirilmiştir. Sırasıyla baş ağırlığı 1.78, 1.84, 1.90, 1.83 kg; dört ayak ağırlığı 0.90, 0.92, 1.03, 0.91 kg; olarak saptamıştır. yürek + ciğer ağırlığını 1.14, 1.21, 1.19 ve 1.16 kg, sıcak karkas randımanını % 50.60, 50.00, 52.10, 54.40 olarak bildirmişlerdir. Yine yapılan bu araştırmada sırasıyla 40, 45 kg, 50 kg, 55 kg ortalama ağırlıklarında Tuj kuzularındaki kesim canlı ağırlıkları sırasıyla 38.8, 44.6, 49.3, 52.8 kg olarak belirlenirken; sıcak karkas ağırlıkları 19.6, 21.6, 25.3, 28.8 kg; deri ağırlığı 3.7, 5.1, 5.7, 5.2 kg olarak bildirilmiştir. Baş ağırlıkları 1.86, 2.16, 2.43, 2.43 kg; dört ayak ağırlığı 0.89, 0.90, 0.94, 0.93 kg; yürek + ciğer ağırlığı 1.19, 1.27, 1.24, 1.20 kg ve sıcak karkas randımanını % 50.4, 48.4, 51.3, 54.4 olarak saptamışlardır.

Macit ve Aksoy (1996) Morkaraman erkek kuzularda besi ve karkas özelliklerini belirlemek için yürüttükleri çalışmalarında, 1,5 aylıkken sütten kesilmiş entansif şartlarda 93, 107 ve 114 günlük besiye tabi tutmuşlardır. Her gruptan 5'er baş olmak üzere toplam 15 baş kuzu kesilmiştir. Kesim özellikleri sırasıyla 93, 107 ve 114 günlük yaşlardaki kesim öncesi canlı ağırlığı 40.1, 44.8, 49.5 kg, sıcak karkas ve baş ağırlığı 20.3, 23.2, 26.1 ve 1.8, 2.0, 2.2 kg. Yürek+ciğer ağırlıkları 1.5, 1.7, 1.9kg, dört ayak ve deri ağırlıkları 0.8, 0.9, 0.9 kg, 3.8, 4.4, 4.5 kg ve sıcak karkas randımanı %50.8, 51.4, 52.7 olarak bildirmişlerdir.

Macit ve ark (1997) Tuj erkek kuzularının entansif besi şartlarındaki bazı kesim ve karkas özelliklerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmalarında, kesim özelliklerinin belirlenmesinde 24 baş kuzu kullanmışlardır. Kesim özellikleri sırasıyla kesim ağırlığı, sıcak karkas, baş, dört ayak, deri 42.8, 21.2, 2.1, 0.8, 5.4 kg sıcak karkas randımanını da% 49.5 olarak bildirmişlerdir.

Yaprak ve ark (1998) Tuj ve Morkaraman koyunlarının melezlenmesinden elde edilen (F1) melezi kuzuların besi performanslarını saptamak için yaptıkları araştırmalarında 20 baş kuzu kullanmışlardır. Kuzular mera sonunda 30 gün süreyle entansif besiyeye sonrası Tuj x Morkaraman (F1) melezi kuzuların kesim öncesi canlı ağırlığı, sıcak karkas, baş, dört ayak, yürek + ciğer, deri ve testis ağırlıklarını sırasıyla 46.60, 23.40, 2.35, 0.87, 1.80, 4.04 kg olarak bildirmişlerdir.

Karaca ve ark (1999). 11 baş Çine Çaparı, 16 baş Çine tipi ve 12 baş Morkaraman x Çine Çaparı tipi toplam 39 baş kuzuda elde ettikleri bazı kesim özelliklerini sırasıyla; kesim canlı ağırlığı 38.07, 38.60, 39.80 kg; sıcak karkas ağırlığını 19.40, 18.13 ve 19.21 kg bildirmişlerdir.

Bayram (2000). Farklı süre ve besi programı uyguladıkları Saf Morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman F1 melezi kuzularda kesim ve karkas parametrelerini saptamak için yaptığı çalışmada; farklı genotip ve 60 gün besi uyguladığı saf ve melez ırklarda kesim öncesi ağırlık, sıcak karkas, baş ve ayaklar ile deri ağırlıklarını, sıcak karkas randımanını sırasıyla 34.70, 32.59 kg, 17.34, 15.12 kg, 3.41, 3.61 kg, 3.00, 2.85 kg, % 49.83, 46.23 olarak; 75 gün besi uyguladığı saf ve melez ırklarda kesim öncesi ağırlık, sıcak karkas, baş ve ayaklar ile deri ağırlıklarını, sıcak karkas randımanını sırasıyla 35.21, 33.80 kg, 18.29, 15.93 kg, 2.86, 2.83 kg, 3.14, 3.20 kg; %52.00, %47.22 bildirmiştir.

Özbey ve Akcan (2003). Morkaraman, Kıvırcık x Morkaraman (F1) ve Sakız x Morkaraman (F1) melezi kuzuların besi performansı, kesim ve karkas özelliklerini saptamak için yaptıkları araştırmada, besi döneminde 7 baş Morkaraman, 9 baş Sakız x Morkaraman (F1) ve 8 baş Kıvırcık x Morkaraman (F1) melezi erkek kuzu kullanmışlardır. Erkek kuzular ortalama 20 kg canlı ağırlıkta besiyeye alınmış ve 45 kg'a kadar beslenmiştir. Morkaraman, Sakız x Morkaraman (F1), Kıvırcık x Morkaraman (F1) gruplarının sırasıyla; kesim öncesi ağırlığı 45.64, 45.80, 46.20 kg,

sıcak karkas ağırlığı 23.18, 22.01, 22.57 kg, deri ağırlığı 7.69, 7.09, 7.50 kg, baş ve ayaklar 3.36, 3.27, 3.15 kg olarak bildirmişlerdir.

Kırmızıbayrak ve ark (2003). Kars ve civarındaki yetiştiricilerin şartlarına benzer olarak, yarı-entansif koşullarda yetiştirilen Tuj ve Morkaraman erkek ve dişi kuzularının kesim ve karkas özelliklerini incelemek için yaptıkları çalışmada, materyal olarak her cinsiyetten 5'er baş olmak üzere, toplam 20 baş erkek ve dişi kuzuları kullanmışlardır. Tuj ve Morkaraman erkek kuzularının kesim özellikleri sırasıyla; kesim ağırlığı 41.36, 42.48 kg, sıcak karkas ağırlığı 19.35, 18.95 kg, sıcak karkas randımanı % 46.78, 44.61, baş ağırlığı 2.16, 2.31 kg, dört ayak ağırlığı 0.82, 0.99 kg, olarak, Tuj ve Morkaraman dişi kuzularının kesim özelliklerini ise sırasıyla; kesim ağırlığı 32.72, 37.80 kg, sıcak karkas ağırlığı 15.37, 16.78 kg, sıcak karkas randımanı % 46.97, 44.39, baş ağırlığı 1.50, 1.57 kg, dört ayak ağırlığı 0.65, 0.75 kg, olarak bildirmişlerdir.

Erkuş (2008), Bursa Et-Balık kurumunda kesimi yapılan Kıvırcık, Morkaraman ve Karayaka kuzularında kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi hedeflenen araştırmada Kıvırcık, Morkaraman ve Karayaka ırkı kuzularda kesim öncesi ağırlıkları sırasıyla 27,0; 27,3 ve 27,8 kg; sıcak karkas ağırlıkları 13,5; 12,3 ve 12,8 kg; sıcak karkas randımanı % 50,1; 45,1 ve 46,0; ayak ağırlıkları 0,6; 0,8 ve 0,7 kg; deri ağırlıkları 2,4; 2,7 ve 2,5 kg; bildirmişlerdir. Yürüttükleri bu çalışmada ırklar arasındaki farkın istatistikî olarak önemli ($p<0.05$) olduğu tespit edilmiştir.

Türkyılmaz (2014), Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde yetiştirilen Saf Morkaraman, Romanov x Morkaraman melez kuzuların kesim karkas özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada sırasıyla kesim öncesi ağırlığı, sıcak karkas ağırlığını, ayak, baş, deri ağırlıklarını ve sıcak karkas randımanını 36.66, 29.89 kg, 14.89, 14.76 kg, 0.70, 0.65 kg, 2.02, 1.77 kg 4.64, 3.13 kg, %45.45, 44.81 olarak bildirmiştir.

Bu çalışma, Ağrı ve yöresinde yetiştirici koşullarında yetiştirilen ve Ağrı Et Süt Kurumu Kombinasında kestirilen Morkaraman ırkı koyun ile melezlerinde kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Bu tez çalışması, Kafkas Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul (KAÜ-HADYEK) Başkanlığı'ndan alınan yazı ve Ağrı Et ve Süt Kurumu Ağrı Et Kombinasyonu Müdürlüğü'nün izniyle Ağrı Et Kombinasyonu'nda yürütülmüştür.

2.1. Materyal

2.1.1. Hayvan Materyali

Bu çalışmanın hayvan materyalini; Ağrı Et ve Süt Kurumu Et Kombinasyonunda halk elinde yetiştiriciliği yapılan, sağlıklı, bir iki yaşlı, cinsiyete göre 151 baş dişi, 49 baş erkek küçükbaş hayvan oluşturmuştur. Bu hayvanlardan genotipe göre ise 46'sı Morkaraman, 154'ü de Morkaraman melezi olmak üzere toplam 200 baş koyuna ait kesim ve karkas verileri kullanılmıştır.

Kesimi gerçekleştirilen hayvanlar, önceden kesim için sözleşmeye tabi tutulan koyun yetiştiricilerinden temin edilmiştir.

2.1.2. Kullanılan Ekipmanlar

Tez aşamasında kullanılan alet ve ekipmanlar; demir çengel, elevatör, kan konveyörü, keskin bıçak takımı, boğazlama ünitesi, hava sübabı, gövde konveyörü, basınçlı su, elektronik kantar, hesap makinesi, vs. kesimhane araç ve gereçleri kullanılmıştır.

2.2. Metot

2.2.1. Hayvanların Kesime Hazırlanması

Kesim olgunluğuna ulaşan veya besi süresi dolan küçükbaş hayvanların kesimi için önceden Et ve Süt Kurumu Ağrı Et Kombinasından randevu alınmaktadır. Kesimden bir gün önce hayvan sahipleri tarafından hayvanlar aç bırakılarak sadece ad libitum su verilmektedir. Kesim günü, hayvan sahipleri kesilecek hayvanlarını kamyon veya tır gibi araçlarla kesimhane ünitesine getirirler. Araçlar dezenfekte edildikten sonra rampalara yanaşır ve getirilen küçükbaş hayvanlar tartılarak canlı ağırlıkları hesaplanır ve padoklarda bekletilir. Hayvanların kesimden önce antemortem muayenesi yapılır. Kaşektik ve 25 kg'ın altında olan hayvanların kesimine izin verilmez. Hayvanlar, il dışından getirilmişse veteriner sağlık raporu ve koyun keçi nakil belgesi, Ağrı ve ilçelerinden getirilmişse koyun keçi nakil belgesi ile kulak küpesi Veteriner Hekim tarafından kontrol edilerek kesim ünitesine sevk edilir.

2.2.2. Hayvanların Kesimi ve Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi

Kesim öncesi koyunların dinlendirildiği padoklardan hayvanlar birer sıra halinde ölüm yolu da denilen kenarları korkuluklarla çevrili dar bir yoldan kesimin yapılacağı bekleme salonununa getirilir. Burada gerektiği takdirde hayvanların dış temizliği yapılır. Kesim odasına alınan hayvanlar teker teker tutularak sağ art ayak tırnağı ekleminden (Articulus phalangis secundalis) makaranın ucundaki demir çengele takılır. Makara kısmındaki demir çubuk elevatörün kaldırıcı çengeline takılır. Bu şekilde asılan koyunlar, makara vasıtasıyla kan konveyörüne geçer. Bu suretle hayvan bir ayağından asılı baş aşağı duruma gelir. Burada tecrübeli bir kasap tarafından keskin bıçak ile boğazı kesilerek kanı akıtılır, baş gövdeden ayrılır ve elektronik kantar ile tartılır. Daha sonra ön iki ayak kesilip, tartılır. Bu arada gövde dönmekte olan paletler vasıtasıyla kan konveyöründe yürür. Baş ve ön iki ayağı ayrıldıktan sonra kalan gövde bölümü, derinin soyulmasını kolaylaştırmak için deri altına havanın pompalandığı bölüme getirilir. Hava sübabı yardımıyla havanın deri altında yayılması sağlanarak, deri şişirilir. Kuyruk derisi altında daha evvel açılan dairevi iki kesiden başlanarak sırasıyla kuyruk sol tarafı, sağ tarafı ve kuyruk ucu yüzülerek kuyruk altı açılması yapılır. Daha sonra gövde, gövde konveyörüne aktarılır. Ardından arka sağ ayak kesilerek ve tartılır. Sırtta kalan deri çekilerek deri

yüzölüp gövdeden ayrılarak, tartılır. Basıncılı su yardımıyla askıda ki karkas yıkanır. Gövde duşunun ardından karın boşluğu açılıp iç organlar çıkartılarak tartılır. Veteriner Hekim tarafından karkasın postmortem muayenesi yapıldıktan sonra damgalanarak, gövde askılara alınır ve yetiştiricinin de göreceği şekilde elektronik tartı ile karkaslar tek tek tartılır. Tartılan karkaslar ön soğutma ünitesine alınarak 4°C de birkaç saat bekletilir.

2.2.3. Sıcak Karkas Randımının Belirlenmesi

Koyunlar kesildikten sonra baş, deri, ayaklar ve iç organlar ayrılır, kalan gövde bölümü tartılarak sıcak karkas ağırlığı elde edilir. Sıcak karkas randımanı, sıcak karkas ağırlığının kesim öncesi canlı ağırlığa bölümünün 100 ile çarpılması ile elde edilir. Formülü aşağıda ki gibidir.

Kombinada kesim sonrasında elde edilen karkasların 4°C birkaç saat bekletildikten sonra ilgili yerlere satış ve sevk işlemleri gerçekleştirildiği için soğuk karkas randımanları belirlenememiştir.

$$\text{Sıcak karkas randımanı (\%)} : \frac{\text{sıcak karkas ağırlığı}}{\text{kesim öncesi canlı ağırlığı}} \times 100$$

2.2.4. İstatistik Analizler

Cinsiyete ve genotipe göre canlı ağırlık, karkas ağırlığı, karkas randımanı ve diğer kesim özelliklerinin değerleri ortalama ve standart hata olarak verilmiştir. Canlı ağırlık, karkas ağırlığı, karkas randımanı ve diğer kesim özelliklerine cinsiyet ve genotipin etkisinin belirlenmesinde GLM (General Linear Model) kullanılmıştır. Koyunların kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesinde aşağıdaki model kullanılmıştır.

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + e_{ijk}$$

Modelde;

Y_{ijk} : Canlı ağırlık, karkas, deri, baş, ayak, iç organ ağırlıkları ve karkas randımanı

μ : Beklenen ortalama

a_i : Cinsiyetin etkisi (i: 1,2; erkek ve dişi);

b_j : Irkın etkisi (k: 1,2; Morkaraman, Morkaraman melezi)

e_{ijk} : Hata Payı.

İncelenen faktörler arasında önemli bir interaksiyon olmadığı tespit edilmiştir. (SPSS 16.0).

Koyunların çeşitli kesim ve karkas parametreleri arasındaki fenotipik korelasyonlar ve bunlara ait önem düzeyleri belirlenmiştir. Hesaplamalarda SPSS 16.0 ve korelasyon analizinde Minitab 12 istatistik paket programı kullanılmıştır.



3. BULGULAR

Canlı ağırlık, karkas, deri, baş, ayak, iç organ ağırlıkları ve karkas randımanı ortalama ve standart hataları cinsiyete göre, Tablo 12’de, genotipe göre ise Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 12. Cinsiyete göre koyunlarda kesim ve karkas özelliklerinin ortalama ve standart hata değerleri

Özellikler	Cinsiyet	n	X ±Sx
Canlı Ağırlık, kg	Dişi	151	50.42±0.69
	Erkek	49	55.96±0.59
	Genel	200	51.78±0.56
Karkas Ağırlığı, kg	Dişi	151	23.25±0.36
	Erkek	49	27.09±0.39
	Genel	200	24.19±0.31
Deri Ağırlığı, kg	Dişi	151	5.20±0.08
	Erkek	49	5.92±0.08
	Genel	200	5.38±0.07
Baş Ağırlığı, kg	Dişi	151	2.41±0.03
	Erkek	49	2.80±0.05
	Genel	200	2.50±0.03
Ayak Ağırlığı, kg	Dişi	151	0.90±0.01
	Erkek	49	1.02±0.02
	Genel	200	0.93±0.01
İç organ Ağırlığı, kg	Dişi	151	5.67±0.07
	Erkek	49	6.32±0.06
	Genel	200	5.83±0.56
Karkas Randımanı, %	Dişi	151	46.07±0.24
	Erkek	49	48.36±0.34
	Genel	200	46.63±0.21

İç organ ağırlığı (kalp+akciğer+ karaciğer+dört mide+barsaklar (boş) ağırlıkları toplamı)

Tablo 13. Genotipe göre koyunlarda kesim ve karkas özelliklerinin ortalama ve standart hata değerleri

Özellikler	Genotip	n	X ±Sx
Canlı Ağırlık, kg	Morkaraman	46	55.78±0.42
	Morkaraman Melezi	154	50.58±0.70
	Genel	200	51.78±0.56
Karkas Ağırlığı, kg	Morkaraman	46	26.93±0.33
	Morkaraman Melezi	154	23.37±0.37
	Genel	200	24.19±0.31
Deri Ağırlığı, kg	Morkaraman	46	5.89±0.06
	Morkaraman Melezi	154	5.22±0.09
	Genel	200	5.38±0.07
Baş Ağırlığı, kg	Morkaraman	46	2.78±0.03
	Morkaraman Melezi	154	2.42±0.04
	Genel	200	2.50±0.03
Ayak Ağırlığı, kg	Morkaraman	46	1.02±0.02
	Morkaraman Melezi	154	0.90±0.01
	Genel	200	0.93±0.01
İç organ Ağırlığı, kg	Morkaraman	46	6.29±0.04
	Morkaraman Melezi	154	5.69±0.07
	Genel	200	5.83±0.56
Karkas Randımanı %	Morkaraman	46	48.24±0.35
	Morkaraman Melezi	154	46.15±0.24
	Genel	200	46.63±0.21

Cinsiyet ve genotipe göre kesim ve karkas özelliklerine ait GLM tablosu, Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14: Koyunlarda kesim ve karkas özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hata değerleri

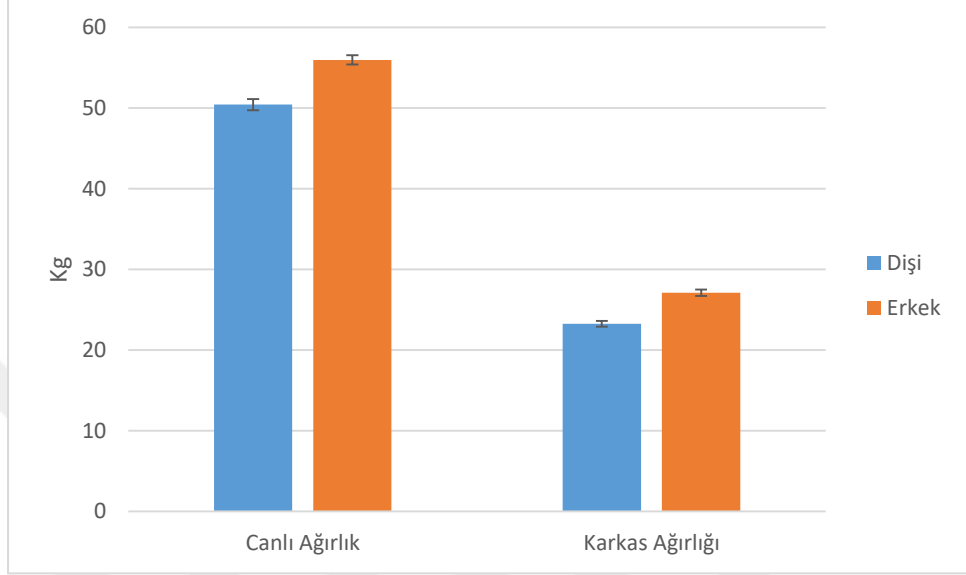
Özellikler	n	Canlı	Karkas	Deri	Baş	Ayak	İç Organ	Karkas
		Ağırlık, kg	Ağırlığı,kg	Ağırlığı, kg	Ağırlığı, kg	Ağırlığı, kg	Ağırlığı, kg	Randımanı, %
		X ±Sx	X ±Sx	X ±Sx	X ±Sx	X ±Sx	X ±Sx	X ±Sx
Cinsiyet		-	**	*	**	-	*	*
Dişi	151	50.42±0.69	23.25±0.36	5.20±0.08	2.41±0.03	0.90±0.01	5.67±0.07	46.07±0.24
Erkek	49	55.96±0.59	27.09±0.39	5.92±0.08	2.80±0.05	1.02±0.02	6.32±0.06	48,36±0,34
Genotip		-	-	-	-	-	-	-
Morkaraman	46	55.78±0.42	26.93±0.33	5.89±0.06	2.78±0.03	1.02±0.02	6.29±0.04	48.24±0.35
Morkaraman								
Melezi	154	50.58±0.70	23.37±0.37	5.22±0.09	2.42±0.04	0.90±0.01	5.69±0.07	46.15±0.24
Beklenen								
Ortalama	200	51.78±0.56	24.19±0.31	5.38±0.07	2.50±0.03	0.93±0.01	5.83±0.56	46.63±0.21

-.: $P>0.05$ *: $P<0.05$, **: $P<0.01$, ***: $P<0.001$.

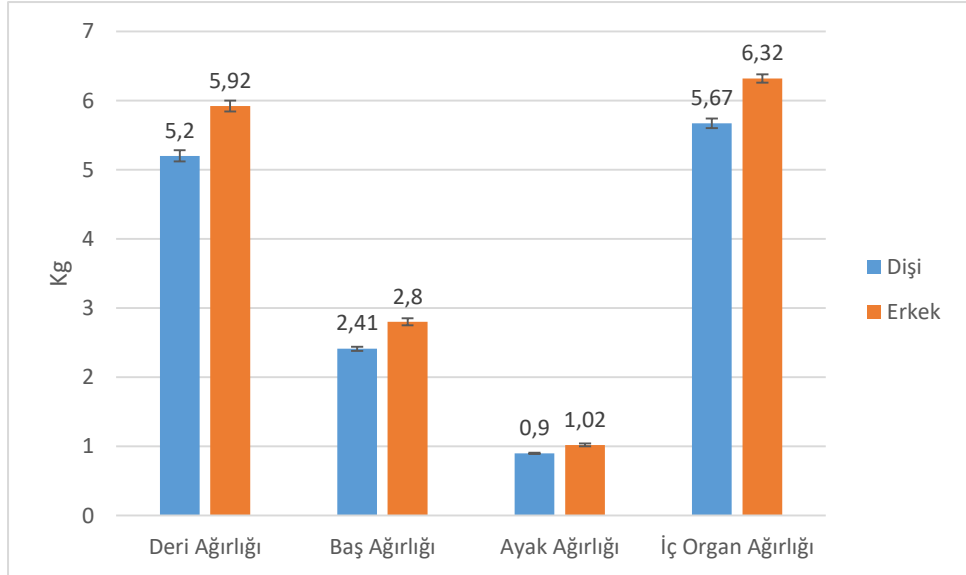
Cinsiyetin canlı ağırlık ve ayak ağırlığı üzerindeki etkisi önemsiz bulunurken ($P>0.05$), karkas, deri, baş, iç organ ağırlığı ve karkas randımanı üzerindeki etkisi önemli ($P<0.05$, $P<0.01$) bulunmuştur.

Irkın; tüm parametreler üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$).

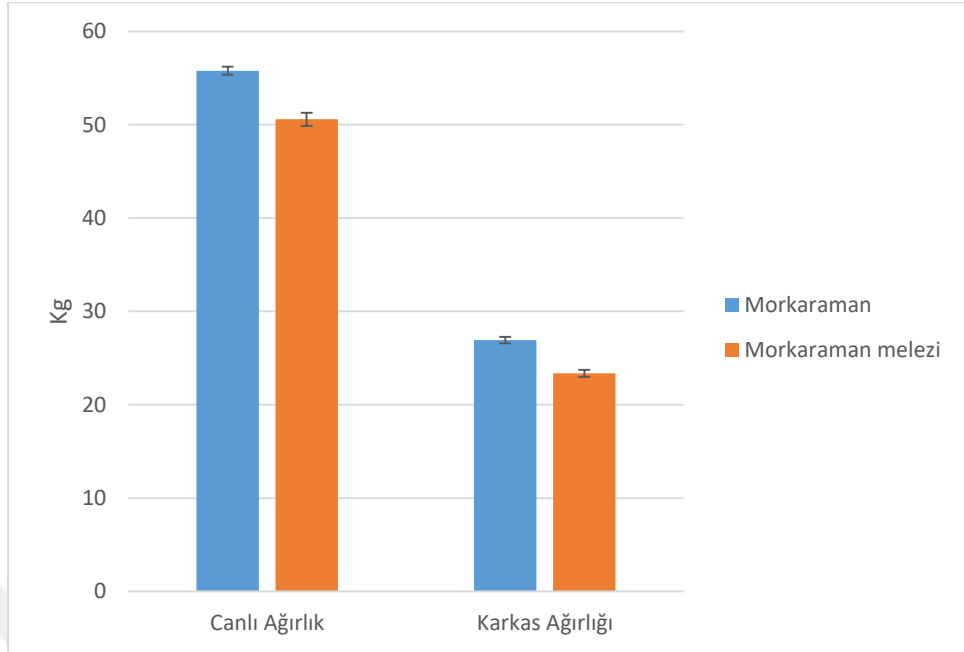
Cinsiyete göre kesim ve karkas özellikleri, Şekil 3 ve 4’de; genotipe göre kesim ve karkas özellikleri, Şekil 5 ve 6’da, cinsiyet ve genotipe göre karkas randımanı oranları Şekil 7’de verilmiştir.



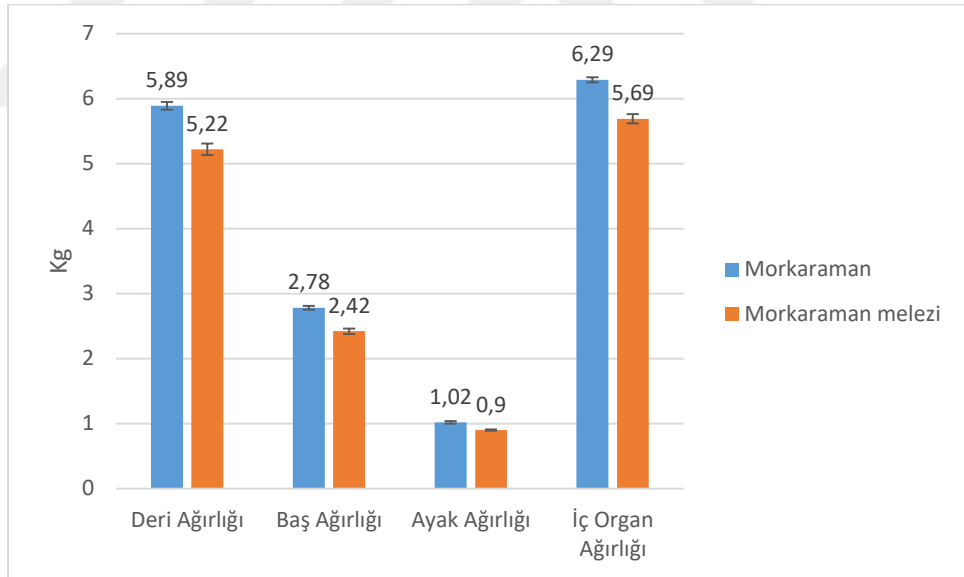
Şekil 3. Cinsiyete göre canlı ağırlık ve karkas ağırlığı



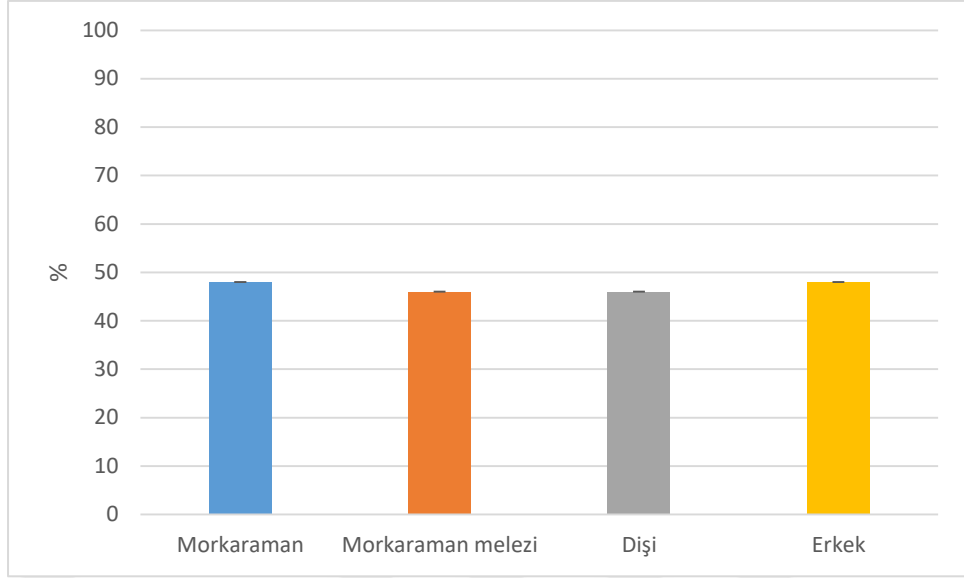
Şekil 4. Cinsiyete göre deri, baş, ayak, iç organ ağırlıkları



Şekil 5. Farklı genotipteki koyunların canlı ve karkas ağırlıkları



Şekil 6. Farklı genotipteki koyunlara ait bazı kesim özellikleri



Şekil 7. Farklı genotip ve cinsiyete göre karkas randımanı oranları

İncelenen çeşitli faktörler arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15: Çeşitli kesim ve karkas parametreleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları

Özellikler	Canlı Ağırlık	Karkas Ağırlığı	Deri Ağırlığı	Baş Ağırlığı	Ayak Ağırlığı	İç Organ Ağırlığı
Karkas Ağırlığı	0,937(***)					
Deri Ağırlığı	0,926(***)	0,846(***)				
Baş Ağırlığı	0,904(***)	0,863(***)	0,851(***)			
Ayak Ağırlığı	0,890(***)	0,896(***)	0,776(***)	0,773(***)		
İç Organ Ağırlığı	0,983(***)	0,941(***)	0,917(***)	0,922(***)	0,889(***)	
Karkas Randımanı	0,165(*)	0,497(***)	0,099(-)	0,189(**)	0,323(***)	0,222(**)

* P < 0.05; ** P < 0.01; *** P < 0.001; -: Önemsiz

Kesim ve karkas özellikleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları genellikle pozitif ve önemli bulunmuştur (p<0,05; p<0,01; p<0,001).

4. TARTIŞMA

4.1. Canlı Ağırlık ve Karkas Ağırlığı

Bu araştırmada, 1-2 yaşlı erkek ve dişilerde canlı ağırlıklara ait en küçük kareler ortalamaları sırasıyla 50.42, 55.96 kg, Morkaraman ve Morkaraman melezlerinde ise 55.78, 50.58 kg olarak bulunmuştur ($P>0.05$). Macit ve ark. (1997) Tuj erkek kuzularda entansif besi uyguladıkları bir çalışmada kesim öncesi canlı ağırlığı 42.8 kg, Macit ve Aksoy (1996) Morkaraman erkek kuzularda 114 günlük besiyeye tabi tuttıkları grupta kesim öncesi canlı ağırlığı 49.5 kg olarak bildirmişlerdir. Yaprak ve ark. (1998) Tuj x Morkaraman (F1) melezi kuzuların besi performansı ile kesim ve karkas özelliklerini belirlemek için yaptıkları bir çalışmada kesim öncesi canlı ağırlığı 46.60 kg olarak bildirmişlerdir. Kırmızıbayrak ve ark. (2003) Morkaraman ve Tuj erkek kuzuların kesim ve karkas parametrelerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada kesim öncesi canlı ağırlığı Tuj erkek kuzularda 41.36 kg, Morkaraman kuzularda 42.48 kg olarak bildirmişlerdir. Karaca ve ark.'nın (1999) Çine Çaparı, Çine Tipi ile Morkaraman x Çine Çaparı tipinde kesim öncesi canlı ağırlıkları sırasıyla 38.07, 38.60, 39.80 kg olarak bildirmişlerdir. Literatür çalışmalar tarandığında görülmektedir ki kesim ve karkas parametrelerinin değerlendirildiği çalışmalar çoğunlukla besi çalışması olarak başlatılıp kesim ve karkas parametrelerinin değerlendirilmesi ile bitirilmektedir. Bu nedenle ilgili çalışmalarda kullanılan hayvanlar çalışmamızda kullandığımız hayvanlara göre daha genç yaşta kesildiği için kesim ağırlıklarının çoğunlukla araştırma verilerimizden düşük olduğu görülmektedir.

Cinsiyete göre erkek ve dişilerde karkas ağırlığına ait en küçük kareler ortalaması sırasıyla 27.09, 23.25 kg olarak bulunmuştur ($P<0.01$). Irka göre ise Morkaraman ve Morkaraman melezi koyunlarda karkas ağırlığına ait en küçük kareler ortalaması 26.93, 23.37 kg olarak belirlenmiştir ($P>0.05$). Ortalama karkas ağırlığı 24.19 kg olarak bulunmuştur. Belirlenen bu sonuçlar Aksoy (1995)'un, farklı kesim ağırlıklarında Morkaraman ve Tuj erkek koyunların besi performansı ile kesim ve karkas özelliklerini belirlemek için yürüttüğü araştırmada Morkaramanlarda 50 kg kesim ağırlığı için bildirmiş olduğu karkas ağırlığı değeri (25.6 kg) ile benzer olup,

Kadak (1983)'in yapmış olduğu Akkaraman, Morkaraman ve İvesi erkek kuzuların farklı kesim ağırlıklarındaki kesim ve karkas özelliklerini belirlemek için yaptığı çalışmada 50 kg kesim ağırlığı için bildirmiş oldukları karkas ağırlığı değerleri sırasıyla 27.15, 27.0, 25.00 kg olarak belirlenmiş olup yapılan bu çalışma sonuçları ile benzer olmuştur aynı şekilde, Yaprak ve ark (1998), Tuj ve Morkaraman koyunların melezlenmesiyle elde ettikleri F1 kuzuların kesim ve karkas parametrelerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmadaki bildirmiş olduğu değer (23.40 kg) ile de benzerdir. Tespit edilen karkas ağırlığı, Özbey ve Akcan (2003)'nin Morkaraman, Kıvırcık x Morkaraman (F1) ve Sakız x Morkaraman (F1) melezlerde bildirdiği değerler (23.18, 22.01, 22.57 kg) ile Kırmızıbayrak ve ark (2003)'nin erkek ve dişi Morkaramanlardan bildirdikleri karkas ağırlıkları değerlerinden (18.95, 16.78 kg) yüksek bulunurken, Kadak (1983)'in Akkaraman, Morkaraman erkek kuzuların farklı kesim ağırlıklarındaki kesim ve karkas özelliklerini belirlemek için yaptığı çalışmada birbuçuk yaşlı erkek toklular için bildirdiği karkas ağırlığı değerlerinden (35.10, 34.18 kg) düşük tespit edilmiştir.

4.2. Deri, Baş ve Dört Ayak Ağırlığı

Araştırmada, cisiyete göre, dişi ve erkeklerde sırasıyla deri ağırlığı 5.20, 5.92 kg, baş ağırlığı 2.41, 2.80 kg, ayak ağırlığı 0.90, 1.02 kg olarak bulunmuştur. Cinsiyetin ayak ağırlığı üzerine etkisi önemsiz ($P>0.05$) iken, deri ve baş ağırlığı üzerine etkisi önemli ($P<0.05$, $P<0.01$) bulunmuştur. Irklara göre ise deri, baş ve dört ayak ağırlıkları sırasıyla Morkaraman ve Morkaraman Melezlerinde 5.89, 5.22 kg; 2.78, 2.42 kg, 1.02, 0.90 kg olarak belirlenmiştir. İncelenen faktörlerden ırkın alınan parametreler üzerine etkisi önemsiz ($P>0.05$) olmuştur. Kırmızıbayrak ve ark (2003), yarı-entansif şartlarda yetiştirilen erkek ve dişi Tuj ve Morkaramanlarda baş ve 4 ayak ağırlıkları toplamını sırasıyla erkeklerde 2.98, 3.30 kg, dişilerde 2.15, 2.32 kg olarak bildirmişlerdir. Bu sonuçlar araştırmamızda erkeklerde bulunan baş ve dört ayak toplamı (3.82 kg) ile dişilerde bildirilen değerden (3.31 kg) düşük olmuştur. Bayram (2000), farklı besi program ve sürelerindeki Saf Morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman (F1) kuzuların 60 ve 75 günlük besi uygulaması sonrasındaki kesim ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada sırasıyla deri ağırlığı Saf Morkaraman ırkında 3.41, 3.61 kg, Kıvırcık x Morkaraman (F1) kuzularda 3.14, 3.20 kg, baş ve ayaklar toplam ağırlığı sırasıyla Saf Morkaramanlarda 3.00, 2.86 kg,

Kıvırcık x Morkaraman (F1) kuzularda 2.85, 2.83 kg olarak bildirmiştir. Bu sonuçlar, çalışmada bildirilen genel deri ağırlığı (5.38 kg) ile baş ve ayaklar toplam ağırlıklarından (3.43 kg) düşük olmuştur. Özbey ve Akcan (2003)'nin yaptıkları çalışmada deri ağırlığı ve ayaklar ile baş toplamı ağırlık değerleri sırasıyla Morkaramanda (7.69, 3.36 kg), Sakız x Morkaraman (F1) melezlerde (7.09, 3.27 kg), Kıvırcık x Morkaraman (F1) melezlerde (7.50, 3.15 kg) bulunmuştur. Morkaraman ve Morkaraman melezinin kesim ve karkas özelliklerini tespit etmek amacıyla yürütülen bu çalışmadaki bildirilen deri ağırlığı çalışmamızdaki sonuçlardan yüksek, baş ve ayaklar toplamı ile benzer olmuştur.

4.3. İç Organ Ağırlığı

Çalışmada cinsiyete göre dişilerde 5.67 kg, erkeklerde 6.32 kg, Morkaraman ve Morkaraman melezlerinde ise sırasıyla kalp, akciğer, karaciğer, boş mide ve barsak ağırlıklarını sırasıyla 6.29, 5.69 kg olarak tespit edilmiştir. Cinsiyetin iç organ ağırlığı üzerine etkisi önemli ($P < 0.05$), ırkın etkisi ise önemsiz ($P > 0.05$) olmuştur.

Bayram (2000)'in farklı besi program ve sürelerindeki Saf Morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman (F1) kuzuların 60 günlük besi uygulaması sonrası elde ettiği iç organ ağırlık değerleri sırasıyla 7.53, 7.72 kg, 75 günlük besi uygulaması sonrası elde edilen iç organ ağırlık değerleri sırasıyla 8.52, 14.32 kg olarak bildirilmiştir. 75 günlük besi sonrası elde edilen değerde melez ırk saf ırka üstünlük göstermiştir. Bu değerler çalışmamızda bildirilen değerlerden yüksektir. Çalışmada belirlediğimiz iç organ ağırlıkları, Şahin (2002)'in farklı kesim ağırlıklarındaki Akkaraman kuzuların karkas özelliklerini saptamak amacıyla yaptığı çalışmada iç organ ağırlık değerleriyle 5.63, 6.97, 6.72, 6.14 kg ile benzerlik göstermektedir. Arslan (1998) farklı canlı ağırlıklarda kesilen Saf Morkaraman, Dorset Down x Morkaraman (F1) ve Corriedale x Morkaraman (F1) melezlerde farklı kesim ağırlığında bildirdiği iç organ ağırlıkları Saf Morkaramanlarda 35, 40 ve 45 kg kesim ağırlıklarında sırasıyla 8.29, 8.82, 9.67 kg, Dorset Down x Morkaraman (F1) melezlerde 9.67, 9.82, 10.54 kg, Corriedale x Morkaraman (F1) melezlerde, 9.67, 10.54, 10.97 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada bildirilen değerler çalışmada belirlediğimiz iç organ ağırlıklarından yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.4. Karkas Randımanı

Çalışmada cinsiyete göre dişilerde % 46.07 erkeklerde, % 48.36 olarak hesaplanmıştır. Morkaraman ve Morkaraman melezlerinde sırasıyla % 48.24 ve % 46.15 olarak belirlenmiştir. Cinsiyetin karkas randımanı üzerine etkisi önemli ($P<0.01$) iken, ırkın karkas randımanı üzerine etkisi önemsiz ($P>0.05$) olmuştur.

Türkyılmaz'ın (2014) Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde yetiştirilen Saf Morkaraman, Romanov x Morkaraman melez kuzuların kesim karkas özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada sırasıyla sıcak karkas randımanlarını % 45.45, % 44.81 olarak bildirilmiş olup, çalışma buguları ile benzer olmuştur. Aynı şekilde Kırmızıbayrak ve ark (2003)'nın Kars ili ve çevresinde kuzu yetiştiricilerinin koşullarına benzemekte olan yarı-entansif şartlarda yetiştirilen Tuj ve Morkaraman erkek kuzularında karkas randımanı değerlerini sırasıyla % 46.78, % 44.61, Tuj ve Morkaraman diş kuzuların karkas randıman değerlerini ise % 46.97, % 44.39 olarak belirlediği çalışma sonuçları ile yine benzer bulunmuştur. Erkuş (2008)'un Bursa Et-Balık kurumunda kesimi yapılan Kıvırcık, Morkaraman ve Karayaka kuzularının kesim ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırma sonucuna göre sırasıyla karkas randımanını % 50.1, % 45.1, % 46 olarak bildirmiştir. Bulgular Karayaka ile Morkaraman için bildirilen değerlere benzer olurken, Kıvırcık için bildirilen değerden düşük olmuştur. Teke (2005) yapmış olduğu çalışmada, 4-6 aylık halk elinde besisi yapılmış Akkaraman, Morkaraman ve Merinos kuzularının karkas değerlerini sırasıyla % 57.22, % 54.06, % 57.73 olarak bildirilmiş olup, çalışmada bildirdiğimiz değerlerden yüksek olmuştur. Benzer şekilde Aksoy (1995)'un yaptığı çalışmada Morkaraman kuzuların farklı kesim ağırlıklarında bildirmiş olduğu karkas randımanı % 52.1, % 54.4 ile Kadak (1983)'ın Akkaraman, Morkaraman, İvesi kuzularda yaptığı çalışmadaki sırasıyla bildirdiği değerlerden % 53.98, 54.08, 50.70 değerlerinden düşük bulunmuştur. Özbey ve Akcan (2003)'nın karkas randımanı için bildirmiş oldukları değerler Morkaramanlarda % 50.78, çalışmamızdaki karkas randımanı değerlerinden yüksek olurken, Kıvırcık x Morkaraman (F1) melezlerde % 48.85 bildirilen değerler ile, Sakız x Morkaraman (F1) melezlerdeki % 48.05 değerlere benzer bulunmuştur.

5. SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye’de Doğu Anadolu Bölgesi’nde yetiştiriciliği yapılan bölge şartlarına tamamen adapte olmuş, küçükbaş hayvan varlığı ile bölgede ikinci sırada yer alan Ağrı ve civarında yetiştirilen Morkaraman koyunu ile melezlerinde kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi için gerekli veriler elde edilmiş ve değerlendirilmiştir.

Morkaraman; yetersiz beslenme, hastalıklara dirençli olması, fakir ve seyrek otlu meraların bulunduğu uygun olmayan coğrafi koşullara adaptasyon sağlaması ile yetiştiriciler tarafından tercih edilmekte ve ülkemiz koyun varlığı içerisindeki en büyük ikinci yerli ırk grubu oluşturmaktadır. Sevk ve idaresi kolay ve yaşama gücü yüksek olan bu ırkın; Türkiye’nin diğer bölgelerine yaygınlaştırılması ve bilimsel çalışmalar ile yerli ırklarımız ile ilgili bilgi birikiminin sağlanması, Türkiye hayvancılığı açısından önem arz etmektedir.

Sonuç olarak; Ağrı ili Et ve Süt kurumunda, Ağrı ve çevresinden getirilen Morkaraman ve Akkaraman ile melezlerine ait kesim ve karkas özelliklerinin cinsiyet ve ırka göre değerlendirildiği bu çalışmada, cinsiyetin incelenen parametreler üzerine etkisi genel olarak önemli bulunurken, genotipin etkisi önemsiz olmuştur. Çalışma sonuçları cinsiyet için beklenen sonuçlara uygun olurken, genotipe göre bir farklılık bulunmaması Morkaraman ile Akkaraman melezlerinde Morkaraman genotipinin hâkim olmasından kaynaklanabilir.

Ülkemizin yerli gen kaynaklarından biri olan Morkaraman koyunlarının Ağrı ili yetiştirici koşullarında kesim ve karkas özelliklerinin belirlenerek sahaya ait duruma ilişkin yapılan bu tez çalışması ile literatüre katkı sağlandığı düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

Akçapınar H: Koyun Yetiştiriciliği İsmat Matbaacılık, ISBN: 975- 96978- 1- 5, Ankara, 2000.

Akçapınar H, Özbeyaz C:Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri, Kariyer Matbaacılık, Ankara, 1999.

Aksoy AR: Farklı kesim ağırlıklarında Morkaraman ve Tuj erkek kuzularının besi performansı kesim ve karkas özellikleri, Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, 4(2): 15-23, 1995.

Arslan M: Saf ve Melez (Dorset down X Morkaraman F1), Corriedale X Morkaraman (F1) morkaraman kuzuların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri. Yüzüncü yıl Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi, Van, 1998.

Aytekin İ, Karabacak A, Keskin İ: Akkaraman kuzuların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri, Selçuk Tarım Bilgileri Dergisi, 2(1): 1-9, 2015.

Aytekin İ, Boztepe S, Kan A: Kırmızı et üretiminde sığira olan bağımlılığın azaltılmasında koyun yetiştiriciliğinin önemi. 2nd International Conference on Sustainable Agriculture and Environment (2nd ICSAE), Konya, 2015.

Anonim 1: Ağrı-merkez ve ilçelerinde Morkaraman ve Morkaraman melezi koyunların hayvan varlığı. <https://www.hbs.tarbil.gov.tr> , Erişim: 20.02.2019.

Anonim 2:Doğu Anadolu Bölgesindeki İllerde küçükbaş hayvan varlığı, <https://www.hbs.tarbil.gov.tr>, Erişim: 06.03.2019.

Anonim 3: Et fiyatlarında derecelendirme dönemi. <http://www.netkapital.com/gida/et-fiyatlarında-derecelendirme>, Erişim:17.03.2019

Anonim4:https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/25411/mod_resource/content/1/GRADING-SUNU%20A%C3%87IK%20ER%C4%B0%C5%9E%C4%B0M pdf, Erişim: 30.12.2018.

Anonim5:<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%>, Erişim: 06.03.2019.

Anonim6:<http://aves.istanbul.edu.tr/ImageOfByte.aspx?Resim=8&SSNO=4&USER=2971>, Erişim: 07.02.2019

Anonim7: Et ve Et Ürünleri Teknolojisi, http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Et%20Ve%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Analizleri%201.pdf, Erişim:14.02.2019.

Anonim8:<https://www.internethaber.com/koyun-eti-mi-dana-eti-mi-saglikli596567h.htm> Erişim:21.02.2019.

Anonim9:<https://www.medikalakademi.com.tr/saglikli-beslenmede-kirmizi-etin-yeri> Erişim: 21.02.2019

Anonim10: <http://www.zmo.org.tr>, Erişim: 23.02.2019.

Anonim11: Karkas görüntüleme sistemleri: <https://docplayer.biz.tr/4073949>, Erişim: 03.03.2019.

Anonim12:KuzuKarkasS/EUROP

https://www.google.com/search?tbm=isch&q=karkas&chips=q:karkas,online_chips:kuzu+karkas&sa=X&ved=0ahUKEwi1tuj_s6TiAhXQI1AKHZ2JCeYQ4IYIKSgC&biw=1366&bih=632&dpr=1, Erişim: 18.05.2019

Anonim13:KoyunYetiştiriciliği.<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/K%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/Koyun%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi/2019%20Y%C4%B1%C4%B1/>, Erişim: 27.12.2018.

Anonim14: Morkaraman Koyunu

https://www.google.com/search?q=morkaraman+koyunu&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwilyuOxrqTiAhVwxKYKHb9UDlYQ_AUIDigB&biw=1366&bih=632, Erişim :18.05.2019

Anonim 15: Morkaraman koyunu. <https://morfikirler.com/morkaraman-koyunu-ozellikleri-ve-morkaraman-yetiştirme> Erişim: 01.01.2019.

Anonim 16: Türkiyede kasaplık hayvanlara ilişkin standartlar ve kasaplık hayvan üretimvepazarlamasorunları.

<https://statik.tse.org.tr/upload/tr/dosya/icerikyonetimi/4721/22042015165009-2.pdf>, Erişim: 11.03.2019.

Anonim 17: Türkiye Hayvancılık Kongresi (Congress of Turkey Livestock on Harmonization Process to the European Union) Kırmızı Et Sektörü Komisyonu Çalışma Sonuç Raporu, Ankara, 2011.

Bayram D: Farklı besi program ve sürelerindeki Saf Morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman (F1) kuzuların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri. Yüzüncüyıl Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Van, 2000.

Ceyhan A: Canlı hayvanlarda bilgisayarlı X-Ray tomografi ölçüleri kullanılarak vücut kompozisyonu ve karkas kalitesinin tahmin edilmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Doğa Bilimleri Dergisi, 16(3), 2013.

Çilek S, Dirican S: Koyun karkaslarının derecelendirilmesinde ultrasonoğrafik yöntemlerin kullanımı. Türkiye 10.Gıda Kongresi; Erzurum, 2008.

Erkuş S: Bursa ET-BA'da kesimi yapılan farklı ırk kuzularda bazı kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek lisans Tezi, Bursa, 2008.

ESK: Et ve Süt Kurumu Genel Müdürlüğü Alım ve Üretim Dairesi Başkanlığı, soğutulmuş kemiksiz sığır eti teknik şartnamesi, http://www.esk.gov.tr/upload/Node/12159/files/EK-2_Teknik_Sartname.pdf Erişim: 29.03.2019.

Güneş E: Kırmızı et tüketimi ve piyasasına ilişkin değerlendirme. <http://www.dunyagida.com.tr/kose-yazisi/kirmizi-et-tuketimi-ve-piyasasına-iliskindirgerlendirme/8240>, Erişim: 11.02.2019.

Gökdal Ö, Ülker H, Karakuş F, Karakuş F, Temur C, Handil H: Erkek kuzularda karkas kompozisyonunun tahmininde ultrason kullanımı; yaş ve genotip etkileri. 4.Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, Isparta, 2004.

Işık S: Bafra koyununun (Sakız X Karakaya G1) Kazım Karabekir Tarım İşletmesi şartlarında döl verimi, yaşama gücü ve büyüme özellikleri. Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Kars, 2010.

İnce D, Ayhan Veysel: Koyunlarda karkas kalitesinin belirlenmesinde kullanılan yöntemler. Hayvansal Üretim 49(1): 57-61, 2008.

Kadak R: Akkaraman, Morkaraman ve İvesi ırkı kuzuların farklı kesim ağırlıklarında besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Elazığ, 1983.

Karadaş K: Koyunculuk işletmelerinin sosyo-ekonomik durumu Hakkâri il örneği. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 49(1): 29-35, 2018.

Karaca O, Altın T, Okut H: Köylü işletmelerde karakaş koyunları canlı ağırlık değişimlerine ilişkin kimi parametre tahminleri. Yüzüncü yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(3): 59-72, 1996.

Karaca O, Cemal İ, Atay D: Çine Çaparı, Çine Tipi ve Menemen x Çine (F1) kuzularda kimi besi ve kesim özellikleri. Uluslararası Hayvancılık '99 Kongresi, İzmir, 1999.

Kayalık MŞ: Tüm yönleriyle Morkaraman koyunları. Yüzüncü yıl Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Van, 2009.

Kayalık MŞ, Bingöl M: Tüm yönleriyle morkaraman koyunları. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(2):89-97, Iğdır, 2015.

Kaymakçı M, Sönmez R, Karaca O, Özder M: Türkiye Koyunculuk işletmelerinin yapısal özellikleri ve verilecek yön. Türkiye hayvancılığının yapısal ve ekonomik

sorunları sempozyumu. Ziraat Bankası Kültür Yayınları, 1 (27): 222-227, İzmir, 1995.

Kırmızıbayrak T, Saatçi M, Aksoy AR: Slaughter and carcass characteristics of Tushin and Red Karaman lams dorsed semi insentitive conditions. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 9(1): 41-47, Kars, 2003.

Kor A, Ertuğrul M: Canlı hayvanda karkas kompozisyonu tahmin yöntemleri. Hayvansal Üretim 41: 91-101, 2000.

Macit M, Aksoy AR: Morkaraman erkek kuzularının besi ve karkas özellikleri. Hayvancılık'96 Ulusal Kongresi, 270-274, İzmir, 1996.

Macit M, Karaoğlu M, Yaprak M, Kopuzlu M: Tuj erkek kuzularının entansif şartlardaki besi performansları ile kesim ve karkas özellikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 28(1): 64-73, Erzurum, 1997.

Mis A, Öztürk Y: Akkaraman toklularda besi performansı, kesim ve karkas özellikleri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(2):72-83, 2018.

Önenç A: A comparison of Holstein Friesian, Brown Swiss and Eastern Anatolian Red Cattle slaughtered in Turkey for carcass conformation and fatness in SEUROP system. Czech J Anim Sci, 49: 169-176, 2004.

Özbey O, Esen F, Aysöndü MH: Kıvırcık (Sakız X Morkaraman)F1 ve Sakız (Kıvırcık X Morkaraman)F1 melezi kuzularda verim özellikleri besi performansı ve karkas özellikleri. Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Yüzüncü yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 11(2): 34-40, 2000.

Özbey O, Akcan A: Morkaraman, Kıvırcık x Morkaraman (F1) ve Sakız x Morkaraman (F1) Melez kuzularda verim özellikleri II. besi performansı, kesim ve karkas özellikleri. Yüzüncü yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 14 (2): 35-41, 2003.

Özer E: Karayaka kuzularında kesim öncesi ve kesim sonrası ölçülendirilen göz kası özellikleri arasındaki ilişkiler. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 2011.

Özcan L: Küçükbaş Hayvan Yetiştirme II. (Koyun ve Yapağı Üretimi).Çukurova Üniversitesi, Ders Kitabı No: 106, Ankara, 1980.

Özyürek S, Türkyılmaz D, Dağdelen Ü, Esenbuğa N, Yaprak M: Erzincan ili koyunculuk işletmelerinin yapısal özellikleri ve sorunlarının işletme büyüklüğüne göre incelenmesi. Akademik Ziraat Dergisi,7(2): 219-226, 2018.

Resmi Gazete: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığında: 12.12.2004 tarih ve 25668 sayılı "Yerli Hayvan İrk ve Hatlarının Tescili Hakkında Tebliği (Tebliğ No:

2004/39)”, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/12/20041212.htm#4>, Erişim: 30.12.2018.

Semerci A, Çelik D: Türkiye’de küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin genel durumu. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(2): 182-196, 2016.

Şahin EH: Farklı kesim ağırlıklarında Akkaraman kuzuların besi performansı karkas özellikleri ve karlılık analizi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı , Doktora Tezi, Konya, 2002.

Şeker İ, Köseman A, Baykalır Y, Şeker P: Koyun karkaslarının kalite sınıflandırılmasında ‘EUROP’ sistemi ve Türkiye’deki uygulamalar. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(3): 309-320, Iğdır 2017.

Teke B, Uğurlu M, Akdağ F, Arslan S, Ekiz B: Entansif koşullarda beslenen Herik kuzularında karkas kompozisyonunun belirlenmesi. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi,15(1): 1-5, 2018.

Teke B: Halk elinde besisi yapılmış akkaraman, morkaraman ve merinos kuzularında bazı kesim ve karkas özellikleri. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara, 2005.

TEPGE: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Ankara, 2018.

TİGEM: Hayvancılık Sektör Raporu. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2017.

Türkyılmaz D: Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde yetiştirilen saf Morkaraman ve Romanov x Morkaraman melez kuzuların döl verimi, büyüme gelişme ve kesim karkas özelliklerinin belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı, Hayvan Yetiştirme Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 2014.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK 2013-2017): 2013-2017 yılları arası kırmızı et üretim istatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr>, Erişim: 17.02.2019.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK 2018):2018 yılı kırmızı et üretim istatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr>, Erişim: 12.02.2019.

Türk Standartları Enstitüsü (TSE 1987): Kasaplık koyunların ve kasaplık kuzuların kalite sınıflandırması ve özellikleri.

<https://statik.tse.org.tr/upload/tr/dosya/icerikyonetimi/4721/22042015165009-2.pdf>,Erişim: 10.03.2019.

Yaprak M, Dayıoğlu H, Macit M, Kopuzlu S, Karaoğlu M, Esenboğa N: Tuj x Morkaraman Melezi kuzuların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri. Doğu Anadolu Tarım Kongresi 864-872, 1998.

Yaralı E: Et kalitesi ve ultrason ölçümleri. Adnan Menderes Üniversitesi Çine Meslek Yüksekokulu, <https://docplayer.biz.tr/8028799>. Erişim: 27.03.2019

Yaralı E, Karaca O: Farklı besi sistemlerinde besiyne alınan karyya kuzularda besi performansını, kesim ve karkas özellikleri, Hayvansal Üretim Dergisi, 52(2): 1-9, 2011.

Yaralı, E Karaca, O: Kıvırcık koyunların farklı senkronizasyon uygulamalarında kuzu üretimi ile kuzuların canlı ağırlık ve bel gözü ultrasonik ölçüm parametreleri. IV. Ulusal Zootekni Kongresi. Isparta, 2004.

Yardımcı M, Özbeyaz C: Canlı hayvanlarda karkas değerlendirmede ultrason kullanımı (Use of Ultrasound for Grading Carcass in Live Animals). Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 39(2): 69-82, 1999.

Yılmaz A, Özcan M, Ekiz B, Akgündüz M: Türk Merinosu, Sakız ve Kıvırcık ırkları arasındaki melezlemeler ile et veriminin artırılma olanaklarının araştırılması, kuzularda besi, kesim ve karkas özellikleri. Turk Journal of Veterinary and Animal Science, 26: 1333-1340, 2002.

ÖZGEÇMİŞ

Bireysel Bilgiler

Adı :Hakan
Soyadı :AYDEMİR
Uyruk :T.C.
Doğum Tarihi :03/11/1985
Doğum Yeri :Ağrı
E-posta :hakkan.aydemir@outlook.com.tr
Adres :Ağrı İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

Eğitim

2019-	Y.Lisans,	Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Merkez/KARS
2005-2010	Lisans,	Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Merkez/DİYARBAKIR
2000-2004	Lise,	Ağrı Anadolu Lisesi (YDA), Merkez/AĞRI
