

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT İŞLETMESİNDE
YETİŞTİRİLEN SAF MORKARAMAN VE
ROMANOV X MORKARAMAN MELEZ KUZULARIN
DÖL VERİMİ, BÜYÜME-GELİŞME VE KESİM-KARKAS
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Doğın TÜRKYILMAZ

**Yüksek Lisans Tezi
Zootekni Anabilim Dalı
Hayvan Yetiştirme Bilim Dalı
Prof. Dr. Nurinisa ESENBÜĞA
2014**

Her hakkı saklıdır

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT İŞLETMESİNDE
YETİŞTİRİLEN SAF MORKARAMAN VE
ROMANOV X MORKARAMAN MELEZ KUZULARIN
DÖL VERİMİ, BÜYÜME-GELİŞME VE KESİM-KARKAS
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Doğın TÜRKİYILMAZ

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
Hayvan Yetiştirme Bilim Dalı**

**ERZURUM
2014**

Her hakkı saklıdır



Her hakkı saklıdır
T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ ONAY FORMU

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT İŞLETMESİNDE
YETİŞTİRİLEN SAF MORKARAMAN VE ROMANOV X MORKARAMAN
MELEZ KUZULARIN DÖL VERİMİ, BÜYÜME-GELİŞME VE KESİM-
KARKAS ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Prof. Dr. Nurinisa ESENBUĞA danışmanlığında, Doğan TÜRKYILMAZ tarafından hazırlanan bu çalışma 08/07/2014 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Zootečni Anabilim Dalı – Hayvan Yetiştirme Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak **oybirliği/oy çokluğu (.../...)** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Mustafa YAPRAK

İmza

Üye : Prof. Dr. Nurinisa ESENBUĞA

İmza

Üye : Yrd. Doç. Dr. Arzu UÇAR

İmza

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu 10/07/2014 tarih ve 28/874 nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. İhsan EFEOĞLU
Enstitü Müdürü

Bu proje BAP projeleri kapsamında desteklenmiştir.
Proje No: 2012 / 410

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT İŞLETMESİNDE YETİŞTİRİLEN SAF MORKARAMAN VE ROMANOV X MORKARAMAN MELEZ KUZULARIN DÖL VERİMİ, BÜYÜME-GELİŞME VE KESİM- KARKAS ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Doğan TÜRKYILMAZ

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı
Hayvan Yetiştirme Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Nurinisa ESENBUĞA

Araştırmada saf Morkaraman ve Romanov x Morkaraman melez (RxM) koyunlarının verim özellikleri ile bu koyunlara ait kuzuların büyüme-gelişme ve kesim-karkas özellikleri incelenmiştir.

Döl verimi ölçütleri gebelik oranı, doğum oranı, kısırılık oranı, kuzulama oranı, KAKB canlı doğan kuzu sayısı ve DKB canlı doğan kuzu sayısı değerlerine ilişkin genel ortalamalar Morkaraman ve RxM koyunlarda sırasıyla 0,93, 0,88, 0,12, 1,08, 1,04 ve 1,12; 0,89, 0,90, 0,10, 1,61, 1,54 ve 1,88 olarak belirlenmiştir. Döl verim özelliklerinde KAKB ve DKB canlı doğan kuzu sayıları bakımından ırklar arasında çok önemli ($p<0.01$) derecede fark bulunmuştur. Gebelik ve doğum oranı bakımından ırklar arasında istatistikî olarak önemli bir fark belirlenememiştir.

Elde edilen kuzuların ortalama doğum ağırlıkları, sütten kesim ağırlıkları ve mera sonu ağırlıkları Morkaraman kuzularda sırasıyla 3,70, 17,81 ve 23,93 kg; RxM kuzularında ise 2,89, 17,14 ve 22,32 kg olarak tespit edilmiştir. Doğum ağırlığı ve mera sonu ağırlıkları arasında ırkın çok önemli ($p<0.01$) derecede farklılığa neden olduğu belirlenmiştir. Mera döneminin ardından kesilen kuzularda kesim özellikleri incelenmiş ve ırklar arasındaki farklılık kesim ağırlığı, kuyruk yağı ve testis ağırlıkları bakımından çok önemli derecede ($p<0.01$); kalp ve akciğer ağırlıkları bakımından önemli derecede ($p<0.05$) farklı bulunmuştur. Sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları ile ayak, baş, post, dalak ve karaciğer ağırlıklarında ise önemli bir fark bulunamamıştır. Karkasların çeşitli parçaları incelenmiş ve boyun, omuz, ön kol ve döş, bel, esas bel, sırt, karın eti, arka ayak ve böbrek ağırlıklarının ırklar arasında önemli bir farka neden olmadığı belirlenmiştir.

2014, 68 sayfa

Anahtar Kelimeler: Morkaraman, Romanov x Morkaraman, büyüme ve gelişme, kesim ve karkas özellikleri.

ABSTRACT

MS Thesis

DETERMINING THE CHARACTERISTICS OF REPRODUCTION, GROWTH AND SLAUGHTERING - CARCASS OF MORKARAMAN AND ROMANOV X MORAKRAMAN CROSSBREED LAMBS IN ATATÜRK UNIVERSITY RESEARCH AND APPLICATION FARM OF AGRICULTURE FACULTY

Doğan TÜRKYILMAZ

Atatürk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Animal Sciences
Animal Husbandry Department

Supervisor: Prof. Dr. Nurinisa ESENBUĞA

Morkaraman and Romanov x Morkaraman crossbreed (RxM) reproduction traits and the growth properties and slaughtering – carcass characteristics of their lambs were investigated in research.

As a general mean of born varieties, parturition, infertility rate, lambing rate, the number of fecundity and the number of litter size were determined as 0,926, 0,88, 0,12, 1,08, 1,039 and 1,115; 0,808, 0,90, 0,10, 1,61, 1,539 and 1,882, respectively. In reproduction traits, the difference between Morkaraman and RxM lambs in the number of fecundity and litter size was found highly significant ($p<0.01$). No significant differences were obtained for pregnancy rate and parturition between Morkaraman and RxM lambs.

Average birth weight, weaning weights and post grazing weights of lambs obtained the ewes were determined as 3,70, 17,81 and 23,93 kg in Morkaraman lambs; 2,89, 17,14 and 22,32 kg in RxM lambs. The weight difference between Morkaraman and RxM lambs at birth and at the end of grazing period was found highly significant ($p<0.01$). After the grazing period, slaughter characteristics of lambs were investigate and the difference between Morkaraman and RxM lambs regarding slaughter weight, tail fat and testis weight were found highly significant ($p<0.01$); regarding heart and lung weight were found significant ($p<0.05$). No significant differences were obtained for hot and cold carcass weight, head, feet, skin, spleen and liver weight between Morkaraman and RxM lambs. The various parts of carcasses were investigated and no significant difference between Morkaraman and RxM lambs were obtained for neck, shoulder, forearm and breast, loin, sirloin, back, leg and kidney weight.

2014, 68 pages

Keywords: Morkaraman, Romanov x Morkaraman, growth, slaughter and carcass characteristics.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimimin her aşamasında bana destek olan, tez konumun belirlenmesi ve yürütülmesi aşamalarında yer ve zaman ayırt etmeksizin yardımlarını esirgemeyen ve bir akademisyen olarak her zaman bana yol gösterici olan değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Nurinisa ESENBUĞA'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın yürütülmesinde ayırmış oldukları zaman ve emekleri için Sayın Yrd. Doç. Dr. Sinan KOPUZLU'ya, Veteriner Hekim Sayın M. Akif AYDIN'a ve Ziraat Mühendisi Sayın Temir MAHMUTOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım.

Doğın TÜRKYILMAZ

Haziran, 2014

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	6
3. MATERYAL ve METOD.....	26
3.1. Materyal.....	26
3.1.1. Hayvan materyali.....	26
3.1.2. Yem materyali.....	26
3.2. Metod.....	27
3.2.1. Deneme gruplarının oluşturulması.....	27
3.2.2. Denemenin yürütülmesi ve kuzuların yemlenmesi.....	27
3.2.3. Döl verim özelliklerinin belirlenmesi.....	28
3.2.4. Büyüme–gelişme özelliklerinin belirlenmesi.....	28
3.2.5. Vücut ölçülerinin belirlenmesi.....	28
3.2.6. Kesim.....	29
3.2.7. Randımanın belirlenmesi.....	30
3.2.8. Karkas ölçülerinin alınması.....	30
3.2.9. Karkasların parçalanması.....	31
3.2.10. Göz kası (<i>M. Longissimus dorsi</i>) alanı ve kabuk yağı kalınlığının belirlenmesi.....	31
3.2.11. Göz kası sahasındaki mozaikleşme (Marbling).....	32
3.2.12. Yenilebilir et miktarı değerlerinin hesaplanması.....	32
3.2.13. Verilerin analizinde kullanılan istatistik metotlar.....	33
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	34
4.1. Döl Verimi ve Yaşama Gücü İle İlgili Sonuçlar.....	34
4.1.1. Koç altı koyun başına döl verim özellikleri.....	35

4.1.2. Doğuran koyun başına döl verim özellikleri	37
4.2. Büyüme İle İlgili Sonuçlar	39
4.3. Vücut Ölçüleri	44
4.4. Kesim Özellikleri	45
4.4.1. Kesim ağırlığı	45
4.4.2. Sıcak karkas ağırlığı	45
4.4.3. Soğuk karkas ağırlığı ve soğutma kaybı.....	47
4.4.4. Ayak ağırlığı.....	47
4.4.5. Baş ağırlığı	48
4.4.6. Kuyruk yağı ağırlığı	48
4.4.7. Testis ağırlığı	48
4.4.8. Post ağırlığı.....	49
4.4.9. Dalak, kalp, akciğer ve karaciğer ağırlıkları	49
4.5. Karkas ölçüleri	50
4.5.1. Karkas uzunluğu.....	50
4.5.2. Sırt-bel uzunluğu	51
4.5.3. But iç uzunluğu	51
4.5.4. But genişliği	51
4.5.5. But derinliği.....	52
4.5.6. Göğüs çevresi	52
4.5.7. Göğüs derinliği	52
4.6. Karkas Parça Ağırlıkları	53
4.6.1. Boyun ağırlığı.....	53
4.6.2. Omuz ağırlığı.....	54
4.6.3. Ön kol ve döş ağırlığı	55
4.6.4. Bel ağırlığı	55
4.6.5. Esas bel ağırlığı	56
4.6.6. Sırt ağırlığı.....	56
4.6.7. Karın eti ağırlığı	56
4.6.8. Arka ayak ağırlığı.....	56
4.6.9. Böbrek, böbrek yağı ve pelvis yağı ağırlığı	57
4.7. Karkaslarda göz önüne alınan bazı kalite unsurları.....	57

4.7.1. Marbling	58
4.7.2. LD alanı	58
4.7.3. Kabuk yağı kalınlığı	59
4.7.4. Yenilebilir et miktarı (Yield Grade).....	59
4.7.5. Kemiksiz perakendeci parçalar verimi (Retail Cut)	59
5. SONUÇ	60
KAYNAKLAR	63
ÖZGEÇMİŞ	69

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Vücut ölçülerinin alındığı kısımlar	29
Şekil 3.2. Çeşitli karkas ölçüleri	30
Şekil 3.3. Karkasların standart parçalara ayrılması	31

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Çalışmada kullanılan kaba ve kesif yemlerin kimyasal içerikleri (%)	26
Çizelge 4.1. Morkaraman ve RxM kuzulara ait bazı döl verim özellikleri ve yaşama gücü değerleri	34
Çizelge 4.2. Koç altı koyun başına döl verim özelliklerine ait varyans analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4.3. Koç altı koyun başına döl verim özelliklerinin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları.....	36
Çizelge 4.4. Doğuran koyun başına döl verim özelliklerine ait varyans analiz sonuçları.....	38
Çizelge 4.5. Doğuran koyun başına döl verim özelliklerinin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları.....	38
Çizelge 4.6. Kuzuların büyüme ve gelişme özelliklerine ait varyans analiz tablosu.....	41
Çizelge 4.7. Büyüme ve gelişme özelliklerinin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları.....	42
Çizelge 4.8. Vücut Ölçülerinin Irklara Göre <i>t</i> -Testi Sonuçları.....	44
Çizelge 4.9. Kesim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	46
Çizelge 4.10. Karkas ölçülerine ait <i>t</i> -Testi sonuçları.....	50
Çizelge 4.11. Karkas parçalarının ortalama ağırlıkları ve standart hataları.....	54
Çizelge 4.12. Karkaslarda göz önüne alınan bazı kalite unsurlarına ait <i>t</i> -Testi sonuçları	58

1. GİRİŞ

Sağlıklı ve nitelikli bir yaşamın en önemli unsuru vücudun gereksinimlerini karşılayabilen beslenmedir. Vücudumuz bir günde 50'ye yakın sayıda besin maddesine ihtiyaç duyar ve bu besin maddelerinin tümünü içeren bir gıda bulunmamaktadır. Bu gereksinimlerin karşılanmasında hayvansal gıdalar en başta gelmektedir. Nitekim gelişmiş ülkeler, sağlıklı ve nitelikli yaşam seviyesini belirlemede kişi başına düşen hayvansal gıda tüketimini esas almaktadırlar. Bu yüzdendir ki; et, süt, yumurta, sebze, meyve gibi gıdaları tüketmek sağlık açısından büyük önem taşımaktadır (Yaprak 1997).

Dengeli beslenmede gerekli bir besin maddesi olan proteinin açısından kırmızı et üretimi oldukça önemli rol oynamaktadır. Bir insanın dengeli beslenmesi için gerekli olan 80–85 g'lık protein ihtiyacının 30–35 g'ının hayvansal gıdalardan karşılanması gerekmektedir. Ayrıca insan vücudu için gerekli 10 adet esansiyel amino asidini de içeren kırmızı et, hayvansal protein açısından eşi olmayan bir üründür (Yaprak 1997).

Ülkemizdeki kırmızı et tüketimi dini, kültürel ve ekonomik sebeplerden ötürü genel olarak sığır, koyun, keçi ve az da olsa manda üzerine yoğunlaşmıştır (Yaprak 1997). Türkiye'de 2012 itibariyle kesilen hayvanların yaklaşık %33'ünü sığır (2 791 034 baş), %55'ini koyun (4 541 122 baş) ve %11'ini keçi (926 799) oluşturmaktadır (Anonim 2012). Yerli koyun ırklarının mevcut verim özellikleri istenilen seviyenin oldukça altında yer almaktadır. Son yıllarda gelişen ekonomiyle ülkemizde ete olan talep de artış göstermiştir. Ancak, yağsız dana etine karşı artan talep sebebiyle son yıllarda koyun eti tüketimi giderek azalmaktadır (Esenbuğa vd 2009).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de beslenme sorunları konusunda hassasiyet gösterilmektedir. Dengeli ve yeterli beslenmenin en önemli unsurlarından biri olan protein teşkili için koyun eti üretimi oldukça önemli bir yere sahiptir. İstatistiklere göre Türkiye'de yaklaşık 27 milyon baş koyun bulunmaktadır (Anonim 2012). Türkiye'de üretilen toplam kırmızı etin yaklaşık %24'lük bir kısmı koyun etinden sağlanmaktadır

(Anonim 2009). Toplam kırmızı et üretimi içerisindeki koyun etinin payı göz önüne alındığında, koyunculunun ekonomik ve beslenme bakımından oldukça önemli bir sektör olduğu anlaşılmaktadır (Tufan ve Akmaz 2000).

Bir mera hayvanı olan koyun, besin madde ihtiyaçlarının önemli bir kısmını meradan sağlamaktadır. Çevre şartlarına yüksek seviyede uyum yeteneğine sahip, hastalıklara karşı dayanıklı, idaresi kolay, daha az sermaye ile daha fazla ürün verebilen ve güvenceli bir üretim sağlayabilen bir türdür (Akçapınar 2000; Ünal vd 2007).

Koyun yetiştiriciliği, tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye’de de hayvansal üretim faaliyetleri içerisinde hem ekonomik açıdan hem de insan sağlığı ve beslenmesi açısından önemli bir yere sahiptir (Akçapınar 1994; Kaymakçı vd 2009). Özellikle Orta ve Doğu Anadolu Bölgesinde oldukça yaygın olarak koyunculuk yapılmaktadır. Koyun ve keçi yetiştiriciliğine uygun iklim ve mera yapısı bu bölgedeki halka önemli bir gelir kaynağı sağlamaktadır. Türkiye’de mevcut koyun ve keçi sayısının büyük bir bölümü bu bölgelerde yetiştirilmektedir. Doğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilen koyun sayısı ülkemiz koyun sayısının %20’sini oluşturmaktadır (Anonim 2012). Doğu Anadolu Bölgesinde yaygın olarak Morkaraman ırkı yetiştirilmektedir. Ayrıca, bölgede daha çok ekstansif yetiştiricilik sistemi uygulanmakta ve bakım besleme gibi konular geleneksel yöntemlere göre sürdürülmektedir. Bölge koyun ırklarının çoğunluğu düşük verimli yerli ırklardan oluşması sebebiyle hayvanlardaki verim istenen seviyelere çıkarılamamaktadır (Akçapınar ve Aydın 1984).

Koyunculukta yetiştirme yönünün belirlenmesinde yetiştirilecek ırk, yetiştiricilik yapılacak bölgenin coğrafik yapısı, iklim şartları, mera ve yem kaynakları, pazar imkânları gibi kriterler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu kriterler dünyanın değişik yerlerine göre farklılık arz ederler. İngiltere, Almanya, Fransa gibi gelişmiş ülkelerde kuzu eti üretimi yönünde ağırlık gösteren koyunculuk sektörü Akdeniz ülkelerinde ise süt ve süt kuzusu eti üretimi yönü daha çok tercih edilmektedir. Avustralya ve Yeni Zelanda’da yapağı üretimi diğer üretim yönlerinden daha ön plandadır. Koyunculukta üretim yönünün farklılık göstermesi, söz konusu ülke ve bölgelerdeki belirli ürünlere

yoğunlaşan talep, üretilen ürünlerden daha fazla yararlanma ve kaliteyi en üst seviyeye çıkartma arzusu sebebiyle oluşmaktadır (Ünal ve Yakan 2008).

Etçi koyun ırklarıyla yapılan yetiştiricilikte sağlanan gelirin dünya genelinde %80–85'i et veriminden, %10–15'i de yapağı veriminden elde edilmektedir. Süt verimi kuzuların beslenebileceği düzeylerde yeterli olarak kabul edilmektedir. Sütçü ve kombine koyun ırklarında ise gelirin %50'ye yakını süt üretiminden, kalan %50'lik kısmı da et veriminden sağlanmaktadır (Ünal vd 2007).

Günümüzde koyun ıslah çalışmalarında karlı bir üretim için koyun başına yüksek döl verimi, kaliteli ve ucuz karkas üretimi dikkate alınmaktadır. Bu amaçla tercih edilecek kültür ırkının ve elde edilecek melezlerinin; döl verimi ve yaşama gücü yüksek olmalı, erken yaşta (5-6 aylıkken) kasaplık çağa ulaşmalı, besi performansları yüksek olmalı, karkas verim ve kalitesi yüksek olmalı, erken yaşta (7-8 aylık) damızlıkta kullanılabilmesi ve mera koyuncululuğuna uygun olmalıdır (Köyceğiz 2009).

Ekonomik koşullarda koyunculuk ana hattı olarak döl ve süt verimi yüksek, baba hattı olarak ise büyüme ve etçilik kabiliyeti iyi olan ırkların yetiştirilmesiyle mümkün olabilmektedir (Demir vd 2002a). Dünyada döl ve et veriminin ikisinin de yüksek olduğu ırk sayısı fazla değildir. Ancak bu özellikleri taşıyan ayrı iki ırkın ikili veya üçlü kullanma (ticari) melezleriyle söz konusu özelliklerin her birine sahip yeni koyun tipleri elde edilebilir. Bu amaçla döl verim özellikleri yüksek ırklarla (Romanov, Finnish Landrace, Sakız, vb) yerli ırklar melezlenmesinden elde edilen (F₁) dişi koyunlar anaç olarak ticari melezlemelerinde kullanılmaktadır (Yalçın 1987).

Nüfus ve gelir düzeyinin hızlı artışına paralel olarak artan et ihtiyacını karşılayacak düzeyde et üretimini sağlamak adına hayvan sayısından ziyade birim hayvan başından elde edilen verimin artırılması gerekmektedir. Ülkemiz düşük düzeyde döl verim özelliklerine sahip yerli ırklarımızın saf ve melez yollarla verimlerinin artırılmasına yönelik çalışmalar ve araştırmalar yapılmaktadır (Tufan ve Akmaz 2000).

Belirli esaslara uygun, ciddi ve sistemli bir ıslah çalışmasıyla et üretiminde verimi arttırmak mümkün olabilmektedir. Koyunlarda et verimini arttırmak için yapılacak çalışmaların başında söz konusu özelliğin genetik ıslahı gelmektedir (Eliçin vd 1986). Seleksiyonla iyileştirme çalışması saf yetiştirme sisteminde uzun zaman almaktadır. Saf yetiştirme ve seleksiyonla sağlanabilecek ilerlemenin sınırlı olduğu görüşünün yaygın hale gelmesiyle yerli koyun ırklarının ıslahında melezleme yoluna başvurulmaktadır (Kaymakçı ve Taşkın 2008). Melezleme sistemi hem zaman konusunda hem de yeni bireylerde heterosis etkisinden yararlanabilme imkanı konusunda daha faydalıdır. Özellikle 2 ve 3 hatlı kullanma melezleriyle kasaplık kuzu eldesi artmaktadır. Melez koyunlardan günlük canlı ağırlık artışı yüksek, yemden yararlanma oranı fazla ve yüksek seviyede karkas kalitesine sahip kuzular elde edilebilmektedir (Makerechion *et al.* 1972). Melezleme çalışmalarında çevirme ve birleştirme (kombine) melezlemesi daha çok tercih edilmekte ve yapağı, et-yapağı veya süt verim yönlü yeni koyun tipleri oluşturulmaktadır (Akçapınar 2000; Kaymakçı vd 2002; Ceyhan vd 2007; BDUTAE 2008). Prolifik olarak tanımlanan yüksek döl verimine sahip koyunlarda sürünün genişletilmesi daha hızlı, damızlık dışı kalan hayvanların satışı daha fazla ve seleksiyon üstünlükleri yüksek olmaktadır. Fakat, doğan kuzu sayısının fazla olmasına karşın bu kuzuların yaşama güçlerinin düşük olması önemli bir sorun teşkil etmektedir. Çünkü koyun yetiştiriciliğinde yaşama gücü başarıyı belirleyen en önemli faktörler arasında yer almaktadır (Cemal ve Karaca 1999).

Romanov ırkı soğuk iklim koşullarına uyum sağlayabilen ve döl verim özellikleri üstün prolifik bir koyun ırkıdır. Kuyruklarının kısa ve döl veriminin yüksek olmasıyla ülkemizdeki melezleme çalışmalarında büyük öneme sahiptir. Koyun ırkları içerisinde en erken cinsi olgunluğa ulaşan ırklar arasındadır. Yılın her mevsiminde kızgınlık gösterebilen ve bir doğumda çoğuz yavru verebilen bir ırk olması sebebiyle melezleme çalışmalarında daha fazla tercih edilen ırk olarak önümüze çıkmaktadır (Cemal ve Karaca 1999; Aslan 2008).

Romanov ırkı koyunların yüksek döl verim özellikleri mezlelendikleri yerli ırklara önemli ölçüde aktarılmış ve saf yerli ırklara göre melezler daha yüksek döl verimine

ulaşmışlardır. Ayrıca melez koyunlarda kuzulama aralığı azalmış, kuzularda ölüm oranı önemli ölçüde düşüş göstermiştir (Maria and Ascaso 1999).

Morkaraman ırkının zor çevre koşullarında doğal seleksiyonlarla gelişip günümüze kadar geldiği varsayılmaktadır. Doğu Anadolu bölgesindeki yetiştiriciler yüzyıllardan beri Morkaraman ırkından elde ettikleri süt, et ve yapağı ürünlerini kullanmışlardır. Toplam gelirlerinin %70'inin süttan kesimde pazarlanan kuzulardan elde ettikleri tahmin edilmektedir (Özsoy ve Vanlı 1986; Macit 2002). Renkleri koyu kahverenginden mor'a kadar değişmekte olup gözleri, ağızları ve burun etrafları baş ve ayaklara göre daha açık renktedir. Vücut yapıları sağlam ve iri yapılı olan Morkaramanların cüsse ve canlı ağırlıkları Akkaramanlara göre daha büyüktür. Anaç koyunlarında ortalama 50–60 kg canlı ağırlığa, 80–90 kg süt verimine, 2,0–2,5 kg kirli yapağı verimine ve yaklaşık %20–30 oranında ikiz doğum oranına sahiptir (Akçapınar 2000). Türkiye koyun varlığı içerisinde ikinci büyük grubu oluşturan Morkaraman ırkı diğer yerli ırklarla karşılaştırıldığında sahip olduğu özelliklerine göre melezlemelerle verimini olumlu yönde arttırılabileceği düşünülmektedir (Ertuğrul vd 2009). Ayrıca bölgenin önemli bir çoğunluğunun gelir kaynağının bu ırka bağlı olması ve çeşitli üretim kollarına (et, süt, yapağı ve deri) önemli katkı sağladıkları göz önüne alındığında bölge ekonomisi için oldukça önemlidirler (Emsen 2002).

Bu çalışmada bölge şartlarına uygun kasaplık kuzu üretimine katkı sağlamak için Romanov ırkıyla melezlenen ve saf olarak yetiştirilen Morkaraman ırkının döl verim, yaşama gücü, büyüme–gelişme ve kesim–karkas özellikleri karşılaştırılarak melezleme ile sağlanan katkının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Hayvan sayısının sürdürülebilmesi, sürüde etkili bir seleksiyon ve ayıklama çalışması yapılabilmesi ve verimliliğin sağlanabilmesi açısından döl verimi önemli bir özelliktir. Döl verimi yeteneği yüksek hayvanlar bir gebelik döneminde mümkün olduğu kadar fazla sayıda ve yaşama gücü yüksek yavrular meydana getirir (Akçapınar ve Özbeyaz 1999; Akçapınar 2000). Döl veriminin belirlenmesinde; koç katımından süttten kesime kadar süren dönemde anaç koyunların östrus oranı, gebelik oranı, doğum oranı, kısırlık oranı, kuzu verimi, abort oranı, tek-ikiz doğum oranı gibi değerler kullanılmaktadır (Akçapınar 2000).

Genotipin ve çevre şartlarının iyileştirilmesiyle döl verimi arttırılabilmektedir. Bu iyileştirme çalışmaları; genetik ıslah, çevre ıslahı, kuzulama sıklığının arttırılması, östrus senkronizasyonu gibi yöntemlerle yürütülmektedir (Akçapınar 2000; Esenbuğa ve Dayıoğlu 2002; Keskin vd 2005).

Kasaplık kuzu yetiştiriciliğinde; döl veriminin arttırılması, belli bir dönemde elde edilen kuzu sayısının arttırılması, süttten kesim döneminin kısaltılması ve bu hızlı gelişmeyi karşılayacak düzeyde bakım ve beslemenin yapılması yönünde çalışmalar yürütülmüştür (Chant 1977; Randal *et al.* 1977).

Altinel vd (1998) Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı koyun ırkları arasındaki melezlemeler üzerinde döl verim özelliklerini incelemiş ve Sakız x Kıvırcık (F₁) melezi 134 baş koç altı koyun için gebelik, kısırlık, normal doğum, ölü doğum, tekizlik ve ikizlik oranlarını sırasıyla %76,12, %14,93, %74,63, %0,75, %58 ve %42; Alman Siyah Başlı x (F₁) melezi 67 baş koç altı koyun için aynı sırayla %65,67, %20,90, %65,67, %0,0, %68,18 ve %31,82 olarak bildirmişlerdir.

Morkaraman ve Tuj koyunlarının döl verim özelliklerinin incelendiği bir çalışmada (Aksakal 1998); koç altı koyun başına gebe kalan ve doğuran koyun sayısı, doğan ve

sütten kesilen kuzu sayısı sırasıyla Morkaramanlarda 0,865 ve 0,865, 1,015 ve 0,841 olarak, Tujlarda 0,831 ve 0,831, 0,925 ve 0,729 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca doğuran koyun başına doğan, sütten kesilen kuzu sayısı ve sütten kesim ağırlığı incelenmiş, Morkaraman ve Tujlarda sırasıyla 1,183, 0,966 ve 25,692 kg ve 1,118, 0,879 ve 21,642 kg olarak bildirilmiştir.

Akkaraman ve Anadolu Merinosu koyunlarında çevre ve kalıtım faktörlerinin çeşitli kuzu verim özelliklerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada (Dellal 2002) koç altı koyun başına doğan ve sütten kesilen kuzu sayıları sırasıyla 1,40, 1,37 ve 1,33, 1,25; doğuran koyun başına doğan ve sütten kesilen kuzu sayıları 1,52, 1,47 ve 1,45, 1,34 olarak bildirilmiştir.

Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999) Akkaraman ve Malya koyunları üzerinde yaptıkları çalışmada 1992–1995 yılları arasındaki döl verim özelliklerini incelemiş ve doğum oranını sırasıyla %87,2 – %90,6 ve %89,4 – %91,6; ikiz doğum oranı %29,4 – %44,6 ve %29,5 – %43,1; kuzu verimi % 116,7 – %127,6 ve %116,1 – %129,7; süt kesimine kadar yaşayan kuzu verimi %112,1 – %116,7 ve %113,3 – %125,8; bir doğumdaki kuzu sayısı 1,29–1,44 ve 1,29–1,44 olarak bildirilmiştir. Çalışmadaki ölüm oranları aynı sırayla %3,99 – %8,60 ve %2,36 – %3,95 olarak tespit edilmiştir.

Sönmez vd (1971) İvesi ırkıyla yaptıkları bir çalışmada kısırılık oranının yıllar arasında %5.5 ile %19.7 arasında değiştiği sonucunu bulmuşlardır. Sürünün koç altı koyun başına hesaplanan döl verimleri yıllara göre %88–104,8 arasında; doğuran koyun başına ortalama kuzu sayısı 0.86-1.18 arasında değişmektedir ve genel ortalamaları 1.074 olarak tespit edilmiştir.

Baş vd (1986) tarafından yürütülen bir çalışmada Merinos, Morkaraman, İvesi, Tuj ve Karagül koyunlarına ait döl verim özellikleri araştırılmış, doğuran koyun başına canlı doğan kuzu sayılarını sırasıyla 1,24, 1,02, 1,06, 1,03 ve 1,10 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen kuzuların doğum ağırlıkları da sırasıyla 4,09, 4,02, 4,05, 3,40 ve 3,60 kg olarak belirlenmiştir.

Özsoy vd (1987) İvesi, Morkaraman ve birbirleriyle olan melezlerin koç altı koyun başına gebe koyun sayısı, doğuran koyun sayısı, doğan kuzu sayısı, sütten kesilen kuzu sayısı, 120. gün, 180. gün ve 210. gün kuzu sayısını sırasıyla 0,83, 0,83, 0,93, 0,86, 0,84, 0,82 ve 0,81 olarak bildirmiştir. Aynı çalışmada doğuran koyun başına döl verim özellikleri olarak da doğan kuzu sayısı, sütten kesilen kuzu sayısı, 120. gün, 180. gün ve 210. gün kuzu sayıları incelenmiş ve sırasıyla 1,13, 1,04, 1,01, 1,00 ve 0,99 olarak bildirilmiştir. Koyunların genotip ve yaşları koç altına döl verim özelliklerinde önemli bir farklılığa yol açmazken doğuran koyun başına döl verim özelliklerini çok önemli derecede etkilediğini ortaya konulmuştur.

Nottle *et al.* (1997) tarafından yürütülen bir çalışmada Merinos koyunlarının döl verim özellikleri incelenmiş, koç altı koyun başına kuzulama oranı 0,95; koç altı koyun başına sütten kesim oranı 0,87; doğuran koyun başına doğan kuzu oranı 1,21 olarak hesaplanmıştır. Sütten kesim oranı tekiz kuzularda %79,7; ikiz kuzularda %68,8; sürü genelinde %75,9 olarak belirlenmiştir.

Tuj, İvesi ve bunların melezlerinin (İvesi x Tuj) döl verim özelliklerini inceleyen Emsen (1999), koç altı koyun başına gebe kalan koyun sayısı, doğuran koyun sayısı, doğan kuzu sayısı ve sütten kesilen kuzu sayısı ortalamalarını sırasıyla 0,766, 0,731 ve 0,895; 0,766, 0,731 ve 0,895; 0,964, 0,816 ve 0,955; 0,822, 0,719 ve 0,874 olarak; doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı, sütten kesilen kuzu sayısı ve sütten kesimde kuzu ağırlıkları ortalamalarını ise aynı sırayla 1,261, 1,116 ve 1,052; 1,081, 0,982 ve 0,946; 12,580, 13,537 ve 17,801 kg olarak bildirmiştir.

Karakuş (2005) Norduz ve Karakaş ırklarında döl verim özelliklerini incelemiş ve gebelik oranı, kısırlık oranı, kuzulama oranı, ikizlik oranı, koç altı koyun başına kuzu sayısı, doğuran koyun başına kuzu sayısı ve gebelik üretkenliği değerlerine ait genel ortalamalar sırasıyla %91,67, %8,33, %86,90, %26,59, 1,14, 1,24 ve 508,50 kg; Karakaşlar için aynı sırayla %92,77, %7,23, %86,75, %21,83, 1,12, 1,20 ve 492,54 kg; Norduzlar için %90,59, %9,41, %87,06, %31,35, 1,16, 1,28 ve 517,71 kg olarak

belirlenmiştir. Gebelik üretkenliği, ikizlik oranı ve doğuran koyun başına kuzu sayısı dışında önemli bir fark olmadığı bildirilmiştir.

Norduz koyunlarının döl verimlerinin incelendiği bir çalışmada (Bingöl 1998) kısırılık oranı, kuzulama oranı, ikizlik oranı, koç altı koyun başına kuzu sayısı, doğuran koyun başına kuzu sayısı ve gebelik üretkenliği değerleri sırasıyla %0,9, %99, %1,1, 1,09, 1,10 ve 489,09 kg olarak bildirilmiştir.

Aytaç (2004) Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman (F_1) ve (G_1) ile Sakız x Akkaraman (F_1) ve (G_1) genotiplerinin verim özelliklerini incelemiş ve ırkların sırasıyla kızgınlık oranı %96,23, %100, %86,36, %100 ve %100; doğum oranı %73,58, %62,50, %72,72, %92,0 ve %92,73; ikiz doğum oranı %14,10, %30,0, %0, %52,17 ve %12,50; kuzu verimi %83,97, %81,25, %72,72, %140,0 ve %81,82; bir doğuma ortalama kuzu sayısı 1,14, 1,30, 1,00, 1,52 ve 1,13 olarak bildirilmiştir. Sakız x Akkaraman ve Kıvırcık x Akkaraman melezlemeleri saf Akkaramanlara göre döl verim özellikleri bakımından genel olarak üstünlük göstermişlerdir.

İsfendiyaroğlu (2003) İvesi x Kıbrıs Yerli (F_1) ve Sakız x Kıbrıs Yerli (F_1) melezi koyunların çeşitli verim özelliklerini karşılaştırdığı araştırmasında İvesi x Kıbrıs Yerli (F_1) melezlerinin döl verim özelliklerini incelemiş ve 42 baş koç altı koyun başına doğum, tekizlik ve ikizlik oranlarını; kuzulama oranını, bir doğuma düşen kuzu sayısını ve süttten kesilen kuzu oranını sırasıyla %88,09, %67,57 ve %32,43; %116,67, 1,32 ve %111,90 olarak bildirmiştir.

Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının çeşitli verim özelliklerinin araştırıldığı bir çalışmada (Tekerli vd 2001) 1999 ile 2001 yılları arasında doğum oranı sırasıyla Akkaramanlarda %80, %100 ve %88,89; Dağlıçlarda %60, %93,75 ve %76,19; Sakızlarda %86,6, %77,78 ve %61,54; İvesilerde %100, %100 ve %94,44 olarak bildirilmiştir. Bir doğumdaki ortalama kuzu sayısı Akkaramanlarda aynı sırayla 1,33, 1,33 ve 1,38; Dağlıçlarda 1,00, 1,06 ve 1,31; Sakızlarda 1,46, 2,14 ve 2,50; İvesilerde 1,2, 1,08 ve 1,47 olarak tespit edilmiştir.

Aynı koşullarda, aynı ırk ve yaştaki koyunların tekiz kuzularında doğum ağırlığı ikizlere göre ve ikizlerinde de uzzlere göre doğum ağırlığı daha fazladır. Bu durum, bir doğumdaki kuzu sayısının artmasıyla doğum ağırlığında bir azalmaya dolayısıyla yaşama gücünün düşmesine neden olmaktadır. Düşük ağırlıkla doğan kuzularda vücut enerjisinin az olmasıyla ayağa kalkma, meme arama ve bulma ve süt emme davranışlarında belirgin bir gecikme ve dolayısıyla beslenme kayıpları gözlenmektedir. Yüksek ağırlıkta doğan tekiz kuzularda yaşama gücü yüksektir. Doğum ağırlıkları aynı olan ikiz kuzuların yaşama güçleri de birbirlerine yakın olmaktadır. Sonuç olarak yaşama gücü; tekiz kuzular ikiz kuzulardan, dişiler erkeklerden, yüksek ağırlıkta doğanlar düşük ağırlıkta doğanlardan, iyi bakım besleme uygulananlar kötü olanlardan, yerli ırklar kültür ırklarından, melezler saflardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Akçapınar ve Kadak 1982; Akçapınar ve zbeyaz 1999; Akçapınar 2000; nal ve Akçapınar 2001).

Altinel vd (1998) Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı koyun ırkları arasındaki melezlemelerle elde edilen kuzular üzerinde yaşama gücü oranlarını incelemiş ve canlı doğan Sakız x Kıvırcık melezi 143 baş kuzudan 15 tanesinin ilk 30 gün içerisinde ölmesinden sonra herhangi bir ölümün görülmediğini; canlı doğan Alman Siyah Başlı x (F₁) melezi 58 baş kuzuda ise 30, 105 ve 150.gün yaşama gücü oranlarını sırasıyla %94,83, %89,66 ve %87,93 olarak bildirmişlerdir.

Kuzularda sütten kesimden önceki süt emme dönemini etkileyen faktörler genel olarak genotip, cinsiyet, yaş ve doğum tipi olarak belirlenmiştir (Suarez *et al.* 2000). Kuzularda büyüme performansını ve ağırlık artışını etkileyen en önemli faktörlerin başında cinsiyet bulunmaktadır. Ellis *et al.* (1997); Bennet *et al.* (1991) yaptıkları araştırmalarda; dişi ve kısırlaştırılmış kuzuların büyüme performansını karşılaştırmışlar ve dişi kuzuların aynı yaştaki kısırlaştırılmış kuzulardan zayıf olduklarını tespit etmişlerdir.

Halk elinde yetiştirilen Morkaraman ırkı kuzuların yaşama gücünü incelemek üzere Akçapınar ve Aydın tarafından yapılan bir çalışmada (1984); erkek ve dişi kuzularda

90. güne kadar yaşama gücü sırasıyla %94,4 ve %69,8 olarak, tekiz ve ikiz doğanlarda ise %94,7 ve %91,4 olarak hesaplanmıştır. Kuzuların 150. güne kadar yaşama güçleri erkek ve dişilerde %93,0 ve %96, tekiz ve ikizlerde ise %94,7 ve %91,4 olarak bulunmuştur.

Farklı senkronizasyon yöntemlerinin Morkaramanlar üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir denemede (Kutluca 2009) 30, 45, 60, 90. gün ve süttten kesimdeki yaşama güçleri doğal prostaglandin hormonu uygulanan kuzular için %97,9, %88,4, %88,4, %75,6, ve %88,4 olarak tespit edilmiştir. Çalışmada erkek, dişi, tekiz ve ikiz kuzular için yaşama güçleri de aynı gün sırasıyla %87,1, %99,6, %96,9 ve 89,8; %86,2, %93,8, %92,6 ve %87,4; %86,2, %93,8, %92,6 ve %87,4; %81,4, %64,0, %80,1 ve %65,3; %86,2, %93,8, %92,6 ve %87,4 olarak bildirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre senkronizasyon, cinsiyet ve doğum tipinin yaşama güçlerine önemli bir etkisi bulunmadığı anlaşılmıştır.

Akçapınar vd (2000) tarafından yürütülen bir çalışmada Akkaraman, Sakız x Akkaraman (F_1) ve Kıvırcık x Akkaraman (F_1) kuzularda yaşama güçleri incelenmiş, genotiplerde 30 ve 90. gün için sırasıyla %95,9, 96,0 ve 92,1; %89,5, 92,9 ve 87,1 olarak tespit edilmiştir. Erkek ve dişi kuzularda 30 ve 90. gün yaşama güçleri %93,9, %95,9 ve %88,6, %92,2; tekiz ve ikizlerde %96,5, %93,2 ve %94,9, %89,6 olarak bildirilmiştir.

Esen ve Yıldız (2000a) Akkaraman ve Sakız x Akkaraman (F_1) melez kuzuların yaşama güçlerini incelemiş ve 105 günlük yaş için sırasıyla %68,96 ve %78,57; 1 yaş için %57,14 ve %81,82 olarak bildirilmiştir.

Akçapınar ve Aydın (1984) Morkaraman kuzularının 45, 60, 90 ve 150.güne ait yaşama güçlerini sırasıyla %96,2, %96,2, %95,5 ve %93,2 olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada dişilerin erkeklerden, tekiz kuzuların ikizlerden daha yüksek yaşama gücüne sahip oldukları bildirilmiştir.

Yarı entansif şartlarda bazı verim özelliklerinin incelendiği Tuj ırkı koyunlardan elde edilen kuzuların 30, 60 ve 90. güne kadarki yaşama gücüne ait genel ortalama %95,2 olarak bildirilmiştir (Karaoğlu 1997). Ölümün ilk 30 gün gerçekleşmesi nedeniyle 60 ve 90. günlerde bu ortalama değişmediği belirtilmiştir.

Aksakal (2004), İvesi ve Morkaraman kuzularıyla yürütülen farklı yetiştirme sistemlerinin uygulandığı çalışmada yetmiş beş günlükten süttan kesilen ve meraya ilave olarak karma yemle desteklenen kuzularda mera başı –30., 60., 90. ve mera sonu yaşama gücü dönemlerini İvesiler için sırasıyla 0,98, 0,97, 0,91 ve 0,87; Morkaramanlar için 1,00, 0,97, 0,94 ve 0,91 olarak tespit edilmiştir. Morkaramanlar İvesilerden, 4–6 yaşlı anaların kuzuları diğerlerinden, erkekler dişilerden ve tekiz kuzular ikizlerden rakamsal olarak nispeten daha yüksek olmalarına karşın aralarında istatistikî olarak önemli bir fark bulunamamıştır. Sınırsız emzirilen kuzularda aynı sırayla İvesiler için 0,99, 0,98, 0,95 ve 0,89; Morkaramanlar için 0,95, 0,92, 0,86 ve 0,77 olarak belirlenmiştir. Bu sistemde İvesiler Morkaramanlardan istatistikî olarak önemli derecede üstün gözükürken diğer çevre faktörleri (ana yaşı, cinsiyet, doğum tipi) önemli bir farklılığa yol açmamıştır.

Özcan vd (2001) yaptıkları çalışmada Kıvırcık, Alman Siyah Başlı x Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı x (Sakız x Kıvırcık) (F₁) melezi kuzuların yaşama güçlerini 30., 60., süttan kesim ve 120.gün için sırasıyla %100, %98,1 ve %91,7; %96,3, %98,1 ve %91,7; %96,3, %98,1 ve %89,6; %94,5, %94,4 ve %89,6 olarak tespit etmişlerdir. Çalışmada erkek ve dişi kuzular için yaşama güçleri aynı gün sırasıyla %96,3 ve %97,5; %96,3 ve %94,7; %95,1 ve %94,7; %92,6 ve %93,3 olarak tespit edilmiştir. Tekiz ve ikiz kuzular için ise %98,8 ve %94,6; %96,3 ve %94,6; %95,1 ve %94,6; %93,9 ve %91,9 olarak bildirilmiştir. Ana yaşı bakımından da incelenen yaşama güçleri 2,3,4,5,6 ve 7 yaşlı analardan elde edilen kuzularında yaşama gücü oranları 30.günde 1,00, 1,00, 0,93, 1,00, 1,00 ve 1,00; 60.günde 1,00, 0,94, 0,93, 1,00, 0,94 ve 1,00; süttan kesimde 1,00, 0,94, 0,92, 1,00, 0,94 ve 1,00; 120.günde 0,97, 0,89, 0,92, 1,00, 0,88 ve 1,00 olarak bildirilmiştir.

Norduz koyunları üzerinde yapılan bir çalışmada (Bingöl 1998) elde edilen kuzuların yaşama gücü değerleri incelenmiş ve 90.gün, süttten kesim (132.gün) ve 180.günler için sırasıyla %94, %92 ve %91 olarak bildirilmiştir.

Aytaç (2004) Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman ile Sakız x Akkaraman (G_1) ve (G_n) genotiplerinden elde edilen kuzuların yaşama güçlerini incelemiş ve genotiplerin sırasıyla süttten kesimde (90.gün) %100,0, %90,48, %100,0, %96,0 ve %94,44; 180.günde %97,73, %90,48, %100,0 %94,0 ve %94,44 olarak bildirmişlerdir. Aytaç (2004), Kıvırcık x Akkaraman (G_1 ve G_n) ve Sakız x Akkaraman (G_1 ve G_n) melezi kuzuların saf Akkaramanlara benzer seviyede yaşama gücüne sahip olduklarını, step bölge şartlarında yetiştiriciliğinin yapılabileceğini ve kuzu eti üretiminde kullanılabileceğini öne sürmüştür.

İsfendiyaroğlu (2003) İvesi x Kıbrıs Yerli (F_1) ve Sakız x Kıbrıs Yerli (F_1) melezi koyunların çeşitli verim özelliklerini karşılaştırdığı araştırmasında elde edilen kuzuların yaşama gücü oranlarını incelemiş ve İvesi x Kıbrıs Yerli (F_1) kuzular için 30, 60 ve 90. gün yaşama gücü değerlerini 30. günden itibaren %95,89 olduğunu ve 90. güne kadar herhangi bir ölümün yaşanmadığını; Sakız x Kıbrıs Yerli (F_1) kuzular için ise aynı sırayla %94,74, %93,42 ve %93,42 olarak bildirmiştir.

Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının çeşitli verim özelliklerinin araştırıldığı bir çalışmada (Tekirli vd 2001) elde edilen kuzuların yaşama gücü oranları incelenmiş, birinci ve ikinci aylarda tüm kuzular için, altıncı ve on ikinci aylarda ise sadece dişiler için yaşama gücü oranları sırasıyla Dağlıçlarda %96,55, %96,55, %94,11 ve %94,11; Sakızlarda %71,43, %71,43, %66,67 ve %66,67; İvesilerde %96,55, %86,66, %100 ve %100; Akkaramanlarda ise tüm dönemler için %100 olarak bildirilmiştir.

Altinel vd (1998) Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı koyun ırkları arasındaki melezlemeler ile elde edilen kuzular üzerinde büyüme özelliklerini incelemiş ve Sakız x Kıvırcık (F_1) melezi 143 baş kuzu için doğum, 30, 60, 105, 150 ve 180.gün ağırlıklarını sırasıyla 3,59, 9,49, 16,06, 25,91, 33,67 ve 36,70 kg; Alman Siyah Başlı x (F_1) melezi

58 baş kuzu için aynı sırayla 4,28, 12,23, 30,33, 32,75 ve 38,50 kg olarak bildirmişlerdir. Çalışmada büyüme özelliklerine etki eden çevre faktörlerinden doğum tipinin büyüme dönemlerinin tümünde çok önemli ($p<0.01$) seviyede; doğum ağırlığı dışındaki diğer dönemlerde cinsiyetin çok önemli seviyede ($p<0.01$), ana yaşının ise önemli seviyede ($p<0.05$) farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir.

Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999) Akkaraman ve Malya koyunları üzerinde yaptıkları çalışmada elde edilen kuzuların büyüme ve gelişme özelliklerini incelemiş ve kuzuların doğum ağırlıklarını sırasıyla 4,591 ve 4,915 kg; 105. gün (sütten kesim) ağırlıklarını 31,803 ve 33,667 kg; 150. gün ağırlıklarını 37,200 ve 38,878 kg; 210. gün ağırlıklarını 37,961 ve 41,607 kg olarak bildirmişlerdir. Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999)'ın bildirdiklerine göre; canlı ağırlık bakımından Akkaraman ırkı Malya ırkına göre tüm dönemlerde üstünlük sağlamış; üç ve dört yaşlı analardan doğan kuzulardaki doğum ağırlığı iki yaşlı analardan doğanlara göre daha yüksek olmasına karşın canlı ağırlıkları bakımından önemli farklılık bulunamamış; erkek kuzular dişilere göre doğum, 105 ve 150. gün ağırlıkları bakımından üstünlük sağlamış; tekiz doğum tipi tüm dönemlere artı yönde etki sağlarken, ikiz doğum aksi yönde etkide bulunmuştur.

Esen ve Yıldız (2000a) Akkaraman ve Sakız x Akkaraman (F_1) melez kuzularda çeşitli dönemlerdeki büyüme özelliklerini incelemiş ve ölçülebilir çevre faktörlerine göre (ana yaşı, cinsiyet vs.) düzeltilerek hesaplanan doğum ağırlıklarını sırasıyla 3,78 ve 3,73 kg; 30.gün ağırlıklarını 9,21 ve 8,44 kg; 60. gün ağırlıklarını 13,11 ve 12,84 kg; 90. gün ağırlıklarını 17,61 ve 19,57 kg; 105. gün ağırlıklarını 19,03 ve 20,23 kg olarak bildirmişlerdir. Çalışmada belirlenen dönemler arasındaki canlı ağırlık artışları hesaplanmış ve 30. güne kadar aynı sırayla 181 ve 167 gr; 60. güne kadar 155 ve 151 g; 90. güne kadar 153 ve 176 g; 105. güne kadar 145 ve 157 g olarak tespit edilmiştir.

Halk elinde yetiştirilen Morkaraman ırkı kuzuların büyüme özelliklerini incelemek üzere Akçapınar ve Aydın tarafından yapılan bir çalışmada (1984); erkek ve dişi kuzularda ortalama doğum ağırlığı sırasıyla 4,44 ve 4,12 kg, tek ve ikiz doğanlarda ise 4,66 ve 3,81 kg olarak tespit edilmiştir. Kuzularda 105. gün canlı ağırlıkları erkek ve

dişilerde 27,86 ve 24,82 kg olarak, tekiz ve ikizlerde de 28,17 ve 24,18 kg olarak belirlenmiştir.

Norduz koyunlarının çeşitli verim özellikleri üzerine yapılan bir çalışmada (Bingöl 1998) elde edilen kuzuların büyüme ve gelişme özellikleri incelenmiş ve düzeltilmiş canlı ağırlıkları doğum, süttten kesim, 30, 60, 90, 120, 150 ve 180.günlerde sırasıyla 4,15, 32,97, 9,20, 14,58, 20,27, 29,93, 37,44 ve 40,92 kg; süttten kesim, 90 ve 180.güne kadar günlük canlı ağırlık kazançları ise sırasıyla 218, 180 ve 204 g olarak bildirilmiştir.

Morkaraman, İvesi, Tuj ve bunların birbirleriyle melezlerinde büyüme ve gelişme özelliklerini inceleyen Macit *et al.* (2001); doğum ağırlığı, süttten kesim ağırlığı, mera sonu ağırlığı, süttten kesime kadar ve mera sonuna kadar günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla Morkaramanlarda 2,91, 19,8, 33,9, 0,186 ve 0,168 kg; İvesilerde 3,61, 15,5, 29,7,0,129 ve 0,169 kg; Tujlarda 3,70, 14,8, 28,3, 0,160 ve 0,160 kg; Morkaraman x Tuj melezlerinde 4,30, 16,7, 31,6, 0,160 ve 0,176 kg; İvesi x Morkaraman melezlerinde 2,63, 19,9, 34,6, 0,163 ve 0,173 kg; Tuj x Morkaraman melezlerinde 3,79, 19,0, 34,4, 0,168 ve 0,184 kg olarak bildirmişlerdir.

Aytaç (2004) Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman ile Sakız x Akkaraman (G_1) ve (G_n) genotiplerinden elde edilen kuzuların büyüme – gelişme özelliklerini incelemiş ve genotiplerin sırasıyla doğum ağırlıklarını 4,770, 4,116, 4,304, 4,302 ve 4,258 kg; süttten kesim ağırlıklarını (90.gün) 21,627, 21,730, 20,408, 19,615 ve 19,819 kg; 180.gün ağırlıklarını 28,793, 27,532, 27,121, 26,552 ve 25,985 kg olarak bildirmiştir. Aytaç (2004), büyüme – gelişme özellikleri bakımından saf Akkaramanların en yüksek değerlere sahip olduğunu ancak kuyruk büyüklüğünün bu duruma dezavantaj olduğunu belirtmiştir.

Akkaraman ve Morkaraman kuzuların büyüme ve gelişme özelliklerinin belirlendiği bir çalışmada (Akçapınar 1983), 45, 60, 75 ve 90. gün ağırlıkları sırasıyla 9,60, 13,76, 18,82 ve 23,18 kg ve 11,95, 15,66, 18,41 ve 21,28 kg olarak bildirilmiştir.

İsfendiyaroğlu (2003) İvesi x Kıbrıs Yerli (F₁) ve Sakız x Kıbrıs Yerli (F₁) melezi koyunların çeşitli verim özelliklerini karşılaştırdığı araştırmasında elde edilen kuzuların büyüme–gelişme özelliklerini incelemiş ve genotiplerin sırasıyla doğum ağırlıklarını 4,59 ve 4,48 kg; 30. gün ağırlıklarını 9,09 ve 8,88 kg; 60. gün ağırlıklarını 17,65 ve 13,72 kg; 90. gün ağırlıklarını 27,79 ve 26,75 kg olarak bildirmiştir. Çalışmada, tüm büyüme dönemlerinde erkeklerin dişilerden, tekiz kuzuların ikizlerden daha hızlı gelişme gösterdikleri belirtilmiştir.

Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi koyunlarının çeşitli verim özelliklerinin araştırıldığı bir çalışmada (Tekerli vd 2001) elde edilen kuzuların büyüme–gelişme özellikleri incelenmiş ve ırkların sırasıyla ortalama doğum ağırlıkları 4,08, 3,46, 3,38 ve 4,54 kg; ortalama süttten kesim ağırlıkları 33,32, 24,50, 21,07 ve 33,21 kg olarak bildirilmiştir.

Santra and Karim (2001) tarafından yapılan bir çalışmada İvesi ve Malpura ırklarının değişik kan dereceli melezleri karşılaştırılmış; İvesi x Malpura melezi (İM) hedef alınan 25 kg'lık canlı ağırlığa İvesi x İM (%75 İvesi, %25 Malpura) melezinden ve Malpura genotipinden daha kısa sürede ulaştığı tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmada; melezlemeyle Malpura genotipinin büyüme performansının arttırılabileceği ve ilk melezlerin (İM) geri çaprazlamaya göre (İ x İM) daha fazla büyüme gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Owens *et al.* (1993) yaptıkları araştırma ile kuzularda et üretim çalışmasında en önemli özelliklerin başında büyüme oranı ve günlük canlı ağırlık kazancı geldiğini ortaya koymuştur. Yapılan çalışmada, 35-40 kg canlı ağırlıkta süttten kesilen Sakız ve İvesi kuzularının ağırlık kazancının Cyorus yağlı kuyruklu kuzularından önemli derecede daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Sınırsız emzirilen Morkaraman ve İvesi kuzuları üzerinde araştırma yapan Dayıoğlu vd (1993) mera sonu ağırlıklarını ve günlük canlı ağırlık artışlarını Morkaraman erkek kuzular için sırasıyla 35,67 kg ve 222,36 gr; dişi kuzular için 37,24 kg ve 210,04 gr;

İvesi erkek kuzular için 45,43 kg ve 221,63 gr; dişi kuzular için 37,81 kg ve 202,68 gr olarak bildirmişlerdir.

Macit *et al.* (2002)'nin İvesi, Morkaraman ve Tuj kuzularında büyüme ve gelişme üzerine yaptıkları bir çalışmada mera başlangıç ağırlıkları sırasıyla 18,6, 22,0 ve 18,7 kg; mera sonu ağırlıkları 29,5, 34,0 ve 29,1 kg; günlük canlı ağırlık artışları 155, 172 ve 148 gr olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada erkek, dişi, tekiz ve ikiz kuzular için mera başı ağırlığı sırasıyla 20,8, 18,7, 22,3 ve 17,2; mera sonu ağırlığı 32,5, 29,2, 33,1 ve 28,6 kg; günlük canlı ağırlık artışları ise 168, 149, 154 ve 164 gr olarak tespit edilmiştir.

Esen ve Yıldız (2000a) Akkaraman ve Sakız x Akkaraman (F₁) melez kuzularda vücut ölçülerini hesaplanmış ve cidago yükseklikleri aynı sırayla 58,37 ve 59,66 cm; sağrı yüksekliği 57,12 ve 59,44 cm; sırt yüksekliği 57,62 ve 59,55 cm; vücut uzunluğu 56,25 ve 54,70 cm; pelvis uzunluğu 19,75 ve 20,55 cm; göğüs genişliği 21,25 ve 20,11 cm; göğüs derinliği 27,12 ve 26,55 cm; göğüs çevresi 74,50 ve 74,88 cm olarak bildirmişlerdir.

Morkaraman koyunlarının incelendiği bir çalışmada Kayalık (2009) çeşitli vücut ölçülerinin ortalamaları; cidago yüksekliği 70,21 cm, sırt yüksekliği 67,99 cm, sağrı yüksekliği 70,60 cm ve vücut uzunluğu 30,25 cm olarak bildirilmiştir.

Akkaraman kuzuların çeşitli vücut ölçülerini inceleyen Karabacak vd (2010) cidago yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs derinliği, but çevresi ve vücut uzunluğunu sırasıyla 57,929, 66,643, 21,500, 58,071 ve 47,500 cm olarak bildirmişlerdir.

Norduz koyunlarının çeşitli verim özellikleri üzerine yapılan bir çalışmada (Bingöl 1998) elde edilen kuzuların vücut ölçüleri alınmış ve ortalama cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevreleri sırasıyla 71,18, 67,68, 33,22, 97,77 ve 66,14 cm olarak hesaplanmıştır.

Altinel vd (1998) Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı koyun ırkları arasındaki melezlemeler ile elde edilen kuzuların vücut ölçülerini incelemiş ve vücut uzunlukları aynı sırayla 73,0, 66,2 ve 67,8 cm; sırt uzunlukları 55,8, 54,0 ve 53,8 cm; but çevresi 35,6, 35,2 ve 35,8 cm, but genişliği 18,8, 15,8 ve 16,8 cm; göğüs genişliği 22,2, 20,4 ve 23,6 cm, sağrı genişliği 21,4, 20,2 ve 22,4 cm; göğüs derinliği 29,1, 26,8 ve 27,7 cm; göğüs çevresi 81,2, 77,8 ve 82,8 cm olarak belirlemişlerdir.

Karkas genel olarak; kesilen hayvandan derisini, iç organlarını, baş ve ayaklarını çıkarttıktan sonra geride kalan kollar, bacaklar ve gövde kısmı olarak tanımlanabilir. İç organlar arasından sadece böbrekler ve böbrek bölgesindeki yağlar karkasa dâhildir. Karkas ağırlığının belirlenmesinde iki aşama vardır; soğuk karkas ağırlığı ve sıcak karkas ağırlığı. Sıcak karkas ağırlığı, kesimden hemen sonra karkas ağırlığının ölçülmesiyle; soğuk karkas ağırlığı ise sıcak karkasın +4°C'de 24 saat bekletilerek, bu sürenin sonunda karkas ağırlığının ölçülmesiyle tespit edilir. Bu iki ölçüm arasındaki farklılık da soğuma firesi olarak adlandırılır. Karkas ağırlığı ve kalitesi bir takım etmenler tarafından değişiklik gösterebilir. Bunlar genel olarak; genotip, kesim yaşı ve ağırlığı, cinsiyet, mevsim, doğum tipi, beslenme şekli gibi etmenlerdir. Karkas ağırlığı ve kalitesi, et randımanı gibi özellikler et üretiminde miktar ve kaliteyi tayin etmektedir. Karkasın bileşimi ve karkastaki et-yağ oranı karkas kalitesini belirlemektedir (Akçapınar ve Özbeyaz 1999; Akçapınar 2000).

Karkas kalitesinde et, yağ ve kemik oranı oldukça önemlidir. Et oranının yüksek, yağ ve kemik oranının düşük olması karkas kalitesini arttırmaktadır. Karkasta et oranı erkeklerde dişilere göre, gençlerde yaşlılara göre; yağ oranı et oranına göre ters şekilde olup dişilerde erkeklere göre, yaşlılarda gençlere göre daha yüksek düzeydedir. Karkastaki kemik oranı ise erkeklerde dişilere göre daha yüksek değer göstermektedir (Akçapınar 2000).

Kuzularda karkas özellikleri genotip faktörü tarafından etkilenen önemli özelliklerdendir. Melezlemeyle vücut yağının azaltılarak yağlı kuyruklu ırklarda kesim ve karkas özelliklerinin iyileştirilebileceği belirtilmiştir (Farid 1991).

Altinel vd (1998) Kıvırcık, Merinos ve Alman Siyah Başlı x (Sakız x Kıvırcık) melezlemesi ile elde edilen kesim kuzularının kesim ve karkas özelliklerini incelemiş ve kesim öncesi canlı ağırlıklarını sırasıyla 45,1, 39,8 ve 46,3 kg; sıcak karkas ağırlıklarını 22,6, 19,4 ve 22,5 kg; soğuk karkas ağırlıklarını 22,3, 18,9 ve 21,9 kg; sıcak karkas randımanlarını %50,1, %48,6 ve %48,7; soğuk karkas randımanlarını %49,4, %47,5 ve %47,5; deri ağırlıklarını 4,898, 4,301 ve 5,116 kg; baş ağırlıklarını 2,017, 2,380 ve 2,281 kg; dört ayak ağırlıklarını 0,883, 0,717 ve 0,948 kg; testis ağırlıklarını 409, 291 ve 254 gr; kuyruk ağırlıklarını 221, 203 ve 115 gr; böbrek ağırlıklarını 102,2, 85,8 ve 100,5 gr; böbrek-leğen yağı ağırlıklarını 295,4, 411,6 ve 226,0 gr; MLD kesit alanlarını 11,9, 12,1 ve 14,5 cm², kabuk yağı kalınlıklarını 5,7, 5,3 ve 5,2 cm olarak bildirmişlerdir.

Macit vd (1997)'nin yaptıkları bir araştırmada yaklaşık iki aylık süttten kesilen Tuj ırkı kuzuların kesim ağırlığı 42,8 kg, sıcak karkas ağırlığı 21,2 kg, soğuk karkas ağırlığı 20,7 kg, sıcak karkas randımanı %49,5, boyun ağırlığı 0,7 kg, omuz ağırlığı 2,6 kg, sırt ağırlığı 1,4 kg, ön kol ve döş ağırlığı 4,3 kg, karın ağırlığı 0,7 kg, bel ağırlığı 1,8 kg, esas bel ağırlığı 0,7 kg, but ağırlığı 3,9 kg, arka bacak ağırlığı 0,8 kg, göz kası alanı 13,2 cm², böbrek ve leğen yağı ağırlığı 181 gr, kuyruk yağı ağırlığı 4 kg ve kabuk yağı kalınlığı 2,9 mm olarak hesaplanmıştır.

Kıvırcık kuzularının bazı karkas özelliklerinin incelendiği bir çalışmada (Demir 2002b), kesim, sıcak karkas, soğuk karkas, but, kol, sırt ve bel ağırlıkları sırasıyla 32,14, 15,16, 14,88, 5,028, 2,811, 1,162, 1,141 kg olarak tespit edilmiştir.

Morkaraman ve İvesi kuzularında yapılan bir çalışmada (Kadak 1983) 3 farklı kesim ağırlığında (36, 42, 48 kg) kesimler yapılmıştır. Morkaramanlar için bu kesim ağırlıklarında sırasıyla soğuk karkas randımanı %51,64, 54,54, 54,08; karkaslarda et oranı %46,84, 41,31, 41,79; yağ oranı %37,70, 45,08, 43,69; kemik oranı %13,01, 11,39, 12,55; karkaslarda but oranı %28,56, 26,51, 27,57; MLD kesit alanı 21,13, 21,25, 23,07 cm² olarak, aynı değerler ivesilerde %47,23, 49,78, 50,70; %46,39, 45,35,

44,24; %36,08, 38,34, 40,12; %14,84, 13,64, 12,72; %28,67, 27,99, 28,58; 19,25, 20,40, 23,82 cm² olarak belirlenmiştir.

Halk elinde besisi yapılmış Akkaraman, Morkaraman ve Merinos kuzularda kesim ve karkas özelliklerinin araştırılması amacıyla yapılmış bir çalışmada Morkaraman kuzuların kesim öncesi ağırlığı 32,1 kg olarak alınmış ve sıcak karkas randımanı (boş vücut ağırlığına göre) %55,1; deri oranı 12,5; baş oranı %6,4; ayak oranı %3,1; akciğer+kalp+karaciğer+dalak oranı %5,4; sindirim sistemi boş oranı %8,8 olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada beden uzunlukları 69,5; göğüs çevresi 71,1 ve göğüs derinliği 24,7 cm olarak bildirilmiştir (Teke ve Ünal 2008).

Tuj kuzularında yapılan bir çalışmada (Aksoy 1995) 40, 45, 50 ve 55 kg canlı ağırlıklarında kesimler yapılmış, bu kesim ağırlıklarında soğuk karkas ağırlıkları sırasıyla 19,2, 21,2, 25,1, 28,5 kg; but ağırlıkları 5,37, 6,11, 7,20, 7,28 kg; MLD kesit alanları 13,6, 14,4, 16,3, 18,4 cm² olarak bildirilmiştir. Aynı kesim ağırlıklarında deri ağırlıkları sırasıyla 3,7, 5,1, 5,7, 5,2 kg; baş ağırlıkları 1,86, 2,16, 2,43, 2,43 kg; ayak ağırlıkları 0,89, 0,90, 0,94, 0,93 kg; karaciğer+kalp+akciğer ağırlıkları 1,19, 1,27, 1,24, 1,20 kg olarak tespit edilmiştir.

Macit (1991) süttten kesilmiş tekiz ve erkek Morkaraman ırkı kuzuları üç gruba ayırıp 40 kg, 45 kg ve 50 kg ağırlıkta kesime göndermiştir. Kesimde elde edilen sonuçlara göre sıcak karkas ağırlığı sırasıyla 20,34 kg, 23,04 kg ve 26,10 kg; soğuk karkas ağırlığı 19,62 kg, 21,98 kg ve 25,36 kg; randıman değerlerini %50,80, %51,44 ve %52,73 olarak hesaplanmıştır. Birinci grupta baş, böbrek, bağırsak, testis, dört ayak ve post ağırlıkları sırasıyla 1,84 kg, 130 gr, 1,53 kg, 188,40 gr, 0,83 kg ve 3,78 kg olarak; ikinci grupta 2,02 kg, 120 gr, 1,72 kg, 205 ge, 0,88 kg ve 4,36 kg olarak; üçüncü grup için de 2,17 kg, 135 ge, 1,86 kg, 255 gr, 0,94 kg ve 4,45 kg olarak ölçülmüştür. Karkasın omuz-boyun-döş ağırlığı birinci, ikinci ve üçüncü grupta sırasıyla 5,78 kg, 6,99 kg ve 7,53 kg olarak; sırt-göğüs ağırlığı 2,20 kg, 2,53 kg ve 2,67 kg olarak; bel-karın ağırlığı 2,12 kg, 2,37 kg ve 2,69 kg; sağrı-bacak-arka ayak ağırlığı 5,25 kg, 6,43 kg ve 6,42 kg; LD alanı 10,07 cm², 12,32 cm² ve 13,02 cm²; kabuk yağı kalınlığı 2,70 mm, 3,60 mm ve 4,00

mm; böbrek leğen yağı ağırlığı 130 gr, 245 gr ve 195 gr; kuyruk yağı ağırlığı da 4,08 kg, 3,19 kg ve 5,80 kg olarak bulunmuştur.

Ulusan vd (1996) tarafından yürütülen bir araştırmada merada beslenmiş, 8 – 9 aylık Morkaraman, Tuj ve bunların melezi (Morkaraman x Tuj) erkek toklulara ait kesim ağırlıkları sırasıyla 32,0, 34,7 ve 33,7 kg; deri ağırlıkları 3,77, 3,70 ve 3,76 kg; but uzunlukları 49,4, 49,2 ve 49,4 cm; but çevreleri 32,3, 33,4 ve 33,1 cm; MLD kesit alanları 9,5, 10,2 ve 9,5 cm²; randıman %39,3, %40,0 ve %39,8 olarak bildirilmiştir. Genotipler arasında önemli derecede bir fark bulunmamıştır.

Yarı entansif şartlarda yetiştirilen Morkaraman saf ve Kıvırcık x Morkaraman melezi kuzuların kesim ve karkas özelliklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada (Öztürk vd 2012) kesim ağırlıkları sırasıyla 39,83 ve 40,97 kg; sıcak karkas ağırlıkları 19,68 ve 18,92 kg; sıcak karkas randımanı %49,41 ve %46,15; deri ağırlığı 3,81 ve 3,79 kg; karkastaki deri oranı %9,64 ve %9,27; baş ve ayak ağırlıkları 3,05 ve 3,36 kg; karkastaki baş ve ayak oranı %7,71 ve %8,20; testis ağırlıkları 230 ve 250 gr; karkastaki testis oranı %0,57 ve %0,60 olarak; soğuk karkas ağırlığı 19,32 ve 18,47 kg; soğuk karkas randımanı %48,49 ve %45,03; arka ayak ağırlığı 5,51 ve 5,96 kg; omuz ağırlığı 3,28 ve 3,22 kg; bel ağırlığı 1,19 ve 1,16 kg olarak bildirilmiştir.

Halk elinde yetiştirilmiş Akkaraman, Morkaraman ve Merinos kuzularında bazı kesim ve karkas özelliklerini inceleyen Teke (2005); sırasıyla kesim ağırlıklarını 48,001, 47,234 ve 46,722 kg; sıcak karkas ağırlıklarını 24,950, 23,357 ve 24,337 kg; deri ağırlıklarını 5,348, 5,462 ve 4,519 kg; baş ağırlıklarını 2,277, 2,664 ve 2,310 kg; vücut uzunluğunu 79,814, 76,274 ve 76,729 cm; göğüs çevresini 79,854, 77,533 ve 80,524 cm; göğüs derinliğini 27,736, 27,013 ve 26,519 cm olarak bildirmiştir.

Macit *et al.* (2002)'nin İvesi, Morkaraman ve Tuj kuzularında kesim ve karkas özellikleri üzerine yaptıkları bir çalışmada kesim ağırlıkları sırasıyla 31,4, 33,3 ve 30,8 kg; sıcak karkas ağırlıkları 16,0, 17,8 ve 15,1 kg; soğuk karkas ağırlıkları 15,7, 17,4 ve 14,6 kg; sıcak karkas randımanı %51,4, %53,5 ve %49,1; baş ağırlığı 4,7, 4,2 ve 4,0 kg;

dört ayak ağırlığı 2,4, 2,1 ve 2,1 kg; deri ağırlığı 7,0, 6,2 ve 6,4 kg; akciğer ağırlığı 1,3, 1,3 ve 1,3 kg; karaciğer ağırlığı 1,7, 1,8 ve 1,6 kg; kalp ağırlığı 0,5, 0,5 ve 0,5 kg olarak; dalak ağırlığı 0,3, 0,4 ve 0,3 kg; testis ağırlığı 0,4, 0,5 ve 0,5 kg olarak tespit etmişlerdir. Kuyruk yağı çıkarılmış soğuk karkas ağırlıkları aynı sırayla 13,7, 15,2 ve 12,6 kg; boyun ağırlığı 5,1, 5,2 ve 5,5 kg; karkastaki omuz oranı %17,5, %17,1 ve %18,2; karkastaki bel oranı %15,3, %13,8 ve %16,7; karkastaki esas bel oranı %6,6, %5,3 ve %5,5; arka ayak oranı %23,4, %24,3 ve %23,0; kuyruk yağı ağırlığı 2,0, 2,2 ve 2,0 kg; böbrek ağırlığı 21, 25 ve 15 gr; pelvis yağı ağırlığı 24, 18 ve 19 gr; LD alanı 11,9, 12,9 ve 10,2 cm²; kabuk yağı kalınlığı 1,7, 1,9 ve 1,5 mm olarak belirlenmiştir. Karkas ölçülerinin de incelendiği çalışmada karkas uzunluğu aynı sırayla 47, 49 ve 44 cm; göğüs–bel uzunluğu 32, 34 ve 30 cm; but iç uzunluğu 25, 26 ve 25 cm; but genişliği 20, 22 ve 20 cm; but derinliği 17, 18 ve 15 cm; göğüs çevresi 68, 72 ve 65 cm olarak ölçülmüştür.

Bursa Et-Ba kurumunda kesimi yapılan Kıvırcık, Morkaraman ve Karayaka kuzularının kesim ve karkas özellikleri belirlenmiştir (Erkuş 2008). Araştırma sonuçlarına göre Kıvırcık, Morkaraman ve Karayaka ırkı kuzularında kesim öncesi ağırlıkları sırasıyla 27,0, 27,3 ve 27,8 kg; sıcak karkas ağırlıkları 13,5, 12,3 ve 12,8 kg; soğuk karkas ağırlıkları 13,2, 12,0 ve 12,5 kg; sıcak karkas randımanı %50,1, %45,1 ve %46,0; soğuk karkas randımanı %49,0, %44,0 ve %45; soğutma kaybı %2,2, %2,4 ve %2,2; karkas uzunluğu 64,2, 59,7 ve 59,1 cm; but çevresi 29,1, 26,0 ve 25,5 cm; baş ağırlıkları 1,3, 1,6 ve 1,5 kg; ayak ağırlıkları 0,6, 0,8 ve 0,7 kg; deri ağırlıkları 2,4, 2,7 ve 2,5 kg; ciğer takımı ağırlıkları 1,3, 1,2 ve 1,2 kg olarak tespit edilmiştir. Irklar arasındaki fark kesim ve karkas özellikleri bakımından istatistikî olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur.

Karayaka kuzularının çeşitli karkas özellikleri Oğan (2000) tarafından incelenmiş ve kesim, sıcak karkas, deri, baş, ayaklar ve testis ağırlıkları sırasıyla 51,27, 25,33, 7,29, 2,95, 1,17 ve 0,37 kg olarak bildirilmiştir.

Esen ve Yıldız (2000b) Akkaraman ve Sakız x Akkaraman (F₁) melez kuzularda kesim ve karkas özelliklerini incelemiş ve kesim öncesi ağırlıklarını sırasıyla 45,16 ve 45,10

kg; sıcak karkas ağırlıklarını 22,38 ve 21,72 kg; soğuk karkas ağırlıklarını 22,10 ve 21,40 kg; sıcak randımanlarını %49,49 ve 47,85; soğuk randımanlarını %48,88 ve 47,15; but ağırlıklarını 6,01 ve 6,43 kg; karkasta but oranlarını %27,18 ve 30,27; sırt ağırlıklarını 2,01 ve 2,24 kg; karkasta sırt oranlarını %9,09 ve %10,30; bel ağırlıklarını 1,41 ve 1,64 kg; karkasta bel oranlarını %6,41 ve %7,79; böbrek ağırlıklarını 130 ve 150 gr; böbrek-leğen yağı ağırlıklarını 330 ve 340 gr; kuyruk yağı ağırlıklarını 3,95 ve 2,18 kg; karkasta kuyruk yağı oranlarını %17,85 ve %10,11; deri ağırlıklarını 5,53 ve 4,94 kg; baş ve dört ayak ağırlıklarını 3,10 ve 3,32 kg; testis ağırlıklarını 300 ve 420 gr; dalak ağırlıklarını 100 ve 90 gr olarak bildirmişlerdir. Ayrıca çalışmada karkas ölçüleri incelenmiş ve beden uzunluğu aynı sırayla 58,0 ve 59,33 cm; sırt uzunluğu 57,83 ve 58,50 cm; göğüs derinliği 26,16 ve 28,66 cm; göğüs genişliği 18,66 ve 18,66 cm; but genişliği 18,16 ve 18,33 cm; but çevresi 32,33 ve 33,33 cm; MLD kesit alanı 12,50 ve 11,20 cm²; kabuk yağı kalınlığı 7,94 ve 7,49 mm olarak tespit edilmiştir.

Esenbuğa *et al.* (2001) yağlı kuyruklu ırk özelliklerini taşıyan İvesi, Morkaraman, Tuj ve İvesi x Tuj erkek kuzularının çeşitli karkas özelliklerini incelemişlerdir. İncelenen ırkların sırasıyla kesim ağırlıkları 29,40, 31,30, 28,20 ve 29,90 kg, soğuk karkas ağırlıkları 13,69, 15,29, 12,16 ve 15,12 kg, LD alanı 11,98, 12,95, 10,77 ve 15,20 cm², kabuk yağı kalınlığı 1,70, 1,90, 1,60 ve 1,40 cm, konformasyon 12,60, 12,60, 12,00 ve 12,20, yenilebilir et miktarı 4,76, 5,32, 4,66 ve 4,63, pelvis yağı 24,40, 16,80, 14,80 ve 12,60 g, böbrek yağı 21,20, 24,80, 12,00 ve 13,60 g ve marbling skoru 10,80, 11,00, 11,00 ve 10,80 olarak tespit edilmiştir.

İvesi kuzularının saf ve melezlerinde karkas özelliklerinin incelendiği bir çalışma ile (Abdullah *et al.* 2010) kesim ağırlıkları saf ve melez kuzularda sırasıyla 40,49 ve 56,18 kg; sıcak karkas ağırlıkları 24,91 ve 26,07 kg; soğuk karkas ağırlıkları 23,65 ve 24,80 kg, karkas randımanı %47,22 ve %51,66, böbrek ağırlıkları 130 ve 121 g; böbrek yağı ağırlıkları 317 ve 339 g olarak belirlenmiştir.

Arslan (1998) saf Morkaraman, Dorset Down x Morkaraman ve Corriedale x Morkaraman melez kuzularında kesim-karkas özelliklerini incelemiş ve sıcak karkas ağırlıklarını sırasıyla 21,75, 20,69 ve 19,98 kg; soğuk karkas ağırlıklarını 21,18, 20,15

ve 19,28 kg; böbrek ağırlıklarını 0,12, 0,12 ve 0,12 kg; böbrek ve pelvis yağı ağırlıklarını 0,25, 0,33 ve 0,45 kg olarak bildirmiştir.

Abdulkhaliq *et al.* (2007) Dorset, Texel ve Suffolk koçlarının büyüme, karkas ve et özelliklerini incelemiştir; kesim, sıcak karkas, soğuk karkas ve yenilebilir et miktarını sırasıyla 55,1, 28,7, 28,1 kg ve 3,6; 54,9, 28,6, 27,9 kg ve 3,2; 59,5, 30,6, 29,5 kg ve 2,7 olarak bildirmişlerdir.

Kuzularda karkas özelliklerinin incelendiği bir çalışmada (Moron-Fuenmayot and Clavero 1999) kesim, sıcak karkas, soğuk karkas ağırlıkları ve LD alanı sırasıyla 20,77, 8,46, 7,83 kg ve 7,81 cm² olarak bildirilmiştir.

Rambouillet koyunlarının çeşitli karkas özelliklerinin incelendiği bir çalışmada (Jackson *et al.* 1997); LD alanı, yenilebilir et miktarı, konformasyon ve marbling skoru sırasıyla 10,3 cm², 3,1, 11,0 ve 417,8 olarak bildirilmiştir.

Özbey ve Akcan (2003) Morkaraman, Kıvırcık x Morkaraman ve Sakız x Morkaraman kuzularında kesim ve karkas özelliklerini incelemiştir, kesim öncesi canlı ağırlıkları sırasıyla 45,64, 45,80 ve 46,20 kg; sıcak karkas ağırlıklarını 23,18, 22,01 ve 22,57 kg; deri ağırlıklarını 7,69, 7,09 ve 7,50 kg, baş ve ayak ağırlıklarını 3,36, 3,27 ve 3,15 kg; ciğer takımı ağırlıklarını 1,68, 2,09 ve 1,52 kg; dalak ağırlıklarını 90, 90 ve 80 gr; testis ağırlıklarını 310, 380 ve 330 gr; soğuk karkas ağırlıklarını 23,05, 22,31 ve 22,48 kg; soğuk karkas randımanlarını %50,52, %48,53, %48,70; but ağırlıklarını 6,25, 6,57 ve 6,54 kg; kol ağırlıklarını 3,52, 3,60 ve 3,16 kg; sırt ağırlıklarını 1,40, 1,96 ve 1,59 kg; bel ağırlıklarını 1,23, 1,34 ve 1,20 kg; böbrek ağırlıklarını 150, 120 ve 170 gr; kuyruk yağı ağırlıkları 4,20, 1,96 ve 2,71 kg olarak tespit etmişlerdir. Karkas ölçülerinin de hesaplandığı aynı çalışmada beden uzunluğu aynı sırayla 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, 18,52 ve 18,80 cm; MLD kesit alanı 11,58, 12,54 ve 10,24 cm²; kabuk yağı kalınlığı 3,92, 4,04 ve 6,42 mm olarak bulunmuştur.

Karabacak (2007) yağlı kuyruklu ve yağsız ince kuyruklu koyunların karkas özelliklerini incelemiş ve Akkaraman koyunları için kesim, sıcak karkas, soğuk karkas, baş, dört ayak, post ve kuyruk ağırlıklarını sırasıyla 40,92, 19,12, 18,84, 1,903, 0,861, 5,55 ve 2,99 kg olarak belirlemiştir. Karkas ölçülerinin belirlendiği çalışmada but derinliği, göğüs derinliği, but genişliği, göğüs genişliği, but uzunluğu ve karkas uzunluğu sırasıyla 5,94, 22,2, 4,13, 17,8, 19,3 ve 60 cm olarak bildirilmiştir.

Kiyma *et al.* (2000) erkek kuzuların karkas özelliklerini incelediği çalışmasında yenilebilir et miktarı, marbling, kabuk yağı kalınlığı ve böbrek yağı ağırlığı değerlerini sırasıyla 1,7, 298, 3,4 mm ve 761 g olarak bildirmişlerdir.

3. MATERYAL ve METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan materyali

Bu çalışmada Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Koyunculuk İşletmesi'ne 1964 yılında Erzurum ve civarındaki hayvan pazarlarından ve çeşitli köylerden seçilerek getirilen koyunlar ve 1965 yılında getirilen koçlardan elde edilen Morkaraman koyunlardan ve 2004 yılında yurtdışından sperma ve embriyo transferi yoluyla getirilen Romanov ırkının Morkaramanlarla melezlenmesinden elde edilen Romanov x Morkaraman (RxM) melezi koyunlardan elde edilen 2013 doğumlu kuzuları kullanılmıştır.

3.1.2. Yem materyali

Çalışmada kullanılan yem materyali, Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesi arazisinden temin edilen kuru yonca, arpa, yulaf ve özel bir yem fabrikasından temin edilen toklu besi yeminden (Çizelge 2.1) oluşmaktadır.

Çizelge 3.1. Çalışmada kullanılan kaba ve kesif yemlerin kimyasal içerikleri (%)

Yem	Kuru Madde	Ham Protein	Ham Selüloz	Ham Kül	M.E. kkal/kg(*)
Toklu Besi Yemi	88,0	12,6	7,8	6,0	2800
Arpa	89,0	10,3	5,6	2,7	2671
Yulaf	89,0	10,3	12,4	3,6	2414
Kuru Yonca	89,0	14,2	29,0	1,8	1870

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

3.2. Metod

3.2.1. Deneme gruplarının oluşturulması

Çeşitli döl verim özelliklerini araştırmak üzere 82 baş Morkaraman ve 51 baş Romanov x Morkaraman (RxM) melezi koyunlara, aşım mevsiminin başlamasıyla 45–60 gün koç katımına tabi tutularak doğal aşım uygulanmıştır. Koç katımı esnasında 25–30 koyuna bir koç düşecek şekilde bölmeler hazırlanmış ve koyunlarla aynı ırktaki koçlar aşım performansına göre değişmeli olarak kullanılmıştır. Doğumların başlamasıyla her kuzunun doğum ağırlığı ilk 24 saat içerisinde 20 gr'a duyarlı terazi kullanılarak tartılmıştır. Yoğun olarak 45 gün süren doğumlar sonucunda 78 baş Morkaraman ve 72 baş Romanov x Morkaraman (RxM) melezi kuzu elde edilmiştir. Doğumlar geniş bir zaman dilimine yayıldığı için ortalama 65 günlük yaşta sütten kesilerek meraya gönderilmişlerdir. Mera döneminin ardından canlı ağırlık ortalamasına en yakın olan 4 baş Morkaraman ve 5 baş Romanov x Morkaraman (RxM) melezi erkek kuzular seçilerek kesim ve karkas özellikleri belirlenmek üzere kesime gönderilmişlerdir.

3.2.2. Denemenin yürütülmesi ve kuzuların yemlenmesi

Sütten kesim dönemine kadar analarıyla birlikte tutulan kuzulara ilerleyen günlerde iyi kaliteli kaba yem verilmiştir. Sütten kesimi takiben başlayan mera dönemi ile birlikte yarı entansif sistemde beslenen kuzular 90 gün boyunca sabah ve akşam saatlerinde Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesine ait meralarda otlatılmışlardır. Mera dönemi boyunca kuzulara mera dönüşünde canlı ağırlıklarının %1'i kadar ilave kesif yem verilmiştir. Sütten kesimden itibaren mera dönemi boyunca 15 günde bir yapılan tartımlarla kuzuların canlı ağırlık artışları ve büyüme performansları belirlenmiştir. Ayrıca ölüm raporları da takip edilerek yaşama gücü tespit edilmiştir. Bölge şartları gereği Eylül ayı bitimiyle mera dönemi sonlandırılmış ve işletmenin faaliyet programına uygun olarak kuzular mera döneminin ardından yaklaşık 1,5 ay sonra kesime gönderilmiştir. Kesim işleminden önce seçilen erkek kuzular 24 saat aç ve susuz bırakılmış ve canlı ağırlıkları alınarak kesime sevk edilmişlerdir.

3.2.3. Döl verim özelliklerinin belirlenmesi

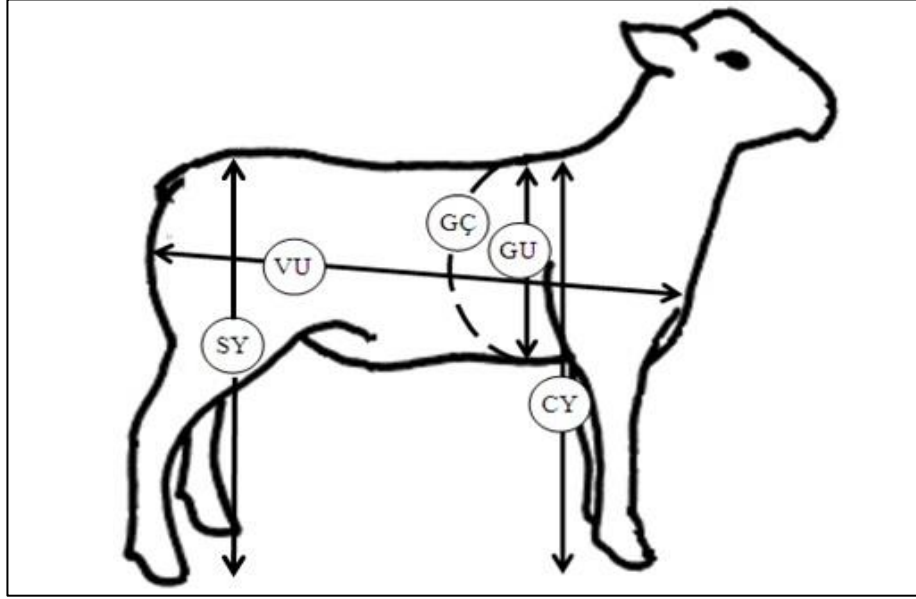
Koç katımına alınan her bir koyun için gebelik oranı, normal doğum oranı, canlı doğan ve süttten kesilen kuzu sayıları, doğuran her bir koyun için canlı doğan, süttten kesilen, 120. gün ve mera sonu kuzu sayıları, tekiz ve çoğuz doğum oranları, doğumdaki kuzulama oranları, süttten kesilen kuzu oranları, süt kesimine kadar ölüm ve yaşama gücü oranları gibi değerler hesaplanarak koyunların ırk ve ana yaşı gibi çevre faktörlerine göre döl verim özellikleri belirlenmiştir.

3.2.4. Büyüme–gelişme özelliklerinin belirlenmesi

Elde edilen kuzular için doğum ağırlıkları, süttten kesim ağırlıkları, mera sonu ağırlıkları ve bunların yanı sıra mera dönemi boyunca 15 günde bir canlı ağırlıkları tartılarak ve belirlenen dönemler boyunca kazanılan canlı ağırlık artışları hesaplanarak ırk, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipi gibi çevre faktörlerine göre büyüme ve gelişme özelliklerine ait değerler tespit edilmiştir.

3.2.5. Vücut ölçülerinin belirlenmesi

Kesimden bir gün önce erkek kuzuların vücut ölçüleri ölçü şeridi kullanılarak Şekil 3.1'de gösterildiği gibi belirlenmiştir.



Şekil 3.1. Vücut ölçülerinin alındığı kısımlar

(VU: Vücut Uzunluğu, CY: Cidago Yüksekliği, SY: Sağrı Yüksekliği, GÇ: Göğüs Çevresi, GU: Göğüs Uzunluğu)

3.2.6. Kesim

Kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla canlı ağırlık ortalamalarına en yakın olan 4 baş Morkaraman ve 5 baş Romanov x Morkaraman (RxM) melez kuzuları kesim ağırlıkları belirlenmek amacıyla 24 saat aç ve susuz bırakılmıştır. Bu süre sonunda kesilen kuzuların baş, dört ayak (derisiyle birlikte), dalak, testis, karaciğer, akciğer, kalp ve post ağırlıkları tartılmıştır. Kesim ve yüzme işlemlerinin ardından sıcak karkas ağırlıkları belirlenmiş ve karkaslar numaralandırılarak 24 saat +4°C'lik soğuk hava deposunda dinlendirilmiştir. Dinlendirme işleminden sonra soğuk karkas ağırlıkları belirlenmiş ve birlikte tartılan böbrek, böbrek yağı ve pelvis yağı soğuk karkastan çıkartılarak ayrıca tartılmıştır. Ardından çeşitli karkas kalite ve özelliklerini belirlemek üzere soğuk karkaslar Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Et Laboratuvarına getirilmiştir.

3.2.7. Randımının belirlenmesi

Kesimdeki canlı ağırlık, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları kullanılarak randıman ve soğutma kaybı belirlenmiştir;

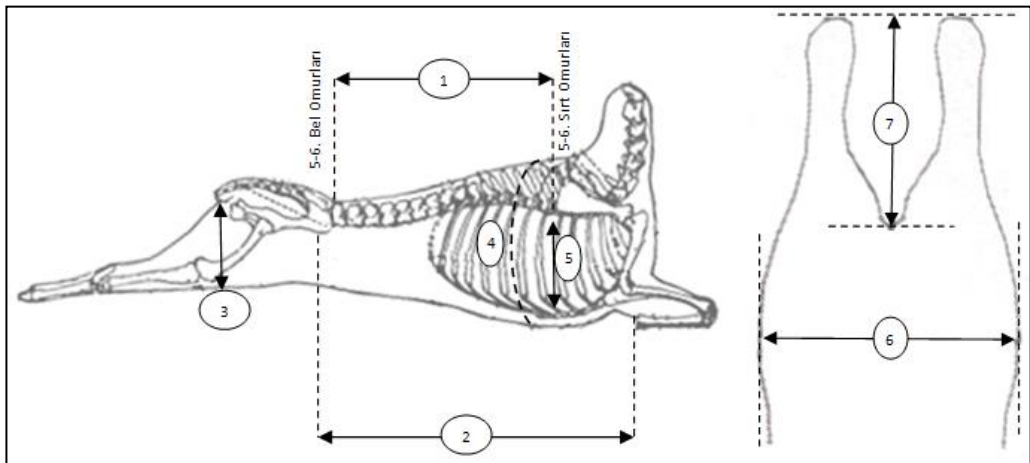
$$\%Sıcak\ Randıman = \frac{Sıcak\ Karkas\ Ağırlığı\ (kg)}{Kesimdeki\ Canlı\ Ağırlık\ (kg)} \times 100$$

$$\%Soğuk\ Randıman = \frac{Soğuk\ Karkas\ Ağırlığı\ (kg)}{Kesimdeki\ Canlı\ Ağırlık\ (kg)} \times 100$$

$$\%Soğutma\ Kaybı = \frac{Sıcak\ Karkas\ Ağırlığı\ (kg) - Soğuk\ Karkas\ Ağırlığı\ (kg)}{Sıcak\ Karkas\ Ağırlığı\ (kg)} \times 100$$

3.2.8. Karkas ölçülerinin alınması

Karkaslarda; karkas uzunluğu, sırt-bel uzunluğu, but-iç uzunluğu, but derinliği, but genişliği, göğüs çevresi, göğüs derinliği metre ile ölçülerek tespit edilmiştir (Şekil 3.2).

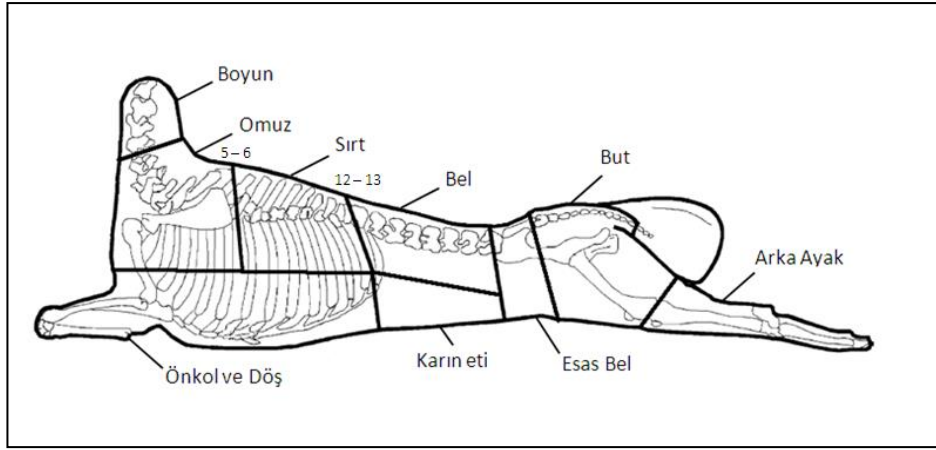


Şekil 3.2. Çeşitli karkas ölçüleri (Bayındır 1980)

(1-Sırt-Bel uzunluğu, 2-Karkas uzunluğu, 3-But derinliği, 4-Göğüs çevresi, 5-Göğüs derinliği, 6-But genişliği, 7-But iç uzunluğu)

3.2.9. Karkasların parçalanması

Soğuk hava deposunda 24 saat bekletildikten sonra soğuk karkas ağırlıkları tartılmıştır. Tartılan karkaslar elektrikli testere kullanılarak “medial hat” boyunca iki yarım gövdeye ayrılmış ve Şekil 3.3’teki standartlara uygun olarak parçalanmasının ardından her bir parça tartılmıştır. Parçalama işleminde sırasıyla kuyruk omuru ile son sağrı omuru arasından kuyruk kesilip ayrılarak tartılmıştır, böbrek-pelvis yağları birlikte alınarak ayrı ayrı tartılmıştır,



Şekil 3.3. Karkasların standart parçalara ayrılması (Esenbuğa *et al.* 2001)

Karkaslar Amerikan standartlarına göre parçalanmış ve omuz, boyun, sırt, bel, esas bel, but, arka ayak, önkol ve döş, karın eti ve kuyrukla “birlikte toplam 10 parçaya ayrılmıştır.

3.2.10. Göz kası (*M. Longissimus dorsi*) alanı ve kabuk yağı kalınlığının belirlenmesi

Her bir yarım karkasın 12–13. Omurları arasından kesilerek göz kası alanı ortaya çıkarılmıştır. Üzerine asetat kâğıdı konularak *M. Longissimus dorsi* alanı ve kabuk yağının sınırları çizilmiştir (Ockerman 1985). Ardından asetat kağıdı üzerine çizili alan

kompensatik polar planimetre ile ikişer kez ölçülmüş ve ortalamaları alınarak göz kası alanı tespit edilmiştir.

Göz kası uzun hat boyunca çizilmiş, göz kası sahasının $\frac{3}{4}$ uzunluğuna denk gelen yerden uzun eksene dik çıkılmış ve buradaki kabuk yağı kalınlığı ölçülmüştür.

3.2.11. Göz kası sahasındaki mozaikleşme (Marbling)

12–13. omurlar arasında gözlemlenen *M. Longissimus dorsi* kasındaki mozaikleşme deneyimli iki jüri tarafından değerlendirilmiştir. Puanlamada National Live Stock & Meat Board tarafından hazırlanan kriterlere göre; zayıf, çok az, az, orta, fazla ve çok fazla olarak belirlenmiştir.

3.2.12. Yenilebilir et miktarı değerlerinin hesaplanması

Toklu ve koyun karkaslarına ait yenilebilir et miktarı (Yield Grade) şu formüle göre hesaplanmıştır;

$$\text{Yield Grade} = 0,4 + (10 \times \text{Kabuk Yağı Kalınlığı (inch)})$$

Yenilebilir et miktarı hesaplanırken kabuk yağının kalınlığı dikkate alınır. Kabuk yağı kalınlığı, LD kasını çevreleyen yağ tabakası kalınlığının ölçülmesiyle hesaplanır. Fazla yağlanma yenilebilir et miktarını düşürür.

Yield Grade, etin kemiğinden ayrılmasından sonra elde edilebilecek olan et miktarının, başka bir ifadeyle karkastaki yenilebilir et miktarının derecelendirilme şeklidir. Karkasın et verim miktarının çokluğunu veya azlığını ifade eder. Yield Grade değeri, 1'den 5'e kadar numaralandırılır. Yield Grade değeri ne kadar küçükse karkasın yenilebilir et miktarı o kadar yüksektir. Hesaplamalarda küsuratlı sonuçlar aşağı doğru tamamlanır. Örneğin 2,0'dan 2,9'a kadar olan bütün değerler 2 olarak derecelendirilir.

3.2.13. Verilerin analizinde kullanılan istatistik metotlar

Araştırmada elde edilen döl verimi ve büyüme – gelişme özellikleri ile ilgili verilerin varyans analizinde SPSS 13.01 (2005) paket programının GLM prosedürü; karkas ölçülerinin değerlendirilmesinde *t*-Testi prosedürü uygulanmıştır. Kesim ve karkas özelliklerinin değerlendirilmesinde kesim ağırlığı modele kovaryete unsuru olarak konulmuştur. Gruplar arasındaki farklılıklar Duncan Çoklu Karşılaştırma testi ile belirlenmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Döl Verimi ve Yaşama Gücü İle İlgili Sonuçlar

Çalışmada elde edilen döl verimi özellikleri ile ilgili istatistik değerler Çizelge 4.1’de verilmiştir. Tabloda Morkaraman ve RxM kuzuların döl verim özellikleri bulunmaktadır.

Çizelge 4.1. Morkaraman ve RxM kuzulara ait bazı döl verim özellikleri ve yaşama gücü değerleri

Özellikler	Morkaraman (n)	RxM (n)	Toplam (N)
Koç altı koyun sayısı	82	51	133
Doğuran koyun sayısı	72	46	118
Tekiz doğuran koyun sayısı	66	20	86
İkiz doğuran koyun sayısı	6	22	28
Üçüz doğuran koyun sayısı	0	3	3
Doğan kuzu sayısı	78	73	151
Canlı doğan kuzu sayısı	78	72	150
Sütten kesilen kuzu sayısı	75	62	137
			Ortalama (%)
Doğum oranı	0,88	0,90	0,89
Kısırlık oranı	0,12	0,10	0,11
Tekiz doğum oranı	0,92	0,44	0,73
İkiz doğum oranı	0,08	0,48	0,24
Üçüz doğum oranı	0	0,08	0,03
Doğumdaki kuzulama oranı	1,08	1,59	1,28
Sütten kesilen kuzu oranı (%)	0,96	0,86	0,91
Sütten kesimdeki kuzu oranı (%)	1,04	1,34	1,16
Süt kesimine kadar ölüm oranı (%)	0,04	0,14	0,09
Süt kesimine kadar yaşama gücü (%)	0,96	0,86	0,91

4.1.1. Koç altı koyun başına döl verim özellikleri

Döl veriminde önemli kriterlerden biri olan koç altı koyun başı döl verim özellikleri Morkaraman ve RxM koyunlarında gebe koyun sayısı, doğuran koyun sayısı, canlı doğan ve süttten kesilen kuzu sayıları tespit edilerek bu özelliklere etki eden faktörlerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2’de verilmiştir. Bu özelliklere ait en küçük kareler ortalamaları, standart hataları ve çoklu karşılaştırma test sonuçları ise Çizelge 4.3’te sunulmuştur.

Çizelge 4.2’de verilen sonuçlara göre ana yaşının koç altı koyun başına incelenen bütün döl verim özelliklerinde çok önemli ($p<0.01$) derecede varyasyona neden olduğu, ırkın ise sadece canlı doğan kuzu sayılarında çok önemli derecede ($p<0.01$) etki ettiği sonucuna varılmıştır. Özsoy ve Vanlı (1984), Aksakal (1998) ve Esenbuğa (2000)’nin benzer çalışmalarında koç altı koyun başına tüm döl verim özelliklerinde ana yaşı ve ırkın çok önemli ($p<0.01$) derecede farklılaşmaya neden olduğu bildirilmiştir.

Morkaraman ve RxM koyunlarında sırasıyla koç altı koyun başına gebelik oranı 0,926 ve 0,808; canlı doğan kuzu oranı 1,039 ve 1,539; süttten kesilen kuzu sayısı ise 0,998 ve 1,293 olarak tespit edilmiştir. Buradan hareketle gebelik oranı daha düşük olmasına rağmen RxM melezlerinin Morkaraman koyunlardan daha yüksek doğum oranına sahip olduğu anlaşılabilmektedir. Koç altı koyun başına doğuran koyun sayısı değerleri Altinel vd (1998)’nin Sakız x Kıvırcık için bildirdikleri değerlerden yüksek; canlı doğan kuzu sayısı değerleri, Dellal (2002)’in Akkaramanlar için bildirdiği değerlerden düşük bulunmuştur.

Koç altı koyunlarda gebelik oranı ve doğum oranının 4 – 6 yaşlarında en yüksek değerlere ulaştığı ve ilerleyen yaşlarda gittikçe azaldığı gözlenmiş, canlı doğan ve süttten kesilen kuzu sayılarında yine en yüksek değere 4 yaşlı analarda ulaşılırken daha büyük yaştaki koyunlarda gittikçe bir azalma tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2. Koç altı koyun başına döl verim özelliklerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
GEBE KOYUN SAYISI				
İrk	1	0,280	3,183	ns
Ana Yaşı	5	0,336	3,826	**
İrk x Ana Yaşı	4	0,760	8,643	**
Hata	122	0,088		
DOĞURAN KOYUN SAYISI				
İrk	1	0,280	3,183	ns
Ana Yaşı	5	0,336	3,826	**
İrk x Ana Yaşı	4	0,760	8,643	**
Hata	122	0,088		
CANLI DOĞAN KUZU SAYISI				
İrk	1	1,884	7,814	**
Ana Yaşı	5	2,391	9,917	**
İrk x Ana Yaşı	4	1,917	7,951	**
Hata	122	0,241		
SÜTTEN KESİLEN KUZU SAYISI				
İrk	1	0,267	1,023	ns
Ana Yaşı	5	1,126	4,322	**
İrk x Ana Yaşı	4	1,580	6,064	**
Hata	122	0,260		

*: Önemli ($p < 0.05$); **: Çok Önemli ($p < 0.01$); ns: Önemsiz

Çizelge 4.3. Koç altı koyun başına döl verim özelliklerinin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Kaynaklar	N	Gebe Koyun Sayısı	Doğuran Koyun Sayısı	Canlı Doğan Kuzu Sayısı	Sütten Kesilen Kuzu Sayısı
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
İrk		ns	ns	**	ns
Morkaraman	82	0,926 \pm 0,043	0,926 \pm 0,043	1,039 \pm 0,071	0,998 \pm 0,074
RxM	51	0,808 \pm 0,073	0,815 \pm 0,073	1,539 \pm 0,121	1,293 \pm 0,126
Ana Yaşı		**	**	**	**
2	54	0,865 ^b \pm 0,041	0,865 ^b \pm 0,041	1,077 ^b \pm 0,068	0,958 ^b \pm 0,070
3	39	0,873 ^b \pm 0,048	0,873 ^b \pm 0,048	1,123 ^b \pm 0,079	1,095 ^b \pm 0,082
4	2	1,000 ^a \pm 0,210	1,000 ^a \pm 0,210	2,000 ^a \pm 0,347	2,000 ^a \pm 0,361
5	11	1,000 ^a \pm 0,093	1,000 ^a \pm 0,093	1,964 ^a \pm 0,154	1,268 ^b \pm 0,160
6	5	1,000 ^a \pm 0,166	1,000 ^a \pm 0,166	1,500 ^b \pm 0,274	1,500 ^b \pm 0,285
7\geq	22	0,500 ^c \pm 0,092	0,500 ^c \pm 0,092	0,553 ^b \pm 0,153	0,553 ^b \pm 0,159

*: Önemli ($p < 0.05$); **: Çok Önemli ($p < 0.01$); ns: Önemsiz

^{a, b}: Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

4.1.2. Doğuran koyun başına döl verim özellikleri

Koyunlarda döl verimi üzerine etki eden kriterler genellikle belirli zaman aralıklarındaki üreme faaliyetleri ve bu zaman aralıklarında elde ettikleri yavruların sayı ve ağırlıkları olarak tanımlanır. Sürü verimliliğinin en iyi ölçüsü çeşitli dönemlerde elde edilmiş koyun başına kuzu sayısıdır.

Morkaraman ve RxM koyunlarda doğuran koyun başına döl verim özelliklerine etki eden faktörlerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4'te, bu özelliklerin en küçük kareler ortalamaları, standart hataları ve çoklu karşılaştırma testleri Çizelge 4.5'te gösterildiği gibi tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre ırk ve ana yaşı canlı doğan kuzu sayısında istatistikî olarak çok önemli ($p<0.01$) derecede farklılaşmaya neden olmuştur. Doğuran koyun başına canlı doğan kuzu sayısı Morkaraman koyunlarda 1,115; RxM koyunlarda 1,882 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, RxM koyunlarında Morkaraman koyunlara göre daha fazla canlı doğan kuzu elde edilmiştir. Bu durum Romanov saf ırkının yüksek döl veriminin Morkaraman ile melezlerine de aktardığı şeklinde açıklanabilir.

Doğuran koyun başına döl verim özelliklerinde ırklar arasındaki farklar istatistikî olarak sütten kesilen kuzu sayısı ve 120. gün kuzu sayısı bakımından çok önemli ($p<0.01$), mera sonu kuzu sayısı bakımından ise önemli ($p<0.05$) bulunmuştur. Bu sonuçlara göre gruplar arası kuzu sayıları arasındaki farkın, doğumdan itibaren ilerleyen dönemlerde giderek azaldığı söylenebilir. Bu durumun, başlangıçta çok önemli derecede üstün olan RxM kuzuların yaşama güçlerinin zayıf olmasından veya bakım-besleme ve iklim gibi çevre şartlarının etkisi nedeniyle gerçekleşebileceği tahmin edilmektedir. Doğuran koyun başına sütten kesilen kuzu sayısı Morkaraman koyunlarında 1,070; RxM koyunlarında 1,585 olarak hesaplanmıştır. 120. gün kuzu sayısı doğuran her bir koyun için Morkaraman koyunlarında 1,033, RxM koyunlarında 1,567 olarak; mera sonu kuzu sayısı ise Morkaraman koyunlarında 1,006; RxM koyunlarında 1,499 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.4. Doğuran koyun başına döl verim özelliklerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
CANLI DOĞAN KUZU SAYISI				
İrk	1	4,682	30,433	**
Ana Yaşı	5	1,099	7,144	**
İrk x Ana Yaşı	3	0,502	3,261	*
Hata	108	0,154		
SÜTTEN KESİLEN KUZU SAYISI				
İrk	1	1,529	8,160	**
Ana Yaşı	5	0,432	2,306	*
İrk x Ana Yaşı	3	0,365	1,947	ns
Hata	108	0,187		
120. GÜN KUZU SAYISI				
İrk	1	1,711	9,699	**
Ana Yaşı	5	0,594	3,367	**
İrk x Ana Yaşı	3	0,340	1,928	ns
Hata	108	0,176		
MERA SONU KUZU SAYISI				
İrk	1	1,249	5,139	*
Ana Yaşı	5	0,995	4,094	**
İrk x Ana Yaşı	3	0,369	1,520	ns
Hata	108	0,243		

*: Önemli ($p < 0.05$); **: Çok Önemli ($p < 0.01$); ns: Önemsiz

Çizelge 4.5. Doğuran koyun başına döl verim özelliklerinin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Kaynaklar	N	Canlı Doğan Kuzu Sayısı	Sütten Kesilen Kuzu Sayısı	120. Gün Kuzu Sayısı	Mera Sonu Kuzu Sayısı
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
İrk		**	**	**	*
Morkaraman	72	1,115 \pm 0,078	1,070 \pm 0,064	1,033 \pm 0,062	1,006 \pm 0,073
RxM	46	1,882 \pm 0,146	1,585 \pm 0,118	1,567 \pm 0,114	1,499 \pm 0,134
Ana Yaşı		**	*	**	**
2	47	1,195 ^b \pm 0,057	1,066 ^b \pm 0,063	1,002 ^b \pm 0,061	0,851 ^b \pm 0,072
3	34	1,281 ^b \pm 0,067	1,250 ^b \pm 0,074	1,250 ^b \pm 0,072	1,187 ^b \pm 0,085
4	2	2,000 ^a \pm 0,277	2,000 ^a \pm 0,306	2,000 ^a \pm 0,297	2,000 ^a \pm 0,349
5	11	1,964 ^a \pm 0,123	1,268 ^b \pm 0,136	1,196 ^b \pm 0,132	1,196 ^b \pm 0,154
6	5	1,500 ^b \pm 0,219	1,500 ^b \pm 0,242	1,500 ^b \pm 0,235	1,500 ^b \pm 0,276
7\geq	19	1,105 ^b \pm 0,090	1,105 ^b \pm 0,099	1,105 ^b \pm 0,096	1,053 ^b \pm 0,113

*: Önemli ($p < 0.05$); **: Çok Önemli ($p < 0.01$); ns: Önemsiz

^{a, b}: Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

4.2. Büyüme İle İlgili Sonuçlar

Morkaraman ve RxM kuzuların doğumdan itibaren mera sonuna kadar büyüme ve gelişme özelliklerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6'da, en küçük kareler ortalamaları, standart hataları ve çoklu karşılaştırma test sonuçları Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Irklar arasındaki farklar istatistikî olarak incelenmiş, doğum ağırlığı ve mera sonu ağırlığı bakımından çok önemli ($p < 0.01$) olduğu belirlenmiştir. Sütten kesim ağırlığı ile sütten kesime kadar ve meradaki günlük canlı ağırlık kazançları arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur. Çizelge 4.7'de görüldüğü gibi Morkaraman ve RxM kuzuların doğum ağırlıkları sırasıyla 3,705 ve 2,889 kg; sütten kesim ağırlıkları 17,811 ve 17,143 kg; mera sonu ağırlıkları 23,926 ve 22,324 kg olarak tespit edilmiştir. Kazanılan günlük canlı ağırlık ise yine aynı sıra ile doğumdan sütten kesime kadar 165 ve 168 gr; mera başından sonuna kadar ise 93 ve 81 gr olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, Morkaraman kuzularının RxM melezlerine göre ana karnında ve mera döneminde daha iyi gelişim gösterebildikleri şeklinde açıklanabilir. Diğer bir ifadeyle; Morkaraman koyunların aynı bakım-besleme ve çevre şartlarında melez koyunlara göre gebelik ve mera dönemlerini daha iyi değerlendirdikleri şeklinde de söylenebilir.

Elde edilen doğum ağırlığı değerleri Macit *et al.* (2001)'nin Morkaraman kuzular için bildirdikleri 2,91 kg'lık değerden yüksek, RxM kuzular için ise düşük; Öztürk vd (2012)'nin bildirdikleri 4,06 kg'lık değerden hem saf hem de melez kuzular için düşük bulunmuştur. Çalışmada belirlenen sütten kesim ağırlığı değerleri Macit *et al.* (2001) tarafından bildirilen 19,8 kg'lık değerden ve Baş vd (1986) tarafından bildirilen 28,8 kg'lık değerden hem saf hem de melez kuzuların her ikisi için düşük bulunmuştur. Belirlenen mera sonu ağırlığı ve meradaki günlük canlı ağırlık artışları Macit *et al.* (2001) tarafından bildirilen 33,9 kg mera sonu ağırlığından ve 168 gr meradaki günlük canlı ağırlık artışından saf ve melez kuzuların her ikisi için de düşük bulunmuş; Akçapınar (1983)'in bildirdiği 24,373 kg mera sonu ağırlığı değeri Morkaraman kuzuları ile benzerlik göstermiştir.

Doğum ağırlığı bakımından gözlenen farklılığın başlıca sebepleri arasında çalışmaların iklim ve çevre şartlarının aynı olmaması gösterilebilir. Mera sonu ağırlığı ve meradaki günlük canlı ağırlık artışının düşük olmasının sebebi de mera koşulları ve yağış oranlarındaki farklılıktan kaynaklanmış olabilir.

Araştırmada elde edilen bilgilere göre 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 ve üzeri yaşlardaki Morkaraman ve RxM koyunlardan elde edilen kuzularda sırasıyla doğum ağırlıkları 2,892, 3,211, 3,973, 2,983, 3,376 ve 3,347 kg; süttten kesim ağırlıkları ve süttten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışları 16,031 kg ve 169 gr, 16,431 kg ve 166 gr, 18,183 kg ve 161 gr, 17,739 kg ve 174 gr, 19,099 kg ve 176 gr, 17,378 kg ve 152 gr; mera sonu ağırlıkları ve meradaki günlük canlı ağırlık artışları 22,802 kg ve 87 gr, 22,696 ve 83 gr, 23,657 kg ve 82 gr, 23,209 kg ve 84 gr, 22,445 kg ve 77 gr, 23,943 kg ve 111 gr olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.6. Kuzuların büyüme ve gelişme özelliklerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Önem Durumu
DOĞUM AĞIRLIĞI				
Irk	1	13,500	43,405	**
Ana Yaşı	5	1,575	5,063	**
Cinsiyet	1	1,340	4,307	*
Doğum Tipi	2	4,748	15,267	**
Hata	141	0,311		
SÜTTEN KESİM AĞIRLIĞI				
Irk	1	6,385	0,546	ns
Ana Yaşı	5	15,369	1,315	ns
Cinsiyet	1	0,045	0,004	ns
Doğum Tipi	1	61,330	5,248	*
Süt. Kes. Yaşı	1	548,947	46,978	**
Doğum Ağırlığı	1	334,225	28,602	**
Hata	126	11,685		
SÜTTEN KESİME KADAR GCAA				
Irk	1	0,000	0,084	ns
Ana Yaşı	5	0,001	0,562	ns
Cinsiyet	1	0,005	2,781	ns
Doğum Tipi	1	0,000	0,127	ns
Süt. Kes. Yaşı	1	0,089	45,634	**
Doğum Ağırlığı	1	0,220	112,837	**
Hata	126	0,002		
MERA SONU AĞIRLIĞI				
Irk	1	35,140	9,181	**
Ana Yaşı	5	4,402	1,150	ns
Cinsiyet	1	823,231	215,093	**
Doğum Tipi	1	0,977	0,255	ns
Süt. Kes. Yaşı	1	23,421	6,119	*
Süt. Kes. Ağır.	1	1485,456	388,119	**
Hata	112	3,827		
MERADAKİ GCAA				
Irk	1	0,002	1,691	ns
Ana Yaşı	5	0,002	2,236	ns
Cinsiyet	1	0,066	68,309	**
Doğum Tipi	1	0,003	3,088	ns
Süt. Kes. Yaşı	1	0,000	0,490	ns
Süt. Kes. Ağır.	1	0,009	8,968	**
Hata	112	0,001		

*: Önemli (p<0.05); **: Çok Önemli (p<0.01); ns: Önemsiz

Çizelge 4.7. Büyüme ve gelişme özelliklerinin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Kaynaklar	N	Doğum Ağırlığı (kg)	Sütten Kesim Ağırlığı (kg)	Süt. Kesime Kadar GCAA (g)	Mera Sonu Ağırlığı (kg)	Meradaki GCAA (g)
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
İrk		**	ns	ns	**	**
Morkaraman	78	3,705 ±0,092	17,811 ±0,638	165 ±0,048	23,926 ±0,737	93 ±0,008
RxM	72	2,889 ±0,094	17,143 ±0,625	168 ±0,043	22,324 ±0,558	81 ±0,006
Ana Yaşı		**	ns	ns	ns	ns
2	56	2,892 ^{cd} ±0,078	16,031 ±0,541	169 ±0,044	22,802 ±0,647	87 ±0,007
3	43	3,211 ^{bcd} ±0,088	16,431 ±0,543	166 ±0,045	22,696 ±0,658	83 ±0,007
4	4	3,973 ^{bc} ±0,285	18,183 ±1,811	161 ±0,055	23,657 ±1,451	82 ±0,015
5	20	2,983 ^d ±0,130	17,739 ±0,952	174 ±0,047	23,209 ±0,723	84 ±0,007
6	6	3,376 ^b ±0,233	19,099 ±1,438	176 ±0,052	22,445 ±1,179	77 ±0,012
7≤	21	3,347 ^a ±0,132	17,378 ±0,822	152 ±0,046	23,943 ±0,785	111 ±0,008
Cinsiyet		*	ns	ns	**	**
Dişi	86	3,198 ± 0,081	17,458 ±0,506	160 ±0,045	20,329 ±0,580	62 ±0,007
Erkek	64	3,396 ± 0,088	17,496 ±0,572	173 ±0,046	25,922 ±0,617	112 ±0,008
Doğum Tipi		**	*	ns	ns	ns
Tekiz	86	3,537 ± 0,092	18,426 ±0,624	165 ±0,045	23,252 ±0,478	80 ±0,006
Çoğuz	64	3,057 ± 0,094	16,528 ±0,585	168 ±0,046	22,998 ±0,470	94 ±0,006

*: Önemli (p<0.05); **: Çok Önemli (p<0.01); ns: Önemsiz

^{a, b, c, d}: Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

Büyüme ve gelişme özelliklerinde ana yaşı kuzularda doğum ağırlığını çok önemli ($p<0.01$) derecede etkilerken, diğer özelliklerdeki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Buna göre en yüksek doğum ağırlığı 4 yaşlı analardan ve süttten kesim ağırlığı ise 6 yaşlı analardan doğan kuzulardan elde edilmiştir. Doğum ağırlığı ve süttten kesim ağırlığı bakımından ilkinde doğum yapan 2 yaşlı analardan doğan kuzular en düşük seviyede kalmışlardır. Bu sonuçlara göre; ana yaşı ilerledikçe mera sonu ağırlığı, dolayısıyla meradan yararlanma oranının arttığı söylenebilir.

Dişi ve erkek kuzularda sırasıyla doğum ağırlığı 3,198 ve 3,396 kg; süttten kesim ağırlığı 17,458 ve 17,496 kg; süttten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışları 160 ve 173 gr; mera sonu ağırlıkları 20,329 ve 25,922 kg; meradaki günlük canlı ağırlık artışları 62 ve 112 gr olarak belirlenmiştir. Buna göre sonuçlar istatistikî olarak incelendiğinde, erkek kuzular dişilerden doğum ağırlığı bakımından önemli ($p<0.05$) derecede, mera sonu ağırlığı ve meradaki günlük canlı ağırlık artışları bakımından ise çok önemli ($p<0.01$) derecede yüksek bulunmuştur. Süttten kesim ağırlığı ve süttten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışları bakımından erkek kuzular daha yüksek olmasına karşın istatistiki olarak önemli bir farklılık tespit edilememiştir.

Tekiz ve çoğuz doğan kuzularda sırasıyla doğum ağırlığı 3,537 ve 3,057 kg; süttten kesim ağırlığı ve süttten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışı 18,426 kg ve 165 gr, 16,528 kg ve 168 gr; mera sonu ağırlığı ve meradaki günlük canlı ağırlık artışı 23,252 kg ve 80 gr, 22,998 kg ve 94 gr olarak elde edilmiştir. Buna göre; doğum ağırlıkları, süttten kesim ağırlıkları ve mera sonu ağırlıkları bakımından tekizler çoğuz doğan kuzulardan daha yüksek sonuçlar elde etmiştir. Doğum ağırlığı bakımından tekiz kuzular ile çoğuz kuzular arasındaki fark ($p<0.01$) süttten kesim dönemine kadar giderek azalmış ($p<0.05$) ve mera sonunda elde edilen farklılık önemsiz hale gelmiştir.

4.3. Vücut Ölçüleri

Morkaraman ve RxM kuzularına ait vücut ölçüleri ve *t*-Testi analiz sonuçları Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Vücut ölçülerinin ırklara göre *t*-Testi sonuçları

Kaynaklar (cm)	Irklar		P
	Morkaraman n=4	RxM n=5	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
Vücut Uzunluğu	62,00 ± 1,581	59,80 ± 2,990	ns
Sağrı Yüksekliği	64,75 ± 0,750	62,20 ± 1,020	ns
Cidago Yüksekliği	63,75 ± 0,854	61,80 ± 1,594	ns
Göğüs Çevresi	76,50 ± 1,258	74,60 ± 1,435	ns
Göğüs Uzunluğu	35,50 ± 1,190	32,40 ± 2,462	ns

*: Önemli (p<0.05); **: Çok Önemli (p<0.01); ns: Önemsiz

Çizelge 4.8’de görüldüğü gibi vücut uzunluğu, sağrı yüksekliği, cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve göğüs uzunluğu Morkaraman kuzularda sırasıyla 62,0, 64,75, 63,75, 76,50, 35,50 cm; RxM kuzularda 59,80, 62,20, 61,80, 74,60, 32,40 cm olarak ölçülmüştür. Irklar arasında vücut ölçülerinin her birinde istatistikî olarak bir fark bulunamamıştır.

Elde edilen değerler, Karabacak vd (2010)’nin bildirdiği vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs çevresi değerlerinden yüksek; Kayalık (2009)’ın bildirdiği değerlerden ise düşük bulunmuştur.

4.4. Kesim – Karkas Özellikleri

Mera sonunda kesime sevk edilen Morkaraman ve RxM kuzularının en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.9’da gösterildiği gibidir. Kesim – karkas özellikleri belirlenirken uygulanan istatistik modele kovaryete unsuru olarak kesim ağırlığı konulmuştur.

4.4.1. Kesim ağırlığı

Mera dönemi tamamlandıktan sonra kesime gönderilen Morkaraman ve RxM kuzularında ortalama kesim ağırlıkları sırasıyla 36,660 ve 29,892 kg olarak bulunmuştur. Irk grupları arasındaki farklar kesim ağırlığı bakımından istatistikî olarak çok önemli ($p<0.01$) çıkmıştır. Buna göre Morkaraman ırkının büyüme, gelişme ve mera döneminde melezlerden daha iyi bir performans gösterdiği söylenebilir.

Elde edilen değerler, Yaprak (1997), Esenbuga *et al.* (2009) ve Öztürk (2012) ‘ün bildirdikleri değerlerden düşük, Macit *et al.* (2002) ve Ulusan (1996)’ın bildirdikleri değerlerden yüksek; Özsoy (1983) ve Teke (2005)’nin bildirdikleri değerlerle benzer bulunmuştur. Kesim ağırlıklarında oluşan farklılıklar araştırmacıların uyguladıkları yetiştirme sistemleri, kullanılan rasyonların tipleri, besi şekli veya hayvan materyallerinin farklı yaşlarda kesime gönderilmiş olmalarından kaynaklanmış olabilir.

4.4.2. Sıcak karkas ağırlığı

Kesimin gerçekleştirilmesinden sonra ağırlıkları tartılan sıcak karkaslar Morkaraman kuzularında 14,894 kg, RxM kuzularında 14,756 kg olarak belirlenmiştir. Sıcak karkas randımanı Morkaraman kuzularda %45,455; RxM kuzularda %44,608 olarak hesaplanmıştır. Irklar arasında sıcak karkas ağırlığı ve randımanı bakımından istatistikî olarak önemli bir fark yoktur.

Elde edilen sıcak karkas ağırlığı değerleri Öztürk (2012), Teke (2005), Esenbuga *et al.* (2009) ve Macit (2002)'in bildirdikleri değerlerden düşük; Ulusan (1996), Erkuş (2008), Tufan ve Akmaz (2001)'in bildirdikleri değerlerden yüksek bulunmuştur. Sıcak karkas ağırlıkları bakımından oluşan farklılığın, deneme kuzularının farklı ırk, farklı kesim ağırlığı veya kesim yaşında olmasından kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir.

Çizelge 4.9. Kesim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

Kesim Özellikleri	Irklar		P
	Morkaraman n=4	RxM n=5	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	
Kesim Ağırlığı (kg)	36,660 ± 1,30	29,89 ± 1,17	**
Sıcak Karkas Randımanı (%)	45,455 ± 0,739	44,81 ± 0,506	ns
Soğuk Karkas Randımanı (%)	44,257 ± 0,740	43,54 ± 0,503	ns
Soğutma Kaybı (%)	2,637 ± 0,045	2,842 ± 0,187	ns
Sıcak Karkas Ağırlığı (kg)	14,89 ± 0,345	14,76 ± 0,291	ns
Soğuk Karkas Ağırlığı (kg)	14,51 ± 0,255	14,34 ± 0,216	ns
Soğutma Kaybı (kg)	0,389 ± 0,031	0,419 ± 0,026	ns
Ayak Ağırlığı (kg)	0,702 ± 0,017	0,655 ± 0,014	ns
Baş Ağırlığı (kg)	2,029 ± 0,111	1,773 ± 0,094	ns
Kuyruk Yağı Ağırlığı (kg)	1,781 ± 0,212	0,266 ± 0,179	**
Testis Ağırlığı (kg)	0,262 ± 0,027	0,449 ± 0,023	**
Post Ağırlığı (kg)	4,643 ± 0,424	3,138 ± 0,358	ns
Dalak Ağırlığı (g)	59 ± 11	51 ± 010	ns
Kalp Ağırlığı (g)	157 ± 14	222 ± 12	*
Akciğer Ağırlığı (g)	420 ± 0,31	589 ± 26	*
Karaciğer Ağırlığı (g)	447 ± 0,22	519 ± 19	ns

*: Önemli (p<0.05); **: Çok Önemli (p<0.01); ns: Önemsiz

4.4.3. Soğuk karkas ağırlığı ve soğutma kaybı

Kesimden sonra +4°C'de 24 saat boyunca bekletilen karkaslar, bu süre sonunda tekrar tartılarak soğuk karkas ağırlıkları elde edilmiştir. Morkaraman ve RxM kuzularında soğuk karkas ağırlıkları sırasıyla 14,505 kg ve 14,337 kg ve soğuk karkas randımanları %44,257 ve %43,340 olarak; soğutma kayıpları da %2,637 ve %2,842 olarak tespit edilmiştir. Yapılan istatistik analizleri sonucu ırklar arasında soğuk karkas ağırlığı, soğuk karkas randımanı ve soğutma kaybı bakımından önemli bir fark bulunamamıştır.

Elde edilen değerler, Yaprak (1997), Macit (2002), Esenbuga *et al.* (2009) ve Öztürk (2012)'ün bildirdikleri değerlerden düşük; Ulusan (1996) ve Erkuş (2008)'un bildirdikleri değerlerden yüksek bulunmuştur. Soğuk karkas ağırlıkları bakımından gözlenen farklılıkların, sıcak karkas ağırlığında olduğu gibi kesim ağırlıkları ve kesim yaşları arasındaki farklılıktan ve bakım besleme ile iklim şartlarının benzer olmamasından kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir.

4.4.4. Ayak ağırlığı

Kesim sırasında kuzuların dört ayakları ayrıca tartılmış ve Morkaraman kuzuları için 0,702 kg; RxM kuzuları için 0,655 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasında istatistikî olarak önemli bir farklılık bulunamamıştır.

Elde edilen değerler, Macit (2002) ve Erkuş (2008)'un bildirdikleri değerlerle benzerlik göstermiş, Ulusan (1996) ve Yaprak (1997)'in bildirdikleri değerlerden düşük bulunmuştur. Ayak ağırlığı bakımından gözlenen farklılıklar kesim ağırlıkları ve kesim yaşları arasındaki farklılıktan veya çevre şartlarının etkisinden kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir.

4.4.5. Baş ağırlığı

Kesim sırasında kuzuların başları ayrıca tartılmış ve Morkaraman kuzuları için 2,029 kg; RxM kuzuları için 1,773 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasındaki fark istatistikî olarak önemsizdir.

Elde edilen değerler, Macit (2002) ve Erkuş (2008)'un bildirdikleri değerlerden yüksek; Teke (2005)'nin bildirdiği değerlerden düşük; Ulusan (1996)'ın bildirdiği değerlerle benzer bulunmuştur. Baş ağırlığı bakımından gözlenen farklılıklar hayvanların kesim ağırlığı ve kesim yaşlarındaki farklılıktan kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir.

4.4.6. Kuyruk yağı ağırlığı

Kesimden sonra karkaslar +4°C'de 24 saat bekletilip soğuk karkas ağırlıkları alındıktan sonra kuyruk yağları karkastan ayrı olarak tartılmış ve Morkaraman kuzular için 1,782 kg; RxM kuzular için 0,267 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasındaki fark istatistikî olarak çok önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Romanov ırkının kısa kuyruklu olma özelliğini RxM melezlerine de aktarmış olması sebebiyle yağlı kuyruklu bir ırk olan Morkaraman kuzularının melezlerinde kuyruk yağı ağırlığının önemli ölçüde azaldığı gözlenmektedir.

Elde edilen değerler, Ulusan (1996)'ın bildirdiği değerden yüksek; Özbey ve Akcan (2003) ve Öztürk (2012)'ün bildirdiklerinden düşük olarak bulunmuştur. Kuyruk yağı bakımından gözlenen farklılıklar ırkları, kesim ağırlıkları ve kesim yaşlarındaki farklılıktan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.4.7. Testis ağırlığı

Kesim sırasında tartılan testis ağırlıkları Morkaraman kuzularında 0,262 kg; RxM kuzularında 0,449 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasındaki fark istatistikî olarak çok

önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Döl verimi bakımından da üstün olan RxM kuzuların testis ağırlıklarının da buna bağlı olarak yüksek bulunduğu tahmin edilmektedir.

Elde edilen değerler, Özbey ve Akcan (2003)'in bildirdikleri değerlerden Morkaraman kuzular için düşük, RxM kuzular için yüksek; Yaprak (1997), Macit (2002) ve Öztürk (2012)'ün bildirdikleri değerlerden her iki grup için de yüksek olarak bulunmuştur. Gözlenen bu farklılıklar kesim yaşındaki veya çevre şartlarındaki farklılardan kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir.

4.4.8. Post ağırlığı

Kesim sırasında karkaslardan yüzülerek ağırlıkları alınan postlar Morkaraman kuzularında 4,643 kg; RxM kuzularında 3,138 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasındaki fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur.

Elde edilen değerler, Macit (2002) ve Ulusan (1996)'ın bildirdikleri değerlerden Morkaraman kuzular için yüksek, RxM kuzular için düşük; Erkuş (2008)'un bildirdiği değerden her iki grup için de yüksek; Teke (2005)'nin bildirdiği değerlerden her iki grup için de düşük bulunmuştur. Gözlenen farklılık hayvanların ırkların ve kesim ağırlıklarının farklı olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.4.9. Dalak, kalp, akciğer ve karaciğer ağırlıkları

Kesim sırasında tartılan dalak, kalp, akciğer ve karaciğer ağırlıkları Morkaraman kuzularında sırasıyla 59, 157, 420, 447 gr; RxM kuzularında 51, 222, 589, 519 gr olarak ölçülmüştür. Irklar arasında kalp ve akciğer ağırlıkları bakımından önemli derecede ($p<0.05$) fark bulunurken; karaciğer ağırlıkları arasında önemli bir fark bulunamamıştır.

4.5. Karkas ölçüleri

Araştırmada kullanılan Morkaraman ve RxM kuzularına ait karkas uzunluğu, sırt-bel uzunluğu, but iç uzunluğu, but genişliği, but derinliği, göğüs çevresi, göğüs derinliği gibi karkas ölçüleri ve bunlara ait *t*-Testi sonuçları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Karkas ölçülerine ait *t*-Testi sonuçları

Karkas Ölçüleri (cm)	Irklar		P
	Morkaraman n=4	RxM n=5	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	
Karkas Uzunluğu	51,25 \pm 0,946	48,80 \pm 1,393	ns
Sırt-Bel Uzunluğu	39,50 \pm 0,289	38,80 \pm 1,463	ns
But İç Uzunluğu	36,00 \pm 0,408	32,60 \pm 2,015	ns
But Genişliği	20,25 \pm 0,250	16,40 \pm 1,631	ns
But Derinliği	14,50 \pm 0,500	14,80 \pm 1,241	ns
Göğüs Çevresi	68,50 \pm 0,957	61,20 \pm 1,497	**
Göğüs Derinliği	16,50 \pm 0,289	15,00 \pm 0,707	ns

*: Önemli (p<0.05); **: Çok Önemli (p<0.01); ns: Önemsiz

4.5.1. Karkas uzunluğu

Önemli karkas parçaları ile yakından ilişkili olan ve boyun, omuz, bel gibi karkas parçalarıyla önemli korelasyonlar gösteren karkas uzunluğu, Morkaraman kuzularında 51,25 cm; RxM kuzularında 48,80 cm bulunmuştur. Irklar arasındaki fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur.

Elde edilen değerler, Bayındır (1980), Özbey ve Akcan (2003) ve Erkuş (2008)'un bildirdikleri değerlerden düşük; Ulusan (1996) ve Macit *et al.* (2002)'nin bildirdikleri

değerlerden yüksek bulunmuştur. Karkas uzunluğu vücut büyüklüğüyle, dolayısıyla canlı ağırlıkla yakından bağlantılı olduğu için gözlemlenen bu farklılıklar kesim ağırlıkları ve kesim yaşlarıyla ilgili olduğu tahmin edilmektedir.

4.5.2. Sırt–bel uzunluğu

Karkastan elde edilen değerli parçaları büyük oranda içerisine alan bel, esas bel, sırt ağırlıkları ile önemli korelasyonlar gösteren sırt–bel uzunluğu Morkaraman kuzularında 39,50 cm, RxM kuzularında 38,80 cm olarak bulunmuştur. Irklar arasındaki fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlar, Yaprak (1997) ve Macit *et al.* (2002)'nin bildirdikleri değerlerden yüksek bulunmuştur. Bu farklılık karkas ölçülerini önemli derecede etkileyen kesim yaşları ve kesim ağırlıkları arasındaki farktan kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.5.3. But iç uzunluğu

Karkas parçalama sırasında ölçülen but iç uzunluğu Morkaraman kuzular için 36,0 cm; RxM kuzular için 32,60 cm olarak bulunmuştur. Bu özellik bakımından ırklar arasındaki fark istatistikî olarak önemli bulunmamıştır.

Elde edilen değerler, Yaprak (1997), Macit *et al.* (2002) ve Özbey ve Akcan (2003)'ın bildirdikleri değerlerden yüksek; Uluşan (1996)'ın bildirdiği değerlerden düşük bulunmuştur. Bu farklılık çalışmalarda kullanılan ırkların, kesim yaşları ve kesim ağırlıklarının farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

4.5.4. But genişliği

Karkas parçalama sırasında ölçülen but genişliği Morkaraman kuzularda 20,25 cm; RxM kuzularda 16,40 cm olarak bulunmuştur. Irklar arasında istatistikî olarak önemli derecede fark bulunmamıştır.

Elde edilen değerler, Macit *et al.* (2002) ve Özbey ve Akcan (2003)'ın bildirdikleri değerlerden düşük; Yaprak (1997)'ın bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur. Bu farklılık kullanılan ırk veya belirlenen kesim yaşı ve kesim ağırlıklarının farklı olmasından kaynaklanmış olduğu tahmin edilmektedir.

4.5.5. But derinliği

But ağırlığı ile önemli korelasyon gösteren but derinliği Morkaraman kuzularında 14,50 cm; RxM kuzularında 14,80 cm olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre ırklar arasındaki fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur.

Ölçülen değerler, Macit *et al.* (2002)'nin bildirdikleri değerlerden düşük; Yaprak (1997)'nin bildirdiği değerle benzer bulunmuştur.

4.5.6. Göğüs çevresi

Vücut büyüklüğü ile yakından ilişkili olan göğüs çevresi Morkaraman kuzularında 68,50 cm; RxM kuzularında 61,20 cm olarak hesaplanmıştır. Irklar arasındaki fark istatistikî olarak çok önemli ($p < 0.01$) olarak bulunmuştur.

Belirlenen değerler, Ulsan (1996), Teke (2005) ve Özbey ve Akcan (2003)'ın bildirdikleri değerlerden düşük bulunmuştur. Bu farklılık çalışmalarda kullanılan ırkların veya belirlenen kesim yaşı ve kesim ağırlıklarının farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünölmektedir.

4.5.7. Göğüs derinliği

Ön kol ve göğüs ağırlığı ile önemli korelasyon gösteren göğüs derinliği Morkaraman kuzularında 16,50 cm; RxM kuzularında 15,0 cm olarak ölçölmüştür. Irklar arasında oluşan fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur.

Elde edilen değerler, Ulusan (1996) ve Teke (2005)'in bildirdikleri değerlerden dūşük; Yaprak (1997)'in bildirdiği değere yakın bulunmuştur. Farklılık gösteren sonuçlar, çalışmalarda farklı ırk, farklı kesim yaşı ve kesim ağırlığı kullanılmasından dolayı oluşabileceği tahmin edilmektedir.

4.6. Karkas Parça Ağırlıkları

Kesim sonrası +4°C'de 24 saat bekletilen karkaslar parçalama işlemine tabi tutulmuş ve elde edilen parçalar hassas terazide tartılarak ağırlıkları ölçülmüştür. Ölçülen parça ağırlıklarının en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.11'de verilmiştir.

4.6.1. Boyun ağırlığı

4–5. boyun omurları arasından kesilip tartılan boyun bölgesi ağırlığı Morkaraman kuzularda 0,663 kg; RxM kuzularda 0,812 kg olarak ölçülmüştür. RxM kuzular Morkaraman kuzulardan daha yüksek boyun ağırlığına sahip olmalarına karşın ırklar arasında istatistikî olarak önemli bir fark bulunamamıştır.

Elde edilen değerler, Macit vd (1997) ve Yaprak (1997)'in bildirdikleri değerlerden Morkaraman için düşük RxM için yüksek; Esenbuğa *et al.* (2001)'nin Morkaramanlar için bildirdikleri değerlerden düşük; Karabacak (2007) tarafından bildirilen değerden ise yüksek bulunmuştur. Bu farklılığın sebebi olarak ırkların, kesim yaşları ve kesim ağırlıklarının farklı oluşu olarak gösterilebilir.

Çizelge 4.11. Karkas parçalarının ortalama ağırlıkları ve standart hataları

Karkas Parçaları (kg)	Irklar		P
	Morkaraman n=4	RxM n=5	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	
Kesim Ağırlığı	36,66 ± 1,30	29,89 ± 1,17	**
Boyun Ağırlığı	0,663 ± 0,095	0,812 ± 0,081	ns
Omuz Ağırlığı	3,365 ± 0,271	2,426 ± 0,229	ns
Önkol ve Döş Ağırlığı	2,305 ± 0,318	2,847 ± 0,268	ns
Bel Ağırlığı	3,063 ± 0,122	2,780 ± 0,103	ns
E. Bel Ağırlığı	2,316 ± 0,195	2,434 ± 0,164	ns
Sırt Ağırlığı	1,420 ± 0,099	1,328 ± 0,084	ns
Karın Eti Ağırlığı	0,337 ± 0,043	0,308 ± 0,037	ns
Arka Ayak Ağırlığı	1,042 ± 0,237	1,181 ± 0,200	ns
Böbrek Ağırlığı	0,083 ± 0,005	0,080 ± 0,004	ns
Böbrek Yağı Ağ.	0,113 ± 0,026	0,131 ± 0,022	ns
Pelvis Yağı	0,025 ± 0,016	0,071 ± 0,014	ns

*: Önemli (p<0.05); **: Çok Önemli (p<0.01); ns: Önemsiz

4.6.2. Omuz ağırlığı

Boyun bölgesinin ayrılmasından sonra 5 – 6. kaburgalar arasından ön kol ve döş bölgesine kadar olan kısım kesilerek elde edilen omuz bölgesi ağırlığı Morkaraman kuzularda 3,365 kg ve RxM kuzularda 2,426 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasındaki 1,139 g'lık fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur.

Elde edilen değerler, Macit vd (1997), Esenbuga *et al.* (2001) ve Öztürk (2012)'ün bildirdikleri değerlerden Morkaraman kuzular için yüksek, RxM kuzular için düşük bulunmuştur. Yaprak (1997)'in bildirdikleri değerlerden ise her iki grup bakımından

düşük gerçekleşmiştir. Çalışmalar arasında farklılığın değişik kesim yaşı ve kesim ağırlığı gibi etkenlerden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.6.3. Ön kol ve döş ağırlığı

Omuz ve bel bölgesinin alt kısmı ön ayakları da kapsayacak şekilde karın bölgesine kadar olan kısım kesilerek ön kol ve döş bölgesi ağırlığı Morkaraman kuzularda 2,305 kg ve RxM kuzularda 2,847 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasında oluşan 0,542 kg'lık fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur.

Elde edilen değerler, Morkaraman kuzular için Esenbuga *et al.* (2001)'nin bildirdikleri değerlerden yüksek; her iki grup için Macit vd (1997) ve Yaprak (1997)'in bildirdikleri değerlerden düşük bulunmuştur.

4.6.4. Bel ağırlığı

12–13. Kaburgalar arasından başlayıp pelvis kemiğine kadar devam eden bölge kesilerek elde edilen bel bölgesi ağırlığı Morkaraman kuzularda 3,063 kg; RxM kuzularda 2,780 kg olarak ölçülmüştür. *M. Longissimus dorsi* kasının da bulunduğu bel bölgesi, karkasın önemli parçalarından biridir ve Morkaraman kuzularının RxM kuzularına göre söz konusu bölgenin karkastaki oranı bakımından nispeten daha üstün oldukları söylenebilir ancak istatistiki olarak önemli bir farklılık tespit edilememiştir.

Elde edilen değerler, Yaprak (1997), Esenbuga *et al.* (2001) ve Öztürk (2012)'nin bildirdikleri değerlerden yüksek bulunmuştur. Gözlenen bu farklılık çalışmalarda kullanılan hayvan materyalinin farklı ırk, kesim ağırlığı ve kesim yaşına dolayısıyla da farklı vücut büyüklüklerine sahip olmasından kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir.

4.6.5. Esas bel ağırlığı

Bel bölgesi ile but arasında kalan bölgenin kesilmesiyle elde edilen esas bel bölgesi ağırlığı Morkaraman kuzularda 2,316 kg ve RxM kuzularda 2,434 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasındaki esas bel ağırlığı farkı istatistikî olarak önemsizdir. Elde edilen değerler; Yaprak (1997) ve Esenbuga *et al.* (2001)'nin bildirdiği değerden yüksek bulunmuştur.

4.6.6. Sırt ağırlığı

5–6. kaburgalar ile 12–13. kaburgalar arasında kalan bölgenin kesilmesiyle elde edilen sırt bölgesi ağırlığı Morkaraman ve RxM kuzularda sırasıyla 1,420 kg ve 1,328 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasında belirlenen bu fark istatistikî olarak önemsizdir.

Elde edilen değerler; Esenbuga *et al.* (2001)'nin bildirdikleri değerler Morkaraman kuzular için yüksek, RxM kuzular için düşük; Yaprak (1997)'in bildirdiği değerler ise her iki grup için de düşük bulunmuştur.

4.6.7. Karın eti ağırlığı

Bel bölgesinin alt kısmında bulunan karın bölgesi ağırlığı Morkaraman kuzularda 0,337 kg; RxM kuzularda 0,308 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasında belirlenen bu fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur. Elde edilen değerler, Macit vd (1997), Yaprak (1997) ve Esenbuga *et al.* (2001)'nin bildirdikleri değerlerden düşük bulunmuştur.

4.6.8. Arka ayak ağırlığı

Pelvis kemiğinden son kısma kadar olan bölgenin kesilmesiyle elde edilen arka ayak bölgesi ağırlığı Morkaraman kuzularında 1,042 kg ve RxM kuzularında 1,181 kg olarak ölçülmüştür. Irklar arasındaki fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur. Elde edilen

değerler, Macit vd (1997), Yaprak (1997) ve Esenbuga *et al.* (2001)'nin bildirdikleri değerlere göre yüksek bulunmuştur.

4.6.9. Böbrek, böbrek yağı ve pelvis yağı ağırlığı

Böbrekler üzerlerindeki yağlar çıkartılarak birbirlerinden ve pelvis yağından ayrı şekilde tartımları yapılmıştır. Böbrek ağırlığı, böbrek yağı ağırlığı ve pelvis yağı ağırlığı Morkaraman kuzularında sırasıyla 83, 113 ve 25 gr; RxM kuzularında 80, 131 ve 71 gr olarak ölçülmüştür. Böbrek, böbrek yağı ve pelvis yağı ağırlıkları bakımından ırklar arasında önemli bir fark bulunamamıştır.

Elde edilen değerler, Macit *et al.* (2002)'nin bildirdikleri değerden yüksek; Abdullah *et al.* (2010)'ın ve Arslan (1998)'in bildirdikleri değerlerden düşük bulunmuştur.

4.7. Karkaslarda göz önüne alınan bazı kalite unsurları

İncelenen bazı kalite unsurlarının değerleri ve *t*-Testi sonuçları Çizelge 4.12'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.12. Karkaslarda göz önüne alınan bazı kalite unsurlarına ait *t*-Testi sonuçları

Kaynaklar	Irklar		P
	Morkaraman n=4	RxM n=5	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
Marbling	10,25 \pm 0,854	10,00 \pm 0,837	ns
Ld Alanı (cm ²)	13,939 \pm 0,620	10,866 \pm 1,059	*
Kabuk Yağı (cm)	0,183 \pm 0,008	0,136 \pm 0,025	ns
Yield Grade	1,119 \pm 0,035	0,935 \pm 0,105	ns
Retail Cut	48,825 \pm 0,075	49,140 \pm 0,179	ns

*: Önemli (p<0.05); **: Çok Önemli (p<0.01); ns: Önemsiz

4.7.1. Marbling

Karkaslar 12–13. kaburgalar arasından kesilip *M. Longissimus dorsi* kasının kesit alanındaki yağların mozaikleşme derecelendirilmesi yapılmıştır. Yapılan değerlendirmelere göre belirlenen puanlamaların ortalamaları Morkaraman kuzular için 10,25 ve RxM kuzular için 10,0 olarak hesaplanmıştır. Marbling değerleri ırklar arasında bir fark oluşturmuştur ancak bu fark istatistiki olarak önemsizdir.

Elde edilen değerler, Jackson *et al.* (1997), Kıyma *et al.* (2000) ve Esenbuga *et al.* (2009) tarafından bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur.

4.7.2. LD alanı

Karkaslar 12–13. kaburgalar arasından kesildikten sonra ortaya çıkan LD kasının kesit alanı kompensatik polar planimetre ile ölçülmüştür. Alınan ortalamalara göre LD alanları Morkaraman kuzularında 13,939 cm², RxM kuzularında 10,866 cm² hesaplanmıştır. Irklar arasında bu özellikler bakımından istatistikî olarak önemli (p<0.01) bir fark bulunmuştur. RxM kuzulardaki kas gelişiminin melez kuzulardan daha fazla olması yüksek canlı ağırlıklarından kaynaklanmış olduğu tahmin edilmektedir.

Elde edilen değerler, Jackson *et al.* (1997) ve Moron-Fuenmayor and Clavero (1999) tarafından bildirilen değerlerden yüksek, Esenbuga *et al.* (2009) tarafından bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur. Macit vd (1997), Demir vd (2002b) ve Oğan (2000) tarafından bildirilen değerlerden Morkaraman kuzuların değerleri daha yüksek iken, RxM kuzuların değerleri düşük çıkmıştır. Ortaya çıkan farklılıklar kullanılan ırkların farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

4.7.3. Kabuk yağı kalınlığı

LD kasının üst kısmında bulunan yağ tabakasının kalınlığı ölçülmüş, Morkaraman kuzularda 0,183 cm ve RxM kuzularda 0,136 cm bulunmuştur. Belirlenen değerler arasında istatistikî olarak önemli bir fark bulunamamıştır.

Elde edilen değerler, Macit vd (1997), Oğan (2000), Demir vd (2002b) ve Esenbuga *et al.* (2009) tarafından bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur. alışmalar arasında değişik ırk kullanılması nedeniyle farklılık olduğu tahmin edilmektedir.

4.7.4. Yenilebilir et miktarı (Yield Grade)

Morkaraman kuzularda 1,119 ve RxM kuzularında 0,935 olarak hesaplanan yenilebilir et miktarı, Abdulkhaliq *et al.* (2007), Kiyma *et al.* (2000) ve Esenbuga *et al.* (2009) tarafından bildirilen değerden düşük gerçekleşmiştir. Irklar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Farklı çalışmalarda elde edilen sonuçların farklı olması değişik ırkların kullanılması nedeniyle ortaya çıktığı tahmin edilmektedir.

4.7.5. Kemiksiz perakendeci parçalar verimi (Retail Cut)

Morkaraman kuzularda %48,825 ve RxM kuzularda %49,140 olarak bulunmuştur. Irklar arasındaki fark önemsizdir. Elde edilen değerler Jackson *et al.* (1997) ve Moron-Fuenmayor (1999) tarafından bildirilen değerlerden düşük; Esenbuga *et al.* (2009) tarafından bildirilen değerlerden yüksek bulunmuştur.

5. SONUÇ

Araştırmada Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Koyunculuk İşletmesi'nde yetiştirilen Morkaraman koyunlar ve 2004 yılında yurtdışından sperma ve embriyo transferi yoluyla getirilen Romanov ırkının Morkaramanlarla melezlenmesinden elde edilen Romanov x Morkaraman (RxM) melezi koyunlar ile 2013 yılında bu koyunlardan elde edilen kuzular kullanılmıştır. Aşım mevsiminde koç katımına alınan koyunlar ilkbahar mevsiminde doğum yapmışlar ve doğan kuzular ortalama 65 günlük yaşta sütten kesilmiştir. Sütten kesimden itibaren meraya gönderilen kuzular yarı entansif sistemde beslenerek belirli zaman aralıklarında tartımlarla büyüme–gelişme özellikleri tespit edilmiştir. Yaklaşık 1,5 ay süren mera döneminin ardından 4 baş Morkaraman ve 5 baş RxM kuzu kesilerek kesim – karkas özellikleri incelenmiştir.

Belirlenen döl verim özelliklerine göre; koç altı koyun başına gebe ve doğuran koyun sayısında ırklar arasında önemli bir fark gözlenmezken, canlı kuzu doğumunda RxM melez koyunlarının saf Morkaraman koyunlara göre istatistiki olarak daha üstün olduğu ($p<0.01$) ancak sütten kesime kadar bu farkın azaldığı ve önemsiz hale geldiği tespit edilmiştir. Koç altı koyun başına döl verim özelliklerine ana yaşı da çok önemli ($p<0.01$) düzeyde etki etmiş ve 4 yaşlı koyunlardan daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Doğuran koyun başına canlı doğan kuzu sayısı ve sütten kesilen kuzu sayısında da yine RxM melez koyunların saf Morkaraman koyunlara göre istatistiki olarak üstünlüğü ($p<0.01$) söz konusu iken bu üstünlüğün mera sonunda azaldığı ($p<0.05$) gözlenmiştir. Koyunlarda doğuran koyun başına canlı doğan kuzu sayısına ana yaşının da çok önemli ($p<0.01$) düzeyde etki ettiği belirlenmiştir.

Araştırmada Morkaraman kuzularının doğum ağırlığı ve mera sonu ağırlığı RxM kuzularına göre çok önemli düzeyde ($p<0.01$) daha yüksek bulunmuştur. Sütten kesim ağırlığı ile sütten kesime kadar ve meradaki günlük canlı ağırlık artışlarında istatistiki olarak önemli bir farklılık olmasa da yine Morkaraman kuzularından daha yüksek sonuçlar elde edilmiştir. Özellikle doğum ağırlığı ve mera döneminde saf ırkların üstün olması yaşama gücü ve büyüme–gelişme özellikleri açısından büyük önem taşımaktadır.

Bölgenin çevre ve iklim şartlarına daha çok uyum sağlamış olmasının yanı sıra anaç koyunların cüsse büyüklüğü bakımından üstün olmasıyla da Morkaraman kuzuları doğumda ve sonraki dönemlerde melez kuzulara kıyasla daha verimli sonuçlar elde etmişlerdir. Anaç koyunların sadece yaşları dikkate alındığında doğum ağırlığına olan etkileri çok önemli ($p<0.01$) düzeydeyken doğum sonrasında bu etkinin azaldığı tespit edilmiştir. En yüksek doğum ağırlığına 4 yaşlı analardan doğan kuzular sahip olmuşlardır. Erkek kuzular dişi kuzulardan doğumda önemli ($p<0.05$), mera döneminde ise çok önemli ($p<0.01$) düzeyde daha yüksek canlı ağırlığa sahip oldukları belirlenmiştir. Sütten kesim döneminde istatistiki olarak önemsiz olsa da yine erkek kuzulardan daha yüksek sonuçlar elde edilmiştir.

Mera sonunda kesime gönderilen kuzuların kesim ağırlığı, sıcak karkas ve soğuk karkas ağırlıkları, ayak, baş, kuyruk yağı, testis, post, dalak, kalp akciğer ve karaciğer ağırlıkları belirlenmiştir. Kesim öncesi ölçülen canlı ağırlıklar bakımından saf Morkaraman kuzular RxM melez kuzulara göre istatistiki olarak çok önemli ($p<0.01$) düzeyde daha üstün bulunurken sıcak ve soğuk karkas ağırlıklarında bu farkın önemsiz hale geldiği belirlenmiştir. Yağlı kuyruklu bir ırk olan Morkaraman kuzularının RxM melez kuzulara göre kuyruk yağı ağırlığının çok önemli ($p<0.01$) düzeyde daha yüksek olması bu durumun sebepleri arasında yer almaktadır.

Kesimde elde edilen karkaslarda önce ölçümler yapılarak; karkas uzunluğu, sırt – bel uzunluğu, but iç uzunluğu, but genişliği, but derinliği, göğüs çevresi ve göğüs derinliği belirlenmiş daha sonra karkas parçalanarak; boyun, omuz, ön kol ve döş, bel, esas bel, karın eti, arka ayak, böbrek, böbrek yağı ve pelvis bölgelerinin ağırlıkları tespit edilmiştir. Göğüs çevresi bakımından Morkaraman kuzular çok önemli derecede ($p<0.01$) daha üstün bulunurken diğer ölçümler arasında önemli bir fark bulunamamıştır. RxM melez kuzuları böbrek yağı ve pelvis bölgeleri bakımından önemli derecede ($p<0.01$) daha yüksek sonuçlar verirken diğer tüm parçalardaki farklılık önemsiz bulunmuştur.

Karkaslarda kalite unsurları (marbling, LD alanı, kabuk yağı kalınlığı, yield grade ve retail cut) incelenmiş ve LD alanı bakımından önemli ($p<0.01$) düzeyde farklılık belirlenirken diğer unsurlarda ırklar arasında benzerlik tespit edilmiştir.

Sonuç olarak; Morkaraman koyunlarında kuzulama, çoğuz doğum oranı gibi döl verim özellikleri daha düşük olmasına rağmen doğan kuzuların yaşama güçlerine, büyüme–gelişme ve kesim–karkas özelliklerine bakıldığında RxM melez kuzulara göre daha üstün değerlere sahip oldukları görülmektedir. Bölgenin ekolojik yapısı, iklim ve bakım–besleme şartları göz önüne alındığında saf Morkaraman yetiştiriciliğinin RxM melezlerine göre ekonomik olarak daha iyi sonuçlar verdiği gözlenmektedir.

KAYNAKLAR

- Abdulkhaliq, A.M., Meyer, H.H., Busboom, J.R., Thompson, J.M., 2007. Growth, Carcass and Cooked Meat Characteristics of Lambs Sired by Dorset Rams Heterozygous for The Callipyge Gene and Suffolk and Texel Rams. *Small Ruminant Research* 71 (1-3), 92-97.
- Abdullah, A.Y., Kridli, R.T., Shaker, M.M., Obeidat, M.D., 2010. Investigation of Growth and Carcass Characteristics of Pure and Crossbred Awassi Lambs. *Small Ruminant Research*, 94 (2010), 167-175.
- Akçapınar, H., Kadak, R., 1982. Bazı Faktörlerin Akkaraman ve Morkaramanlarda Gebelik Süresi ve Doğum Ağırlığı Üzerine Etkileri. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 29 (3-4): 392-400.
- Akçapınar, H., 1983. Bazı faktörlerin Akkaraman ve Morkaraman kuzularının büyüme kabiliyeti üzerine etkileri. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.*, 30 (1), 183-200.
- Akçapınar, H., Aydın İ., 1984. Morkaraman Kuzularının Erzurum'da Özel Bir İşletmede Yarı Entansif Şartlarda Büyüme ve Yaşama Gücü. *A.Ü. Vet. Fak. Dergisi*, 31 (1), 128-136.
- Akçapınar, H., 1994. Koyun Yetiştiriciliği. *Medisan Yayın Serisi. No:8*, Ankara.
- Akçapınar, H., Özbeyaz, C., 1999. *Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri. 1. Baskı, Kariyer Matbaacılık, Ankara.*
- Akçapınar H., 2000. *Koyun Yetiştiriciliği, İsmat Matbaacılık, ISBN: 975-96978 – 1 – 5, Ankara.*
- Aksakal, V., 1998. Saf yetiştirilen ve resiprokal melezleme yapılan morkaraman ve tuj koyunlarının döl ve sürü verimleri ile kuzularının büyüme özellikleri. Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aksakal, V., 2004. Farklı Yetiştirme Sistemleri Uygulanan İvesi ve Morkaraman Kuzuların Büyüme-Gelişme ve Yaşama Gücü Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aksoy, A.R., 1995. Farklı kesim ağırlıklarında morkaraman ve tuj erkek kuzularının besi performansı ve karkas özellikleri. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 42, 15-23.
- Altınel, A., Evrim, M., Özcan, M., Başpınar, H., Deligözoğlu, F., 1998. Sakız, Kıvırcık ve Alman Siyah Başlı Koyun Irkları Arasındaki Melezlemeler ile Kaliteli Kesim Kuzuları Elde Etme Olanaklarının Araştırılması. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 22 (1998), 257-265.
- Anonim 2009. *Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.*
- Anonim 2012. *Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.*
- Arslan, M., 1998. Saf ve Melez (Dorset Down x Morkaraman, Corriedale x Morkaraman) Morkaraman Kuzuların Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bil. Enst. Van.
- Aslan, F., 2008. Farklı Kan Dereceli Romanov Melezi Erkek ve Dişi Kuzularda Büyüme ve Üreme Performansı. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üni. Fen Bil. Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Erzurum.

- Aytaç, M., 2004. Akkaraman, Sakız X Akkaraman F1 ve G1 ile kıvırcık X Akkaraman F1 ve G1 genotiplerinde verim özellikleri. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootehni Anabilim Dalı, Ankara.
- Baş, S., Özsoy, M.K., Vanlı, Y., Dayıoğlu, H., Akbulut, Ö., 1986. Saf ve Melez Erkek Kuzuların Besi ile İlgili Verim Özellikleri Bakımından Gösterdiği Performans ve Bu özellikler Arasındaki Fenotipik İlgiler. Atatürk Üni. Zir. Fak. Zir. Der, Cilt: 17, Sayı : 1-4, 93-102.
- Bayındır, S., 1980. Growth, fattening and carcass characteristics of Red Karaman, Merino and their crosses with relationships among them. Unpublished Thesis for Associate Professorship, College of Agriculture, Atatürk University, Erzurum.
- BDUTAE, 2008. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü. <http://www.bahridagdas.gov.tr>. Erişim:10.06.2008.
- Bennett, G.L., Kirton, A.H., Johnson, D.L., Carter, A.H., 1991. Genetic And Environmental Effects On Carcass Characteristics Of Southdown×Romney Lambs. I. Growth Rate, Sex, And Rearing Effects. J. Anim. Sci. 69, 1856–1863.
- Bingöl, M., 1998. Norduz koyunlarının döl ve süt verimleri ile büyüme-gelişme ve dış yapı özellikleri. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Cemal, İ., Karaca, O., 1999. Prolifik koyunlarda üreme davranışı. Uluslar arası Hayvancılık Kongresi, İzmir.
- Ceyhan, A., Erdoğan, E., Sezenler, T., Hanoğlu, H. 2007. Marmara Bölgesi şartlarına uygun etçi tip geliştirme çalışmaları. TAGEM/HAYSÜD/98/ 10/03/12 Sonuç Raporu. <http://www.marmarahae.gov.tr/index.php?sid=bt-52k> Erişim:10.06.2008.
- Chant, J.L., 1977. The Effects Of Sex Energy Level And Weight On Growth, Composition And Quality Of Lamb. Anim. Breed. Abstr., 47 (8): 4227.
- Çolakoğlu, N., Özbeyaz, C., 1999. Akkaraman ve Malya Koyunlarının Bazı Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması. Türk. J. Of Vet. Anim. Sci., 23 (1999), 351-360.
- Dayıoğlu, H., Aksoy, A., Doğru, Ü., 1993. Sınırsız Emzirilen Morkaraman ve İvesi Kuzularının Mera Dönemi Sonunda Belirlenen Büyüme ve Gelişme Özellikleri. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 24 (1), 91-105.
- Dellal, G., 2002. Akkaraman ve Anadolu Merinosu Koyunlarında Çevre ve Kalıtım Faktörlerinin Kuzu Verimi Özelliklerine Etkileri. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 26 (2002), 581-586.
- Demir, H., Ekiz, B., Yılmaz, A., Elmaz, Ö., 2002a. Kıvırcık ve Sakız x Kıvırcık melezi F₁ koyunların döl verimi ve kuzularının yaşama gücü. İstanbul Üni. Vet. Fak. Derg., 28 (1), 155-161.
- Demir, H., Kahraman, R., Özcan, M., Kaygısız, F., Ekiz, B., 2002b. Kıvırcık Kuzuların Rasyonuna Katılan *Zinc Bacitracin*'in Besi Performansına, Bazı Karkas Özelliklerine ve Kuzu Maliyetine Etkisi. İstanbul Üni. Vet. Fak. Derg., 28 (1), 185-198.
- Eliçin, A., Aşkın, Y., Cengiz, F., Arık, İ.Z. 1986. Küçükbaş Hayvancılığın Entansifleşmesi Olanakları ve Sorunları. Güneydoğu Anadolu Projesi Tarımsal Kalkınma Sempozyumu, Ankara Üni. Zir. Fak., 18-21 Kasım 1986 Ankara, 367-387.
- Ellis, M., Webster, G.M., Merrell, B.G., Brown, I., 1997. The Influence Of Terminal Sire Breed On Carcass Composition And Eating Quality. Anim. Sci. 64, 77–86.

- Emsen, E., 1999. İvesi ve tuş koyunlarının verim karakterleri ile bunlara ait saf ve melez kuzuların büyüme ve gelişme özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Erzurum.
- Emsen, E., 2002. Vitamin E+Se ve Eksogen Hormon Kullanımının İvesi ve Morkaraman Koyunlarda Döl Verimi, Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücü Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Atatürk Üni. Fen Bil. Enst., Erzurum.
- Erkuş, S., 2008. Bursa ET-BA'da Kesimi Yapılan Farklı Irk Kuzularda Bazı Kesim ve Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üni. Fen Bil. Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Bursa.
- Ertuğrul, M., Dellal, G., Soysal, İ., Elmacı, C., Akın, O., Arat, S., Barıtçı, İ., Pehlivan, E., Yılmaz, O., 2009. Türkiye Yerli Koyun Irklarının Korunması. U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 23 (2), 97-119.
- Esen, F., Yıldız, N., 2000a. Akkaraman, Sakız x Akkaraman Melez (F₁) Kuzularda Verim Özellikleri I. Büyüme, Yaşama gücü ve Vücut Ölçüleri. Türk. J. Vet. Anim. Sci., 24 (2000), 223-231.
- Esen, F., Yıldız, N., 2000b. Akkaraman, Sakız x Akkaraman Melez (F₁) Kuzularda Verim Özellikleri II. Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. Türk. J. Vet. Anim. Sci., 24 (2000), 215-222.
- Esenbuga, N., 2000. Atatürk Üniversitesi Koyun Popülasyonlarında Sürü Verimliliğine Etkili Faktörlerin Farklı İstatistik Metodlarla Belirlenmesi. Doktora Tezi, Ata. Üni. Fen Bil. Enst., Erzurum.
- Esenbuga, N., Yanar, M., Dayioğlu, H., 2001. Physical, chemical and organoleptic properties of ram lamb carcasses from four fat-tailed genotypes. Small Ruminant Research, 39 (2001), 99-105.
- Esenbuğa, N., Dayioğlu, H., 2002. İvesi ve Morkaraman Koyunlarının Döl Verim Özelliklerine Kimi Çevre Faktörlerinin Etkileri. Turk J Vet Anim Sci. 26:139-143.
- Esenbuğa, N., Macit, M., Karaoglu, M., Aksakal, V., Aksu, M. I., Yoruk, M. A., Gul, M., 2009. Effect Of Breed On Fattening Performance, Slaughter and Meat Quality Characteristics Of Awassi And Morkaraman Lambs. Livestock Science, 123 (2009), 255-260.
- Farid, A., 1991. Carcass Physical And Chemical Composition Of Three Fattailed Breeds Of Sheep. Meat Sci. 29, 109-120.
- Haşimoğlu, S., Aksoy, A., 1977. Rasyon Hesaplama Metodları. Atatürk Üni. Ziraat Fakültesi. Yay. No: 224, Ders Kitapları Serisi 33, Erzurum, Türkiye.
- İsfendiyaroğlu, M., 2003. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde İvesi X Kıbrıs Yerli F1 ve sakız Kıbrıs Yerli F1 koyunların çeşitli verim özellikleri yönünden karşılaştırılması. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Van.
- Jackson, S.P., Miller, M.F., Green, R.D., 1997. Phenotypic Characterization of Rambouillet Sheep Expressing The Callipyge Gene: II. Carcass Characteristics and Retail Yield. J. Anim. Sci. 75, 125-132.
- Kadak, R., 1983. Akkaraman, Morkaraman ve İvesi Irkı Kuzuların Farklı Kesim Ağırlıklarında Besi Performansı ve Karkas Özelliklerinin Karşılaştırılması. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Elazığ.
- Karabacak, A., 2007. Kimi Yağlı Kuyruklu ve Yağsız İnce Kuyruklu Koyun Irklarının Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bil. Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Konya.

- Karabacak, A., Zülkadir, U., Aytekin, İ., Keskin, İ., Boztepe, S., 2010. Akkaraman Kuzularında Besi Başı Vücut Ölçüleriyle Soğuk Karkas Ağırlığı Arasındaki İlişkilerin Path Analizi İle Araştırılması. Selçuk Üni. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24 (2), 36-39.
- Karakuş, K., 2005. Ergin Norduz ve karakaş koçlarında spermatolojik özelliklerin döl verimine etkisi. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Van.
- Karaoğlu, M., 1997. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesi'nde yarı entansif şartlarda yetiştirilen tuj koyunlarının bazı verim özellikleri bakımından gösterdikleri performans. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Erzurum.
- Kayalık, M.Ş., 2009. Tüm Yönleriyle Morkaraman Koyunları. Yüksek Lisans Tezi, Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Van.
- Kaymakçı, M., Taşkın, T., Koşum, N. 2002. Sönmez koyunlarında tip sabitleştirilmesi (1. Döl Verimi ve Gelişme Özellikleri). E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 39(2):87-94, Bornova-İzmir.
- Kaymakçı, M., Taşkın, T., 2008. Türkiye Koyuncululuğunda Melezleme Çalışmaları. Hayvansal Üretim, 49 (2), 43-51.
- Kaymakçı, M., Özder, M., Karaca, O., Torun, O., Baş, S., Koşum, N. 2009. Türkiye Koyun Islah Stratejisi. Türkiye Koyunculuk Kongresi, Ege Üniv. Ziraat Fak., Zootekni Böl. Bildiriler Kitabı. s:25-34.
- Keskin, M., Biçer, O., Gül, S., Sarı, A., 2005. İvesi Koyunlarında İki Yılda Üç Kuzulatma ile Döl Veriminin Artırılması Üzerine Bir Araştırma. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 45 (1) 33-39,
- Kiyama, Z., Adams, T.E.A., Hess, B.W., Riley, M.L., Murdoch, W.J., Moss, G.E., 2000. Gonadal Function, Sexual Behavior; Feedlot Performance and Carcass Traits of Ram lambs Actively Immunized Against GnRH. J.Anim.Sci., 78, 2237-2243.
- Köyceğiz, F., 2009. Anöstrus dönemin farklı mevsimlerinde laparoskopik yöntemle tohumlanan ivesi, morkaraman ve tuj ırkı koyunlarda döl verimi, kuzularda büyüme ve yaşama gücü özellikleri. Doktora Tezi, Atatürk Üni. Fen Bil. Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Erzurum.
- Kutluca, M., 2009. Laparoskopik suni tohumlama programında farklı kızgınlık senkronizasyon yöntemlerinin Morkaraman ırkı koyunlarda döl verimi üzerine etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Erzurum.
- Macit, M., 1991. 1,5 Aylıkken Sütten Kesilerek Entansif Besiye Alınan Morkaraman ırkı Tekiz – Erkek Kuzularında Farklı Besi Süreleri Ve Kesim Ağırlıklarının Besi Performansı ve Bazı Önemli Karkas Karakterlerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Ata. Üni. Fen Bil. Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Erzurum
- Macit, M., Yaprak, M., Karaoğlu, M. ve Kopuzlu, S., 1997. Tuj erkek kuzuların entansif şartlardaki besi performansları ile kesim ve karkas özellikleri. Ata. Üni. Zir. Fak. Derg., 28 (1), 64-73.
- Macit, M., Karaoğlu, M., Esenbuğa, N., Kopuzlu, S., Dayıoğlu, H., 2001. Growth Performance of Purebred Awassi, Morkaraman and Tushin Lambs and Their Crosses Under Semi-Intensive Management in Turkey. Small Ruminant Research 41 (2001) 177-180.

- Macit, M., 2002. Growth And Carcass Characteristics Of Male Lambs Of The Morkaraman Breed. *Small Rumin. Res.*, 43, 191–194.
- Macit, M., Esenbuğa, N., Karaoğlu, M., 2002. Growth Performance and Carcass Characteristics of Awassi, Morkaraman and Tushin Lambs Grazed on Pasture and Supported with Concentrate. *Small Ruminant Research*, 44 (2002), 241-246.
- Makerechion, M., Whitman, J.V., Walters, L.E. and Munson, A.W. 1972. Relationships Between Graoth Rate, Diessing Percantage And Carcass Composition İn Lambs. *J. Anim.*
- Maria, G.A., Ascaso, M.S., 1999. Litter size, Lambing Interval and Lamb Mortality of Salz, Rasa Aragonesa, Romanov and F₁ Ewes on accelerated Lambing Management. *Small Ruminant Research*, 31, 167-172.
- Moron-Fuenmayor, O.E., Clavero, T., 1999. The effect of feeding system on carcass characteristics, non-carcass components and retail cut percentages of lambs. *Small Ruminant Research*, 34 (1999), 57-64.
- Nottle, M.B., Kleemann, D.O., Grosser, T.I., Seamark, R.F., 1997. Evaluation of a nutritional strategy to increase ovulation rate in Merino ewes mated in late spring-early summer. *Animal Reproduction Science*, 47 (1997), 255-261.
- Ockerman, H.W., 1985. Quality control of post-mortem muscle tissue, Vol. 3, Carcass Quantity, quality and color evaluation. Dept. Anim. Sci., The Ohio-State Uni., The Ohio Agricultural Research and Development, Columbus, USA.
- Oğan, M., 2000. Karayaka Erkek Kuzuların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. *Lalahan Hay. Araş. Enst. Derg.*, 40 (2), 37-44.
- Owens, F.N., Dubeski, P., Hanson, C.F., 1993. Factors That Alter The Growth And Development Of Ruminant. *J. Anim. Sci.* 71, 3138–3150.
- 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. *Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 14 (2), 35 – 41.
- Özcan, M., Altinel, A., Yılmaz, A., Güneş, H., 2001. Alman Siyah Başlı Etçi, Kıvırcık ve Sakız koyun ırkları arasında yapılan ikili ve üçlü melezlemelerle kuzu üretiminin arttırılması konusunda araştırmalar. I. Döl verimi, kuzularda yaşama gücü ve büyüme. *Türk. J. Vet. Anim. Sci.*, 25, 687-694.
- Özsoy, M., 1983. Merinos x Morkaraman x İvesi Üçlü Melez Kuzuların Verim özellikleri Üzerine Karşılaştırmalı Araştırma. *Doğa Bilim Dergisi*, 7, 241-255.
- Özsoy, M.K., Vanlı, Y., 1984. Merinos, Morkaraman, İvesi ve Saf Melez Kuzularının Besi ve Karkas özellikleri bakımından Değerlendirilmesi. *TÜBİTAK Doğa Bilim Der. Seri D, Cilt 8, Sayı 3*, 322-333
- Özsoy, M., Vanlı, Y., 1986. Comparison Of Merino, Morkaraman And Their Crosses For Survival Rates And Growth Characteristics. *Doga Turkey J. Vet. Anim. Sci.*, 10, 193–197.
- Özsoy, M.K., Vanlı, Y., Akbulut, Ö., 1987. İvesi x Morkaraman melezlerinde bazı faktörlerin koyun verimliliğine etkileri. *Doğa Türk. Vet. Ve Hayv. Derg.*, 12 (1).
- Öztürk, Y., Küçük, M., Karlı M.A., 2012. A Study on Growth, Slaughter and Carcass Traits of Morkaraman and Kivircik x Morkaraman (F1) Lambs in Semi-Intensive Condition. *Kafkas Üni. Vet. Fak. Derg.*, 18 (1), 1-6.
- Randal, L.S., Kemp, D.J., Ely, G. and Fax, J.D., 1977. Effects of weaning, feding systems an sex of lamb an lamb carcass characteristics and palatability . *J. Anim. Sci.*, 47(3): 622-629.

- Santra, A., Karim, S.A., 2001. Nutrient Utilization And Growth Performance Of Malpura And Awassixmalpara Crossbred Lambs Under İntensive Feeding. *Small Rumin. Res.* 41, 277–282.
- Sönmez, R., Şengonca, M., Gönül, T., Alpbaz, A.G., 1971. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi koşullarında yetiştirilen İvesi koyunlarının çeşitli verim özellikleri ve verimleri üzerinde bir çalışma. *Ege Üniv. Zir. Fak. Derg.*, seri: A, 8(1-26).
- Suarez, V.H., Buseti, M.R., Garriz, C.A., Gallinger, M.M., Babinec, F.J., 2000. Pre-Weaning Growth, Carcass Traits And Sensory Evaluation Of Corriedale, Corriedale x Pampinta And Pampinta Lambs. *Small Rumin. Res.* 36, 85–89.
- Teke, B., 2005. Halk Elinde Besisi Yapılmış Akkaraman, Morkaraman ve Merinos Kuzularında Bazı Kesim ve Karkas Özellikleri. Doktora Tezi, A. Ü. Sağlık Bil. Enst., Ankara.
- Teke, B., Ünal N., 2008. The Effects Of Gender And Slaughter Weight On Some Slaughter And Carcass Traits Of Akkaraman And Morkaraman And Turkish Merino Lambs, *Archivos de Zootecnia*.
- Tekerli, M., Akcan, A., Akıncı, Z., Gündoğan, M., 2001. Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi Koyunlarının Afyon Koşullarındaki Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. Veteriner ve Hayvancılık Araştırma Grubu, 2002-87, Proje No: VHAG-1388, TUBİTAK.
- Tufan, M., Akmaz, A., 2000. Güney Karaman (Karakoyun), Kangal-Akkaraman Ve Akkaraman Kuzularının Farklı Kesim Ağırlıklarında Kesim Ve Karkas Özellikleri. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 25 (2001) 495-504.
- Ulusan, H.O.K., Aksoy, A.R., Uzun, N., Karabulak, C., Laçın, E., 1996. Merada Beslenen Morkaraman, Tuj ve Bunların Melezi Erkek Tokluların Kesim ve Karkas Özellikleri. *Kafkas Üni. Vet. Fak. Derg.* 2 (1), 28-33.
- Ünal, N., Akçapınar, H., 2001. Orta Anadolu Merinoslarında Önemli Verim Özellikleri ve Seleksiyonla Geliştirilmesi İmkanları. I. Önemli Verim Özellikleri. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 41 (1): 45-58.
- Ünal, N., Akçapınar, H., Atasoy, F., Yakan, A., Uğurlu, M., 2007. Bafra Koyun Irkında Süt Verim Özelliklerinin Farklı Süt Kontrol Yöntemleriyle Belirlenmesi. TUBİTAK kesin raporu, Proje no: TOVAG 105 0 221.
- Ünal, N., Yakan, A. 2008. Bafra (Sakız X Karayaka G1) Kuzularında Farklı Kesim Ağırlıklarında Besi Performansı, Kesim, Karkas Ve Bazı Et Kalitesi Özellikleri. TUBİTAK Proje No: 1060581, Ankara
- Yalçın, B.C., 1987. Türkiye’de Koyun Yetiştiriciliği ve Sorunları. Doğu Anadolu Hayv. Sempozyumu, Fırat Üniversitesi, Elazığ, 167-176.
- Yaprak, M., 1997. Kesimden Altı Hafta Önce Farklı Rasyonlarla Entansif Besiye Alınan Morkaraman Ve Tuj Kuzularının Besi Performansı Kesim Karkas Ve Duyusal Özellikleri. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Erzurum

ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında Trabzon'da doğdu. İlk ve orta öğrenimi Trabzon'da tamamladı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünden 2011 yılında mezun oldu ve aynı yıl Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalında Lisansüstü eğitimine başladı. Öğrenciliğini yaptığı Fen Bilimleri Enstitüsünde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır.