

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

TÜM YÖNLERİYLE MORKARAMAN KOYUNLARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Mehmet Şerif KAYALIK

DANIŞMAN: Yard.Doç.Dr. Mehmet BİNGÖL

VAN-2009

Zootečni Ana Bilim Dalında Yard.Doç.Dr. Mehmet BİNGÖL danışmanlığında Yüksek Lisans Öğrencisi Mehmet Şerif KAYALIK tarafından sunulan “Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğı” ve “Fen Bilimleri Enstitüsü Yönergesi”nin ilgili hükümleri gereğince “Tüm Yönleriyle Morkaraman Koyunları” isimli bu çalışma **05/02/2009** tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliğı ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof.Dr.Dr. Turgut AYGÜN İmza:

Üye: Yard.Doç.Dr. Orhan YILMAZ İmza:

Üye: Yard.Doç.Dr. Mehmet BİNGÖL İmza:

Üye: İmza:

Üye: İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/...../..... gün ve/..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Nahit AKTAŞ
Enstitü Müdürü

ÖZET

TÜM YÖNLERİYLE MORKARAMAN KOYUNLARI

KAYALIK, Mehmet Şerif

Yüksek Lisans Tezi, Zootečni Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yard.Doç.Dr. Mehmet BİNGÖL

Şubat 2009, 98 Sayfa

Bu çalışma, Morkaraman koyunlarıyla yapılmış araştırmaları incelemek ve ortaya çıkan sonuçları değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Şimdiye kadar Morkaraman ırkının morfolojik özellikleri, yapağı, süt, et ve döl verimi, laktasyon süreleri, canlı ağırlık artışı ve yem tüketimleri, besi gücü ve karkas kalitesi, çeşitli ırklarla melezlemeleri sonucunda elde edilen özellikler üzerinde birçok çalışma yapıldığı ortaya çıkmıştır.

Morkaraman ırkı, var olan koyunlarımızın % 21.5'ini oluşturmaktadırlar. Sivas ve Malatya illerinin doğusundan Kars ve Van'a kadar olan geniş bir bölgede yetiştirilmektedirler. Ancak daha çok Erzurum, Van, Ağrı, Kars ve Muş illerinde yaygın olarak yetiştirilirler. Doğu Anadolu bölgesi koyun varlığı Türkiye koyun varlığının % 30.6'sını oluşturmaktadır. Doğu Anadolu bölgesi koyun varlığının ise % 61.1'ini Morkaraman ırkı koyunlar oluşturmaktadır.

Yapılan araştırmalar sonunda Morkaraman koyunlarında genel olarak koç katımı Eylül ve Ekim; doğum Şubat ve Mart aylarında gerçekleşmektedir. Kuzular 2-3 aylık yaşta süttten kesildikten sonra koyunlarda sağım işleri başlar. Koyunlarda yaklaşık 2-3 ay süre sağım yapılmaktadır.

Morkaraman koyunlarının bazı temel verim özelliklerine ilişkin yaklaşık ortalamalar şöyle sıralanabilir: Canlı ağırlık 55 kg, kuyruk ağırlığı 4 kg, laktasyon süt verimi 55 l, laktasyon süresi 145 gün, ikiz doğum oranı % 5 ve yapağı verimi 2 kg'dır. Morfolojik özellikleri ise, cidago yüksekliği 70, sırt yüksekliği 68, sağrı yüksekliği 69, vücut uzunluğu 65, göğüs genişliği 18, ön sağrı genişliği 18.5, orta sağrı genişliği 21, ön incik çevresi 7.4, arka incik çevresi 9.05, bacak yüksekliği 38.7, baş uzunluğu ve

genişliği 22.4 ve 12.5 ve kulak uzunluğu 14.7 cm olarak bildirilmiştir. Morkaraman koyunlarının besi gücü ve karkas özelliklerine ilişkin bilgiler ise; günlük canlı ağırlık artışı 220 g, günlük kaba ve kesif yem tüketimi 5.5 kg, 1 kg canlı ağırlık artışı için yem tüketimi 6 kg, karkas ağırlığı 30 kg, karkas randımanı % 50, but ağırlığı 2.2 kg, sırt-bel ağırlığı 1.5 kg, n kısım ve boyun ağırlığı 6.4 kg olarak bulunmuştur.

Morkaraman ırkı koyunlarının ülkemiz koyun varlığı içerisinde önemli bir yeri olduğu dikkate alınarak ırkın verimlerinin ıslahına yönelik bilimsel araştırmaların sürdürülmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Morkaraman, Morfolojik zellikler, Süt verimi, Canlı ağırlık.

ABSTRACT

ALL CHARACTERISTICS OF MORKARAMAN SHEEP

KAYALIK, Mehmet Şerif

Master Thesis, Department of Animal Science

Supervisor: Assist.Prof.Dr. Mehmet BİNGÖL

February 2009, 98 pages

This study was conducted to investigate and to evaluate the previous researches on Morkaraman sheep breed. It was observed that the researches were generally focused on morphological characteristics, fleece, milk, meat and reproductive traits, lactation period, live weight gain, feed consumption, feedlot performance and carcass quality of Morkaraman and the crosses.

The Morkaraman breed consisted of 21.5 % Turkish sheep population. This breed is raised in Sivas, Malatya, Kars and Van the eastern provinces of Turkey. However, they are generally raised in cities of Erzurum, Van, Ağrı, Kars and Muş in Turkey. Eastern Anatolia sheep population consisted of 30.6 % Turkish sheep population, and 61.1 % Eastern Anatolia sheep population is Morkaraman breed.

According to researches, season of mating take places in September and October, with lambing in February and March. Lambs are weaned at about 2-3 months of age, after ewes are milked. The milking period is 2-3 months in ewes.

Averages of some characteristics of the Morkaraman ewes are assigned as follows: Body weight 55 kg, tail weight 4 kg, lactation milk yield 55 l, lactation period 145 days, twinning rate 5 %, greasy fleece weight 2 kg. For morphological characteristics, withers height 70, back height 68, rump height 69, body length 65, chest width 18, rum width (front) 18.5, rump width (middle) 21, cannon circumference (front) 7.4, cannon circumference (back) 9.05, leg height 38.7, head length and head width 22.4, and 12.5, ear length 14.7 cm. Mean values of fattening performance and carcass characteristics of Morkaraman sheep from various researches as follows; daily live weight gain 220 g, daily concentrate feed consumption 5.5 kg, concentrate consumptions per 1 kg live weight gain 6 kg, carcass weight 30 kg, dressing percentage

50 %, leg weight 2.2 kg, back-lion 1.5 kg and, neck and thorax weight 6.4 kg.

It is necessary to be continued scientific researches for improving characteristics of yield by attention a considerable breed within presence of sheep in our country.

Key words: Morkaraman, Morphological characteristics, Milk yield, Live weight

ÖN SÖZ

Doğu Anadolu Bölgesinin coğrafik şartlarına uyan ve koyun populasyonunda önemli bir yere sahip olan Morkaraman ırkı üzerinde birçok araştırma yapılmıştır. Bununla birlikte günümüze kadar bu çalışmaların bir araya toplanarak Morkaraman ırkının tüm yönleri ile ele alındığı bir derleme yapılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı Morkaraman koyun ırkı üzerinde yapılmış araştırmaların derlenmesi ile araştırmaların hangi alanlarda yoğunlaştığını, hangi alanlarda bilgi eksikliğini olduğunu belirlemek ayrıca gelecekte bu ırk üzerinde yapılacak çalışmaların hangi alanlarda olması gerektiğini ortaya koymak mümkün olabilecektir.

Bana bu konuda çalışma olanağı veren ve desteklerini esirgemeyen danışman hocam Yard. Doç. Dr. Mehmet BİNGÖL'e, yapıcı yönlendirmeleriyle destek sunan Prof.Dr.Dr. Turgut AYGÜN'e, Yard.Doç.Dr. Orhan YILMAZ'a, literatür temininde yardımlarını esirgemeyen Dr. Sinan KOPUZLU'ya, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü öğretim elemanlarına ve mesai arkadaşlarım Zir.Müh. Abdurrahim ÖZDEMİR ile Mehmet CERRAHOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖN SÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. MORKARAMAN IRKININ DAĞILIMI	7
3. MORKARAMAN KOYUNLARINI YETİŞTİRME KOŞULLARI	8
3.1. İklim Koşulları	8
3.2. Arazi Koşulları	8
3.3. Bakım ve Yönetim	9
4. MORKARAMAN KOYUNUNUN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ	12
4.1. Vücut Ölçüleri	12
4.1.1. Cidago yüksekliği	12
4.1.2. Sırt yüksekliği	13
4.1.3. Sağrı yüksekliği	13
4.1.4. Vücut uzunluğu	14
4.1.5. Göğüs derinliği	15
4.1.6. Göğüs genişliği	15
4.1.7. Göğüs çevresi	15
4.1.8. Ön sağrı genişliği	16
4.1.9. Orta sağrı genişliği	16
4.1.10. İncik ölçüleri	16
4.1.11. Bacak yüksekliği	17
4.1.12. Baş uzunluğu ve baş genişliği	17
4.1.13. Boynuzluluk	18
4.1.14. Kulak uzunluğu ve kulak genişliği	19
4.2. Kuyruk yapısı	19
4.3. Canlı ağırlık	20

4.4. Renk	22
5. MORKARAMAN KOYUNLARININ VERİM ÖZELLİKLERİ	24
5.1. Döl Verim Özellikleri	24
5.1.1. Morkaraman koyunlarında üremenin hormonlarla düzenlenmesi	31
olanakları	
5.1.2. Morkaraman koyunlarında gebelik tanısı ve yöntemleri	36
5.1.3. Morkaraman koyunlarında embriyo transferi uygulamaları	38
5.2 Morkaraman Irkında Süt Verimi ve Özellikleri	39
5.2.1. Laktasyon süresi ve süt verimi	39
5.2.2. Morkaraman koyunlarında sütün bileşimi	42
5.3. Morkaraman Koyunlarında Et Verimi ve Et Verim Özellikleri	43
5.4. Morkaraman Koyunlarında Besi Gücü ve Gelişme Özellikleri	44
5.5. Morkaraman Koyunlarında Kesim ve Karkas Özellikleri	56
5.6. Yapağı Verimi ve Özellikleri	68
5.6.1. Yapağının morfolojik özellikleri üzerine yapılan çalışmalar	69
6. MORKARAMAN KOYUNLARINDA YAPILAN ISLAH ÇALIŞMALARI	77
7. SONUÇ	81
KAYNAKLAR	83
ÖZ GEÇMİŞ	98

ÇİZELGELER DİZİNİ

	sayfa
Çizelge 2.1 Morkaraman koyun ırkının bulunduğu Doğu Anadolu İllerine göre dağılışı	7
Çizelge 4.1. Morkaraman koyunlarına ait cidago yüksekliği(cm) değerleri	12
Çizelge 4.2. Farklı yaş gruplarındaki Morkaraman ve Tuj koyunlarının ortalama cidago ölçüleri(cm)	1
Çizelge 4.3. Morkaraman koyunlarına ve diğer kimi ırklara ait sırt yüksekliği(cm) ortalama değerleri.	3
Çizelge 4.4. Morkaraman koyunlarının sağrı yüksekliği(cm) ölçüleri	13
Çizelge 4.5. Morkaraman koyunlarının vücut uzunluğu ölçüleri(cm)	14
Çizelge 4.6. Morkaramanlara ait göğüs derinliği ölçüleri(cm)	14
Çizelge 4.7. Morkaramanlara ait göğüs çevresi ortalamaları ile değişim sınırları(cm)	15
Çizelge 4.8. Değişik koyun ırklarında baş uzunluğu ve genişliği ölçüleri(cm)	16
Çizelge 4.9. Değişik koyun ırklarında kuyruk omurları sayısı	18
Çizelge 4.10. Morkaramanlara ait canlı ağırlık ortalamaları ve değişim sınırları(kg)	19
Çizelge 4.11. Morkaramanlara ait canlı ağırlık ve kesim ağırlığı(kg) ortalamaları ve değişim sınırları	20
Çizelge 4.12. Morkaraman ve diğer ırklardan Akkaraman ile Dağlıç koyunlarına ait canlı ağırlık(kg) ortalamaları.	21
Çizelge 4.13. Farklı yaş gruplarındaki Morkaraman ve Tuj koyunlarının ortalama canlı ağırlık ölçüleri(kg)	21
Çizelge 4.14. Morkaraman koyunlarının ergin dönem canlı ağırlık ortalamaları(kg)	22
Çizelge 4.15. Morkaraman koyunlarında canlı ağırlık ortalamaları	22
Çizelge 5.1. Morkaraman ırkı kuzuların büyüme ve yaşama gücü değerleri	27
Çizelge 5.2. İşletme sürüsünde aynı ve farklı ırk koçlarla çiftleştirilen Merinos ve Morkaraman koyunlarının sayıları, gebelik, DKDK ve yaşama gücü oranı	28
Çizelge 5.3. Saf ve melez Merinos ile Morkaraman koyunlarında döl verimi ve yaşama gücü değerleri	28
Çizelge 5.4. Morkaraman ve İvesi ırklarında döl verim özellikleri	29
Çizelge 5.5. Sürülerin döl verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları	30
Çizelge 5.6. Morkaraman ve Tuj koyunlarında çeşitli döl verim özellikleri ortalamaları	31
Çizelge 5.7. İvesi ve Morkaraman koyunlarında $PGF_{2\alpha}$ ve iki farklı senkronizasyon yönteminin sonuçları	33
Çizelge 5.8. MGA uygulaması sonrasında İvesi ve Morkaraman koyunlarının üreme performansı	34
Çizelge 5.9. Morkaraman, İvesi ve Tuj koyunlarında canlı ağırlık	

	değişimine ait ortalamalar ve standart hatalar	35
Çizelge 5.10.	İvesi, Morkaraman ve Tuj koyunlarının doğum sonrası üreme özelliklerine ilişkin ortalamalar ve standart hataları	35
Çizelge 5.11.	İvesi ve Morkaraman koyunlarında kızgınlık sonrası üreme performansı verileri	37
Çizelge 5.12.	Doğum ve süttan kesim ağırlıkları ve kuzuların yaşama gücüne ilişkin verilerin ortalamaları	39
Çizelge 5.13.	Morkaraman koyunlarının laktasyon sürelerine(gün) ait ortalama tanımlayıcı değerler	40
Çizelge 5.14.	Kars ili Karacaören köyünde yetiştirilen Morkaraman koyunlarının süt verimine(kg) ilişkin değerler	40
Çizelge 5.15.	Farklı ırklara ilişkin süt verim miktarları(kg)	40
Çizelge 5.16.	Morkaraman koyunlarında laktasyon süt verimi, laktasyon uzunluğu ve günlük süt verimine ilişkin araştırma sonuçları	42
Çizelge 5.17.	Değişik koyun ırklarında farklı laktasyon sürelerinde elde edilen süttaki yağ ve kuru madde oranları	43
Çizelge 5.18.	Morkaraman koyunlarının süttandeki kuru madde, yağ oranı ve yağ verimi	43
Çizelge 5.19.	Morkaraman ırkı kuzuların besi özelliklerine ilişkin değerler	46
Çizelge 5.20.	Morkaraman erkek kuzularının besi performansları değerleri	47
Çizelge 5.21.	Morkaraman toklu gruplarında besi gücüne ait tanımlayıcı değerler	52
Çizelge 5.22.	Kontrol grubu ve Vitamin E ilave edilmiş gruptaki et kalite özellikleri	54
Çizelge 5.23.	İvesi ve Morkaraman kuzularında besi ve performansı üzerine ırkın etkisi	55
Çizelge 5.24.	İvesi ve Morkaraman kuzularının kuzulama sonrası farklı dönemlerdeki ağırlıkları ve günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları	56
Çizelge 5.25.	Değişik araştırmacıların besi denemelerinde Morkaraman kuzuların besi özelliklerine ilişkin bildirdikleri kimi değerler	57
Çizelge 5.26.	Morkaraman koyunlarına kimi kesim ve karkas özellikleri değerleri	58
Çizelge 5.27.	Morkaramanlarda kesim özelliklerine ait ortalama ve standart hata değerleri	59
Çizelge 5.28.	Morkaramanlarda karkas ve kalite ölçüleri ortalamaları	59
Çizelge 5.29.	Morkaraman erkek kuzularının bazı kesim ve karkas özellikleri	61
Çizelge 5.30.	Morkaraman kuzularında bazı karkas özellikleri	61
Çizelge 5.31.	Kontrol grubu ve Vitamin E grubu kuzuların bazı kesim ve karkas özelliklerine ilişkin ortalamalar	62
Çizelge 5.32.	Farklı diyetlerle beslenen yağlı kuyruklu genotip kuzuların bazı kesim ve karkas özellikleri	65
Çizelge 5.33.	Yağlı kuyruğu da içeren tüm parçaların oranı(%)	66
Çizelge 5.34.	İvesi ve Morkaraman kuzularında kesim özellikleri üzerine ırkın etkisi	67
Çizelge 5.35.	İvesi ve Morkaraman kuzularının farklı kaslarındaki renk parametreleri	67

Çizelge 5.36.	Değişik genotipteki 1 yaşlı hayvanlara ait bazı yapağı özellikleri	70
Çizelge 5.37.	Morkaraman ve İvesi ırkları ile bunların kendi aralarında ve Merinoslarla melezlenmelerinden elde edilen yapağılara ait özellikler	71
Çizelge 5.38.	Değişik genotiplerin ilk kırkımlarına ait bazı yapağı özellikleri	72
Çizelge 5.39.	Morkaraman ve Merinos x Morkaraman melezlerinde bazı yapağı özellikleri	72
Çizelge 5.40.	Merinos x Morkaraman (F ₁ , F ₂ , F ₃ ile G ₁ , G ₂ , G ₃) melezlerinde yapağı verimine ilişkin ortalamalar	73
Çizelge 5.41.	Morkaramanların yapağılarına ait verimler	74
Çizelge 5.42.	Morkaraman koyunun yapağı verim özellikleri ortalamaları	75
Çizelge 5.43.	Morkaraman koyunlarında yapağı ağırlığı ortalamaları	76
Çizelge 6.1.	Morkaraman toklu ve ergin koçlarının testis ölçüleri(cm)	78
Çizelge 6.2.	İrk ve yaşa göre canlı ağırlık, skrotum çevresi ve testis hacmine ilişkin ortalamalar	79
Çizelge 6.3.	Gözlenen ilk cinsel davranış yaşı, eşeyssel olgunluk yaşı, canlı ağırlık, skrotum çevresi ve eşeyssel olgunluktaki kuzuların serum testosteron düzeyi ortalamaları	79

1. GİRİŞ

Türkiye koyun yetiştiriciliği bakımından dünyanın önemli ülkelerinden biridir. Fakat bu durum, sayısal anlamda geçerli olup koyun başına elde edilen verimler açısından geri sıralarda yer almaktadır (Yargıcı ve ark., 1986). Son yıllarda yapılan hayvan sayımlarında, koyun sayısında azalma görülmektedir. 2007 yılı verilerine göre Türkiye'de 25.475.293 baş koyun bulunmaktadır (Anonim, 2007).

Koyun yetiştiriciliği, çoğunlukla atıl durumda olan ve başka amaçlar için kullanılmayan doğal mera, yaylak ve kışlakların değerlendirilmesi, insanların beslenmesi, istihdam yaratması, ihracat gelirlerinin sağlanması ve endüstri hammadde ihtiyaçlarının karşılanması açısından önem taşıyan bir hayvancılık koludur. Türkiye'de halkın koyun ürünlerini tercih etmesi, koyun yetiştiriciliği ürünlerinin ekonomik değer taşıması, iklim ve coğrafi koşullarının koyunculuğa uygun olması gibi nedenlerle koyun yetiştiriciliği sosyo-ekonomik yapımızla bütünleşmiş ve diğer hayvancılık kolları içinde öne çıkmış durumdadır (Kaymakçı ve ark., 1995).

Türkiye'de koyun varlığının sayıca yüksek olmasına ve hayvancılık sektöründe oldukça önemli bir yere sahip olmasına karşın yetiştiricilik şekli ekstansif koşullar altında sürdürülmekte ve koyun varlığımızın büyük bir bölümünü verim düzeyleri düşük, fakat yetersiz bakım-beslenme koşullarına iyi adapte olan yerli ırklardan meydana gelmektedir. Yerli koyun ırklarımızda verim düşüklüğü, yüzyıllardır uygulanmış olan geleneksel yetiştirme, bakım ve besleme koşullarının sonucunda oluşmuş genetik yapıdan kaynaklanıyor ise de Türkiye'de halen uygulanmakta olan bu yetiştirme şekli ve yönetim biçimi de mevcut genetik potansiyelden yeterince faydalanılmasına engel olmaktadır (Eliçin ve Okuyan, 1975; Eliçin ve ark., 1989).

Ülkemizin koyun yetiştiriciliği açısından başlıca teknik, ekonomik ve sosyal yönlü problemleri; hayvancılık politikasının olmayışı, bakım-besleme ve hayvan sağlığı ile ilgili problemler, koyun ırklarımızın ıslahı sorunları, yetiştirici örgütlenmesi ve pazara ilişkin problemler olarak sıralanabilir. Ülkemizde mera alanlarının giderek daralması ve yetersizliği yanında mevcut meraların aşırı ve kontrolsüz otlatılması da koyun yetiştiriciliğinin beslemeye ilişkin önemli bir sorunudur (Sönmez ve ark., 1988). Mevcut üretim sisteminde kaba ve kesif yem üretimi de koyunların kış aylarındaki

beslenme ihtiyaçlarını karşılamaktan uzaktır. Bunun yanı sıra, ülkemizde bölgeler arasında ve son yıllarda komşu ülkelerimiz olan Irak ve İran gibi ülkelerden Doğu ve Güneydoğu Anadolu Blgelerimize doğru yoğun ve kontrolsüz hayvan hareketlerinin olması beraberinde birçok hayvan hastalığının yayılmasına neden olmakta ve hayvan hastalıklarıyla mücadeleyi de güçleştirmektedir (Berkas, 1995). Bununla birlikte koyun barınaklarının ihtiyaı karşılamaktan uzak olması ve sağlık şartlarına uygun olmaması hem yetiştiricilik hem de hayvan hastalıklarının önlenmesi ve mücadele edilmesi bakımından birtakım problemler oluşturmaktadır (Manga, 1975; Akman ve ark., 1992). Bütün bunlara rağmen, her bölgede farklı düzeyde olmak üzere ekstansif koyunculuk koşullarının azaldığı son yıllarda bazı bölgelerde ve işletmelerde koyunlara sağlanan bakım ve beslenme seviyelerinin iyileştirildiği ve böylece yarı-entansif ve entansif bir yetiştirme sistemine geçildiği dikkati çekmektedir (Evrin ve ark., 1992). Başta Marmara ve Batı Anadolu Bölgeleri'nde koyunculuğumuzun yapısı değişerek entansifleşme sürecine girmiştir. Bu bölgelerimizde halkın tüketim alışkanlıkları, koyunlardan daha fazla süt sağılabilmesi ve diğer ekonomik nedenlerle her yıl milyonlarca kuzu besiye alınmaksızın, erken yaşta kesilmekte ve birçok ekonomik kayba neden olmaktadır (Karaca ve Sarıcan, 1990a). Doğu Anadolu Bölgesi'nde ise bunun aksine geç kuzu kesiminden kaynaklanan kayıplar söz konusudur.

Türkiye'de koyun yetiştiriciliği bakımından temel benzerliklerin olması yanında, coğrafi bölgelere göre de belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Temel benzerlikler, koyunculuk işletmelerinin kk, dağınık ve pazara tam açılmamış olmasından ileri gelmektedir (Karaca ve ark., 1996a). Ülkemizde koyunculuk işletmelerinin büyük çoğunluğunu aile işletmeleri oluşturmaktadır. Bu işletmelerde farklı tarımsal etkinliklerle birlikte koyunculukla da uğraşılmakta ve bütün işlerde aile iş gücünden yararlanılmaktadır.

Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerindeki değişik sosyo-ekonomik ve doğal koşullar altında, morfolojik ve fizyolojik özellikleri birbirinden farklı, çok sayıda koyun ırkı bulunmaktadır. Türkiye'de yetiştirilmekte olan koyunlar genel olarak kk cüsseli, kaba karışık yapağılı, dşuk verimli, yetiştirildikleri bölgenin koşullarına iyi uyum sağlamış hayvanlardır. Türkiye'deki koyun varlığının % 80'inden daha fazlasını yağlı kuyruklu koyun ırkları oluşturmaktadır (Akman ve ark., 1992). Buna göre, koyun varlığımız içinde ilk sırayı Akkaraman ırkı almakta, bu ırkı sırasıyla Morkaraman,

Dağlıç, Kıvırcık, Merinos, Karayaka ve İvesi ırkları izlemektedir. İmroz, Sakız ve Tuj ırkları ise küçük populasyonlar halinde bulunmaktadır (Eliçin ve Ertuğrul, 1992).

Ülkemiz yerli koyun ırklarına yönelik araştırma ve çalışmalar genellikle kamu kuruluşu işletmelerinde yapılmıştır. Yetiştirici koşullarında koyun populasyonlarımızın genel performanslarını, morfolojik ve fizyolojik özelliklerini ve yetiştirme koşullarını belirlemeye yönelik araştırmalar daha etkin hayvancılık kalkınma politikalarının ortaya konmasına olanak verecektir. Köylü işletmelerinde yetiştirme koşullarının ve bu koşullarda koyunlarımızın performanslarının tanımı olmaksızın etkin ıslah programları planlanamaz (Karaca ve ark., 1996b). Bu politikaların etkin bir şekilde yürütülmesi, ülke koyunculğunun kalkınması bakımından da en önemli aşamayı bu tür araştırmalardan çıkarılacak sonuçlar oluşturmaktadır. Farklı yörelerde geleneksel koyun yetiştirme alt yapısının incelenmesi ve değerlendirilmesi ile birlikte yerli koyun populasyonlarının tanımlanmasına ve geliştirilmesine yönelik araştırmalar önem kazanmaktadır (Karaca ve ark., 1996b). Çünkü, Türkiye'deki melezleme çalışmaları neticesinde, bu gün çoğunluğunu Merinos ve melezlerinin oluşturduğu kültür ırkı ve melezlerin koyun populasyonu içindeki payı ancak % 4 oranına çıkabilmiştir (Akman ve Kızılkaya, 1993).

Yapılan melezleme çalışmalarında sayıca hedeflenen seviyeye ulaşamamasına rağmen, bu çalışmalar sayesinde Türkiye koyun yetiştiriciliği yapısının değişme eğilimi için hazırlayıcı unsurları teşkil etmiştir. Son yıllarda koyunların et ve süt verimlerini artırmayı amaçlayan ıslah çalışmalarının yoğunluk kazandığı ve gelecek yıllarda da benzer çalışmaların devam edeceği beklenmektedir (Cengiz ve ark., 1988).

Koyun varlığımızın büyük kısmına sahip bölgede; Erzurum, Kars, Ağrı ve Muş yörelerinde Morkaraman ırkı, Bitlis ve Van yörelerinde ise Akkaraman ırkının bir varyetesi olan Karakaş koyunları yaygın olarak yetiştirilmektedir (Karaca ve ark., 1996b). Yine, Kars'ta Tuj ve bölgenin güney kesimlerinde de Hamdani yetiştiriciliği söz konusudur (Geliyi ve İlaslan, 1978). Ancak, işletme içindeki hayvanlarda bile ırk ya da varyete bakımından çoğunlukla bir örneklik yoktur. Son yıllarda, Irak ve İran orijinli koyunların yasal olmayan yollarla bölgeye girişi ve mevcut ırklar arasındaki kan karışımları nedeniyle işletme içi ve işletmeler arasında geniş varyasyonlara rastlanmaktadır.

Doğu Anadolu Bölgesi tüm gelişmişlik göstergeleri bakımından ülke ortalamalarının bir hayli gerisinde bulunmaktadır (Erkuş ve ark., 1990). Bölgede son yıllarda ekonomik, sosyal, teknik ve güvenlik sebeplerine bağlı olarak hayvan sayısında ve hayvancılıkla uğraşanların sayısında önemli azalmalar olmuştur. Özellikle son yıllarda bölgede sürmekte olan ve köylerden kentlere doğru insanların göç etmesi ve geleneksel geçim kaynağı olan toprak ve hayvancılık uğraşlarını bırakmak zorunda kalmalarına neden olan ve güvenlik önlemlerinin de alınmasını gerektiren durum, bölge halkının köylerini terk etmelerine, daha da fakirleşmelerine, işsiz ve topraksız kalmalarına ve de hayvanlarını elden çıkarmalarına neden olmuştur. Bunun sonucu olarak bu bölgede, koyun varlığı ve yetiştiriciliği yapısının da değişmeye başladığı gözlenmektedir. Geçmiş yıllarda geniş çapta göçer koyunculuk ve yayla koyunculuğu şeklinde sürdürülen yetiştiricilik şekli, koyun sayısı ve kullanılabilir mera alanlarının azalması nedeniyle giderek değişmeye yüz tutmuştur. Mera alanlarının giderek daralması ve yetersizliği koyun yetiştiricilerini geleneksel yetiştirme yöntemlerini terk ederek yarı entansif ve entansif bir üretim biçimine zorlamaktadır (Otaran, 1985; Yalçın, 1985; Sönmez, 1989). Bu durumda da çoğunluğu ekonomik yönden güçsüz olan yetiştiriciler sürülerini elden çıkararak başka alanlara yönelmekte ve koyun yetiştirme alışkanlık ve uğraşlarını terk etmek zorunda kalmaktadırlar (Ertuğrul ve ark., 1995).

Koyunculuk faaliyetleri genellikle aile işletmelerinde, düşük verimli yerli ırklarla ve geleneksel yöntemlerle devam ettirilmektedir (Kaymakçı ve ark., 1995). Bu aile işletmeleri, pazara açık ve kar amaçlı olmayıp sadece aile ihtiyaçlarını karşılama düzeyinde üretim yapmaktadırlar. Bölgede koyunculuk, geleneksel yöntem ve sınırlı imkanlarla sürdürülmektedir (Karaca ve ark., 1996a).

Bölgede koyun yetiştiriciliği genellikle hane halkının 10-20 kişi arasında değiştiği aile işletmelerinde, ortalama 52 başlık küçük sürüler halinde sürdürülmekte ve adeta günlük yaşamla bütünleşmiş durumdadır (Karaca ve ark., 1993). Yine koyunlara ilaveten işletmelerde az sayıda keçi ve inek de bulunmaktadır. Az sayıda koyunları olan ailelerin koyunları köy içinde, hatta evlerinin yanı başında barındırılıp beslenmektedirler. Aile işletmelerinde bulunan sürüler birleşip ortak sürü oluşturularak çoban tutmakta ve mera dönemini bu şekilde geçirmektedirler. Ortak köy merasında otlatılan sürüler genellikle mayıs ayında oluşturulur ve 5-6 ay sonra işlevlerini tamamlarlar. Ayrıca, bazı yörelerde ortak köy sürüleri halinde yaylalara çıkma geleneği

sürdürülmektedir. Aşım döneminde çoğunlukla her yetiştirici kendi işletmesinde bulundurduğu koç veya koçları kullanmaktadırlar. Koç katımı yörelere göre değişmekle birlikte, eylül, ekim ve kasım aylarında yapılmaktadır. Bölgede kış mevsimi uzun sürmekte ve bu süre boyunca ağılda tutulan koyunlara daha çok saman ve biraz da düşük kaliteli kuru ot, arpa ve çok az miktarda karma yem verilmektedir. Bu yemleme şekli, koyunların besin madde ihtiyaçlarını karşılamaktan uzak ve hatta yaşama payı gereksinimlerinin de altındadır. Doğum sonrası, sağım ve emiştirme uygulamaları bakımından yöresel farklılıklar bulunmaktadır. Çoğunlukla kuzular 3-4 aylık iken sütten kesilmektedirler. Koçlar ve kısır koyunlarda kırkım işlemi haziran ayında, kuzulu koyunlarda haziran ayı sonu ile temmuz ayı başında, kuzularda ise genellikle ağustos ayı sonu ile eylül ayı başında yapılmaktadır (Karaca ve ark., 1996a). Doğu Anadolu Bölgesi'nde kuzular doğdukları yılın mera döneminden sonra ağılda kış mevsimini geçirmeleri sağlanmakta ve sonraki mera dönemine kadar yaklaşık 1.5 yaşa ulaştıklarında toklu olarak pazarlanmaktadırlar. Böylece, doğan kuzular fazladan bir yıl beslenmektedir. Bu da meralarımızdaki ağır otlatma probleminin artması yanında, ilaç, aşı, çoban, yem ve barınak gibi masrafların artmasına neden olmaktadır (Eliçin ve ark., 1989; Karaca ve ark., 1991; Alpan ve ark., 1993).

Yerli koyun ırklarımızın ıslahı konusunda yapılacak öncelikli iş, koyun yetiştirme alt yapısının ve yerli ırklarımızın doğrudan yetiştirici koşullarındaki performanslarının ortaya koyulmasına ve gen kaynaklarımızın korunması ve varlığını sürdürmelerine yönelik araştırmaların yapılmasıdır (Karaca ve ark., 1990b). Mevcut yerli ırkların performansları ve yetiştirilme koşulları, yöresel ve bölgesel özellikler ve sosyal yapıyı esas almayan bir yaklaşımın başarılı olması düşünülemez (Sönmez, 1984; Vanlı ve ark., 1991; Karaca ve Kaymakçı, 1994). Uzun dönemlerde bölgesel yetiştirme koşullarına uygun yeni tiplerin geliştirilmesinde önemli rol oynamaları ve melezlemelerde ortaya çıkması olası duyarlılığa ve birtakım hastalık etmenlerine karşı daha dirençli olmaları nedeniyle yerli gen kaynaklarının korunması ve geliştirilmesi zorunludur (Eliçin ve ark., 1986; Sönmez ve ark., 1988; Sönmez, 1989; Özhan ve ark., 1995). Yerli gen kaynaklarımıza ilişkin durum tespiti, bölge koyun yetiştiriciliğinde çeşitli sorunların çözümüne yönelik yatırımların yönlendirilmesi ve üretim kaynaklarını daha etkin kullanma yollarının belirlenmesini mümkün kılacaktır. Ancak bu şekilde amacı belirli, iyi planlanmış ve organize olmuş bir melezleme programına geçilebilir

(Sönmez ve ark., 1990). Aynı zamanda etkin yetiştirici birliklerinin kurulması da koyun yetiştiriciliği konusundaki değişim ve yeniliklerin tabana ulaşmasını sağlayabilir (Karaca ve ark., 1990a).

Ülkemizin ekonomik koşulları koyunculuk yapmaya uygun görülmektedir. Koyun eti ve koyun sütünden yapılan çeşitli ürünler halkımızın alışkın olduğu ve sevdiği besin maddeleri olup her zaman yüksek fiyatla satılıp aranmaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi'nde koyunculuk en önemli hayvancılık kollarından biridir. Bölge şartlarına tamamen uyum sağlamış Morkaraman en yaygın koyun ırkıdır. Morkaraman koyunu Mazık olarak da bilinir (Bilgemre, 1942).

Ülkemizin coğrafik şartlarına uygun ve koyun popülasyonunda önemli bir yere sahip olan Morkaraman ırkı hakkında birçok değişik konularda çalışmalar yapılmıştır. Bununla birlikte günümüze kadar bu çalışmaların bir araya toplanarak Morkaraman ırkının tüm yönleri ile ele alındığı bir derleme yapılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı, Morkaraman ırkı üzerinde yapılmış araştırmaların derlenmesi ile Morkaraman ırkına ilişkin araştırmaların hangi alanlarda yoğunlaştığını, hangi alanlarda yetersiz olduğunu belirlemek ayrıca bu ırk üzerinde gelecekte yapılacak çalışmaların hangi alanlarda olması gerektiğini ortaya koymaktır.

2. MORKARAMAN İRKİNİN DAĞILIMI

Morkaraman ırkı koyun varlığımızın % 21.5'ni oluştururlar. Sivas ve Malatya'nın doğusundan Kars ve Van'a kadar olan kesimlerde yetiştirilirler. Temelde Erzurum, Van, Ağrı, Kars ve Muş'ta yetiştirilir. Morkaraman koyunu besi amacı ile Türkiye'nin her tarafına genel olarak götürülmektedir. Çukurova ve Güney Doğu Anadolu'ya Akkaramanlar gibi Morkaraman koyunları da yaylalardan yararlanma amacı ile göçerler tarafından götürülmüşlerdir (Özcan, 1980).

Doğu Anadolu Bölgesi koyun varlığı Türkiye koyun varlığının % 30.6'sını oluşturmaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi koyun varlığının büyük kısmını % 61.1'ni Morkaraman ırkı koyunlar teşkil etmektedir. (Akçapınar ve Aydın, 1984). Türkiye'nin fakir, seyrek otlu meralarının bulunduğu, nadasla tahıl tarımının yapıldığı kurak iklimli bölgelerinde, yani yetersiz çevre koşullarında yetiştirilebilen, hastalıklara ve açlığa dayanıklı bir ırk olarak tanımlanabilecek olan Morkaraman koyunları ülke ve yetiştirici ekonomisine önemli katkılarda bulunmaktadır.

Çizelge 2.1. Morkaraman koyun ırkının bulunduğu Doğu Anadolu illerine göre dağılışı

İller	Morkaraman sayısı (*)
Ağrı	1.560.000
Bingöl	40.000
Bitlis	560.000
Erzincan	240.000
Erzurum	735.000
Iğdır	375.000
Kars	360.000
Muş	1.200.000
Van	1.250.000
Toplam	6.320.000

(*) Veriler, İllerin Tarım teşkilatlarından yaklaşık rakam olarak alınmıştır.

3. MORKARAMANLARIN YETİŞTİRME KOŞULLARI

3.1. İklim Koşulları

En dayanıklı koyun ırklarımızdan birisi olan Morkaraman koyununun esas yetiştirme bölgesinde, yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve az yağışlı bir özellik gösteren kara iklimi hüküm sürmektedir. Bu koşullar altında yaşayabilmek için hayvanların çok dayanıklı olmalarına gerek vardır. Buna rağmen kışları çok şiddetli geçen senelerde kaybın % 25'e çıktığı da görülmektedir (Batu, 1965).

Morkaraman koyunlarının bulunduğu bölgelerde yağmur ilkbahar ve sonbahar aylarında yoğunlaşır, yaz yağmuru ise hemen hemen yok gibidir. Yağmur miktarının azlığı ve mevsimin kısıllığı, meralardaki bitki örtüsünün ömrünü kısaltmaktadır (Spöttel ve Bilgemre, 1937). Morkaraman ırkının yetiştiği yarı kurak olan bu bölgelerde ay boyunca ortalama sıcaklık en yüksek 21-23 °C ve en düşük ise 0 ile (-3) °C'dir. Yıl içinde düşen en yüksek yağmur miktarı 400 milimetre (mm), en düşük yağmur miktarı ise 300 mm'den daha azdır. Böylelikle yazlar kurak ve sıcak, kışın soğuk, bahar ayları kısa ve yağışlıdır (Yalçın, 1986).

3.2. Arazi Koşulları

Bu ırkın yaşadığı Doğu Anadolu Bölgesi'ni yüksek, sarp dağlar ve yaylalar oluşturmaktadır. Bu bölgede rakım ortalama 1500-2000 m'dir. Bölgedeki meralar hayvan beslemesine oldukça uygundur. Bu bölgeyi hayvan besleme ve üretimine uygun kılan çayır ve otların mera arazisine değer kazandırmasıdır.

Arazilerin çoğunluğu yüksek bölgelerdeki dalgalı ovalar ve mera alanlarıdır. Meraların kuruması sonucunda hayvanların yetersiz beslenmeye uyumdan başka çareleri kalmamaktadır. Bu durum koyunların beslenmelerinin iklim ve çevre şartlarına bağlı olduğunu göstermektedir. Morkaraman koyunlarının yetiştirme bölgelerinde, senede biri sıcak ve kurak, az gıdalı yaz ve diğeri soğuk yine az gıdalı kış olmak üzere iki yetersiz beslenme dönemini geçirmek mecburiyetleri vardır. Yetiştiricinin koyun

yetiştiriciliğini tercih etmesinin bir sebebi de bu ırkın diğer hayvanlara nazaran az gıdalı açlık zamanlarını daha kolaylıkla atatabilecek özellikte olmalarından ileri gelmektedir (Spöttel ve Bilgemre, 1937).

Meraların yeşillendiği erken ilkbahar, koyunlar için en uygun mevsimdir. Ancak 50 gün kadar süren bu dönemde, kıştan çıkan koyunların kondisyonlarını düzelttikleri görülür. Bunu takiben yağmursuzluk yüzünden mera gelişimi durur. Yaz ortasında taban ve sulak yerler dışındaki meralar tamamen kurumuş olur (Spöttel ve Bilgemre, 1937).

Morkaraman koyunları yazın sıcak günlerinde, gece ve sabah saatlerinde otlatılırlar. Sonbahar yağmurları ile anızların yeşillenmeleri koyunlar için elverişlidir. Yaz aylarında sıcaklar bastırıp da meralar kuruyunca, sürülerin bir kısmı, vejetasyon dönemi daha geç olan yaylalara çıkarlar. Çok karlı soğuk kış günlerinde dışarıya çıkarılmayan ve basit ağıllarda kalan Morkaraman sürüleri genellikle kar üzerine atılan samanla beslenmekte, yine hayvan başına 100-200 g kadar da arpa verilmektedir. Genellikle küçük aile işletmelerinde kış beslenmesi için, koyunlara 2-4 ay kadar saman verilmesi yanında çok defa da arpa verilmekte, küspe bulunan bölgelerde (keten, susam küspesi) karışımları verilmektedir. Kışın iki ay süre ile koyun başına 200-300 g kesif yem, 1 kg ot ve yeter miktarda da saman verilen işletmelere de rastlanmaktadır. Koyunların su ihtiyaçları akarsulardan, kaynaklardan ve derinliği 40-50 m'ye varan kuyulardan karşılanmaktadır. Koyunları sulama zamanları ise yazın sabah ve akşam, kışın öğle saatleridir (Spöttel ve Bilgemre, 1937).

Doğu Anadolu'nun zorlu koşullarında, koyunlar günümüzde bile, doğum öncesi ve doğum dönemi hariç tutulursa, elden herhangi bir ek yem olmadan, tamamen mera, anız ve nadas alanlarında beslenmektedir. Arazi, mutlak mera arazisidir. Merada bitki örtüsü zayıftır, hayvanlar, karınlarını doyurabilmek için çok dolaşmak, her gün 7-20 km yürümek zorundadırlar. Kışları uzun ve karlı geçen bölgelerde, koyunlar, ağıllarda samanla kışı geçirirler (Özcan, 1990).

3.3. Bakım ve Yönetim

Morkaraman koyunlarında koç katımı; dolayısıyla kuzulama ilkbahardaki mera durumu ve hava şartlarına bağlıdır. İlkbaharda mera gelişimi ne kadar geç başlar ise

kuzulama da aynı oranda gecikir. Koç katımı Doğu Anadolu bölgesinde genellikle Ekim-Kasım aylarında başlar. Bu esnada havalar da soğumaya başlamış olduğundan senelerden beri bu tarzda koç katımına alışık koyunlar çabuk kızarak koça gelirler. Böylelikle hem koç katımı kısa sürer hem de bununla paralel olarak doğum işi 15-40 gün içerisinde sona erer. Ortalama 100 koyuna 5 koç hesap edilmektedir. Kuzu doğumları nisan ayının son haftaları ile mayıs ayı içerisinde (Bilgemre, 1942). Yetiştirici sürülerinin hemen tümünde serbest koç katımı uygulanmakta, 15-40 baş koyun için bir koç sürüye katılmaktadır (Kaymakçı ve Sönmez, 1992).

Koç katımı mevsimi, Doğu Anadolu'da ekim-kasım aylarına rastlamaktadır. Bazı sürülerde döl verimi ve ikizlik oranını artırmak için flushing uygulamasına gidilir. Flushing, koç katımından en az 2 hafta öncesinden başlanarak koyunların sadece beslenme düzeyinin yükseltilmesi ve bunun koç katımı süresince devam ettirilmesi anlamına gelir. Normal olarak koç ve koyunlar ilk defa 18 aylık yaşta damızlıkta kullanılmaktadır (Aytuğ ve ark., 1990).

Çiftleştirme; serbest, sınıf usulü veya elde aşım olmak üzere üç şekilde yapılabilir. Kuzulama gerek yavrulara, gerek analara hiç bir özen gösterilmeden genellikle de merada olur. Seyrek de olsa bu sırada analara yem verildiği görülmektedir. Morkaraman koyununun yetiştirme bölgelerinin bir bölümünde süt veriminin önemi çok olduğundan emzirme genellikle kısa, bazen 1-1,5 ay, bazı yörelerde ise 2-2,5 ay devam eder. Kuzular doğduktan sonra bazen 3-4 gün sürekli olarak annelerinin yanlarında kalırlar, bazen de hemen ayrılırlar. Ana koyunlar meraya giderek yiyeceklerini bulmak zorunda olduklarından, kuzular ancak sabah ve akşam annelerinden süt emerler. Hatta bazı yerlerde kuzular bir aylık olduktan sonra günde yalnız bir defa, iki aydan sonra da her iki günde bir sefer emiştirilirler, üçüncü ayda kuzular artık karınlarını merada doyurmaya mecburdurlar. Sütten kesim zamanı, kuzuların yaşlarına, iyi gelişip gelişmediğine ve beslenme durumlarına bakılmaksızın ani olarak, aynı günde yapılmaktadır. Üç aylıktan itibaren kuzular sürü halinde meraya bırakılırlar, sıcak günlerde gece ve sabah köye yakın meralarda otlarlar. Günün sıcak saatlerini ise dinlenerek geçirirler. Uzun süre devam eden karlı dönemlerde, meralarda çok az yem bulduklarından bu dönemde koyunlara pek nadir olarak günde 50-100 g arpa verilmektedir (Spöttel ve Bilgemre, 1937).

Ülkemizin birçok yerinde olduğu gibi Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan illerimizde de genellikle 1.5 yaşlı dişi ve erkek koyunlar damızlığa ayrılmaktadırlar. Bu durumun iyi gelişmiş hayvanlar üzerinde olumsuz etkisi yoktur. Hatta hayvanların verimlerinden erkenden yararlanma bakımından bu şekilde çalışmanın faydası bile vardır. Ancak küçük ve yeterince gelişmemiş, yazın yaylaya çıkmayan genç hayvanlar için bu yaş uygun değildir. Koç katımından evvel sürüler elden geçirilerek zayıf, hasta ve ihtiyar olanlar ayrılırlar. Koç seçmeğe çok önem verilmekte, boynuzsuz, vücut yapısı iyi ve kuyruğu büyük olanlar, baş, ayak ve kuyruğu vücuda nazaran daha koyu renkli bulunan koçlar tercih edilmektedir.

Morkaramanlarda canlı ağırlık, kesim ağırlığı ve et randımanı yaşa, cinsiyete, kondisyona, hayvanların kısır veya doğurmuş olduklarına, sağıma ve sürünün durumuna göre çok değişmektedir. Kuzuların sütten kesim ağırlığı, yaklaşık 16. haftada 25-30 kg'a ulaşmaktadır (Bilgemre, 1942).

Sütten kesim ağırlığı, çoğunlukla ana koyunların süt verimi ile kuzuların günlük canlı ağırlık artışı ve mera yemine bağlıdır. En iyi merada ve kuzuların geç sütten kesimde (140 gün), kuzular 230 g/gün canlı ağırlık artışı ve yaklaşık 37 kg canlı ağırlığa ulaşırlar. Meradaki kuzuların sütten kesim ağırlığını artırmak için kuzuların kesif yem ile ek yemlenmesi zorunludur. Mera kapasitesine göre kuzuların alacakları kesif yem, 4. haftada 200 g dan, 12. haftada 500-700 g'a çıkabilmektedir. Yemin protein/enerji oranı ortalama 1:5 olmalıdır (Özcan, 1990).

4. MORKARAMAN KOYUNUNUN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

4.1. Vücut Ölçüleri

4.1.1. Cidago yüksekliği

Cidago yüksekliği iskelet yapısına ait bir özelliktir. Cidagoyu ilk göğüs processus spinalis'leri teşkil eder. Bu duruma göre, processus spinalislerin uzunluğu, ayak uzunluğu ve gövde derinliği ile birlikte cidago yüksekliğini oluşturur. Hayvanların gelişme durumlarını gösteren bu ölçü, bakım ve beslenme gibi çevre şartlarına bağlıdır (Pekel, 1968). Cidago yüksekliği cidagonun en yüksek noktasından taban seviyesine kadar olan düşey mesafe olarak tanımlanabilir.

Tellioğlu ve Sezer (1976) tarafından bildirilen ve Atatürk Üniversitesi'nde yetiştirilen Morkaraman koyunlarına ait cidago yüksekliği değerleri Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.Morkaraman koyunlarına ait cidago yüksekliği (cm) değerleri (Tellioğlu ve Sezer, 1976)

Yaş Grupları	n	Ortalama	En düşük	En yüksek
2	84	70.21	65.50	75.00
3	63	69.45	64.00	75.00
4	60	70.43	64.50	76.00
6	102	70.61	66.00	76.50
Genel	309	70.23	64.00	76.50

Çizelge 4.1'de görüldüğü gibi Morkaraman koyunlarında cidago yüksekliği 64.00 ile 76.50 cm değeri arasında değişmekte, maksimum 76.50 cm, minimum 64.00 cm ve ortalama yüksekliğin ise 70.23 cm olduğu bildirilmektedir.

Bilgemre (1942), yaptığı bir araştırmada 3–6 yaşındaki hayvanlarda cidago yüksekliğinin (62-80) ortalama 68,8 cm olduğunu bildirmiştir.

Uluslan ve Aksoy (1996), Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Çiftliği'nde yetiştirilmiş 52 koyun ve 52 kuzudan oluşan 2–3 ile 4-6 yaşlı Morkaraman ve Tuj koyunlarında belirledikleri cidago yükseklikleri Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Farklı yaş gruplarındaki Morkaraman ve Tuj koyunlarının cidago ölçüleri (cm) (Uluslan ve Aksoy, 1996)

Özellik	<u>2-3 yaşlı</u>		<u>4-6 yaşlı</u>	
	Tuj (n=17) $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Morkaraman (n=8) $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Tuj (n=17) $\bar{X} \pm S\bar{x}$	Morkaraman (n=8) $\bar{X} \pm S\bar{x}$
Cidago				
Yüksekliği	61.29±0.452	65.75±0.675	62.73±0.506	65.06±0.595

4.1.2. Sırt yüksekliği

Sırtın orta noktası ile yer arasındaki düşey mesafedir ve ölçü bastonu ile belirlenmektedir. Sırt yüksekliği ölçülürken çok dikkatli davranmak lazımdır. Ölçü bastonu kollarının hayvanların sırtlarına değmesi ile birçok koyunun hemen sırtlarını çukurlaştırdıkları görülmektedir. Bu gibi durumlarda hayvanların doğal durumlarını almalarını beklemekten başka çare yoktur (Sandıkçioğlu 1961).

Koyunların sırt yüksekliği damızlık koçlarından 3 cm daha düşüktür. Cidago ve sırta ait ortalama değerler karşılaştırıldığında, sırtta hafif bir çukurluk bulunduğu yani sırtın, koyunlarda 1 cm koçlarda 2-3 cm kadar cidagodan daha alçak olduğu görülmektedir (Spöttel ve Bilgemre, 1937). Bazı araştırmacılar tarafından farklı koyun ırklarında tespit edilen sırt yüksekliği değerleri Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Morkaraman koyunlarına ve diğer kimi ırklara ait sırt yüksekliği (cm) ortalama değerleri (Spöttel ve Bilgemre, 1937)

İrk	Sırt yüksekliği
Morkaraman	67.99
Akkaraman (Ankara dolayları)	62.37
Konya Karamanı	66.17
Ankara Karagülü	62.98
Irak koyunu	70.80
Güney Karamanı	65.50

4.1.3. Sağrı yüksekliği

Lumbal ve *sakral vetebr*a arasındaki bölgeye sağrı bölgesi denir. *Tuber coxae*'ların en dış noktaları arasındaki mesafeye ön sağrı genişliği, *femur* kemiklerinin

*trohanter major*larının en dış noktaları arasındaki mesafeye orta sağrı genişliği adı verilir. Sağrının en yüksek noktasından tavan seviyesine kadar olan dikey mesafe, ölçü bastonu ile ölçülür (Sandıkçioğlu, 1961).

Tanrıverdi (1976) tarafından yapılan bir çalışmada değişik yaşlardaki Morkaraman koyunlarına ait sağrı yüksekliği ortalamaları ve değişim sınırları Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Morkaraman koyunlarının sağrı yüksekliği (cm) ölçüleri (Tanrıverdi,1976)

Yaş Grupları	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek
2	84	70.60 $\pm$ 0.258	65.00	76.00
3	63	68.74 $\pm$ 0.287	63.00	72.00
4	60	69.12 $\pm$ 0.220	64.00	74.00
6	120	70.17 $\pm$ 0.238	63.50	75.00
Genel	327	69.79 $\pm$ 0.137	63.00	76.00

Çizelge 4.4’ün incelenmesinden anlaşılabacağı üzere, Morkaramanlarda sağrı yüksekliği ortalaması 69.79 cm’dir.

4.1.4. Vücut uzunluğu

Omuz eklemi (*Articulus Scapula-humerolis*)’inden oturak yumrusuna (*Tüber ichiye*) kadar olan mesafe vücut uzunluğu olarak adlandırılır. Vücut uzunluğu hayvanların gelişmişlik veya cüsselerinin belirlenmesinde en önemli ölçülerden biridir.

Sandıkçioğlu (1961) yaptığı bir çalışmada sağrı yüksekliği ile vücut uzunluğunun karşılaştırılmasında yerli koyunlarımızda vücut uzunluğunun daha düşük olduğunu gözlemlemiştir. Değişik yaşlarda bulunan Morkaramanlarda vücut uzunluğuna ait ortalama değerler ile değişim sınırları Çizelge 4.5’te gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Morkaraman koyunlarının vücut uzunluğu ölçüleri (cm) (Sandıkçioğlu,1961)

Yaş Grupları	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek
2	84	63.18 $\pm$ 0.268	52.55	69.00
3	63	66.09 $\pm$ 0.378	57.50	72.50
4	60	66.37 $\pm$ 0.437	60.00	73.00
6	120	63.79 $\pm$ 0.273	52.00	69.50
Genel	327	64.59 $\pm$ 0.181	52.00	73.00

4.1.5. Göğüs Derinliği

Cidagonun en yüksek noktası ile *Sternum* (Göğüs veya döş) kemiği arasındaki düşey mesafe, göğüs-derinliği olarak adlandırılmakta ve ölçü bastonu ile ölçülmektedir. Göğüs derinliği hayvanların göğüs gelişmelerinin veya yapılarının belirlenmesinde önemli bir ölçüdür. Gerek solunum, gerek sindirim tipi hayvanlarda göğüs derinliğinin fazla olması istenir. Böylece solunum tipi hayvanlarda akciğer kapasitesinin, sindirim tipi hayvanlarda ise et tutma özelliğinin artması mümkün olmaktadır (Sandıkçıoğlu 1961).

Spöttel ve Bilgemre (1937), Morkaramanlarda göğüs derinliğine yönelik yaptıkları çalışmada elde ettikleri değerler Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Morkaramanlara ait göğüs derinliği ölçüleri (cm) (Spöttel ve Bilgemre, 1937)

Yaş Grupları	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek
2	84	30.25 ± 0.114	27.50	33.50
3	63	31.63 ± 0.167	28.50	35.00
4	60	32.25 ± 0.576	29.00	35.00
6	120	32.11 ± 0.127	28.50	35.00
Genel	327	31.51 ± 0.270	27.50	35.00

Çizelge 4.6'nın incelenmesinden de anlaşılabacağı üzere Morkaramanlarda göğüs derinliği ortalaması 31.51 cm olarak tespit edilmiştir.

4.1.6. Göğüs Genişliği

Ön göğüs genişliği *articulus Scapula-humeralislerin* en dış noktaları (*caput humeriler*) arasındaki yatay mesafedir ve ölçü pergeli ile ölçülür. (Sandıkçıoğlu 1961). Yarkın ve Sönmez, (1963) tarafından yapılan çalışmada değişik yaşlardaki Morkaraman koyunlarına ait göğüs genişliği ortalama değeri 18.14 cm olarak belirlenmiştir.

4.1.7. Göğüs Çevresi

Ölçü şeridi cidago arkasından ve *sternum* üzerinden geçirilerek alınan çevre ölçüsü, göğüs çevresi olarak adlandırılır. Ön göğüs genişliği, kürekler arkası göğüs

genişliği, göğüs derinliği ve göğüs çevresi hayvanların göğüs yapılarını belirlemek amacıyla alınmaktadır (Sandıkçioğlu 1961).

Tellioğlu ve Sabas (1976) tarafından yapılan bir çalışmada, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde yetiştirilen Morkaramanlara ait göğüs çevresi ortalamaları ile değişim sınırları Çizelge 4.7'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.7. Morkaramanlara ait göğüs çevresi ortalamaları ile değişim sınırları (cm) (Tellioğlu ve Sabas, 1976)

Yaş Grupları	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	En düşük	En yüksek
2	84	88.79±0.393	81.00	102.00
3	63	90.52±0.678	80.00	108.00
4	60	92.32±0.521	83.00	104.00
6	120	94.69±0.343	86.00	114.00
Genel	327	91.27±0.284	80.00	114.00

4.1.8. Ön Sağrı Genişliği

Tuber coxae'lerin en dış noktaları arasındaki mesafe ön sağrı genişliğidir ve ölçü pergeli ile alınır (Sandıkçioğlu, 1961). Bilgemre (1942) tarafından yapılan bir çalışmada Morkaramanlarda ön sağrı genişliği minimum 16 cm, maksimum 22 cm olup ortalama 18.74 cm olarak belirlenmiştir.

4.1.9. Orta Sağrı Genişliği

Femur kemiğinin *trohanter mayor*ları arasındaki mesafedir ve ölçü pergeli ile ölçülür. Bilgemre (1942) tarafından Morkaraman koyunlarında yürütülen çalışmalarda orta sağrı genişliğinin ortalama 20.9 cm olduğu bildirilmektedir.

4.1.10. İncik Ölçüleri

Ön ve arkada olmak üzere iki yerde ölçülmüşlerdir. İncik kemiklerinin en ince ve en kalın yerinden alınan ölçüdür ve ölçü şeridi ile ölçülür. (Sandıkçioğlu, 1961)

Mutlak incik çevresi Morkaramanlarda 7-10 cm arasında ortalama 7,85 cm'dir. Ele alınan yağlı kuyruklular içerisinde en kalın incik Morkaramanlardadır. Buna en yakın Konya Akkaramanlarıdır. Vertulani (1937) tarafından bildirildiğine göre ön incik çevresi Morkaramanlarda 7.4 cm olarak kaydedilmiştir. Arka incik Morkaramanlarda ortalama 9.05 cm'dir.

Uluslan ve Aksoy (1996) tarafından Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Çiftliğindeki 2-3 ile 4-6 yaşlı Morkaramanlarda beden ölçülerine yönelik yapılan çalışmada ön incik çevresi sırasıyla ortalama 7.88 cm ve 7.97 cm, arka incik çevresi ise sırasıyla ortalama 8.75 cm ve 8.96 cm olarak belirlenmiştir.

4.1.11. Bacak Yüksekliği

Göğüs kemiğinin (*sternum*) taban seviyesine kadar olan mesafe şeklinde tanımlanabilen bacak yüksekliği cidago yüksekliğinden göğüs derinliğinin çıkarılması ile bulunur. Morkaraman koyunlarında ortalama bacak yüksekliği 38.72 cm'dir (Sandıkçioğlu, 1961).

4.1.12. Baş Uzunluğu ve Baş Genişliği

Baş uzunluğu başın en yüksek noktası olan *krista oksipitalist*ten, üst dudak ucuna kadar olan mesafe olup, ölçü pergeli ile ölçülmektedir. Bilgemre (1942)'ye göre, Morkaramanlarda baş uzunluğu, ortalama 22.44 ± 0.797 cm'dir. Koçhisar ve Malıköy dolayları Akkaramanları ile yapılan karşılaştırmada Morkaramanlarda başın daha küçük olduğu görülür. Konya Karamanlarında baş Morlardan daha küçüktür. Alman ve Ankara Karagülllerinde baş Morkaramanlardan daha büyüktür.

Morkaramanlarda baş cidagonun ortalama % 33.08'ini, halbuki Akkaramanlarda % 36.7'sini oluşturmaktadır. Vücut uzunluğu yüzdesinde baş uzunluğu Morkaramanlarda ortalama % 36.56'dır.

Mutlak baş genişliği Morkaramanlarda ortalama 12.02 cm'dir. Diğer ırklarla kıyaslamada Morkaramanın başı Irak koyunu hariç bütün diğer koyun ırklarından biraz daha geniştir.

Cidagoya göre baş genişliği ortalama % 18.14'dür. Akkaramanda ise baş genişliği cidagonun ancak % 17.98'ini oluşturmaktadır. Vücut uzunluğunun yüzdesinde baş genişliği Morkaramanlarda ortalama % 19.84'tür. Bilgemre (1942) tarafından yapılan çalışmada farklı koyun ırklarına ait baş uzunluğu ve baş genişliği uzunlukları Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Değişik koyun ırklarında baş uzunluğu ve genişliği ölçüleri (cm) (Bilgemre, 1942)

İrk	Ortalama baş uzunluğu	Ortalama baş genişliği
Morkaraman	22.44	12.02
Akkaraman (Ankara dolayları)	23.02	10.98
Konya Akkaramanı	21.37	11.26
Ankara Karagülü	23.69	11.24
Irak Karamanı	21.51	13.02
Güney Karamanı	23.50	11.50

Morkaramanlarda baş, ekseriya vücuda pek uygun hattâ bazen biraz da küçüktür. Alın kısmı düz veya hafif bir kabarıklık gösterir ise de el ile temas etmeden fark etmek kolay kolay mümkün değildir. Alnın buruna geçeceği yerde bazen biraz daha yukarıda profilden daha iyi belli olan hafif bir çukurluk görülmektedir. Burun kısmı ekseriya az veya çok kemerlidir. Koçlarda profil, koyunlara nazaran daha fazla kemerlidir (Bilgemre, 1942).

4.1.13. Boynuzluluk

Morkaramanlarda erkek ve dişilerde % 10-20'ye kadar boynuzlu hayvanlara rastlanmaktadır. Dişilerde boynuz, ekseriya küçüktür. Boynuzların uzunluk, kalınlık ve şekilleri çok değişmektedir. Çok kalın ve bir iki defa kıvrımlı boynuzlu koçlar bulundukları gibi çok küçük boynuzlular da vardır. Morkaraman yetiştiricileri boynuzlu koçları makbul saymamakta ve mümkün olduğu kadar boynuzsuz koçları kullanmayı tercih etmektedirler (Bilgemre, 1942).

4.1.14. Kulak Uzunluğu ve Kulak Genişliği

Kulak uzunluğu, kulağın başla birleşme noktasından ucuna kadar olan uzunluğudur. Ölçü şeridi ile ölçülür (Sandıkçioğlu, 1961). Morkaramanlarda kulak uzunluğu, bütün yerli ırklarımız gibi büyük değişiklikler gösterir. Çok büyük kulakların yanında küçüklerine hatta kulaksızlar da olabilir. Kulak uzunluğu en az 4 cm, en fazla 17 cm'dir. Ortalama 14.77 cm'dir (Bilgemre, 1942).

Kulağın en geniş yerinin ölçü şeridi ile ölçülmesiyle, kulak genişliği bulunur (Sandıkçioğlu, 1961). Morkaraman koyunlarında kulak genişliği ortalama 7.14 cm olarak bulunmuştur (Bilgemre, 1942).

4.2. Kuyruk Yapısı

Yağlı kuyruğun esasını, kuyruk omurları teşkil etmektedirler. Kuyruk omurlarının sayısı diğer evcil hayvanlardan farklı olarak koyunlarda çok değişmektedir. Morkaramanlarda kuyruk çok karakteristiktir. Kuyrukta toplanan yağın miktarı ve kuyruğun yapısı ile şekli ırka, alt ırka, bireysel farklılığa, yaşa, besleme ve bakıma göre değişmektedir. Morkaramanlarda yağ kuyruğun vücuda birleştiği yerden veya bazen onun ön tarafından başlar. Kuyrukta biri esas yağ torbası, diğeri bunun üzerinde ekseriye kalp şeklinde ikinci kısım, diğeri de uç olarak üç parça olarak görülmektedir.

Bilgemre (1942) tarafından kesilmiş 40 hayvan üzerinde yapılan çalışmada Morkaramanlarda kuyruk omurları adedi, 10-16 arasında tespit edilmiştir. Kuyruk omurlarının bükülmeleri ise Morkaramanlarda kuyruk omurları, ekseriye iki bükülme ile yatık s şeklini göstermektedir. Bükülme 3-8. omurda başlamaktadır. Bu çalışmada farklı koyun ırklarında kuyruk omurları sayısı Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Değişik koyun ırklarında kuyruk omurları sayısı (Bilgemre, 1942)

İrk	Kuyruk omuru
Morkaraman	12-17
Irak Koyunu	12-15
Yağlı kuyruklu Mısır koyunu	12-16
Karagül	15-20
Irak Karamanı	21.51
Mongol yağlı kuyruklu koyunu	11-17

Kuyruk ağırlığı Morkaramanlarda çok değişmektedir. Bilgemre (1942) Ankara Mezbahanesi'nde yaptığı araştırmalarda 1.5-2 yaşlı Morkaramanlarda kuyruk ağırlığının 2-5 kg arasında oynadığını ve ortalama 4.45 kg'ı bulduğunu tespit etmiştir. Bilgemre (1942) tarafından Erzurum'da yapılan bir araştırmada Morkaramanlarda kuyruk ağırlığı koçlarda 6-7, burgaçlarda 5.5 ve koyunlarda 2.19 kg olarak tespit edilmiştir.

4.3. Canlı Ağırlık

Canlı ağırlık tespiti, yapağısı kırıldıktan sonra ve akşamdan aç oldukları zaman (13-18 saatlik açlık) baskül ile ve 500 gram hata ile tartılma suretiyle yapılabilir.

Morkaramanlarda canlı ağırlık, kesim ağırlığı ve et randımanı yaşı, cinsiyete, kondisyona, hayvanların kısır veya doğurmuş olduklarına, sağıma ve sürünün durumuna göre çok değişmektedir.

Tanrıverdi (1976) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Hayvancılık İşletmesi'nde yetiştirilen değişik yaşlardaki Morkaramanlarda canlı ağırlık ortalama değerleri ile değişim sınırları Çizelge 4.10'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10. Morkaramanlara ait canlı ağırlık ortalamaları ve değişim sınırları (kg) (Tanrıverdi, 1976)

Yaş Grupları	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek
2	84	51.69 $\pm$ 0.520	40.00	64.00
3	63	51.59 $\pm$ 0.940	35.50	69.50
4	60	53.46 $\pm$ 0.840	40.00	70.00
6	120	54.48 $\pm$ 0.572	43.00	75.00
Genel	327	52.83 $\pm$ 0.350	35.50	75.00

Çizelge 4.10'un incelenmesinden de anlaşılacağı üzere değişik yaşlarda bulunan Morkaraman koyunlarına ait canlı ağırlık ortalaması 52.83 kg olarak bulunmuştur. Bilgemre (1942) tarafından Erzurum mezbahanesinde az sayıda materyalle yapılan denemelerde Çizelge 4.11'deki sonuçlar elde edilmiştir.

Az miktarda hayvan üzerinde yapılan bu araştırmanın bütün Morkaramanları kapsamadığını kabul etmek gerekir. 1942 yılında İstanbul'da kesime getirilen 1.5 yaşından büyük 264.883 adet Morkaramanda ortalama canlı ağırlık 47.62 kg'dır (Bilgemre, 1942).

Çizelge 4.11. Morkaramanlara ait canlı ağırlık ve kesim ağırlığı (kg) ortalamaları ve değişim sınırları (Bilgemre, 1942)

Yaş	Ortalama canlı ağırlık	Ortalama kesim ağırlığı
3-4 yaşlı koç	74.75	41.75
2-3 yaşlı burgaç	59.00	33.10
2-5 yaşlı koyun	53.90	25.40

Yalçın (1987) tarafından yapılan çalışmada Morkaraman ve diğer ırklardan Akkaraman ile Dağlıç koyunlarına ait canlı ağırlıklar Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Morkaraman ve diğer ırklardan Akkaraman ile Dağlıç koyunlarına ait canlı ağırlık (kg) ortalamaları (Yalçın, 1987)

	Morkaraman	Akkaraman	Dağlıç
Canlı ağırlık (kg)	40-45	40-45	35-40

İlaslan ve Geliyi (1979) tarafından Kars Deneme ve Üretim İstasyonu’nda yapılan bir çalışmada 6 aylık erkek Morkaramanlarda ortalama canlı ağırlık 26.68 kg olarak bildirilmiştir.

Müftüoğlu (1974) tarafından Altındere Harasında yapılan Merinos X Morkaraman melezleme çalışmasında 1 yaşlı Morkaraman toklularında canlı ağırlık 44.57 kg olarak tespit edilmiştir.

Uluslan ve Aksoy (1996) tarafından Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Çiftliği’nde yetiştirilen iki farklı yaş grubundaki 52 Morkaraman ve Tuj ırkı koyunlarından elde edilen canlı ağırlık verileri Çizelge 4.13’te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Farklı yaş gruplarındaki Morkaraman ve Tuj koyunların ortalama canlı ağırlık ölçüleri (kg) (Uluslan ve Aksoy, 1996)

		<u>2-3 yaşlı</u>		<u>4-6 yaşlı</u>
Özellik	Tuj (n=17)	Morkaraman (n=8)	Tuj (n=17)	Morkaraman (n=8)
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
Canlı ağırlık	46.65±1.050	47.88±1.342	48.73±1.342	48.56±3.114

Odabaşıoğlu ve ark. (1992) Erciş Altındere Tarım İşletmesi’ndeki Morkaramanlar üzerindeki çalışmalarında 10-11 aylık toklu ve koçlarda canlı ağırlık ortalamalarını sırasıyla ortalama 40.68 ve 68.20 kg olarak belirlemişlerdir.

Macit ve Aksoy (1996a) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği’nde yetiştirilen çeşitli yaşlardaki İvesi ve

Morkaramanlarda ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 57.96 ± 1.401 ve 57.68 ± 1.538 kg olarak belirlenmiştir.

Bilgin ve ark. (2004) tarafından çeşitli yaşlardaki 54 baş Morkaraman ve 79 baş İvesi koyunlarından canlı ağırlıklarının en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları tahminlenmiştir. Araştırmanın sonucunda 12 aylık ve daha büyük yaştaki koyunların seleksiyonunda ergin dönem canlı ağırlığın bir kriter olarak alınabileceği ifade edilmiştir. Çalışmada Morkaraman koyunlarının ergin dönem canlı ağırlıkları Çizelge 4.14’te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Morkaraman koyunlarının ergin dönem canlı ağırlık ortalamaları (Bilgin ve ark., 2004)

Sınıflandırma	n	Canlı ağırlık (kg)
Kuzulama yılı		
1996	11	57.95 ± 1.85
1997	22	52.05 ± 1.32
1998	21	48.49 ± 1.26
Doğum tipi		
Tek	42	52.86 ± 0.91
İkiz	12	52.12 ± 1.66
Koyun yaşı		
2	5	51.17 ± 2.63
3	5	56.87 ± 2.67
4	9	52.52 ± 1.70
5	11	49.04 ± 1.47
6	10	56.02 ± 1.77
7 ve üzeri	14	51.36 ± 1.47

Değişik araştırmacılar tarafından Morkaraman koyunlarının canlı ağırlık tespitine yönelik yapılan çalışmalarda elde edilen veriler Çizelge 4.15’te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Morkaraman koyunlarında canlı ağırlık ortalamaları

Canlı ağırlık (kg)	Araştırmacı
53.6	Vanlı (1976)
60.4	Özcan (1989)
60.9	Akbulut (1986)

4.4. Renk

Morkaraman ırkı yapağlarında renk açık kahveden kırmızı renge kadar değişmektedir (Yalçın ve Müftüoğlu, 1969).

Çoğunlukla kızıl, koyu kızıl, koyu çikolata, mor ve siyahımsı esmer bazen de kırıl bir renk dikkat çekmektedir. Gz ağız ve burun etrafı genellikle daha açık, buna karşın baş, ayaklar ve kuyruk, vcoda nazaran daha koyu renklidirler. Kuzuların renkleri doğumda ekseriye mordan siyaha kadar gitmekte ise de daha açık renkli de doğabilirler. Mor renkli ana ve balardan daha açık renkli kuzular meydana geldikleri gibi aksi de vardır. Koyu renkli doğan yavrularda yaş ilerledikçe renkte az çok açılmalar olur. Morkaramanda vücudun uzun yapağı ile örtülen yerleri genellikle mat, hlbuki kısa örtü tüylü yerleri daha parlaktır. Parlaklık baş, kulaklar, ayaklar ve özellikle kuyrukta daha belirgindir (Bilgemre, 1942).

5. MORKARAMAN KOYUNLARININ VERİM ÖZELLİKLERİ

5.1. Döl Verim Özellikleri

Küçük ruminantlar genellikle mevsimsel poliöstrik hayvanlar olup kuzey yarımkürede gün ışığının azalıp, sıcaklığın düşmeye başladığı sonbahar aylarında cinsel aktiviteleri başlar. Aşım mevsimi adı verilen bu dönem, koyunlar için ülkemizin bazı bölgelerinde Ağustos-Aralık, bazı bölgelerinde Haziran-Ocak aylarını kapsar. Koyunlarda genellikle Eylül-Kasım ayları çiftleşme ve tohumlama için en uygun zamandır. Aşım sezonunun başlangıcı iklim şartlarına ve başta beslenme gibi birtakım faktörlere bağlı olarak bazı yıllarda değişiklik gösterebilir. Sezonun süresi de ırklar arasında farklılık gösterir. Aşım sezonuna giren koyunlar ortalama 15 gün arayla ve 36 saat kadar süren kızgınlık döngüsü gösterirler. Normalde 16-17 gün süren döngü, sezon başında ve sonunda uzayabilir. Ovulasyon, östrusun başlangıcından itibaren 30. saat civarında şekillenir. Östrustan 24 saat kadar önce ovaryumlarda bir veya daha fazla sayıda folikül çabuk gelişme gösterir ve östrus belirtileri şekillenir. Ayrıca servikal mukusun miktarı artar, vulva hafif ödemli bir hal alır, vagina epitelinde değişimler başlar. En önemli belirti ise östrusu yaklaşan koyunların koça yaklaşmasıdır. Koyunlarda gebelik süresi ırklara göre 145-150 gün arasında değişir. Sıcaklığın yüksek olduğu bölgelerde ve iyi beslenen koyunlarda gebelik 2-3 gün daha kısa sürebilir. Kuzulamayı takiben koyunlarda ortalama 60 gün (20-70 gün) seksüel aktivite görülmez. Emziren koyunlarda bu süre daha da uzar. Koçlarda seksüel aktivite koyunlara benzer şekilde mevsimsel çıkışlar gösterir. Koyunların fizyolojik anöstrus döneminde, koçların da libidosu ve sperma yapımı azalır.

Döl veriminin belirlenmesinde gebelik oranı, doğum oranı (kuzulama oranı), doğumda kuzu sayısı, sütten kesimde kuzu sayısı gibi çeşitli kriterler kullanılır. Ancak pratikte kullanılan esas ölçü sütten kesimdeki kuzu sayısıdır. Koyunculukta döl veriminin yüksek olması istenir ve bu nedenle ikiz doğum oranının artırılmasına çalışılır. Bunun için de döl verimini etkileyen genetik ve çevresel faktörlerin iyi bilinmesi ve uygun tedbirlerin alınması önem taşır (Aytuğ ve ark., 1990).

Döl verimi, damızlık anaç koyunların koça verilmesinden itibaren, kuzuların sütten kesimine kadarki birçok değeri içine alır. Yani damızlık anaç sürülerindeki östrus, gebelik ve kuzulama oranı, koyun başına ve bir doğuma düşen kuzu sayısı, koyun başına düşen, sütten kesilen kuzu sayısı gibi değerler döl verimini belirlemede kullanılır. Sürüdeki; koça verilen (koçaltı) koyun sayısı, östrus gösteren koyun sayısı, gebe kalan koyun sayısı, doğuran koyun sayısı, normal ve doğuran koyun sayısı, tek kuzu doğuran koyun sayısı ve ölü doğuran koyun sayısı, ikiz doğuran koyun sayısı, üçüz doğuran koyun sayısı tespit edilir. Bir sürüde kızgınlık oranı, gebelik oranı, kuzu verimi, çoklu doğan kuzu oranı gibi değerlerin yüksek olması o sürüde döl veriminin yüksek olduğunu gösterir. Diğer taraftan sütten kesilen kuzu oranı çok önemli bir döl verimi özelliğidir. Hem sürünün devamlılığı hem de yetiştiriciliğin kârlılığı için en önemli döl verimi özelliği belli bir yaşa kadar büyütülebilen kuzu oranıdır. Döl verimi ile ilgili bu özellikler incelendikten sonra fertlerin verim kayıtları incelenerek, sürünün ve fertlerin döl verimi hakkında karar verilir. Koyun yetiştiriciliğinde en önemli döl verim kriteri, yılda koyun başına düşen sütten kesilmiş kuzu sayısıdır. Bu özelliği; ovulasyon oranı, gebe kalma oranı, prenatal (uterusta) yaşama gücü, ana koyunların yaşı, ağırlığı ve kondüsyonu, yetiştirme dönemi, bakım, besleme gibi faktörler etkilemektedir. Koyunculukta döl veriminin artırılması genotipin ve çevre şartlarının iyileştirilmesine bağlıdır. Bunun artırılmasının yolları ise şu şekilde sıralanır; genotipin ıslahı, yılda birden fazla kuzulatma, östrusun senkronizasyonu, koyunların tohumlanması, suni tohumlama ve embriyo nakli gibi uygulamalardır (Akçapınar 1994). Koyunlarda döl veriminin kalıtım derecesi düşüktür. Döl verimi büyük ölçüde çevre şartlarına bağlıdır (Sönmez, 1966).

Morkaraman koyunlarında döl verimi ile ilgili elde edilen verilerin düşük olmasında, köy koşullarında yetiştiricilik ve büyük ölçüde bakım-besleme yetersizliğinin neden olabileceği söylenebilir. Morkaramanlarda çoğuz doğum oranı genelde düşüktür (Geliyi ve İlaslan, 1978).

Aytuğ ve ark. (1990) tarafından yapılan bir çalışmada koça verilen 296 baş Morkaraman koyunundan 280'i doğurmuş, 285 baş kuzu elde edilmiştir. Koça verilene göre doğum oranı % 94.59, kuzuların doğuran koyunlara oranı % 101.78, ikizlik oranı % 1.78, kısırılık oranı % 5.41 olarak saptanmıştır.

Bıyıköğlu, (1968) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme çiftliğinde yetiştirilen aynı yaşta 200 baş Morkaraman koyununda yapağı ve döl verimini incelemiştir; kuzularda doğum ağırlığını 4.280 ± 0.0514 kg bulmuştur. Ayrıca doğuran koyunlara göre elde edilen kuzu oranı ile sütten kesime kadar kuzularda ölüm oranını sırasıyla % 116 ve % 2 olarak saptamıştır.

İvesi ve Morkaraman melezlerinin verim özellikleri üzerine araştırma yapan Akbulut (1986), verim yılının doğuran koyun sayısı ile koç altı ve doğuran koyun başına doğan kuzu ve sütten kesilen kuzu sayılarında önemli varyasyona sebep olduğunu tespit etmiştir.

Müftüoğlu (1974), Altındere Hara'sında yetiştirilen Morkaraman ve Morkaraman x Merinos çeşitli kan dereceli melezlerinin önemli bazı verim özelliklerini saptamak amacıyla yaptığı bir araştırmada; Morkaramanlarda doğuran yüz koyuna düşen yavru sayısını 2, 3, 4 yaşlılarda sırasıyla 100.0, 102.0, 103.0 baş; kuzularda doğum ağırlığını ortalama 3.3 kg, bir yaşlı koyunlarda canlı ağırlığı 44.57 kg olarak saptamıştır.

Akçapınar ve Aydın (1984) tarafından Erzurum'da halk elinde yetiştirilen Morkaraman ırkı kuzuların büyüme ve yaşama gücünü incelemek amacı ile yapılan bir araştırmada Çizelge 5.1'de gösterilen veriler elde edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen değerlerden, Morkaraman ırkı halk sürülerinde kuzuların büyüme kabiliyeti ve yaşama gücüne ilişkin önemli sonuçlar ortaya çıkarılabilir. Buradan; Morkaraman ırkının kötü ve yetersiz şartlara dayanıklılığı yanında, şartların biraz düzeltilmesi ile bu özelliğinin daha da yükseleceği ve büyüme hızında önemli yükselişler sağlanabileceği anlaşılmaktadır. Şartların entansif şekle getirilmesi ile bu özellikler yönünden önemli artışlar elde edileceği ve bu koyunların et verimi yönünden ıslahında önemli ilerlemeler sağlanabileceği görülmektedir. Diğer taraftan, özellikle Doğu Anadolu Bölgesinde çok yoğun olarak yetiştirilen ve Türkiye koyunculuğu içinde çok büyük bir yeri olan Morkaraman ırkının yerel yetiştirme şekilleri ve çevre şartları sonucu verim özellikleri yönünden farklı tipler gösterdiği anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.1. Morkaraman ırkı kuzuların büyüme ve yaşama gücü değerleri (Akçapınar ve Aydın, 1984)

	Canlı doğan kuzu sayısı	Çeşitli dönemlerdeki mevcut kuzu sayısı					Yaşama gücü (%)				
		45. günde	60. günde	90. günde	120. günde	150. günde	45. günde	60. günde	90. günde	120. günde	150. günde
Erkek	71	68	68	67	66	66	95.8	95.8	94.4	93.0	93.0
Dişi	62	60	60	60	60	60	96.8	96.8	96.8	96.8	96.8
Tek	75	73	73	72	71	71	97.3	97.3	96.0	94.7	94.7
İkiz	58	55	55	55	53	53	94.8	94.8	94.8	91.4	91.4
Genel	133	128	128	127	124	124	96.2	96.2	95.5	93.2	93.2

Köprücü (1975) tarafından yapılan bir çalışmada, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletme’inde yetiştirilen Merinos ve Morkaraman koyunlarının altı yıllık döl verim kayıtlarına göre gebelik oranı, doğuran koyun başına doğan kuzu oranı (DKDK) ve yaşama gücü (75. güne kadar) oranları Çizelge 5.2’de verilmiştir.

Çizelge 5.2. İşletme sürüsünde aynı ve farklı ırk koçlarla çiftleştirilen Merinos ve Morkaraman koyunların sayıları, gebelik, DKDK ve yaşama gücü oranları (Köprücü, 1975)

Çiftleştirme sistemi	Gebelik oranı (%)		DKDK oranı (%)		Yaşama gücü (%)	
	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
M x M	1632	90.93±1.06	1465	125.32±1.14	1751	84.75±0.81
K x M	148	87.62±2.91	128	123.18±3.26	144	91.02±2.51
M x K	774	85.60±1.37	648	116.97±1.54	711	94.90±1.18
K x K	1019	83.87±1.19	862	113.17±1.33	985	94.06±1.04
Genel	3573	87.15±1.02	3103	119.66±1.14	3591	91.18±0.84

Merinos ve Morkaraman melezlerinin verim özellikleri bakımından karşılaştırıldığı çalışmada (Karataş, 1973), Merinos ve Morkaraman koç ve koyunları kullanılarak resiprokal F₁ melezleri elde edilmiş ve bu melezlerin her ikisi de Merinosla geriye melezlenmiş ve kendi aralarında çiftleştirilmiştir. Çalışma sonucunda saf sürü ile melezleri olan koyunlarda elde edilen döl verimi ve kuzuların yaşama gücü değerleri Çizelge 5.3’te verilmiştir.

Çizelge 5.3. Saf ve melez Merinos ile Morkaraman koyunlarında döl verimi ve yaşama gücü değerleri (Karataş, 1973)

Verimler	Saflar			Melezler		
	MM	KK	MK	KM	M(MK)	M(KM)
Koç altı koyun sayısı	1119	1159	476	180	44	42
Kuzulayan koyun sayısı	1073	988	456	170	42	41
İkiz kuzulayan	145	111	54	17	2	5
Doğan kuzu sayısı	1218	1099	510	187	44	46
Sütten kesilen	983	1037	473	171	38	42
Kuzulama oranı (%)	89.49	85.25	95.80	94.44	95.45	97.62
İkizlik oranı (%)	113.51	111.23	111.84	110.00	104.76	109.52
Kuzuların yaşama gücü (%)	80.71	94.36	92.75	91.44	86.36	91.30

Çizelge 5.3’ten de anlaşılacağı üzere Morkaramanlarda kuzulama oranı % 85.25, Merinoslarda % 89.49 iken bu oran F₁’lerde % 94.44 ve % 95.80, G₁’lerde ise % 95.45 ve % 97.62 bulunmuştur. Sütten kesime kadar kuzu ölümleri Merinoslarda % 19, Morkaramanlarda % 6 ve melezlerde ise % 7-14 arasında değişmiştir.

Esenbuğa ve ark. (1998) tarafından yapılan çalışmada Morkaraman ve İvesiden oluşan iki genotipin 7.5-8 aylık yaşta koça verilen anaç kuzuların her genotip için koça verildiklerinde ortalama canlı ağırlıkları, kısırılık, ikizlik ve ölü doğum oranları, koç altı ve doğuran koyun başına elde edilen canlı kuzu sayıları ve doğum ağırlıkları ile sütten kesim ağırlıkları Çizelge 5.4'te verilmiştir.

Çizelge 5.4. Morkaraman ve İvesi ırklarında döl verim özellikleri (Esenbuğa ve ark.,1998)

	Morkaraman ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)	İvesi ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)
Koça verildiklerinde anaç kuzuların ortalama canlı ağırlıkları (kg)	39.2±0.717	38.0±0.450
Kısırılık (%)	70	85
Ölü doğum (%)	-	5
İkizlik (%)	-	-
Koçaltı koyun başına canlı doğan kuzu sayısı	0.30	0.15
Doğuran koyun başına canlı doğan kuzu sayısı	1.00	0.67
Doğum ağırlıkları (kg)	3.53±0.165	3.50±0.01
Sütten kesim ağırlıkları (kg)	39.2±0.717	38.0±0.450

Ateş ve ark. (2003) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen 151 baş Morkaraman koyun, 110 baş Morkaraman kuzu ve 46 baş Dorset Down x Morkaraman F₁ melezi kuzularda döl verim özelliklerini inceledikleri çalışmada; saf Morkaraman kuzuların doğum ağırlığını ortalama 3.410±0.063 kg, melezlerin ise 3.853±0.150 kg, doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı saf Morkaraman koyunlarda ortalama 1.130±0.032, melezlerde ise 1.040±0.048 olarak tespit edilmiştir.

Dayıoğlu ve ark. (1998) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliği'nde saf Morkaraman ve Tuj koyunlarından oluşan sürüler üzerinde her iki ırkın koyun ve koçları ile karşılıklı (resiprokal) çiftleştirilmek suretiyle oluşturulan melezleme gruplarında koç altı ve doğuran koyun başına döl verim özellikleri ile sürü verimliliği kriterleri dikkate alınarak yapılan çalışma sonucunda, Morkaraman koyunlarının Tuj koçları ile melezlenmesi ile sütten kesilen kuzu sayısında önemli ve doğan kuzu sayısında ise belirli oranda yüksek verimlilik sağlanmıştır. Çalışmada elde edilen veriler Çizelge 5.5'te verilmiştir.

Çeşitli araştırmacılar tarafından Morkaraman ve Tuj ırklarında döl verimine yönelik yapılan çalışmalarda elde edilen ortalamalar Çizelge 5.6'da verilmiştir.

Çizelge 5.5. Sürülerin döl verim özelliklerine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (Dayıoğlu ve ark., 1998)

		Koçaltı Koyun Başına					Doğuran Koyun Başına		
		Gebe kalan koyun sayısı	Doğuran koyun sayısı	Doğan kuzu sayısı	Sütten kesilen kuzu sayısı		Doğan Kuzu sayısı	Sütten kesilen kuzu sayısı	Sütten kesilen kuzu ağırlığı (kg)
	n	$(\bar{X} \pm S\bar{x})$	$(\bar{X} \pm S\bar{x})$	$(\bar{X} \pm S\bar{x})$	$(\bar{X} \pm S\bar{x})$	n	$(\bar{X} \pm S\bar{x})$	$(\bar{X} \pm S\bar{x})$	$(\bar{X} \pm S\bar{x})$
Genel	84	0.795±07	0.795±07	0.932±11	0.818±09	62	1.181±09	1.032±06	22.471±1.04
Tuj x Morkaraman	18	0.758±13	0.759±13	0.880±18	0.798±16	15	1.174±15	1.064±10	19.666±1.59
Morkaraman x Tuj	20	0.726±10	0.726±10	0.908±15	0.906±13	15	1.252±12	1.221±08	22.886±1.38
Tuj	23	0.831±12	0.831±12	0.925±17	0.729±15	20	1.118±13	0.879±09	21.642±1.57
Morkaraman	23	0.865±12	0.865±12	1.015±17	0.841±16	13	1.183±15	0.966±11	25.692±1.58

Çizelge 5.6. Morkaraman ve Tuj koyunlarında çeşitli döl verim özellikleri ortalamaları

İrk	Koçaltı Koyun Başına				Doğuran Koyun Başına		Kaynak
	Gebe koyun	Doğuran koyun	Doğan kuzu	Sütten kesilen kuzu	Doğan kuzu	Sütten kesilen kuzu	
Morkaraman	0.83	-	-	-	1.13	1.06	Köprücü (1975)
“	-	0.88	1.00	-	1.14	-	Özsoy (1980)
“	0.93	0.83	1.07	-	1.28	-	Akçapınar ve ark. (1982a)
“	-	0.82	0.92	0.85	1.11	0.91	Özsoy ve Vanlı (1985)
“	-	0.86	0.93	0.86	1.11	1.01	Akbulut (1986)
“	-	-	-	-	1.27	-	Akçapınar ve Aydın (1984)
“	0.83	0.80	0.90	0.80	1.14	1.01	Esenbuğa ve Dayıoğlu (2002b)
Tuj	0.85	0.85	0.87	-	-	-	Müftüoğlu (1974)
“	-	0.88	0.73	-	1.07	0.89	Baş 1986)
“	0.92	0.91	-	-	1.01	-	Geliyi ve İlaslan (1978)

5.1.1. Morkaraman koyunlarında üremenin hormonlarla düzenlenmesi olanakları

Koyun yetiştiriciliğinde gerek döl veriminin artırılması, gerekse kızgınlığın düzenlenmesi amacı ile hormonlardan yararlanılmaktadır. Koyunlarda hormon, başlıca iki ana amaç için uygulanır. Birincisi; çiftleşme mevsimi dışında kızgınlık ve yumurtlamayı sağlamak, diğeri ise olağan çiftleşme döneminde oluşturulan çoklu yumurtlama ile kuzu sayısını artırma ve doğumların toplulaştırılmasıdır. Bu amaçlarla kullanılan hormonların en önemlileri, progesteron, gebe kısra serumu (Pregnant Mare Serum Gonadotropin = PMSG), kadın plasenta hormonu (Human Chorionic Gonadotropin = HCG) ve prostaglandin $F_{2\alpha}$ 'dır ($PGF_{2\alpha}$).

Türkiye’de özellikle hormonal etkilerle kızgınlığın düzenlenmesi, koyun yapay tohumlamasının teknik açıdan başarısını artıracak bir uygulama olarak önem kazanmaktadır. İşletmelerde dağınık olarak görülen kızgınlığın toplulaştırılması durumunda gerek sun’i tohumlama teknisyenlerinden en yüksek düzeyde yararlanılabilecek, gerekse yönetimi daha kolay ve bir örnek kuzu üretimi sağlanabilecektir. Bunun yanında döl verimini de önemli ölçüde artıracaktır (Kaymakçı 1982).

Keçi ve koyunlarda kızgınlığın toplulaştırılmasında tercih edilen bilindik bir yöntem, 9-19 gün süresince progestagen emdirilmiş intra vaginal sünger (örneğin fluorogestone acetate (FGA) veya medroxyprogesterone (MAP)) uygulaması ve bu süngerler çıkarıldıktan sonra takiben 0-48 saat arasında yumurtalıkları uyarıcı ajanların (eCG) kullanılmasıdır. Progestagen emdirilmiş süngerler çıkarıldıktan hemen sonra gonadotropin, eCG enjekte edilmesinin üreme mevsiminde süngerlerin çıkarılmasından kızgınlığa kadar geçen süreyi azalttığı, kızgınlığın toplulaştırılması ve yumurtlama etkinliğini arttırdığı gözlenmiştir (Cognie ve ark.,1970).

Emsen ve Yaprak (2004) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yapılan, koyunlarda Vitamin E+Se ve Eksogen Hormon Kullanımı konulu çalışmasında Eksogen hormon uygulamasıyla vitamin E+Se uygulaması çoklu doğum oranı açısından değerlendirildiğinde, eksogen hormon uygulamasının daha yüksek oranda çoklu doğuma yol açmasına rağmen, ikiz, üçüz ve dördüz doğumlarda ilk 72 saat içinde ayrı bir özen gerektirdiğinden koşulların iyi düzenlenmemiş olması, kuzu kayıplarında artışa neden olacağını ve sonuçta iyi bakım ve besleme koşulları altında bulunan İvesi ve Morkaraman koyunlarında kızgınlık denetimi ve döl verimini artırma amacına yönelik progestagen + PMSG ve vitamin E+Se kullanımı koyun yetiştiriciliği açısından başarılı sonuçlar verebileceğini bildirmektedir.

Morkaraman koyunlarında, eksogen hormonların uygulamasıyla döl veriminin artırılması ve kızgınlığın denetimi üzerine fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu durum Morkaraman koyunlarında söz konusu uygulamaların, döl verimini artırmak açısından yetiştiriciye somut öneriler götürülmesi, entansifleşmesi istenen koyunculugumuz açısından önemli görülmektedir. Bu nedenle ülkemizin koyun popülasyonunun büyük bir bölümünü oluşturan Morkaraman koyunlarında progesteron ve PMSG uygulamasının, kızgınlığın denetimi ve döl verimini artırma bakımından etkinliği ve yetiştiriciye getireceği yararlar araştırılmaya çalışılmalıdır.

Emsen ve ark. (2003) tarafından İvesi ve Morkaraman koyunlarında iki farklı senkronizasyon yöntemi kullanılarak koyunlarda kızgınlığın toplulaştırılması etkinliği araştırılmıştır. 66 baş İvesi ve 44 baş Morkaraman koyunları 4 farklı gruba ayrılarak I.Grup (İvesi, n=30) ve II.Grup (Morkaraman (n=22) koyunlara kızgınlığın senkronizasyonu için 15 mg PGF_{2α} 10 gün ara ile enjekte edilmiştir. III.Grup (İvesi,

n=30) ve IV.Grup (Morkaraman, n=22) koyunlara ise fluorgestone acetate (FGA;40 mg) içeren süngerler intra vaginal olarak 14 gün süre ile yerleştirilmiştir. PGF_{2α} enjeksiyonunu müteakip ikinci günde ve süngerlerin vaginadan çıkarılmasının ardından kızgınlığı tespit etmek üzere bütün gruplara deneme koçları verilmiştir. Östrus senkronizasyonunda saatlerdeki varyasyon ırk ve muamele grupları için çok önemli derecede farklılık göstermiştir. Östrus, III. grup ve IV. gruptaki hayvanlarda I. gruba göre daha kısa sürede gerçekleşmiştir. İlk kızgınlık I, II, III ve IV. grupta sırasıyla 48.046, 45.451, 41.023 ve 41.443 saatlerde gözlenmiştir. İnter vaginal sünger uygulamasıyla İvesi koyunları % 96.7, Morkaraman koyunları % 99.4 kızgınlık gösterirken; PGF_{2α} enjeksiyonu ile Morkaramanların % 82'si ve İvesilerin % 76.7'sinde kızgınlık gözlenmiştir. Böylelikle Progestagen ve PGF_{2α} uygulamaları ile İvesi ve Morkaraman koyunlarında kızgınlığın etkili bir şekilde senkronize edilebileceği bildirilmiştir. PGF_{2α} veya progesteron içeren süngerler ile senkronize edilen koyunların oranı, kızgınlık süresi ve kızgınlık süresi aralığı Çizelge 5.7'de verilmiştir.

Çizelge 5.7. İvesi ve Morkaraman koyunlarında PGF_{2α} ve iki farklı senkronizasyon yönteminin sonuçları (Emsen ve ark., 2003)

Uygulama	İvesi PGF _{2α} (1.Grup)	Morkaraman PGF _{2α} (2.Grup)	İvesi Sünger uygulanan (3.Grup)	Morkaraman Sünger uygulanan (4.Grup)
Koyun sayısı	30	22	30	22
Kızgın koyun sayısı	23	18	29	21
Kızgınlık oranı (%)	0.767	0.820	0.967	0.994
Ortalama kızgınlık süresi (saat)	48.05±0.32	45.45±0.17	41.02±1.11	41.44±3.75
Kızgınlık aralığı (saat)	44.0-49.2	44.8-47.3	24.7-44.8	24.2-68.2

Diaz ve ark. (2005) tarafından 2-6 yaş sınırları arasındaki 34 baş Morkaraman ve 34 baş İvesi koyununda kızgınlığı senkronize etmede MGA (Melengestrol Acetate)'ın etkinliğini belirlemek için yapılan çalışmada MGA içeren uygulama grubu ve MGA içermeyen kontrol grubu oluşturulmuştur. MGA ilave edilmiş diyetle beslemenin sonunda her bir gruptaki koyunlara bir koç verilmiştir. MGA uygulaması sonrasındaki 6 günlük periyotta kızgınlık gösterenlerin oranı MGA verilen grupta % 80, kontrol grubunda ise % 45 olarak bulunmuştur. Araştırma sonunda MGA'nın üreme mevsiminde yağlı kuyruklu İvesi ve Morkaraman koyunlarında kızgınlığı toplulaştırmada etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmaya dair veriler Çizelge 5.8'de verilmiştir.

Çizelge 5.8. MGA uygulaması sonrasında İvesi ve Morkaraman koyunlarının üreme performansı (Diaz ve ark., 2005)

Grup	Kızgınlık gösteren koyun (%)	MGA ile beslenmeden kızgınlık başlangıcına kadar geçen süre (saat)	Kuzulama oranı (%)	Koçaltı koyun başına doğan kuzu sayısı (%)	Gebelik süresi (gün)	Koç katımından doğuma kadar geçen süre (gün)
İvesi	56.67	77.45±9.02	97.22	113	155.2±1.17	162.9±1.76
Morkaraman	68.54	68.48±8.89	93.54	116	154.2±1.32	160.6±1.98
MGA'lı grup	70.50	62.15±7.59	93.89	122	155.0±1.22	162.9±1.84
Kontrol grubu	41.20	83.78±10.14	96.88	107	154.3±1.27	160.7±1.91

Kutluca ve ark. (2006), 20 baş Morkaraman, 20 baş İvesi ve 20 baş Tuj koyununun canlı ağırlık kayıplarını ve doğum sonrası anöstrus dönemini karşılaştırmak için Şubat ve Mart aylarında kuzulayan bu koyunların doğumdan itibaren 8 ay süresince takiplerini yaptıkları araştırmada, canlı ağırlığın bütün ırklarda doğum sonrası 2. aya kadar azaldığını, Morkaramanların bu dönemde diğer iki ırktan daha yüksek canlı ağırlık değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Irklar arasında, doğum sonrası süre ile ilk kızgınlık süresi arasındaki zaman bakımından farklılık bulunmamıştır. Östrus (kızgınlık) süresi Morkaramanlarda İvesi ve Tujdan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bölgenin yerli ırkı olmanın otlama performansı bakımından ciddi bir avantaj sağladığı ve bunun da daha yüksek bir canlı ağırlık artışına yol açtığı, bunun sonucu olarak da hayvanların üreme performanslarını pozitif şekilde etkileyecek daha iyi bir vücut kondisyonu ile üreme mevsimine girdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Doğumdan 8 aylık yaşa kadar her üç genotipte tespit edilen canlı ağırlık değişimine ilişkin veriler Çizelge 5.9’da verilmiştir.

Çizelge 5.9. Morkaraman, İvesi ve Tuj koyunlarında canlı ağırlık değişimine ait ortalamalar ve standart hataları (Kutluca ve ark., 2006)

Canlı ağırlık (kg)	İvesi	Morkaraman	Tuj
Doğum	55.4±1.8	60.8±1.8	54.9±1.9
30. gün	48.0±1.5	52.4±1.5	47.1±1.6
60. gün	46.7±1.2	50.5±1.3	44.1±1.3
90. gün	47.0±1.2	50.6±1.2	44.3±1.2
120. gün	48.0±1.1	52.0±1.2	45.8±1.2
150. gün	50.9±1.1	54.5±1.2	47.3±1.2
180. gün	52.0±1.3	56.0±1.3	50.2±1.3
210. gün	54.0±1.2	58.0±1.3	52.1±1.3
240. gün	56.0±1.2	60.0±1.3	54.1±1.3

Aynı çalışmada elde edilen İvesi, Morkaraman ve Tuj koyunlarının doğum sonrası üreme özelliklerine ilişkin veriler ise Çizelge 5.10’da verilmiştir.

Çizelge 5.10. İvesi, Morkaraman ve Tuj koyunlarının doğum sonrası üreme özelliklerine ilişkin ortalamalar ve standart hataları (Kutluca ve ark., 2006)

Özellikler	İvesi	Morkaraman	Tuj
Anöstrus süresi (gün)	183.4±7.8	184.0±7.5	166.0±7.5
Östrus oranı (%)	35.0±0.1	26.3±0.1	68.4±0.1
Toplam östrus siklusu sayısı	1.3±0.3	2.4±0.4	2.1±0.2
Östrus siklusu (gün)	17.0±1.6	17.4±1.1	20.0±1.0
Östrus süresi (saat)	30.2±1.6	37.0±1.5	29.8±1.4

Çizelge 5.9 ve 5.10'daki çalışmaların sonuçlarına bakıldığında Morkaraman koyunlarının daha yüksek canlı ağırlık ve daha uzun kızgınlık sürelerine sahip olmalarından dolayı geleneksel çiftleşme periyodunda büyük bir olasılıkla daha yüksek bir kuzulama oranı ve daha çok sayıda kuzuya sahip olacakları belirtilmektedir.

Emsen ve Yaprak (2005) tarafından İvesi ve Morkaraman koyunlarının kuzulama oranı (fertility) üzerine ek yemleme ile birlikte progestreon ve yumurtalıkları uyarıcı ajanların etkilerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, 60 baş İvesi ve 40 baş Morkaraman koyunu ve bunların kuzuları kullanılmıştır. Her bir ırk şansa bağlı olarak deneme ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Kızgınlık, 40 mg FGA vagina içine sünger uygulanarak (14 gün boyunca) senkronize edilmiş ve eCG (530 IU) enjekte edilmiş süngerler bütün deneme gruplarından çıkarılmıştır. Araştırma sonucunda intra vaginal sünger uygulamasının (FGA) üreme mevsiminde İvesi ve Morkaraman koyunlarda kızgınlığı toplulaştırma ve çiftleşmede kullanılabileceği ve progestagen uygulaması sonrası eCG uygulamasının ikizliği artırma özelliğine sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda ek yemlemenin de kontrol grubu koyunlarda kuzulama oranını arttırdığı belirlenmiştir. İvesi ve Morkaraman koyunlarında kızgınlık sonrası üreme performansı verileri Çizelge 5.11'de verilmiştir.

5.1.2. Morkaraman koyunlarında gebelik tanısı ve yöntemleri

Koyunlarda gebelik tanısı için birçok yöntem önerilmekte ve bu arada yeni yöntemler üzerindeki çalışmalar da devam etmektedir. Koyunlarda gebelik tanısı amacı ile 24 değişik yöntem geliştirildiği bildirilmekte, bunlar 3 sınıfta sınıflandırılarak en güvenilir sonuçları vaginal biyopsi ve ultrases ile çalışan fetal dedektörler ve radyografi ile alındığı bilinmektedir (Richardson, 1972).

Alaçam ve ark. (1982) tarafından 37 baş Akkaraman ve 24 baş Morkaraman ırkından 2-3 yaşları arasında toplam 61 baş koyun üzerinde yürütülen bir çalışmada, vaginal biyopsi ile yapılan gebelik tanısı sonuçlarının doğruluk oranının % 89.2-97 arasında değiştiği görülmüştür. Gebe koyunlar 30-90. günler arasında % 84.6 oranında doğru olarak saptanmıştır.

Çizelge 5.11. İvesi ve Morkaraman koyunlarında kızgınlık sonrası üreme performansı verileri (Emsen ve Yaprak, 2005)

Grup	n	Kızgınlık gösteren koyun oranı (%)	Süngerler çıkarıldıktan 24 saat sonrasında kızgınlığın başlangıcına kadar geçen süre (saat)	Kzulama oranı (%)	Tek doğan kuzu (%)	İkiz doğan kuzu (%)	Üçüz doğan kuzu (%)	Dördüz doğan kuzu (%)	Döl verimi (%)	Kuzuların sütten kesim dönemindeki yaşama gücü (%)
İvesi	60	73.3	34.0±1.2	87.8	69.8	28.3	1.9	0.0	132	83
Morkaraman	40	92.5	31.4±1.2	91.7	85.7	8.6	2.9	2.9	122	88
FGA+eCG (Deneme grubu)	50	98.0	35.6±1.1	86.0	65.1	27.9	4.7	2.3	144	76
Kontrol grubu	50	64.0	29.7±1.3	90.0	86.7	13.3	0.0	0.0	113	85
Genotip x uygulama										
İvesi-Deneme	30	96.7	40.8±1.4	83.3	52.0	44.0	4.0	0.0	152	78
İvesi-Kontrol	30	50.0	27.2±1.9	93.3	85.7	14.2	0.0	0.0	114	81
Morkaraman-Deneme	20	100	30.7±1.6	90.0	83.3	5.6	5.6	5.6	133	74
Morkaraman-Kontrol	20	85.0	32.1±1.8	85.0	88.2	11.8	0.0	0.0	111	89

Biyopsi bulguları değerlendirilirken 6 örnek şüpheli olarak nitelendirilmiş ve bu da yüzdenin bir miktar düşmesine neden olmuştur. Ultrases dalgaları uygulama yöntemi ile 60-150. günler arasındaki gebeliğin belirlenmesi çalışmalarında başarı oranı % 60-100 arasında değişmektedir. Gebeliğin 60-90. günleri arasında belirlenmesine ilişkin elde edilen sonuçlar ise düşük (% 54.5) bulunmuştur.

5.1.3. Morkaraman koyunlarında embriyo transferi uygulamaları

Embriyo transferi, döllenmiş ve gelişmekte olan ovum veya ovumların, uterus ile bağlantı kurmadan önce verici hayvanın uterus veya oviductundan alınarak taşıyıcılara nakli olarak tanımlanabilir. Sığırlarda embriyo transferi operatif veya operatif olmayan yöntemlerle yapılabilir ise de, koyunlarda sadece operatif yöntemle çalışma olanağı bulunmaktadır (Mc Donald, 1980).

Emsen ve ark. (2008) tarafından döllerin büyüme performansı ve yaşama gücünü belirlemede alıcının (embriyonun verildiği ananın) ve embriyo genotipinin rolü, ırklar arası embriyo transferini uygulayarak ortaya çıkan davranış farklılıklarını incelemek amacıyla yapılan çalışmada, 3 alıcı genotip (İvesi, Morkaraman ve Tuj) ile 2 embriyo alınan genotip (Charollais ve Romanov) kullanılmıştır. Veriler 71 alıcı koyunda toplanmıştır. Bunlardan 10 baş Morkaramana Charollais, 15 baş Morkaramana Romanov embriyosu; 10 baş Tuja Charollais, 12 baş Tuja Romanov embriyosu; 12 baş İvesiye Charollais ve 12 baş İvesiye ise Romanov embriyosu aktarılmıştır. Araştırmanın sonucunda koyun ırkının kuzuların davranışı üzerinde bir etkiye sahip olmadığı, kuzuların ne doğum ağırlığı ne de süten kesim ağırlığı üzerinde alıcı ırkın etkisinin olmadığı saptanmıştır. Ayrıca süt tipi koyunların et tipi koyun embriyolarını taşımada tercih edilebileceği ve düşük döl verimli yerli ırklara Romanov embriyolarının transfer edilmesi, yeni bir ırk olarak Romanovların kullanılmasını amaçlayan embriyo transferi programlarında alıcı ırkın herhangi negatif bir etkisi olmaksızın yararlanılabileceği ifade edilmiştir. Çalışmada elde edilen doğum ve süten kesim ağırlıkları ve kuzuların yaşama gücüne ilişkin verilerin ortalamaları ve standart hataları Çizelge 5.12’de verilmiştir.

Çizelge 5.12. Doğum ve süten kesim ağırlıkları ve kuzuların yaşama gücüne ilişkin verilerin ortalamaları (Emsen ve ark., 2008)

Alıcı genotipler	n	Doğum ağırlığı (kg)	Sütten kesim ağırlığı (kg)	Yaşama gücü oranı (%)
İvesi	24	5.3±0.4	25.8±1.4	96
Morkaraman	25	4.6±0.3	26.3±1.3	77
Tuj	22	4.3±0.3	25.4±1.1	75
Embriyo genotipler				
Charollais	50	5.5±0.3	29.4±1.2	70
Romanov	52	3.9±0.2	22.4±1.9	95
İnteraksiyon				
İvesi x Caharollais	5	6.3±0.5	28.8±2.0	100
İvesi x Romanov	5	4.4±0.5	22.8±2.0	92
Morkaraman x Charollais	7	5.2±0.6	30.3±2.3	60
Morkaraman x Romanov	14	3.9±0.3	22.3±1.1	93
Tuj x Charollais	13	5.0±0.5	29.0±1.8	50
Tuj x Romanov	7	3.5±0.3	22.1±1.3	100

5.2. Morkaraman Irkında Süt Verimi ve Özellikleri

5.2.1. Laktasyon süresi ve süt verimi

Koyunun süt verimi, yavrunun beslenip büyüyebilmesi bakımından önem taşır. Çünkü bir kuzunun erken dönemde büyümesi anasının süt verimi ile önemli derecede ilgilidir. Koyunlar normal olarak 3-5 ay kadar süt verirler. Bu dönemden sonra koyunların sütü kurumaya yönelir. Koyunlarda süt verimi ilk doğumda en düşük seviyededir. Yaşla birlikte artarak koyunun verim yönüne göre 4, 5 ve 6. yaşlarda en yüksek düzeye çıkar ve sonra yaş ilerledikçe azalır. Sütçü ırklarda koyun genellikle 7-8 yaşına kadar damızlıkta kullanılır. Laktasyon başında koyunların süt verimleri düşük olup zamanla artar ve 60-70. günlerde en yüksek düzeye çıkar. Bir süre bu seviyede devam eder ve daha sonra azalmaya başlar. Laktasyonun sonlarına doğru iyice azalır (Akçapınar, 1994).

Bazı ufak ve narin başlı, ince ve uzun boyunlu dar ve yüksek vücut yapılı, nispeten iyi gelişmiş memeli ve küpeli Morkaramanların çok süt verdikleri söylenmektedir (Bilgemre, 1942).

Geliyi ve İlaslan (1978) tarafından Morkaramanlarda laktasyon süresi ve süt verimini saptama amacıyla denemeye alınan 45 baş her yaşta koyundan bazı nedenlerle

(ölüm, satım vs.) 4 baş koyun deneme dışı kalmış ve 41 baş koyun laktasyonlarını tamamlamışlardır. Bunlara ait veriler yaş gruplarına göre Çizelge 5.13'te verilmiştir.

Çizelge 5.13. Morkaraman koyunlarının laktasyon sürelerine (gün) ait ortalama tanımlayıcı değerler (Geliyi ve İlaslan, 1978)

Laktasyon sırası	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek
1	8	105 $\pm$ 3.698	90.00	115.00
2	10	107.30 $\pm$ 3.113	91.00	117.00
3	9	102.44 $\pm$ 3.637	90.00	117.00
4	7	109.43 $\pm$ 3.228	98.00	118.00
5	7	111.14 $\pm$ 3.027	99.00	117.00
Genel	41	107.062 $\pm$ 3.340	93.60	116.80

Morkaramanlarda laktasyon süresi Ergin (1972) tarafından yapılan bir çalışmada 127.4 gün olarak tespit edilmiştir.

Geliyi ve İlaslan (1978) tarafından Morkaramanlarda süt verimini saptamak amacıyla yapılan araştırmada bunlara ait veriler yaş gruplarına göre Çizelge 5.14'te gösterilmiştir.

Çizelge 5.14. Kars ili Karacaören köyünde yetiştirilen Morkaraman koyunlarının süt verimine (kg) ait değerler (Geliyi ve İlaslan, 1978)

Laktasyon sırası	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek
1	8	47.05 $\pm$ 4.574	27.00	59.40
2	10	47.39 $\pm$ 5.202	30.90	72.20
3	9	48.04 $\pm$ 2.655	39.50	62.40
4	7	56.11 $\pm$ 5.133	37.30	73.40
5	7	60.25 $\pm$ 5.379	43.60	85.80
Genel	41	51.768 $\pm$ 4.588	35.66	70.64

Ergin (1972) tarafından yapılan çalışmada ise Morkaraman koyunlarında laktasyonda elde edilen ortalama süt verimi 67.586 kg olarak belirlenmiştir.

Yalçın (1987) tarafından yapılan çalışmada elde edilen Morkaraman ve diğer ırklardan Akkaraman ile Dağlıç koyunlarına ait süt verim miktarları Çizelge 5.15'te verilmiştir.

Çizelge 5.15. Farklı ırklara ilişkin süt verim miktarları (kg) (Yalçın, 1987)

Verim	Morkaraman	Akkaraman	Dağlıç
Süt verimi	55-60	50-55	40-50

Odabaşıoğlu (1985) tarafından yapılan bir çalışmada Morkaraman koyunlarında 60, 90, 120 günlük yüksek süt verimleri ile meme yüksekliği ve meme genişliği arasında doğrusal bir ilişki olduğu bildirilmektedir.

Atatürk Üniversitesi Morkaraman sürüsü üzerinde çalışan Vanlı (1974), laktasyon süt verimini ortalama 79.4 ± 1.7 l, günlük ortalama süt verimini 560 ± 9 ml ve laktasyon süresini ortalama 140 ± 1.4 gün olarak bildirmiştir.

Atatürk Üniversitesi Merinos, Morkaraman ve İvesi koyunlarını toplam süt verimi, günlük ortalama süt verimi ve laktasyon süresi bakımından karşılaştıran Özsoy ve Vanlı (1985), İvesileri bütün bu özellikler bakımından en üstün, Merinosları ise en düşük bulmuşlardır. İncelenen bu verim özellikleri önemli derecede yaş ve yılın etkisinde kalmışlardır. Aynı şekilde verim yılı ve koyun yaşının süt verim özelliklerine önemli derecede etkili olduğunu kaydeden Akbulut (1986), İvesi koyunlarının 168.5 ± 2.2 günlük laktasyon süresi ve 99 ± 2.5 kg süt verimiyle, laktasyon süresi 141.9 ± 2.9 gün ve toplam süt verimi 83 ± 2.9 kg olan Morkaramanlara önemli derecede üstünlük sağladıklarını bildirmiştir.

Macit ve Aksoy (1996a) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen çeşitli yaşlardaki (3, 4, 5 ve 6) Morkaraman ve İvesileri, yarı entansif şartlarda verim seviyelerini incelemek ve bu iki ırkı kendi aralarında verim özellikleri bakımından karşılaştırmak amacıyla yapılan çalışmada; laktasyon süresi İvesi ve Morkaramanlarda sırasıyla 169.04 ± 4.408 gün, 143.63 ± 4.473 gün; laktasyon süt verimi 138.64 ± 7.753 l, 81.83 ± 7.881 l; net süt verimi 86.42 ± 6.133 l, 39.95 ± 6.184 l; kuzunun ortalama emdiği süt miktarı 51.84 ± 2.464 l, 42.57 ± 2.505 l; ortalama günlük süt verimi 0.777 ± 0.039 l, 0.559 ± 0.040 l olarak bildirilmiştir.

Küçük ve ark. (2000) tarafından Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde 20 baş Hamdani, 25 baş Karagül ve 41 baş Morkaraman olmak üzere toplam 86 baş koyunun yarı entansif şartlarda süt verimi özellikleri incelenmiş, laktasyon süt verimi sırasıyla 69.79, 61.47 ve 70.88 kg; laktasyon süresi 156.00, 137.92 ve 152 gün olarak bulunmuştur.

Ayrıca farklı yerlerde ve farklı zamanlarda Morkaraman koyunlarının laktasyon süt verimi, laktasyon süresi ve günlük süt verimlerine yönelik değişik araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen değerler Çizelge 5.16'da verilmiştir.

Çizelge 5.16. Morkaraman koyunlarında laktasyon süt verimi, laktasyon uzunluğu ve günlük süt verimine ilişkin araştırma sonuçları

Laktasyon süt verimi (kg)	Laktasyon süresi (gün)	Günlük süt verimi (kg)	Kaynak
67.7	127.4	0.536	Ergin (1972)
79.4	140.0	0.560	Vanlı (1976)
81.4	141.0	0.560	Özcan (1989)
83.0	141.9	-	Akbulut (1986)

5.2.2. Morkaraman koyunlarında sütün bileşimi

Hayvansal ürünler içerisinde süt; vücudumuzun ihtiyacı olan besin elementlerinin tamamına yakın kısmını içinde bulunduran tek maddedir. Çok mükemmel bir besin maddesi olan sütün genel bileşiminde % 87.3 su, % 3.5 yağ, % 3.4 protein, % 4.7 laktoz (süt şekeri) ve % 0.7 mineral madde ve vitamin bulunmaktadır.

Koyun sütü; protein, yağ ve mineral maddeler açısından zengindir. Bileşimindeki protein ve yağ oranının fazlalığı ile diğer sütlerden ayırt edilmektedir. Kuru madde oranı inek sütünden % 50 oranında daha fazla olup, yaklaşık % 19 civarındadır. Bunun % 6-8'i süt yağı, % 4-5'i kazein, % 4.5-5'i laktoz, % 0.1-1'i albumin ve % 0.9-1'i tuzlardan meydana gelmektedir.

Koyun sütü; bileşimindeki protein maddelerinin % 80'i kazeinden oluştuğu için kazeinli sütler grubuna dahildir. Kuru maddesinin yüksek olması nedeniyle sahip olduğu kalori değeri de yüksektir. Rengi inek sütüne oranla daha beyazdır. Doğal asitliği daha yüksektir ve sonradan oluşan asitlik biraz yavaş gelişmektedir. Kendine özgü nispeten ağır bir tadı ve kokusu vardır. Bundan dolayı içme sütü için uygun değildir. Buna karşın kazein oranının yüksek olması nedeniyle peynir ve yoğurt üretiminde, yağ oranı yüksek olduğu için de tereyağı üretiminde tercih edilmektedir. Koyun sütü yağının lesitin miktarı daha fazladır ve riboflavin açısından zengindir. İnek sütüne göre daha fazla miktarda aminoasit içermektedir. C vitamini ve nikotinik asit açısından inek sütüne oranla daha fakirdir. Kuru madde ve yağ oranı daha yüksek olduğundan sindirimi inek sütüne göre daha güçlüdür (Anonim, 2008).

Karaoğlu ve ark. (1999) tarafından yapılan bir çalışmada değişik koyun ırklarında farklı laktasyon sürelerinde elde edilen sütün bileşimleri Çizelge 5.17'de verilmiştir.

Çizelge 5.17. Değişik koyun ırklarında farklı laktasyon sürelerinde elde edilen sütteki yağ ve kuru madde oranları (Karaoğlu ve ark., 1999)

İrk	% Yağ	% Kuru madde
Morkaraman	5.6	16
Karakaş	7.1	19.7
İvesi	6.8	18.7

Macit ve Aksoy (1996a) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen çeşitli yaşlardaki (3, 4, 5 ve 6) Morkaraman ve İvesilerin, yarı entansif şartlarda verim seviyelerini incelemek ve bu iki ırkı kendi aralarında verim özellikleri bakımından karşılaştırmak amacıyla yapılan çalışmada; İvesi ve Morkaramanlarda sırasıyla sütteki yağ oranı % 6.24, % 5.66; kuru madde oranı % 16.05, % 16.04; süt yağı verimi 8.34 ± 0.619 l, 4.37 ± 0.61 l olarak tespit edilmiştir.

Ayrıca değişik araştırmacılar tarafından Morkaraman koyunlarının süt bileşimlerindeki kuru madde, yağ oranı ve yağ verimine yönelik yaptıkları çalışmada elde ettikleri değerler Çizelge 5.18'de verilmiştir.

Çizelge 5.18. Morkaraman koyunlarının sütündeki kuru madde, yağ oranı ve yağ verimi

Kuru madde oranı (%)	Yağ oranı (%)	Yağ verimi (kg)	Kaynak
18.28	6.65	-	Kurt (1968)
17.07	5.80	3.92	Ergin (1972)
-	5.09	3.73	Vanlı (1976)

5.3. Morkaraman Koyunlarda Et Verimi ve Et Verim Özellikleri

Et verimi denince, genelde hayvanların kesilmesi sonucu elde edilen gövdenin (karkasın) ağırlığı veya karkasın sahip olduğu yenilebilir et miktarı anlaşılır. Buna; ayrılmayan ve kaslar arasına homojen şekilde dağılmış vücut yağı da dahildir. Et üretimi bakımından önemli olan özellik karkasın sahip olduğu yenilebilir et miktarıdır. Et üretiminin temelini de büyüme, yemden yararlanma ve karkas kompozisyonu teşkil eder. Dolayısıyla diğer çiftlik hayvanlarında olduğu gibi koyunlarda da et verimi büyüme ve gelişme, yemi değerlendirme, karkas bileşimi ve kalitesine bağlıdır (Akçapınar, 1994).

Et veriminin ıslahında kullanılan et verimi ölçütleri sırasıyla gelişme ölçütleri; doğum ağırlığı, 4 aylık yaşa kadarki canlı ağırlık, süttten kesim ağırlığı, besi ölçütleri; beside günlük canlı ağırlık artışları, beside yemden yararlanma, karkas özellikleri ölçütleri; sıcak ve soğuk karkas ağırlığı, net ağırlık artışı, böbrek yağı ağırlığı, karkas ölçütleri; değerli bölüm ağırlıkları, yağ kalınlığı, göz kası alanı, karkas kalitesi özellikleri ölçütleri ise; değerli bölüm oranları, et yağı oranı, et kemik oranı, et ve kemik kalitesidir (Kaymakçı ve Sönmez, 1992).

Morkaramanlarda canlı ağırlık, kesim ağırlığı ve et randımanı, ülkemizde bulunan diğer koyunlardan daha fazladır. Morkaramanların yetiştirildikleri bölgelere göre değişmekle beraber normal kondisyonda, Kıvırcık, Dağlıç ve Akkaramana nazaran etin lezzeti biraz daha azdır. Morkaraman ve Akkaraman arasında et kalitesindeki küçük ayrıntılar çok defa dikkati bile çekmemektedir. Kuyruk ortalama diğer koyunlarınkinden daha ağırdır. Morkaraman ırkı et randımanı % 50'den fazla, et lifleri arasında yağ toplayan bir koyun ırkıdır (Bilgemre, 1942).

5.4. Morkaraman Koyunlarında Besi Gücü ve Gelişme Özellikleri

Besi süresi içerisinde kazanılan canlı ağırlık artışına ve yemden yararlanma kabiliyetine "besi performansı" denir. Besi performansı; ırk, yaş, cinsiyet, beden yapısı, orjin ve besi başı ağırlığından etkilenmektedir (Arpacık, 1995).

Koyunlar kesilip baş, ayak, deri, kuyruk ve iç organlar ayrıldıktan sonra geriye kalan bütün gövdeye karkas adı verilir. Türkiye'de böbrek ve böbrek yağları karkasa dahil edilmektedir. Karkasın belirli özellikleri ve bunları etkileyen faktörler bulunmaktadır. Bunlar karkası oluşturan dokular olup, bunlar da; kas, kemik ve yağ dokusu şeklinde sıralanırlar. Karkas dokularını etkileyen faktörler ise ırk, yaş ve rasyonun kompozisyonudur. Karkası oluşturan değerli etleri ise ırk, karkas ağırlığı, cinsiyet ve rasyonun yapısı etkilemektedir (Arpacık, 1995).

Vanlı ve ark. (1984) tarafından 7 aylıken besiye alınan Morkaraman ve Merinos ırkları ile bunların karşılıklı melezlerinden oluşan grupların yemlenmesi sonucunda melez kuzuların besi başı ve besi sonu, günlük ortalama ve toplam ağırlık

artışları ile karkas ağırlığında iki saf ırkın ortalamasından belirli üstünlükler gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Dayıoğlu ve ark. (1996a) tarafından Erzurum'da köy şartlarında uygulanan demonstratif iki besi programı ile yöresel uygulanan besi tarzının karşılaştırıldığı araştırmada, yetiştirici elinde meralarda otlatılmış 7-8 aylık toplam 50 baş erkek Morkaraman kuzusu kullanılmıştır. A ve B rasyonları formülasyonu kesif yem=1/3 çavdar + arpa, 2/3 fabrika yemi; kaba yem=yonca + korungadan oluşur iken C rasyonu ise ilk bir aylık ad libitum düzeyde kaba yem ve ikinci aylık bölümde de kaba yemle beraber 300 g'dan başlayıp ay sonunda 900 g'a çıkarılan kesif yem verilmiştir. Deneme gruplarının besi performanslarına ait ortalama değerler A, B, C rasyonları için sırasıyla deneme başı canlı ağırlık 29.90, 30.65, 33.46 kg; deneme sonu canlı ağırlık 50.57, 48.4, 48.00 kg; deneme süresince toplam canlı ağırlık artışı 20.67, 17.77, 14.54 kg; günlük ortalama canlı ağırlık artışı 0.246, 0.212, 0.166 g; 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem miktarı ise 4.87, 4.84, 4.03 kg olarak tespit edilmiştir.

Morkaraman kuzuların besi gücü ve günlük canlı ağırlık artışı üzerine yapılan çeşitli çalışmalarda elde edilen veriler Çizelge 5.19'da özetlenmiştir.

İlaslan ve Geliyi (1979), altı aylık yaştaki Morkaraman ve Tuj kuzularının besi gücü ve karkas özelliklerini inceledikleri araştırmalarında günlük canlı ağırlık artışı, kesim ağırlığı, sıcak karkas ağırlığı, soğuk karkas ağırlığı, but ağırlığı, sırt ve bel ağırlığı, ön kısım ve boyun ağırlığı, kuyruk ağırlığı, baş ve 4 ayak ağırlığı, post ağırlığı ve % randıman değerleri Morkaramanlar için sırasıyla, 142.86 g, 37.94 kg, 19 kg, 18.60 kg, 3.88 kg, 4.90 kg, 7.47 kg, 3.08 kg, 3.19 kg, 4.45 kg ve % 50.07; Tujlar için ise 131.53 g, 38.77 kg, 19 kg, 18.66 kg, 3.68 kg, 4.57 kg, 7.33 kg, 2.35 kg, 3.50 kg, 4.77 kg ve % 48.92 olarak saptanmıştır.

Macit ve Aksoy (1998a), Morkaraman ve İvesi kuzularını besi özellikleri bakımından değerlendirdikleri araştırmada, 54 günlük yaşta sütten kesilen kuzulara meraya ilaveten toplam canlı ağırlıklarının % 2'si kadar kesif yem vererek yarı entansif şartlarda 107 gün süren besi uygulamasında; Morkaraman ve İvesi ırkı erkek kuzular için besi başı ağırlığı, besi sonu ağırlığı, ortalama günlük canlı ağırlık artışı ile 1 kg canlı ağırlık artışı için mera'ya ilaveten tüketilen kesif yem miktarı değerleri sırasıyla 15.57 kg, 15.50 kg, 25.26 kg, 30.21 kg, 104.84 g, 128.38 g ve 4.65 kg, 4.04 kg olarak bildirmişlerdir.

Çizelge 5.19. Morkaraman ırkı kuzuların besi özelliklerine ait değerler

Yaş (ay-gün)	Besi süresi (gün)	Besi başı canlı ağırlık (kg)	Besi sonu canlı ağırlık (kg)	Total canlı ağırlık artışı (kg)	Günlük ortalama canlı ağırlık artışı (gr)	1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem (kg)	Araştırmacı
10 ay	70	40.19	50.89	10.7	145.0	4.72	Çakır ve ark. (1981)
7-8 ay	84	28.81-29.39	50.56-51.04	20.19-20.61	252.4	-	Özsoy ve ark. (1984b)
9-10 ay	90	38.75-41.25	70.0	-	238.0	8.197	Bayındır (1980)
7-8 ay	84	28.5-29.9	47.8-48.8	16.9-17.9	218.2	-	Özsoy ve Vanlı (1980)
7-8 ay	84	28.8-29.6	45.6-47.4	16.8-17.8	217.0	-	Baş ve ark. (1986)
45 gün	93-114	17.16-18.44	40.04-49.52	22.88-31.07	246-273	-	Macit (1991)

Macit ve ark. (1996b) Morkaraman tek doğmuş erkek kuzuların değişik şartlardaki besi performanslarını mukayese ettikleri çalışmada, sınırsız emzirtilen Morkaraman kuzuların mera başı ağırlığının 16.2 kg ve mera sonu canlı ağırlığının ise 37.3 kg olduğunu saptamışlardır.

Macit ve ark. (1996b) tarafından yapılan araştırmada entansif besi şartları altında yaklaşık 6 haftalık iken sütten kesilen Morkaraman erkek kuzularının besi performansları değerleri Çizelge 5.20’de verilmiştir.

Çizelge 5.20. Morkaraman erkek kuzularının besi performansları değerleri (Macit ve ark., 1996b)

	14. Hafta		16. Hattta	
	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
Besi Özellikleri				
Besi başlangıç ağırlığı (kg)	20	17.3 $\pm$ 0.57	13	17.3 $\pm$ 0.53
Besi sonu ağırlığı (kg)	20	41.6 $\pm$ 1.00	13	45.7 $\pm$ 1.30
Sütten kesim ağırlığı (kg)	20	16.9 $\pm$ 0.61	13	16.6 $\pm$ 0.56
Beside günlük canlı ağırlık artışı (g)	20	248.5 $\pm$ 6.90	13	243.5 $\pm$ 7,30
Günlük kesif yem tüketimi (kg)	20	1.07		1.16
Yemden yararlanma (kg)	20	4.3 $\pm$ 0.15	13	4.8 $\pm$ 0.41

Köy şartlarında değişik dönemlerde Morkaraman ırkı kuzuların büyüme ve gelişme özelliklerini araştıran Akçapınar ve Aydın (1984), doğum, 45, 60, 75, 90, 105, 120 ve 150 günlük canlı ağırlık tespiti çalışmasında; kuzuların canlı ağırlıkları cinsiyet ve doğum tipine göre ayrı ayrı incelenmiştir. Erkek kuzuların 45, 60, 75, 90, 105, 120 ve 150. günlerdeki ortalama canlı ağırlıkları sırasıyla 15.06, 18.20, 22.54, 27.86, 30.80 ve 36.09 kg olurken, dişi kuzuların aynı dönemlerdeki ortalama ağırlıkları aynı sırayla 13.60, 17.42, 20.30, 24.82, 27.60 ve 31.28 kg olmuştur. Erkek kuzulara ait ortalama canlı ağırlık değerlerinin belirtilen bütün dönemlerde dişi kuzulardan üstün bulunduğu bildirilmiştir.

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Deneme ve Araştırma Çiftliği’ne 1980 yılında Altındere Harası’ndan getirilen Morkaraman koyunlardan doğan kuzuların yarı entansif şartlardaki büyüme ve yaşama kabiliyetlerini araştıran Akçapınar ve Kadak (1982b), Morkaraman kuzularda ortalama doğum ağırlığını 1980 doğumlu olanlarda 4.2 kg ve 1981 doğumlu olanlarda ise 4.0 kg olarak tespit etmişler. 180 günlük ortalama

canlı ağırlığın da kuzuların doğum yıllarına göre 25.4 kg ve 34.5 kg olduğu bildirilmiştir. Morkaraman kuzularda 45, 75, 105 ve 180. güne kadar yaşayanların oranı 1980 yılında doğanlarda % 100.0, 100.0, 100.0 ve 94.1 iken 1981 yılında doğan kuzularda ise % 100.0, 96.2, 96.2 ve 92.3 olmuştur.

Dayıoğlu ve ark. (1993), sınırsız ve sınırlı emzirtilen Morkaraman ve İvesi kuzuların mer'a dönemi sonunda büyüme ve gelişme özelliklerini belirledikleri çalışmada, sınırsız emzirtilen Morkaraman erkek kuzuların mer'a sonu ağırlığının 35.67 kg, günlük canlı ağırlık artışının 222.36 g olduğunu, sınırlı emzirtilenlerin ise mera sonu ağırlıklarının 34.96-41.52 kg, mera sonuna kadar günlük canlı ağırlık artışlarının ise 85.7-115.0 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Eliçin ve ark. (1988a) tarafından yapılan farklı rasyonlarla besiyeye alınan Morkaraman erkek tokluların besi gücü ve karkas özellikleri konulu çalışmada rasgele seçilen 9-10 aylık 27 baş tekiz-erkek Morkaraman tokluların mer'a dönemi sonunda % 50 kesif yem + % 50 kuru ot şeklindeki rasyonla besiyeye alınmaları durumunda yeterli kesim kondisyonuna ulaştıklarını tespit etmişlerdir.

Karataş (1973) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde yapılan bir çalışmada Morkaraman kuzuların sütten kesim ağırlığı 24.18 kg; mer'a sonu 7 aylık ağırlığı 34.64 kg ve 1 yaş ağırlığı 41.08 kg olarak bildirilmiştir.

Özsoy (1980) yaptığı bir araştırmada Merinos, İvesi ve Morkaraman ırklarıyla bunların melezlerinin çeşitli verim özellikleri bakımından mukayesesini yapmış ve doğum ağırlığı bakımından Merinos kuzuları, sütten kesim ve mera sonu ağırlığı bakımından da Morkaraman kuzuları üstün bulunmuştur. Merinos, Morkaraman, İvesi üçlü melez kuzular üzerinde mukayeseli çalışmalarına devam eden Özsoy (1982), yılların bütün vasıflarda, ana yaşının ise sadece doğum ağırlığına önemli derecede etkili olduğunu tespit etmiştir. Irklar arası yapılan karşılaştırmada Morkaraman kuzuları doğum ağırlığı dışında kalan ağırlıkların tümünde İvesi ve Merinos kuzularından üstün, doğum ağırlığında ise İvesi ve Merinoslardan düşük bulunmuştur. Sütten kesim ağırlığında Merinos ve İvesiler aynı, 90. gün ağırlığında Merinos kuzuları İvesilere üstün, mera sonu ve bir yaş ağırlığında ise İvesi kuzuları Merinoslara üstün bulunmuştur.

Merinos x Morkaraman x İvesi üçlü melez kuzuların verim karakterleri üzerine Özsoy (1983a) tarafından yürütülen karşılaştırmalı bir araştırmada ırk ve yıl faktörünün

etkisi kuzu ağırlıklarının tümünde çok önemli bulunmuştur. Ananın doğumdaki ağırlığının linear regresyonu kuzunun doğum ağırlığına, quadratik regresyonu ise doğum ve sütten kesim ağırlığına önemli etki etmiştir. Çalışmada Morkaraman ırkı kuzular, doğum ağırlığı dışındaki ağırlıkların hepsinde, İvesi ve Merinos ırkı kuzulardan üstün, İvesi ırkı kuzular doğum ağırlığında Morkaraman ve Merinoslardan üstün bulunmuştur. Sütten kesim, 90. gün, mer'a sonu, bir yaş ve kırkım sonu ağırlığında ise ikili ve üçlü melezler saf ırklardan üstün bulunmuştur.

Özsoy ve Vanlı (1983b) tarafından Merinos, Morkaraman, İvesi ırkı ve bunların çeşitli melezleriyle yapılan bir çalışmada kuzuların sütten kesim, 90. gün, 120. gün, 180. gün, 210. gün, mer'a sonu ve bir yaş ağırlığına ırk, yıl, ana yaşı ve ana ağırlığının etkileri önemli bulunmuştur. Sütten kesim sonrası ağırlıklarda ise regresyon terimi olarak modele katılan kuzu yaşı önemli varyasyon meydana getirmiştir.

Odabaşıoğlu ve ark. (1996a) tarafından Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Uygulama Çiftliğinde çeşitli yaşlardaki 150 baş Morkaraman koyun, 110 baş Morkaraman kuzu ve 46 baş Dorset Down x Morkaraman F₁ melezi kuzunun kullanıldığı çalışmada yarı entansif şartlarda doğumdan sütten kesime (90. gün) kadarki canlı ağırlık artışları belirlenmiştir. Morkaraman ve Dorset Down x Morkaraman F₁ kuzularının doğumdan süt kesimine kadarki günlük canlı ağırlık artışları ortalama 210.228 g olarak belirlenmiştir.

Dayıoğlu ve ark. (1999), Atatürk Üniversitesi Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen çeşitli yaşlardaki İvesi, Morkaraman, Tuj ve İvesi x Tuj melezi koyunlarının 1998 doğumlu erkek ve dişi Morkaraman kuzularının büyüme ve gelişme özelliklerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada; doğum ağırlığı, mera başı ağırlığı, doğumdan mera başına kadar günlük canlı ağırlık artışı, mera sonu ağırlığı ve meradaki günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 4.204 ± 0.084 kg, 14.975 ± 0.503 kg, 0.138 ± 0.005 kg, 32.327 ± 0.469 kg ve 0.124 ± 0.004 kg olarak belirlemişlerdir.

Macit ve ark. (1998b), çeşitli yaşlardaki Tuj ve Morkaraman koyunlarının 1997 doğumlu erkek ve dişi kuzularından oluşan Tuj, Morkaraman ve Tuj x Morkaraman (F₁) melezi kuzuların besi gücü özelliklerinin karşılaştırmalı olarak tespitine yönelik yaptıkları çalışmada; kuzuların besi başı canlı ağırlığı, Tuj, Morkaraman ve Tuj x Morkaraman (F₁) melezi kuzularda sırasıyla 17.42 ± 1.84 kg, 22.41 ± 1.72 kg ve 21.56 ± 1.40 kg; beside günlük canlı ağırlık artışı 175.23 g, 178.71 ± 11.26 g ve

191.80±9.12 g; besi sonu ağırlığı 32.18±2.34 kg, 37.47±2.17 kg ve 37.70±1.76 kg olarak belirlemişlerdir. Yine aynı sıra ile 1 kg canlı ağırlık artışı için meraya ilaveten tüketilen kesif yem miktarı 1.797 kg, 1.762 kg ve 1.642 kg olmuştur.

Esenbuğa ve Dayıoğlu (2002a), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen İvesi ve Morkaraman sürülerinin 1997, 1998 ve 1999 yıllarına ait 1-9 yaşlı koyunlara ait kuzuların verim kayıtlarını inceleyerek yaptıkları çalışmada 12 baş İvesi ve 8 baş Morkaraman koçun verileri değerlendirilmiştir. Bu çalışmadaki amaç İvesi ve Morkaraman kuzularının büyüme ve gelişme özelliklerine kimi çevre faktörlerinin etkileri saptanmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda İvesi ve Morkaraman kuzularında doğum ağırlıkları 4.17 ve 4.03 kg, 75 günlük süttten kesim ağırlığı 15.67 ve 17.61 kg, süttten kesime kadarki günlük canlı ağırlık artışı 0.123 ve 0.145 kg, kuzuların mera sonu ağırlıkları 33.46 ve 35.31 kg, meradaki günlük canlı ağırlık artışları ise 0.129 ve 0.143 kg olarak tespit edilmiştir.

Arslan ve ark. (2003) tarafından Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Uygulama Çiftliği'nde bulunan 103 baş Morkaraman ve 45 baş Corriedale x Morkaraman melezi (F₁) kuzuların yarı entansif şartlarda büyüme özelliklerinin tespiti amacıyla yapılan çalışmada; Morkaraman ve Corriedale x Morkaraman melezi (F₁) kuzularının doğum ağırlıkları sırasıyla 3.41 ve 3.85 kg; 90 günlük yaşta süttten kesim ağırlıkları 21.99 ve 21.65 kg; doğumdan süt kesimine kadarki günlük canlı ağırlık artışları ise 206 ve 198 g olarak belirlenmiştir.

Karaoğlu ve ark. (1998a) tarafından Atatürk Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen değişik yaşlardaki Morkaraman koyunlarına Tuj koçunun verilmesiyle doğan 18 baş melez kuzunun büyüme özellikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Kuzuların genel doğum ağırlığı ortalama 4.51±0.30 kg; mera başı ağırlığı 22.69±1.10 kg; doğumdan mera başına kadar toplam ağırlık artışı 18.29±1.02 kg; doğumdan mera başına kadar ortalama günlük canlı ağırlık artışı 205.54±11.62 g; mera sonu ağırlığı 38.95±0.85 kg ve merada günlük canlı ağırlık artışının ise 191.88±10.23 g olduğu tespit edilmiştir.

Dayıoğlu ve Doğru (1996b) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesinde yetiştirilen Merinos, Morkaraman, İvesi ve Tuj saf koyun sürülerinden 1989 yılında elde edilen 7-8 aylık erkek kuzuların besi başında ve besi sonundaki kan eritrosit özellikleri tespit edilerek besi dönemindeki canlı ağırlık artışları ile olan

ilişkileri incelenmiştir. Sonuçta besi başındaki hemoglobin konsantrasyonunun Morkaramanların ve bütün sürünün besi başı ve sonundaki canlı ağırlıklarıyla, besi sonundaki hemoglobin değerinin Morkaramanların besi sonu canlı ağırlığıyla, besi başı hematokrit değerinin Morkaramanların besi başı canlı ağırlığıyla önemli, besi sonu hematokrit değerinin bütün bir sürü ile Morkaraman ve Merinosların besi sonu ağırlıklarıyla çok önemli ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Kadak (1983), 6 haftalıkken süttten kesilen Morkaraman ve Akkaraman kuzuları ile yaptığı denemede kuzuların besi performansını belirlemek için 84 gün süren entansif besi uygulamıştır. Araştırma materyali olarak kullanılan Morkaraman kuzularında besi başı ağırlığı 20 kg, besi sonu ağırlığı, günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma katsayısı sırasıyla 38-40 kg, 214-241 g ve 4.8-4.5 olarak bulmuştur.

Eliçin ve ark. (1988b) tarafından Muş Alparslan Tarım İşletmesi'nden temin edilen ve rast gele seçilen 9-10 aylık 27 baş tekiz erkek Morkaraman toklu Kars Deneme ve Üretim İstasyonuna getirilerek 3 ayrı gruba ayrılmışlardır. I. gruba 103 günlük deneme süresince % 50 kesif yem + % 50 kuru ot, II. gruba % 60 kesif yem + % 40 kuru ot ve III. gruba da % 70 kesif yem + % 30 kuru ot yedirilmiştir. Deneme sonunda elde edilen veriler Çizelge 5.21'de verilmiştir.

Macit ve ark. (1998c), Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen ve meraya ilaveten 84 gün süreyle kesif yem verilen Morkaraman, İvesi, Tuj saf ırkları ile Morkaraman x Tuj (F₁), İvesi x Morkaraman (F₁) ve Tuj x Morkaraman (F₁) melezi kuzuların yarı entansif şartlarda besi özelliklerinin karşılaştırmalı olarak saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada; doğum ağırlığı ve doğumdan besi başına kadar olan canlı ağırlık artışı sırasıyla 2.91 kg, 3.61 kg, 3.70 kg, 4.30 kg, 2.63 kg, 3.79 kg ve 185.86 g, 129.24 g, 159.60 g, 159.63 g, 163.44 g, 167.83 g olarak saptanmıştır. Yukarıda verilen sıraya göre aynı genotiplerde ortalama besi başı ağırlığı, beside ortalama günlük canlı ağırlık artışı, besi sonu canlı ağırlığı ve 1 kg canlı ağırlık artışı için meraya ilaveten tüketilen karma yem miktarı 19.75 kg, 15.48 kg, 14.78 kg, 16.72 kg, 19.93 kg, 18.97 kg,; 167.65 g, 169.15 g, 160.13 g, 176.41 g, 173.43 g, 183.59 g,; 33.89 kg, 29.73 kg, 28.28 kg, 31.58 kg, 34.55 kg, 34.43 kg, ve 1.877 kg, 1.860 kg, 1.965 kg, 1.784 kg, 1.815 kg, 1.714 kg olarak belirlenmiştir.

Çizelge 5.21. Morkaraman toklu gruplarında besi gücüne ait tanımlayıcı değerler (Eliçin ve ark., 1988b)

Besi gücü	I. grup (n=9)			2. grup (n=9)			3. grup (n=9)		
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek
Besi başı ağırlığı (kg)	37.44±2.07	30.0	44.5	36.46±2.27	25.5	45.0	36.85±2.20	28.4	45.1
Besi sonu ağırlığı (kg)	59.46±2.70	50.0	73.6	59.08±3.23	45.6	73.0	59.64±3.00	45.6	71.0
Toplam canlı ağırlığı (kg)	22.01±1.22	18.7	29.1	22.62±1.00	16.0	28.0	22.80±1.23	17.0	28.7
Günlük canlı ağırlık artışı (gr)	213.70±11.83	181.55	282.52	219.63±10.69	157.28	271.85	221.36±11.93	166.99	278.64

Odabaşıoğlu ve ark. (1996b) tarafından Morkaraman kuzularında farklı dönemlerde sütten kesmenin kuzularda büyüme etkisini belirlemek amacıyla Erciş Altındere Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen yaklaşık 3-3.5 yaşlı Morkaraman koyunlardan doğan 300 kuzu materyal olarak kullanılmıştır. Bu kuzular cinsiyete göre eşit sayıda kuzu içerecek şekilde 5 gruba ayrılmıştır. Kuzuların sütten kesimi 1, 2, 3, 4 ve 5. gruplarda sırasıyla 45, 60, 75, 90 ve 150. günlerde olmuştur. Sütten kesimden sonra sınırsız olarak kuru yonca ve konsantre yem verilmiştir. Gruplarda 180. günde canlı ağırlık ortalamaları 29.719, 31.526, 33.216, 34.936 ve 36.424 kg, kuzuların 0-180. günler arasındaki günlük canlı ağırlık artışları ise aynı sıra ile 142, 152, 161, 171 ve 179 g olarak tespit edilmiştir.

İlaslan ve Geliyi (1979) tarafından 6 aylık erkek Morkaraman kuzularının besi gücünü belirlemek amacıyla yapılan denemede 120 günlük besi süresi içerisinde besi başı canlı ağırlığı ortalama 26.68 kg, besi sonu canlı ağırlığı ortalama 42.54 kg ve günlük canlı ağırlık artışı da ortalama 142.86 g olarak tespit edilmiştir.

Bayındır (1980), Morkaraman, Merinos ve bunların melezlerinde büyüme, besi ve karkas özellikleri ile bunlar arasındaki ilişkileri araştırdığı çalışmada, 9-10 aylık tokluları kullanmış ve besiye, ortalama canlı ağırlık 70 kg'a ulaştığı zaman son vermiştir. Morkaraman ırkı için ortalama günlük canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma, sıcak karkas ağırlığı ve randıman değerleri sırasıyla 238 g, 8.197 kg, 36.273 kg ve % 54 bulmuştur.

Özsoy ve Vanlı (1984a) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde yetiştirilen Morkaraman kuzularda besi başı ağırlığı, beside günlük ortalama ve toplam ağırlık artışı, besi sonu ağırlığı, karkas ağırlığı ve karkas randımanını belirlemek üzere yapılan çalışmada 44 baş Morkaraman kuzuları ortalama 214 ± 14 günlükken besiye alınmış ve besi 84 gün sürdürülmüştür. Çalışma sonucunda Morkaramanlarda besi başı ağırlığı 29.9 ± 0.3 kg, günlük ortalama ağırlık artışı 218.2 ± 6.0 g, toplam ağırlık artışı 17.4 ± 0.5 kg, besi sonu ağırlığı 48.30 ± 0.5 kg, karkas ağırlığı 21.8 ± 0.4 kg ve karkas randımanı ise $\% 45.1 \pm 0.3$ olarak bildirilmiştir.

Macit ve ark. (2003) tarafından Atatürk Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen 8 aylık 7 baş kontrol grubu ve 6 baş muamele grubu Morkaraman ırkı erkek kuzular 75 gün süreyle besiye alınmışlardır. Rasyona Vitamin E ilavesinin besi performansını etkileyip etkilemediği araştırılmıştır. Yapılan deneme

sonucunda muamele grubuna vitamin E ilavesi ile günlük canlı ağırlık artışında % 6.73 artış ve yemden yararlanma katsayısında ise % 8.80 oranında iyileşme sağlandığı, besi performansı, kesim ve karkas özellikleri bakımından gruplar arasında fark bulunmadığı bildirilmiştir. Aynı zamanda Vitamin E ilavesinin ette yağ oksidasyonu ve su kaybını önemli oranda azalttığı ve etin kırmızılığını muhafazada yardımcı olduğu belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen veriler Çizelge 5.22’de verilmiştir.

Çizelge 5.22. Kontrol grubu ve Vitamin E ilave edilmiş gruptaki et kalite özellikleri (Macit ve ark., 2001)

Grup (<i>Longissimus dorsi</i> kası için)	2. gün	4. gün	7. gün	12. gün
Parlaklık				
Kontrol grubu	43.24±0.45	43.64±0.72	44.80±2.10	40.96±2.00
Deneme grubu	44.95±1.10	45.28±1.60	45.93±2.40	44.36±1.10
Kırmızılık				
Kontrol grubu	17.49±0.06	16.67±0.86	13.61±0.38	16.25±0.68
Deneme grubu	19.50±0.90	20.28±0.98	17.66±0.75	16.77±0.68
Sarılık				
Kontrol grubu	6.23±0.46	7.47±0.46	7.80±0.54	4.72±0.53
Deneme grubu	7.43±0.81	8.43±0.89	7.69±1.90	4.68±0.20
TBARS (ette kötü tad oluşumu ölçütü) ((mg) malonaldehit/kg taze et)				
Kontrol grubu	0.356±0.048	0.499±0.100	0.644±0.066	1.074±0.076
Deneme grubu	0.178±0.021	0.387±0.032	0.570±0.021	0.750±0.070
Su kaybı				
Kontrol grubu	0.846±0.07	1.898±0.29	3.50±0.97	4.53±0.96
Deneme grubu	0.535±0.08	0.988±0.10	2.19±0.13	4.116±0.65
pH				
Kontrol grubu	5.63±0.015	5.64±0.015	5.73±0.006	5.86±0.020
Deneme grubu	5.68±0.031	5.76±0.056	5.88±0.010	5.88±0.047
pH (bütün karkasta 2, 4 ve 24. saatte)				
Kontrol grubu	6.72±0.110	6.19±0.130	5.99±0.046	5.55±0.020
Deneme grubu	6.67±0.131	6.21±0.060	5.88±0.061	5.60±0.060

Küçük ve ark. (2002) tarafından yapılan bir çalışmada Erciş İlçesi Altındere Tarım İşletmesi’nde yetiştirilen 54 baş Morkaraman kuzusuna sütten kesiminden itibaren 56 günlük besi süresi içerisinde kesif yem ve korunga samanı sınırsız olarak yedirilmiştir. Besi dönemi içerisinde günlük canlı ağırlık artışı 272 g olarak belirlenmiştir.

Yaprak ve ark. (1998) tarafından Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesi’nde yetiştirilen Tuj ve Morkaraman koyunlarının melezenmesinden elde edilen 20 adet F₁ melezi kuzu kullanılarak yapılan araştırmada; kuzular mera sonunda 30 gün süre ile entansif şartlarda besiyne alınmışlardır. Deneme süresi içerisinde melezi kuzuların besi

başı ağırlığı ortalama 39.41 kg, besi sonu ağırlığı ortalama 46.21 kg ve ortalama günlük canlı ağırlık artışı 210 g olarak tespit edilmiştir.

Bolat ve ark. (1991), besi başlangıç ağırlıkları 33.37, 25.49 ve 21.76 kg olan Morkaraman erkek kuzuları entansif besiyeye almış, araştırma boyunca gruplardan elde edilen toplam canlı ağırlık artışlarını sırasıyla 14.18, 13.62 ve 11.58 kg, ortalama günlük canlı ağırlık artışlarını ise 236.93, 229.45 ve 186.96 g olarak bulmuşlardır. Aynı çalışmada 33.23, 27.21 ve 22.61 kg canlı ağırlıkta ekstansif olarak beslenen Morkaraman kuzularda ise besi boyunca toplam canlı ağırlık artışları 4.40, 7.04 ve 5.21 kg, besi boyunca ortalama günlük canlı ağırlık artışları ise 73.23, 117.37 ve 86.86 g olarak tespit edilmiş olup Morkaraman kuzuların entansif şartlarda en uygun besi başlangıç ağırlığının 25-33 kg, ekstansif şartlarda ise 27 kg olduğu bildirilmiştir.

Keleş (1997), saf ve melez Morkaraman kuzularında yapmış olduğu bir çalışmada besi boyunca günlük canlı ağırlık artışlarını Morkaraman kuzularda 234 g, Kıvırcık x Morkaraman (F₁) melez kuzularda ise 222 g olarak bulmuştur.

Haşimoğlu ve ark. (1980) tarafından yapılan bir çalışmada, Morkaraman toklularda % 50 ve % 70 kesif yeme dayalı olarak yapılan 70 günlük besi süresi sonucunda toplam canlı ağırlık artışının 12.6 ve 13.3 kg, ortalama günlük canlı ağırlık artışının ise 150 ve 190 g olduğu bildirilmiştir.

Esenbuğa ve ark. (2008) tarafından 8 aylık yaştaki İvesi ve Morkaraman erkek kuzularında besi performansı, kesim ve et kalitesi özellikleri üzerine ırkın etkilerinin araştırıldığı çalışmada gruplar ad libitum olarak 60 günlük besi periyoduna tabi tutulmuşlardır. Besi başı canlı ağırlık, besi sonu canlı ağırlık, günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma kabiliyeti İvesiler için sırasıyla 39.63 kg, 55.08 kg, 0.258 kg ve 6.37 kg; Morkaramanlar için ise sırasıyla 40.54 kg, 55.58 kg, 0.234 kg ve 6.77 kg olarak bulunmuştur. Bu araştırmada elde edilen veriler Çizelge 5.23'te verilmiştir.

Çizelge 5.23. İvesi ve Morkaraman kuzularında besi ve performansı üzerine ırkın etkisi (Esenbuğa ve ark., 2008)

Besi özellikleri	İvesi (n=12)	Morkaraman (n=13)
Besi başı ağırlığı (kg)	39.63±1.49	40.54±1.29
Besi sonu ağırlığı (kg)	55.08±1.40	54.58±1.85
Günlük canlı ağırlık artışı	0.26±0.01	0.23±0.01
Yemden yararlanma kabiliyeti	6.37±0.12	6.77±0.29

Emsen ve Yaprak (2005) tarafından İvesi ve Morkaraman kuzularının kuzulama oranı üzerine ek yemleme ile birlikte progestagen ve yumurtalıklığı uyarıcı ajanların (eCG) etkilerini belirlemek amacıyla 60 baş İvesi ve 40 baş Morkaraman koyunu ve bunların kuzuları kullanılarak şansa bağlı olarak deneme ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Bu iki farklı grubun farklı dönemlerdeki ağırlıkları ve günlük canlı ağırlık artışlarına ilişkin en küçük kareler ortalamaları Çizelge 5.24'te verilmiştir.

Çizelge 5.24. İvesi ve Morkaraman kuzularının kuzulama sonrası farklı dönemlerdeki ağırlıkları ve günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları (Emsen ve Yaprak, 2005)

	Doğum ağırlığı (kg)	Sütten kesim ağırlığı (kg)	Günlük canlı ağırlık artışı (g)
İvesi	3.4 ±0.2	14.8±1.3	157.9±21.1
Morkaraman	3.3±0.1	16.0±1.2	177.0±19.5
FGA+eCG			
(deneme grubu)	3.4±0.1	14.7±1.1	157.1±18.7
Kontrol grubu	3.4±0.2	16.1±1.3	178.5±21.6
Tek	4.7±0.1	16.0±0.5	200.5±7.7
İkiz	3.6±0.1	14.5±0.9	151.2±13.6
Üçüz	2.4±0.3	15.8±2.7	153.3±43.8
Dördüz	2.8±0.4	15.3±3.5	166.2±60.1
Erkek	3.5±0.2	15.6±1.2	174.9±20.5
Dişi	3.3±0.1	15.2±1.2	160.7±19.7

Yaprak (1997), Morkaraman ve Tuj kuzularıyla yürüttüğü araştırmasında Morkaramanlar için günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değerlerini sırasıyla 143.48 g ve 7.41 g, Tujlar için ise 151.52 g ve 6.19 g olarak bildirmiştir.

Değişik araştırmacılar tarafından farklı besi denemelerinde elde edilen Morkaraman ırkı kuzuların besi özelliklerine ait araştırma değerleri Çizelge 5.25'te verilmiştir.

5.5. Morkaraman Koyunlarında Kesim ve Karkas Özellikleri

Kesim; gırtlakla nefes borusunun birleştiği yerden ve gırtlak başta kalmak suretiyle, boyun omurlarına kadar bütün dokuların, damarların kesilmesi ve kanın akıtılması işlemidir. Koyunlar kesimden önce tartılarak ağırlıkları tespit edilir. Buna kesim ağırlığı denir. Karkas randımanı ise kesim ağırlığına göre ne kadar karkas elde edildiğinin yüzde olarak ifadesidir. Karkas randımanını etkileyen faktörleri ise şu şekilde sıralayabiliriz; beslenmenin etkisi, canlı ağırlık ve yaşın etkisi, cinsiyetin etkisi, ırkın etkisidir (Arpacık, 1995).

Çizelge 5.25. Değişik araştırmacıların besi denemelerinde Morkaraman kuzuların besi özelliklerine ilişkin bildirdikleri kimi değerler

Yaş (ay-gün)	Besi süresi (gün)	Besi başı canlı ağırlık (kg)	Besi sonu canlı ağırlık (kg)	Total canlı ağırlık artışı (kg)	Günlük ortalama canlı ağırlık artışı (g)	1 kg canlı ağırlık artışı için tük. yem (kg)	Kaynak
10 ay	70.0	40.19	50.89	10.7	145.0	4.72	Çakır ve ark., (1981)
7-8ay	84.0	28.81-29.39	50.56-56.01	20.19-20.61	252.4	-	Özsoy ve ark., (1984)
9-10 ay	90.0	38.75-41.25	70.0	-	238.0	8.19	Bayındır, (1980)
7-8 ay	84.0	28.5-29.9	47.8-48.8	16.9-17.9	218.2	-	Özsoy ve Vanlı, (1980)
7-8 ay	84.0	28.8-29.6	45.6-47.4	16.8-17.8	217.0	-	Baş ve ark., (1986)
45 gün	93-114	17.16-18.44	40.04-49.52	22.88-31.07	246-273	-	Macit, (1991)

Karkas denilince; kesilmiş bir hayvanın derisi, iç organları, baş ve ayakları ayrıldıktan sonra geriye kalan gövde kısmı akla gelir. Karkasa sadece böbrekler ve böbrek bölgesi yağlar dahildir. Et üretimi yönünden önemli olan husus karkasın ihtiva ettiği yenebilir et miktarıdır. Etin rengi, nemliliği ve mukavemeti ile yağın kaslar ve kas lifleri arasına dağılış derecesi karkas kalitesini belirler. Etin rengi, kas liflerinin taşıdığı hemoglobin muhtevisine bağlıdır. Kuzu eti açık pembe, genç koyun eti açık kırmızı, yaşlı oyunların eti ise koyu (esmer) kırmızı renktedir. Etin nemliliği ve yumuşaklığı yağın kaslar içerisine dağılmasına bağlıdır (Akçapınar, 1994).

Bilgemre (1942) tarafından yapılan çalışmada elde edilen Morkaraman koyunlarına ilişkin canlı ağırlık, kesim ağırlığı ve et randımanı ait değerler Çizelge 5.26'da verilmiştir.

Çizelge 5.26. Morkaraman koyunlarına kimi kesim ve karkas özellikleri değerleri (Bilgemre, 1942)

Yaş	Canlı ağırlığı (kg)	Kesim ağırlığı (kg)	Randıman (%)
3-4 yaşlı koç	74.7	41.7	53.2
2-3 yaşlı burgaç	59.0	33.1	51.1
2-5 yaşlı koyun	53.9	25.4	48.8

Yaprak (1997), Morkaraman ve Tuj kuzularıyla yürüttüğü araştırmada kesim ağırlığı, soğuk karkas, sıcak karkas, baş, ayak, boş içkembe, ahşa, testis ve post ağırlıkları ve % randımanı Morkaramanlar için sırasıyla, 41.97, 21.20, 20.46, 2.22, 0.89, 1.54, 1.45, 0.28, 4.03 kg ve % 50.47; Tujlar için ise 38.78, 19.84, 18.94, 2.09, 0.80, 1.30, 1.38, 0.28, 3.66 kg ve % 51.01 olarak bildirmiştir. Karkas ölçüleri incelendiğinde, Morkaraman ve Tuj için sırasıyla karkas uzunluğu 62 ve 60.42, sırt-bel uzunluğu 35.96 ve 34.17, but iç uzunluğu 31.13 ve 29.67, but genişliği 17.33 ve 15.91, göğüs çevresi 76.79 ve 72.46, göğüs derinliği 16.79 ve 15.92 cm olarak belirlenmiştir. Ayrıca karkaslar standart parçalara ayrılmış, karkas parçalarının kuyruklu karkastaki oranları Morkaraman ve Tuj için % boyun 3.70 ve 3.63, % omuz 13.35 ve 13.48, % ön kol ve döş 18.31 ve 17.96, % bel 10.37 ve 9.40, % esas bel 5.49 ve 5.44, % but 16.99 ve 16.89, % sırt 7.63 ve 7.33, % arka bacak 4.54 ve 4.85 olarak hesaplanmış ve kuyruk yüzdesi % 15.30 ve % 16.98 olarak bildirilmiştir. Bazı kalite ölçütleri incelendiğinde Morkaraman ve Tuj için sırasıyla karkas konformasyonu 2.77 ve 2.93, but konformasyonu 3.0 ve 3.11, mozaikleşme derecesi 1.92 ve 1.67 göz kası alanı 14.06 ve 11.07 cm², kabuk yağı kalınlığı 6.48 ve 6.77 mm olarak ölçülmüştür.

Yaprak (1997) tarafından yapılan araştırma sonunda elde edilen kesim özelliklerine ait ortalama ve standart hata değerleri Çizelge 5.27’de verilmiştir.

Çizelge 5.27. Morkaramanlarda kesim özelliklerine ait ortalama ve standart hata değerleri (Yaprak, 1997)

Kesim Özellikleri (kg)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
Kesim ağırlığı	46.6 $\pm$ 1.69
Sıcak karkas ağırlığı	23.40 $\pm$ 0.81
Soğuk karkas ağırlığı	22.83 $\pm$ 0.86
Baş ağırlığı	2.35 $\pm$ 0.10
Dört ayak ağırlığı	0.87 $\pm$ 0.02
Boş iškembe ağırlığı	0.81 $\pm$ 0.06
Ahş ağırlığı	1.80 $\pm$ 0.06
Testis ağırlığı	0.44 $\pm$ 0.04
Post ağırlığı	4.04 $\pm$ 0.20
Böbrek ağırlığı (g)	106.00 $\pm$ 4.00
Randıman (%)	50.24 $\pm$ 0.40

Bu çalışmanın sonucunda elde edilen kesim ağırlığı, sıcak karkas ağırlığı, soğuk karkas ağırlığı ve randıman bakımından elde edilen sonuçlar İlaslan ve Geliyi (1979)'nin Morkaraman ve Tujlar için bildirdiği değerler ile Geliyi ve İlaslan (1984)'ın Tuj x Merinos melezleri için bildirdiği randıman değerinden yüksek bulunmuştur.

Yaprak (1997) tarafından Morkaraman ırkına ilişkin karkas ölçüleri ve bazı kalite ölçütlerine ilişkin veriler Çizelge 5.28’de verilmiştir.

Çizelge 5.28. Morkaramanlarda karkas ve kalite ölçüleri ortalamaları (Yaprak, 1997)

Karkas ölçüleri (cm)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
Karkas uzunluğu	66.0 $\pm$ 1.44
Sırt-bel uzunluğu	38.1 $\pm$ 0.98
But iç uzunluğu	27.3 $\pm$ 0.20
But genişliği	26.1 $\pm$ 0.79
But derinliği	18.8 $\pm$ 0.58
Göğüs çevresi	76.8 $\pm$ 0.86
Göğüs derinliği	17.9 $\pm$ 0.40
Bazı kalite ölçütleri	
Karkas konformasyonu	3.65 $\pm$ 0.17
But konformasyonu	4.02 $\pm$ 0.14
Mozaikleşme	2.00 $\pm$ 0.09
Göz kası alanı (cm ²)	12.65 $\pm$ 0.34
Kabuk yağı kalınlığı (mm)	3.60 $\pm$ 0.28

Söz konusu araştırmada elde edilen karkas ölçüleri incelendiğinde karkas uzunluğu, sırt-bel uzunluğu, but iç uzunluğu, but genişliği, but derinliği ve göğüs derinliği değerleri Yaprak (1997)'in Morkaraman ve Tujlarla yaptığı araştırma sonuçlarından daha yüksek bulunmuştur. Karkaslarda göz önüne alınan bazı kalite ölçütleri incelendiğinde karkas konformasyonu, but konformasyonu ve mozaikleşme derecesi bakımından söz konusu araştırmadaki melez kuzular Yaprak (1997)'in Morkaraman ve Tuj için bildirdiği değerlerden üstün bulunmuştur. Araştırmada elde edilen göz kası alanı değeri, yine aynı araştırmacının Morkaramanlar için bildirdiği değerden düşük, Tuj için bildirdiği değerden yüksek; kabuk yağı kalınlığı ise her iki ırk için bildirilen değerden düşük bulunmuştur.

Macit ve ark. (1996c) tarafından yapılan araştırmada entansif besi şartları altında yaklaşık 6 haftalık iken süttten kesilen Morkaraman erkek kuzularının bazı kesim ve karkas özellikleri Çizelge 5.29'da verilmiştir.

Eliçin ve ark. (1988b) tarafından Morkaraman yetiştiriciliği yapılan bölgelerde Morkaraman toklularının ilk mera dönemi sonunda besiye alındıklarında kesim ve karkas özelliklerinin ne olacağını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada rasgele ayrılan 9-10 aylık yaştaki üç toklu grubu % 50, % 60 ve % 70 kesif yem içeren rasyonlarla 103 gün süreyle besiye alınmışlardır. Besi süresi sonunda kesilen hayvanlarda karkas parçalara ayrılarak sol yarım karkas üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Üç gruptaki ortalama sıcak karkas ağırlığı sırasıyla 26.17, 29.67, 28.0 kg; soğuk karkas ağırlığı 25.33, 28.92, 27.25 kg; randıman % 46.51, % 47.87, % 47.49; but ağırlığı 2.24, 2.44, 2.19 kg; sırt bel ağırlığı 1.57, 1.87, 1.92 kg; ön kısım ağırlığı 6.44, 7.03, 6.38 kg ve kuyruk ağırlığı ise 4.75, 6.05, 6.10 kg olarak bulunmuştur.

İlaslan ve Geliyi (1979) tarafından Kars Deneme ve Üretim İstasyonu'nda yetiştirilen 6 aylık erkek Morkaramanlarla yapılan araştırmada kesim öncesi canlı ağırlık, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları, but ağırlığı, sırt ve bel ağırlığı, ön kısım ve ön boyun ağırlığı, kuyruk ağırlığı, baş ve 4 bacak ağırlığı, post ağırlığı ve randıman saptanmıştır. Bu çalışmada elde edilen değerler Çizelge 5.30'da verilmiştir.

Çizelge 5.29. Morkaraman erkek kuzularının bazı kesim ve karkas özellikleri (Macit ve ark., 1996c)

Özellikler	14. Hafta		16. Hafta	
	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
Kesim Özellikleri				
Kesim ağırlığı (kg)	5	40.1 ± 0.29	5	44.8 ± 0.18
Sıcak karkas ağırlığı (kg)	5	20.3 ± 0.59	5	23.0 ± 0.52
Soğuk karkas ağırlığı (kg)	5	19.6 ± 0.55	5	21.9 ± 0.58
Randıman (%)		50.8 ± 1.20		51.4 ± 1.10
Baş ağırlığı (kg)	5	1.8 ± 0.04	5	2.0 ± 0.07
Böbrek ağırlığı (g)	5	130.0 ± 12.30	5	135.0 ± 16.90
Ahş ağırlığı (kg)	5	1.5 ± 0.07	5	1.7 ± 0.04
Testis ağırlığı (g)	5	188.4 ± 27.0	5	205.0 ± 28.90
Dört ayak ağırlığı (kg)	5	0.8 ± 0.02	5	0.9 ± 0.03
Post ağırlığı (kg)	5	3.8 ± 0.09	5	4.4 ± 0.22
Karkas Özellikleri				
Omuz-boyun-döş ağırlığı (kg)	5	5.8 ± 0.08	5	6.9 ± 0.20
Sırt ve göğüs ağırlığı (kg)	5	2.2 ± 0.14	5	2.5 ± 0.23
Bel ve karın ağırlığı (kg)	5	2.2 ± 0.14	5	2.4 ± 0.22
Sağrı-bacak-arka ayak ağırlığı (kg)	5	5.3 ± 0.14	5	6.4 ± 0.20
Göz kası alanı (cm ²)	5	10.1 ± 0.52	5	12.3 ± 0.65
Karkasta Yağ Dağılımı				
Çözyağı ağırlığı (g)	5	188.6 ± 16.80	5	350.0 ± 87.70
Böbrek ve leğen yağı ağırlığı (g)	5	130.0 ± 20.00	5	195.0 ± 28.90
Kuyruk yağı ağırlığı (kg)	5	3.2 ± 0.33	5	4.1 ± 0.27
Kabuk yağı kalınlığı (mm)	5	2.7 ± 0.37	5	3.7 ± 0.62

Çizelge 5.30. Morkaraman kuzularında bazı karkas özellikleri (İlaslan ve Geliyi, 1979)

Özellikler	$\bar{X} \pm S\bar{x}$ (n=10)
Kesim öncesi canlı ağırlık (kg)	37.94 ± 0.60
Sıcak karkas ağırlığı (kg)	19.00 ± 0.42
Soğuk karkas ağırlığı (kg)	18.60 ± 0.44
But ağırlığı (kg)	3.88 ± 0.09
Sırt ve bel ağırlığı (kg)	4.90 ± 0.21
Ön kısım ve boyun ağırlığı (kg)	7.47 ± 0.42
Kuyruk ağırlığı (kg)	3.08 ± 0.12
Baş ve 4 bacak ağırlığı (kg)	3.19 ± 0.05
Post ağırlığı (kg)	4.45 ± 0.11
Randıman (%)	50.07 ± 0.69

Macit ve ark. (2001) tarafından Atatürk Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen 8 aylık 7 baş kontrol grubu ve 6 baş Vitamin E grubu Morkaraman ırkı erkek kuzular 75 gün süreyle besiye alınmışlardır. Rasyona Vitamin E ilavesinin kesim ve karkas özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada elde edilen değerler Çizelge 5.31’de verilmiştir.

Çizelge 5.31. Kontrol grubu ve vitamin E grubu kuzuların bazı kesim ve karkas özelliklerine ait ortalamalar (Macit ve ark., 2001)

Kesim özellikleri	Kontrol grubu (n=4)	Vitamin E grubu (n=4)
Kesim ağırlığı (kg)	50.67±1.3	51.00±1.5
Sıcak karkas ağırlığı (kg)	22.43±0.23	22.82±0.19
Sıcak randıman (%)	44.26±1.2	44.74±1.2
Deri ağırlığı (kg)	4.63±0.12	4.83±0.25
Dört ayak ağırlığı (kg)	1.168±0.021	1.116±0.035
Ahş ağırlığı (kg)	1.826±0.08	1.758±0.024
Testis ağırlığı (g)	323±63.0	343.0±37.0
Çöz yağı ağırlığı (g)	338±27	303±83
Karkas özellikleri		
Soğuk karkas ağırlığı (kg)	21.89±0.14	21.83±0.06
Soğuk randıman (%)	43.20±1.20	42.80±1.20
Omuz ağırlığı (kg)	3.73±0.01	3.52±0.06
Boyun ağırlığı (kg)	0.99±0.15	0.87±0.07
Sırt ağırlığı (kg)	1.75±0.01	1.55±0.10
Bel ağırlığı (kg)	1.11±0.09	1.47±0.09
Esas bel ağırlığı (kg)	1.25±0.06	1.38±0.07
Ön kol ağırlığı (kg)	3.52±0.19	3.37±0.07
Karın eti ağırlığı (kg)	0.94±0.09	0.92±0.09
But ağırlığı (kg)	4.32±0.08	4.24±0.03
Arka ayak ağırlığı (kg)	1.07±0.02	1.07±0.05
Kuyruk yağı ağırlığı (kg)	2.79±0.32	3.02±0.14
Böbrek yağı ağırlığı (g)	96.70±15.0	104.70±18.0
Böbrek ağırlığı (g)	116.7±7.7	128.7±6.7

Yaprak ve ark. (1998) tarafından Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesi’nde yetiştirilen Tuj ve Morkaraman koyunlarının melezlenmesinden elde edilen 20 adet F₁ melezi kuzu kullanılarak yapılan çalışmada kuzular mera sonunda 30 gün süre ile entansif şartlarda besiye alınmışlardır. Deneme süresi sonunda melez kuzuların kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla ortalama canlı ağırlığa en yakın 5 kuzu kesime gönderilmiş ve karkas ölçülerine ilişkin değerler belirlenmiştir. Araştırmada ortalama kesim ağırlığı 46.6 kg, sıcak karkas ağırlığı 23.40 kg, soğuk karkas ağırlığı 22.83 kg, baş ağırlığı 2.35 kg, dört ayak ağırlığı 0.87 kg, boş içkembe ağırlığı 0.81 kg, ahş ağırlığı 1.80 kg, testis ağırlığı 0.44 kg, post ağırlığı 4.04 kg, böbrek ağırlığı 106 g ve randıman da % 50.24 olarak tespit edilmiştir.

Eliçin ve ark. (1988a) tarafından yapılan araştırmada Morkaraman yetiştiriciliği yapılan bölgelerde Morkaraman toklularının 1. mera dönemi sonunda besiye alındıklarında kesim ve karkas özelliklerinin ne olacağını saptamak amacıyla elde edilen veriler şu şekilde değerlendirilmiştir. Araştırma rasgele ayrılan altışar başlı, 9-10 aylık yaştaki 3 toklu grubun üzerinde yürütülmüş ve gruplar % 50, % 60 ve % 70 kesif yem içeren rasyonlarla 103 gün süreyle besiye alınmıştır. Besi süresi sonunda kesilen hayvanlardan 3 gruptaki ortalama sıcak karkas ağırlığı sırasıyla ortalama 26.17 kg, 29.67, 28.0 kg; soğuk karkas ağırlığı ortalama 25.33 kg, 28.92, 27.25 kg; randıman ortalama % 46.51, % 47.87, % 47.49; but ağırlığı ortalama 2.24, 2.44, 2.19 kg; sırt-bel ağırlığı ortalama 1.57 kg, 1.87 kg, 1.92 kg; ön kısım ağırlığı ortalama 6.44 kg, 7.03 kg, 6.38 kg ve kuyruk ağırlığı ortalama 4.75 kg, 6.05 kg, 6.10 kg olarak bulunmuştur.

Küçük ve ark. (2001a) tarafından Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilmekte olan Karagül, Morkaraman ve Morkaraman x Karagül (F₁) erkek kuzuların kesim ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla her genotipten 6'şar baş kuzu kullanılmıştır. Kuzuların ad libitum olarak 70 gün süreyle beslendikleri çalışmanın sonucunda sırası ile; soğuk karkas randımanı % 48.51, 49.92 ve 48.84; karkasta but ağırlığı 5.55, 5.85 ve 5.93 kg; karkasta kol ağırlığı 3.14, 3.51 ve 3.07 kg; karkasta kuyruk yağı ağırlığı 1.57, 1.57 ve 1.30 kg; karkasta but oranı % 31.44, 32.14 ve 33.37; karkasta kol oranı % 17.79, 19.28 ve 17.27; karkasta kuyruk yağı oranı % 8.91, 8.60 ve 7.29 olarak bildirilmiştir.

Küçük ve ark. (2002) tarafından Erciş İlçesi Altındere Tarım İşletmesinde yetiştirilen 54 baş Morkaraman kuzusuna süttten kesiminden itibaren 56 günlük besi süresi içerisinde kesif yem ve korunga samanı ad libitum olarak yedirilmiştir. Besi dönemi sonunda kesim ve karkas özelliklerine ilişkin değerler tespit edilmiştir. Soğuk karkas randımanı % 45.0, karkasta but oranı % 28.8, kol oranı % 14.9, sırt oranı % 4.8, bel oranı % 4.8, böbrek leğen yağı oranı % 0.9, iç yağı oranı % 0.8, kuyruk yağı oranı % 18.6, butta et oranı % 63.5, butta yağ oranı % 15.4, butta kemik oranı % 21.1, kolda et oranı % 64.8, kolda yağ oranı % 12.6, kolda kemik oranı % 22.6, karkasta et oranı % 48.4, karkasta yağ oranı % 13.5, karkasta kemik oranı % 17.8 ve kuyruklu karkasta yağ oranı % 32.4 olarak bildirilmiştir.

Akçapınar ve ark. (1996) tarafından merada beslenen ve tok olarak 32.00, 34.70 ve 33.70 kg canlı ağırlıkta kesilen Morkaraman, Tuj ve Morkaraman x Tuj (F₁)

toklularında soğuk randıman, karkasta but, bel, sırt, kol, gerdan ve boyun, diğerleri, kuyruk, böbrekler ve böbrek-leğen yağı oranları Morkaraman ırkında sırasıyla %37.80, 31.89, 5.63, 6.47, 17.47, 17.75, 10.16, 9.52, 0.67 ve 0.42; Tuj ırkı toklularında %38.00, 31.45, 5.12, 6.48, 17.45, 17.66, 10.42, 10.33, 0.62 ve 0.48; Morkaraman x Tuj (F₁) melez toplularında % 37.30, 31.24, 5.67, 6.54, 17.78, 17.65, 10.72, 9.17, 0.66 ve 0.58 olarak bulunmuş olup, genotip grupları arasında istatistiki farklılık bulunmamıştır. Sonuç olarak Morkaraman ve Tuj ırkının et verimlerinin yükseltilmesi için et verim yönünde seleksiyon ve etçi kültür ırklarıyla melezleme çalışmalarının yapılması gerektiği bildirilmiştir.

Bolat ve ark. (1995) tarafından merada beslenen Morkaraman kuzulara farklı düzeylerde (kontrol, 250 g arpa, 500 g arpa ve 750 g arpa) enerji kaynağı yemin verilmesinin karkas özelliklerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada soğuk randıman, karkasta et, yağ, kemik, but, kol, sırt ve bel oranları sırasıyla I. grupta % 44.97, 65.75, 8.77, 24.62, 35.85, 19.83, 8.41 ve 9.66, II. grupta % 49.09, 63.37, 15.17, 21.16, 35.53, 19.18, 8.84 ve 10.43, III. grupta % 49.33, 60.43, 15.43, 21.92, 36.63, 19.24, 8.63 ve 9.42, IV. grupta ise % 48.67, 61.36, 14.00, 23.81, 36.62, 19.70, 9.39 ve 9.36 olarak bulunmuş olup; çalışmanın ekonomik analizi de göz önünde tutularak meraya dayalı olarak yapılan beside hayvan başına günlük 250 g arpa verilmesinin en ekonomik uygulama olacağı sonucuna varılmıştır.

Haşimoğlu ve ark. (1980) tarafından, Morkaraman, Merinos, İvesi, Merinos x Morkaraman (F₁) ve İvesi x Morkaraman (F₁) erkek tokluları 55.70, 58.10, 57.20, 60.20 ve 59.50 kg canlı ağırlıkta kesilmiş olup; karkas randımanı % 52.40, 44.40, 46.10, 46.60 ve 49.70, deri ağırlığı 5.30, 5.35, 3.40, 6.09 ve 5.26 kg, gövde uzunluğu 64.10, 68.40, 61.80, 65.90 ve 62.10 cm, but çevresi 42.00, 42.40, 41.60, 44.60 ve 40.80 cm, göğüs çevresi 83.40, 82.70, 82.60, 83.30 ve 83.80 cm ve göğüs derinliği 29.00, 27.60, 27.70, 29.60 ve 29.90 cm olarak bulunmuştur.

Aksoy (1996) tarafından 45 kg canlı ağırlıkta kesilen Morkaraman kuzularında soğuk randıman % 49.30, deri ağırlığı 4.84 kg, baş ve ayaklar ağırlığı 2.76 kg, ahşa ağırlığı 1.21 kg, sindirim organlar (dolu) ağırlığı 7.82 kg, iç yağı ağırlığı 125 g, but ağırlığı 6.16 kg, bel ağırlığı 1.24 kg, sırt ağırlığı 1.18 kg, kol ağırlığı 3.19 kg, diğerleri ağırlığı 5.61 kg, kuyruk yağı ağırlığı 4.00 kg ve karkas ölçülerinden göğüs çevresi 80.40

cm, beden uzunluğu 61.80 cm, göğüs derinliği 27.60 cm, but uzunluğu 40.50 cm, but çevresi 39.80 cm ve MLD (sırt kası) kesit alanı 14.40 cm² olarak tespit edilmiştir.

Emsen ve ark. (2002) tarafından yağlı kuyruklu Morkaraman ve Tuj koyunlarında karkas ve özelliklerine ırk ve rasyonun etkilerinin tespiti amacıyla yapılan çalışmada Morkaraman ve Tuj koyunları kesimden 6 hafta önce 3 farklı gruba ayrılarak I, II ve III. grup hayvanlar sırasıyla kuzu besi yemi + yonca, arpa + yonca ve yulaf + yonca yemleri ile beslenmişlerdir. Kesim sonrasında karkas özellikleri tespit edilmiş ve *M.Longissimus dorsi* ve *M.Semimembranus* kaslarından alınan et örneklerinde 10 kişilik jüri tarafından organoleptik özelliklerin değerlendirilmesi amacıyla panel testleri yapılmıştır. *M.Longissimus dorsi* alanı Morkaraman ve Tuj koyunlarında sırasıyla 14.06 ve 11.07 cm olarak ölçülmüş ve aradaki fark önemli bulunmuştur. Tuj koyunlarından elde edilen et örneklerinde genel kabul edilebilirlik skoru Morkaramanlardan yüksek bulunmuştur. Panel üyeleri yulafla beslenen Tuj koyunlarından alınan et örneklerindeki mutton flavor (koyun eti tadı) yoğunluğunun diğer gruplardan daha az olduğu yönünde puanlar vermişlerdir. ırk ve rasyon tiplerinin diğer özellikler üzerine etkilerinin önemsiz olduğu bildirilmiştir. Çalışmaya dair veriler Çizelge 5.32’de verilmiştir.

Çizelge 5.32. Farklı diyetlerle beslenen yağlı kuyruklu genotip kuzuların bazı kesim ve karkas özellikleri (Emsen ve ark., 2002)

Genotip	Kesim ağırlığı (kg)	Soğuk karkas ağırlığı (kg)	Soğuk karkas randımanı (%)	<i>M.Longissimus dorsi</i> alanı (cm ²)	LD üzerindeki yağ kalınlığı (mm)
Morkaraman	41.97±1.26	20.46±0.68	50.47±0.48	14.06±0.58	6.48±0.36
Tuj	38.74±1.37	18.94±0.74	51.10±0.52	11.07±0.46	6.77±0.52
Diyet					
Temel diyet	38.77±1.67	19.56±0.87	52.40±0.62	12.71±0.82	6.63±0.58
Arpa	42.59±1.59	20.75±0.86	50.57±0.60	12.91±0.92	4.26±0.66
Yulaf	39.70±1.64	18.78±0.88	49.27±0.60	12.08±0.83	5.98±0.61

Bu araştırmanın sonuçları Türkiye’de Doğu Anadolu Bölgesinin yüksek rakımında yetiştirilen Morkaraman ve Tuj yağlı kuyruklu kuzuları arasında karkas özellikleri ve duyuşal özellikler açısından önemli farklılıkların olmadığını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda aynı parametreler (karkas ve duyuşal özellikler) üzerine beslenmenin de önemli bir etkiye sahip olmadığı ortaya çıkmıştır. Araştırma materyali olarak kullanılan Morkaraman ve Tuj koyunlarının karkaslarında bulunan tüm parçaların oranları ise Çizelge 5.33’te verilmiştir.

Çizelge 5.33. Yağlı kuyruğu da içeren tüm parçaların oranı (%) (Emsen ve ark., 2002)

Genotip	Boyun	Omuz	Kaburga	Bel	Fileto	But	Arka kol	Etek	Ön kol ve göğüs	Yağlı kuyruk
Morkaraman	3.70±0.18	13.35±0.29	7.63±0.30	10.37±0.24	5.49±0.19	16.99±0.24	4.54±0.11	4.34±0.21	18.31±0.2	15.30±0.69
Tuj	3.63±0.22	13.48±0.25	4.33±0.19	9.40±0.28	5.44±0.20	16.89±0.41	4.85±0.16	4.03±0.29	17.96±0.1	16.98±0.92
Diyet										
Temel diyet	3.62±0.23	13.42±0.36	7.41±0.38	10.08±0.28	5.75±0.15	16.70±0.56	4.46±0.23	4.03±0.37	17.91±0.3	16.66±1.15
Arpa	3.57±0.19	13.16±0.25	7.83±0.29	9.40±0.30	5.17±0.29	16.77±0.39	4.73±0.14	4.52±0.28	18.23±0.3	16.58±1.02
Yulaf	3.81±0.31	13.42±0.36	7.20±0.20	10.18±0.46	5.46±0.23	17.36±0.12	4.90±0.20	4.00±0.30	18.26±0.2	15.18±0.93

Keleş (1997) tarafından, 3 aylık yaşta sütten kesilip besiye alınan ve ortalama 38.19 kg canlı ağırlıkta kesilen Morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman (F₁) kuzularında soğuk randımanı % 49.78 ve 47.95, karkasta et oranını % 46.00 ve 54.54, yağ oranını % 35.56 ve 27.67, kemik oranını % 18.51 ve 17.90, but oranını % 26.61 ve 29.87, kol oranını % 14.70 ve 16.40, sırt oranını % 4.21 ve 5.07, beden uzunluğunu 59.88 ve 62.93 cm, sağrı çevresini 67.76 ve 65.05 cm, *Musculus Longissimus dorsi* (MLD) kesit alanı 18.67 ve 18.58 cm² ve sırt yağı kalınlığını 2.61 ve 4.44 mm olarak tespit etmiş olup, melezleme sonucunda kuyruk ağırlığının azalacağı ve daha kaliteli karkas veren kesim kuzularının elde edilebileceğini bildirmiştir.

Esenbuğa ve ark. (2008) tarafından 8 aylık yaştaki İvesi ve Morkaraman erkek kuzularında besi performansı, kesim ve et kalitesi özellikleri üzerine ırkın etkilerinin araştırıldığı çalışmada gruplar ad libitum olarak 60 günlük besi periyoduna tabi tutulmuşlardır. İrkin besi performansı ve kesim özellikleri üzerindeki etkisi *Longissimus dorsi* (LD) kası dışında önemli bulunmamıştır. Kesim, karkas ve et özellikleri üzerine yapılan araştırmada elde edilen veriler Çizelge 5.34 ve Çizelge 5.35'te verilmiştir.

Çizelge 5.34. İvesi ve Morkaraman kuzularında kesim özellikleri üzerine ırkın etkisi (Esenbuğa ve ark., 2008)

Kesim özellikleri	İvesi (n=8)	Morkaraman (n=6)
Kesim ağırlığı (kg)	56.10±0.75	55.20±1.00
Sıcak karkas ağırlığı (kg)	27.58±0.30	27.20±0.61
Sıcak karkas oranı (%)	49.14±0.83	49.27±1.09
Soğuk karkas ağırlığı (kg)	27.02±0.38	26.70±0.57
Soğuk karkas oranı (%)	48.15±0.90	48.37±1.07
Mermerleşme	10.20±0.77	11.33±0.33
LD alanı (cm ²)	12.58±0.66	15.45±0.92
LD alanı üzerindeki yağ kalınlığı (mm)	3.70±0.26	3.67±0.17
Kondisyon skoru	2.38±0.08	2.46±0.24
Kemiksiz et parçaları oranı	46.58±0.15	46.40±0.42

Çizelge 5.35. İvesi ve Morkaraman kuzularının farklı kaslarındaki renk parametreleri (Esenbuğa ve ark., 2008)

İrk	Parlaklık	Kırmızılık	Sarılık	Renk tonu	Berraklık
İvesi	41.78±0.57	21.26±0.34	5.85±0.31	15.48±0.70	22.12±0.39
Morkaraman	42.08±0.73	20.91±0.44	6.58±0.40	17.25±0.89	21.91±0.49
Kaslar					
LD(<i>Longissimus dorsi</i>)	42.08±0.80	20.17±0.48	5.89±0.43	16.08±0.98	21.04±0.55
ST(<i>Semenitendinosur</i>)	40.31±0.80	20.51±0.48	5.91±0.43	15.86±0.98	21.34±0.55
TB(<i>Triceps brachii</i>)	43.39±0.80	22.58±0.48	6.85±0.43	17.17±0.98	23.66±0.55

5.6. Yapağı Verimi ve Özellikleri

Yapağı, koyunların önemli verimlerinden biridir. Diğer liflerden üstün olan özellikleri sayesinde insanların tercihini kazanmaktadır. İncelik, uzunluk, mukavemet, elastikiyet, kıvrım gibi özellikler yönünden diğer liflere göre üstünlük gösterir. Ayrıca ısıyı tutma, rutubet çekme, az ıslanma, keçeleşme gibi özellikleri de dokuma endüstrisi için uygunluk gösterir. Günümüzde yapağı yönlü koyun yetiştiriciliğinde yapağı veriminin et verimi ile birlikte olması istenmektedir. Ancak damızlık koyunların yapağılarının en azından mevcut dokuma endüstrisinde kullanılan işleme tekniklerine uygun nitelikte olması da istenmektedir (Akçapınar, 1994).

Yerli koyun ırklarımızdan elde edilen kaba-karışık yapağıların kalite ve niceliğini arttırmak ve bilimsel sınıflandırma esaslarını geliştirmek büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, yerli gen kaynaklarımızın yapağı verim ve özelliklerinin yanı sıra söz konusu özellikler bakımından dokuma ve halı sanayinde ne ölçüde kullanılabileceğinin belirlenmesi zorunludur. Morkaraman koyununun da kaba-karışık yapağılı bir yerli gen kaynağımız olduğu dikkate alınacak olunursa, değişik kalitedeki yapağılar için uygun kullanım alanları bulunduğundan kaba-karışık yapağılı koyunlarımızın yapağı verim ve özelliklerinin bilinmesi, saptanan bu özellikler göre kullanılacakları sanayi kollarının belirlenerek düzenleyici önlemlerin alınması ve elde edilecek yeni genotiplerin yetiştirilip çoğaltılması ülke ekonomisinde büyük rol oynayacaktır.

Dünya yapağı üretiminin yaklaşık 4/5'ini kumaş tipi yapağı, geri kalan 1/5'ini ise halı yapağısı denilen kaba-karışık yapağılar oluşturmaktadır. Farklı kalitedeki yapağılar için çeşitli kullanım alanları bulunmaktadır. Kaba-karışık yapağıların halı sanayi dışındaki kullanım alanlarını keçe, kilim, battaniye, heybe, elbise, çorap gibi eşyalar oluşturmaktadır.

Bugün dünya pazarında artan talep, gerçek halı tipi yapağı veren koyun tiplerinin önemini ortaya çıkarmıştır. Halı dokumacılığında kullanılacak yapağıların hangi özelliklere sahip olması gerektiği çeşitli araştırmalarda ortaya konulmuştur. İncelik, uzunluk, birörneklilik, kıl tip ve oranları, reziliyans, mukavemet ve randıman gibi bazı fiziksel özellikler, ideal halı yapağısının belirlenmesinde kullanılan başlıca ölçütlerdir (Emsen, 1982). Buna göre ideal bir halı yapağısında, yüksek reziliyans

özelliği, en az 10 cm lüle uzunluğu, değişik kıl tiplerinde 20-35 mikronluk (μ) incelik ortalaması, yeterli mukavemet, en az % 80 hakiki kıl, % 20 heterotip ve medullalı kıl, en fazla % 3 kempli kıl bulunması istenmektedir. Ancak bu özellikler hiçbir yapağı çeşidinde ideal oranlarda bulunmaz. Bu nedenle çeşitli elyaf tiplerini değişik oranlarda içeren farklı özelliklere sahip yapağılardan harman yapımı yoluna gidilmektedir. Ayrıca halı yapağılarında 10-70 μ çapındaki kıl miktarı da çok önemli olup bu oranın yüksek olması istenmektedir (Özsoy ve ark., 1989).

Morkaramanlarda kırkım, kural olarak yılda 1 kez yapılır. Genellikle kırkım havaların ısınmağa başlamasından sonra çeşitli kırkım aletleri ile yapılmaktadır. Her hayvanın verdiği yapağı miktarı yaşa, cinsiyete, bakım ve beslemeye ve yapağının yaşına göre değişmektedir. 3 yaşından daha büyük hayvanlarda senelik yapağı miktarı 1.4-1.8 kg arasında oynamaktadır. En fazla hayvan 1.8 kg yapağı vermekle beraber ortalama yapağı miktarı 1.6 kg'dır. Koçlar, koyunlardan ve kısırlar doğuranlardan daha fazla yapağı vermektedirler.

Morkaraman yapağısı daha çok ülke içi sektörlerde değerlendirilmektedir. Fakat zamanında Halep, Şam ve Suriye'ye de ihraç edilmekteydi. Bu yapağıdan kilim, halı, örtü, kadın ve erkek elbiseleri, çorap, kuzu ve toklu postlarından da kürk yapılmaktadır. Morkaraman yapağısının doğal renkli olmasının Doğu Anadolu köylüleri arasında büyük bir kıymeti vardır (Bilgemre, 1942).

5.6.1. Yapağının morfolojik özellikleri üzerine yapılan çalışmalar

Emsen (1982), Morkaraman ve İvesi yapağılarının halı sanayinde kullanılabilme olanaklarını araştırdığı çalışmasında sırasıyla kıl inceliğini 34.58 ve 31.39 μ , lüle uzunluğunu 9.27 ve 11.88 cm, gerçek kıl uzunluğunu 14.44 ve 17.33 cm, bir dakikalık reziliyans oranını % 84.63 ve 84.70, beş dakikalık reziliyans oranını % 89.42 ve 89.45, mutlak mukavemeti 9.69 ve 15.43 g, elastikiyet oranını % 34.95 ve 37.16, yapağı randımanını % 63.69 ve 60.45, sortiman sınıfını 44 'S ve 48 'S bulmuştur. Söz konusu yapağıların halı sanayinde kullanılabileceği bildirilmiştir.

Morkaraman, Sakız x Morkaraman (F₁) ve Kıvırcık x Morkaraman (F₁) melezi koyunların yapağı verim özelliklerini karşılaştıran Özbey ve Akcan (2003), sırasıyla; kirli yapağı verimini 2.20, 1.16 ve 1.37 kg, lüle uzunluğunu 15.53, 10.52 ve 11.96 cm,

kıl inceliğini 36.72, 33.17 ve 31.90 μ , mutlak mukavemeti 15.03, 9.53 ve 10.33 g, elastikiyeti % 34.86, 30.79 ve 33.18 bulmuştur. Kaba-karışık yapağılı Morkaramanlar ve F₁ melezlerinin yapağlarının halı-kilim sanayinde ve yöresel el yapımı eşyalarda kullanılabileceği ve melez yapağların tekstil endüstrisi için uygun olabileceği bildirilmiştir.

Yalçın ve Müftüoğlu (1969) yaptıkları araştırmada 1966 ve 1967 yıllarında Erciş Altındere Harasında doğmuş çeşitli generasyonlardan Yapağı-Et Merinosu x Morkaraman melezlerini, saf Morkaramanlarla çeşitli yönlerden karşılaştırmışlardır. Safların ve bunların melezlerine ait yapağların özellikleri Çizelge 5.36'da gösterilmiştir.

Çizelge 5.36. Değişik genotipteki 1 yaşlı hayvanlara ait bazı yapağı özellikleri (Yalçın ve Müftüoğlu, 1969)

Özellikler	Morkaraman	F ₁	NG ₁	NG ₂	ML
Kirli yapağı verimi (kg)	1.06	1.59	1.53	1.63	1.6
Lüle uzunluğu (cm)	10.0	8.40	7.50	7.60	6.9
Elyaf inceliği (μ)	29.1	25.90	23.8	23.1	23.5
Mutlak mukavemet (g)	15.9	10.70	10.1	9.20	9.0
Elastikiyet	29.1	26.10	27.1	26.7	28.9

Çizelge 5.36'da gösterilen melez grupların yapağı verimi ve inceliğinin Morkaramanlardan üstün olduğu, lüle uzunluğu ve mutlak mukavemet ve elastikiyetin melezlerde yeterli seviyede bulunduğu araştırmacılarca belirtilmiştir.

Emsen (1975), Merinos x Morkaraman melezlemesinin ilk generasyonundan elde edilen 1, 2, 3, 4 ve 5 yaşlı F₁'lerin yapağı özelliklerini araştırdığı çalışmasında tespit ettiği değerler ortalaması koyunların yaş sırasına göre şöyle sıralanmıştır. Yapağı kırkım ağırlığı 2.535, 2.388, 2.629, 2.650 ve 2.434 kg, lüle uzunluğu (omuz, kaburga ve but bölgelerine göre) 1 yaşlılarda 10.926, 10.193, 11.987 cm, 2 yaşlılarda 10.349, 10.234, 12.030 cm, 3 yaşlılarda 10.788, 10.786, 12.172 cm, 4 yaşlılarda 10.222, 9.791, 11.717 cm ve 5 yaşlılarda 9.819, 9.617, 10.871 cm, kıvrım sayısı (omuz, kaburga ve but bölgelerine göre) 1 yaşlılarda 6.429, 5.363, 4.988, 2 yaşlılarda 5.208, 4.491, 4.316, 3 yaşlılarda 5.253, 4.375, 4.248, 4 yaşlılarda 5.232, 4.475, 4.292 ve 5 yaşlılarda 5.251, 4.477, 4.451 adet, kıl uzunluğu (omuz, kaburga ve but bölgelerine göre) 1 yaşlılarda 12.996, 13.545, 12.869 cm, 2 yaşlılarda 13.181, 14.082, 12.771 cm, 3 yaşlılarda 13.611, 14.472, 12.759 cm, 4 yaşlılarda 12.968, 14.095, 12.587 cm ve 5 yaşlılarda 12.093,

13.167, 11.728 cm, incelik (omuz, kaburga ve but bölgelerine göre) 1 yaşlılarda 26.040, 25.603, 28.774 μ , 2 yaşlılarda 27.025, 25.946, 29.933 μ , 3 yaşlılarda 29.010, 27.936, 31.834 μ , 4 yaşlılarda 26.543, 26.007, 28.330 μ ve 5 yaşlılarda 28.901, 28.037, 31.676 μ , medullalı kıl oranı (omuz, kaburga ve but bölgelerine göre) 1 yaşlılarda % 0.33, 0.45, 1.29, 2 yaşlılarda % 0.32, 0.32, 1.00, 3 yaşlılarda % 0.24, 0.34, 1.44, 4 yaşlılarda % 0.10, 0.27, 0.55 ve 5 yaşlılarda % 0.27, 0.23, 1.22, sortiman 1 ve 4 yaşlılarda 56'S, 2 yaşlılarda 54'S, 3 ve 5 yaşlılarda 50'S, randıman (omuz, kaburga ve but bölgelerine göre) 1 yaşlılarda % 65.920, 64.675, 64.054, 2 yaşlılarda % 71.462, 67.713, 67.375, 3 yaşlılarda % 71.551, 67.494, 67.294, 4 yaşlılarda 67.912, 61.493, 59.156 ve 5 yaşlılarda % 7.818, 64.465, 63.774, elastikiyet (omuz, kaburga ve but bölgelerine göre ortalama) 1 yaşlılarda % 31.085, 35.541, 29.021, 2 yaşlılarda % 34.499, 34.892, 32.404, 3 yaşlılarda % 32.649, 33.705, 28.891, 4 yaşlılarda % 31.607, 32.568, 29.476 ve 5 yaşlılarda % 33.679. 33.116, 30.449 olarak tespit edilmiştir.

Emsen (1982) Morkaraman (K) ve İvesi (İ) ırkları ile bunların kendi aralarında ve Merinoslarla (M) melezlenmelerinden elde edilen yapağılara ait bazı özellikler Çizelge 5.37'de verilmiştir.

Çizelge 5.37. Morkaraman ve İvesi ırkları ile bunların kendi aralarında ve Merinoslarla melezlenmelerinden elde edilen yapağılara ait özellikler (Emsen, 1982)

Özellikler	İvesi	Morkaraman	F $\square$ İ x K	F $\square$ M x İ	F $\square$ M x K
Lüle uzunluğu (cm)	11.876	9.270	10.618	9.069	7.929
Gerçek uzunluk (cm)	17.329	14.443	15.565	17.616	15.220
İncelik (μ)	31.388	34.582	33.033	28.478	27.933
Sortiman (S)	48	44	46	54	54
Medulla (%)	12.875	-	21.111	12.267	12.833
Randıman (%)	60.452	63.688	63.086	66.960	70.936

Vanlı (1976), Atatürk Üniversitesi Morkaraman sürüsünde yapağı verim ve bazı kalite özellikleri üzerine çevre faktörlerinin etkilerini incelemiş, sadece lüle uzunluğu üzerine yılın ve yaştın etkisini önemli bulmuştur. Araştırmada kirli yapağı veriminin, temiz gömlek ağırlığının ve lüle uzunluğunun düzeltilmiş ortalamaları sırasıyla 1428 $\pm$ 22 g, 984 $\pm$ 16 g ve 117 $\pm$ 1.3 mm olarak hesaplanmıştır.

Tellioğlu (1971)'nin, Merinos ve Morkaramanlarla, bunların F₁ ve G₁ melezleri arasında yapağı özellikleri bakımından yapmış olduğu karşılaştırmalar Çizelge 5.38'de gösterilmiştir.

Çizelge 5.38. Değişik genotiplerin ilk kırkımlarına ait bazı yapağı özellikleri (Tellioğlu, 1971)

	Merinos	Morkaraman	F ₁	G ₁
Gömlek Ağırlığı (kg)	1.834	0.976	1.735	1.507
Lüle Uzunluğu (cm)	6.15	10.78	8.31	6.56
Yapağı İnceliği (μ)	21.10	31.36	26.54	23.67
Randıman (%)	59.49	72.40	67.73	64.18

Araştırmacı, gruplarda Merinos'a doğru gidildikçe, yapağı liflerinin incelendiğini, rengin beyazlaştığını, tam medullalı lif oranının azaldığını, yapağıdaki bitkisel madde oranlarının, lif uzunluğundan çok, incelik ile ilgili olduğunu, ham kül oranının gruplarda aynı olduğunu belirtmiş ve Morkaramanlar dışında, F₁'lere ait çok açık renkli yapağılarla birlikte bütün gruplarda yapağının kumaşlık özelliğe sahip olduğunu bildirmiştir.

Müftüoğlu (1974)'nin Merinos x Morkaraman melezlerinde bazı yapağı özelliklerine ilişkin bulduğu değerler Çizelge 5.39'da verilmiştir. Araştırmacı Morkaramanların ıslahında Merinos melezlemesinden yararlanılabileceğini, çeşitli verim özellikleri bakımından Merinosa birinci geriye melezlerin melezlemeye son verilebilecek uygun generasyon olduğunu belirtmiştir.

Çizelge 5.39. Morkaraman ve Merinos x Morkaraman melezlerinde bazı yapağı özellikleri (Müftüoğlu, 1974)

	Morkaraman	F ₁	MG ₁	MG ₂	KF ₁
Kirli yapağı (kg)	1.27	1.786	1.927	2.093	1.678
Lüle uzunluğu (cm)	9.9	9.6	7.4	7.1	9.1
İncelik (μ)	29.5	26.6	24.4	23.8	25.6
Mutlak mukavemet (g)	11.4	10.7	9.7	9.2	10.0
Elastikiyet (%)	24.4	25.7	22.2	21.3	24.2
Beyaz yapağı verenler (%)	-	9.76	47.44	57.42	31.38

Özsoy (1983a)'un Merinos x Morkaraman melezleri üzerindeki araştırmasında bulduğu ilk kırkım kirli yapağı verimlerine ilişkin değerler Çizelge 5.40'ta verilmiştir.

Çizelge 5.40. Merinos x Morkaraman (F₁, F₂, F₃ ile G₁, G₂, G₃) melezlerinde yapağı verimine ilişkin ortalamalar (Özsoy, 1983a)

İlk kirli yapağı kırkım ağı. (kg)	M	K	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	MG ₁	MG ₂	MG ₃
	2.86	1.79	3.13	2.74	2.56	2.53	2.92	2.60	2.57

Özsoy (1983a)'un Merinos x Morkaraman x İvesi üçlü melez kuzularının verim özellikleri üzerine yaptığı karşılaştırmalı araştırmada; Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesi'nde bir arada, aynı bakım, besleme ve idare şartlarında yetiştirilen 15 aylık kuzuların kırkımları sonucunda kirli yapağı verimini Merinoslarda 2.34 ± 0.057 kg, İvesilerde 2.82 ± 0.68 kg, Morkaramanlarda 1.89 ± 0.056 kg, ikili melezlerde ortalama 2.73 kg ve üçlü melezlerde de ortalama 2.69 kg olarak bildirmiştir. Araştırmacı, bu üç ırk arasındaki melezlemelerin, saflara nazaran daha yüksek yaşama güçlü, iri cüsseli, daha fazla yapağı veren ve daha hızlı büyüyen kuzuların elde edilebileceği kombinasyonları verdiği sonucuna varmıştır.

Özsoy ve ark. (1992) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde yetiştirilen Morkaraman ve İvesi ırkları ile bunlar arasında yapılan Morkaraman (E) x İvesi (D) ve İvesi (E) x Morkaraman (D) şeklindeki çiftleştirmelerle elde edilen karşılıklı melez koyun ve bunların kuzularından 1978-1984 yılları arasında alınan kayıtlar kullanılmış ve kirli yapağı ortalama 2.92 kg olarak belirlenmiştir.

Kopuzlu ve ark. (1998) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde yetiştirilen 8 aylık Tuj x Morkaraman melez kuzularının yapağıları incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Ortalama yapağı verimi 1.3 kg olarak belirlenmiştir. Yapağının sınıflandırılmasında, değer takdirinde ve yapağının dokuma sanayinde kullanılacak yerinin saptanmasında dikkate alınan lüle uzunluğu bu çalışmada, omuzda 6.928 cm, kaburgada 6.764 cm ve but bölgesinde ise 10.364 cm olarak belirlenmiştir. Yapağıdaki gerçek kıl uzunluğu omuz, kaburga ve butta ortalama sırasıyla 10.77 cm, 10.99 cm ve 10.78 cm olarak tespit edilmiştir. Yapağının incelik ortalaması 37.083μ olarak bildirilmiştir. Kıl incelik ortalaması göz önüne alındığında ASTM (Amerikan Society for Testing and Materyals=Amerikan Madde Test Derneği)) sortiman sistemine göre genel sortiman derecesi 40'S olduğu saptanmış ve halı sanayinde kullanılacak düzeyde olduğu belirtilmiştir.

Geliyi ve İlaslan (1978) tarafından Kars ili Karacaören köyünde yetiştirilen 12 baş Morkaramanın yapağı verimi üzerine yaptıkları araştırmada kirli yapağı veriminin 0.7 kg ile 1.7 kg arasında değiştiği bildirilmiştir. Bu çalışmaya ait diğer veriler Çizelge 5.41’de verilmiştir.

Çizelge 5.41. Morkaramanların yapağılarına ait verimler (Geliyi ve İlaslan, 1978)

Özellikler	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek
Lüle uzunluğu (cm)	9.26 $\pm$ 0.590	6.50	12.00
İncelik (μ)	35.28 $\pm$ 1.024	28.02	50.02
Kemp ve medullalı kıl oranı (%)	2.25 $\pm$ 0.524	0.00	6.00
Randıman (%)	69.33 $\pm$ 3.932	41 .08	95.18

Çizelge 5.41’in incelenmesinden; her yaşta 12 baş anaç koyunda kaburga bölgesinden alınan örneklerden; lüle uzunluğu 9.26 cm, kemp ve medullalı kıl oranı % 2.25, kıl inceliği 35.28 μ ve yapağı randımanı % 69.33 bulunmuştur.

Dayıoğlu ve Akyurt (1988) tarafından Atatürk Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği’nde aynı bakım, besleme ve idare şartları uygulanarak yetiştirilen 2-8 yaşlı 363 Morkaraman koyununun kırkım sonu vücut ağırlığı ortalama 59.01 kg ve kirli yapağı gömlek ağırlığı da ortalama 1.76 kg olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada yaşlanma ile birlikte koyunların cüsse ve yapağı verimlerinin arttığı, 3 yaşlı koyunlarda yapağı ağırlığının en yüksek değerine ulaştığı tespit edilmiştir.

Küçük ve ark. (2000b), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği’nde yetiştirilen değişik yaşlarda 44 baş Morkaraman, 38 baş Hamdani ve 36 baş Karagül koyunlarının yapağılarının halı tipi yapağı özelliklerine uygunluğunu tespit etmek için yaptıkları araştırmada elyaf inceliği, elyaf uzunluğu, elyaf elastikiyeti, mutlak mukavemeti, medullalı ve kempli elyaf oranı ve yapağı randımanı değerlerini incelemişlerdir. Morkaraman, Hamdani ve Karagül koyunlarında sırasıyla, elyaf inceliği 36.32, 34.20 ve 39.11 μ , elyaf uzunluğu 5.22, 6.10 ve 7.34 cm, elyaf elastikiyeti % 31.46, 30.03 ve 30.67, mutlak mukavemet 12.50, 11.70 ve 13.37 g, medullalı elyaf oranı % 24.47, 6.40 ve 42.57, kempli elyaf oranı % 4.54, 0.19 ve 45.61, yapağı randımanı % 66.64, 68.39 ve 61.33 olarak tespit edilmiştir. Ele alınan özellikler

birlikte değerlendirildiğinde, Morkaraman ve Hamdani koyunun yapağlarının ideal halı tipi yapağı kriterlerine büyük ölçüde uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

İlıcılı, (1989) tarafından Kazım Karabekir Tarım İşletmesinde yetiştirilen 1 yaşlı, tek doğmuş 50 baş dişi Morkaraman koyunun yapağlarının fiziksel özellikleri incelenmiş ve elde edilen değerler Çizelge 5.42’de verilmiştir.

Çizelge 5.42. Morkaraman koyunun yapağı verim özellikleri ortalamaları (İlıcılı, 1989)

Özellikler	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	En düşük	En yüksek
Canlı ağırlık (kg)	50	42.500±0.285	40.00	46.00
Gömlek ağırlığı (kg)	50	1.280±0.042	0.,60	1.90
Lüle uzunluğu (cm)	50	9.650±0.186	7.6	13.7
Gerçek kıl uzunluğu (cm)	Alt kıl	13.982±0.186	9.31	18.94
	Üst kıl	13.845±0.,305	5.60	22.09
İncelik (μ)		33.154±0.459	22.44	39.86
	1 dk.lık süre	73.902±1.601	51.72	97.55
Reziliyans (%)	5 dk.lık süre	82.148±1.530	58.62	100.00
		70.323±1.433	49.62	97.07
Randıman (%)	Alt kıl	1.681±0.042	1.17	2.71
	Üst kıl	1.477±0.034	1.15	2.32
Sürtünme oranı				

Emsen (1982) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde yetiştirilmekte olan 125 adet dişi ve tek doğmuş Morkaraman koyunların omuz, kaburga ve but bölgelerinden alınan yapağı özelliklerinin ideal halı yapağıları standardına ne ölçüde uygun olduklarını araştırmak amacı ile yapılan çalışmada lüle uzunluğu ortalama 9.270± 0.263 cm, gerçek kıl uzunluğu ortalama 14.443±0.566 cm, incelik 34.582 μ, sortiman 44’S, reziliyans % 84.633, mutlak mukavemet 9.694 g, elastikiyet % 34.951 ve randıman % 63.688 olarak tespit edilmiştir.

Nezeri Heris (1986) tarafından İran-Azerbaycan Mugani Devlet Üretim Çiftliği’nde Mugani ve Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi’nde yetiştirilen Morkaraman koyunlarının bazı yapağı özelliklerinin tespitine çalışılmıştır. Araştırmada şansa bağlı olarak 30’ar adet koyun seçilerek omuz, kaburga ve but bölgelerinden yapağı örnekleri alınarak incelenmiştir. Elde edilen verilere göre Mugani ve Morkaraman koyunlarında sırasıyla ortalama lüle uzunluğu 10.96±0.38 ve 10.09±0.35 cm, randıman % 62.81 ve % 62.1, incelik 39.28±0.79 μ ve 39.4±1.02, sortiman 36’S ve 36’S, hakiki elyaf % 95.74 ve 99.51, medullalı elyaf % 1.40 ve 0.24, kemli kıl % 2.86

ve 0.25, mutlak mukavemet 11.89 g ve 10.0 g, elastikiyet %34.92 ve 30.77, reziliyans % 86.99 ve 82.63, yağlıltı oranı % 2.6 ve 3.78 olarak belirlenmiştir.

Değişik araştırmacılar tarafından yapılan araştırmalarda Morkaraman koyunlarında yapağı ağırlığına dair bildirilen değerler Çizelge 5.43'te verilmiştir.

Çizelge 5.43. Morkaraman koyunlarında yapağı ağırlığı ortalamaları

İrk	Yapağı ağırlığı (kg)	Kaynak
Morkaraman	1.43	Vanlı (1974)
Morkaraman	1.79-1.89	Özsoy (1979, 1982)
Morkaraman	1.84	Özsoy ve Vanlı (1985)
Morkaraman	1.91	Akbulut (1986)

6. MORKARAMAN KOYUNLARINDA YAPILAN ISLAH ÇALIŞMALARI

Türkiye'de koyunlar üzerinde genotipi iyileştirme amacına yönelik çalışmalar dendiğinde hemen sadece melezleme anlaşıla gelmiştir. Melezleme dendiğinde ise çoğunluk kültür ırkları düşünülmüş, bunlardan da Alman Yapağı Et Merinosları ilk sırayı almıştır. Yerli koyunların, kendi aralarında seleksiyonla ıslahı konusundaki çalışmalar, hemen tamamen Üniversiteler tarafından ve birer bilimsel araştırma olarak yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar da, uygulayıcı kuruluşlar tarafından sahaya aktarılmamıştır (Akman ve ark., 1991).

Koyuna yönelik ıslah çalışmaları gündeme geldiğinde gözden kaçırılmaması gereken bir husus da, uzun süre koyunların sadece yapağı veriminin araştırılmasına yönelik çabaların benimsenmiş olması, buna karşılık sığırların et ve süt üretimini artırmak suretiyle ülke ihtiyaçlarını bu kaynaktan karşılama yönündeki çabaların yoğunluk kazanmasıdır. Et ve süt fiyatlarının yapağıya göre daha istikrarlı oluşu ve yapağıdan sağlanan gelirin toplam gelirdeki payının % 8-10 olması yapağıya yönelik çalışmalara rağbeti önlemiştir. Son yıllarda koyunların et ve süt verimlerini artırmayı hedefleyen çalışmaların arttığı görülmektedir (Akman ve ark., 1991).

Bu güne kadar yurdumuzda Akkaraman, Kıvırcık, Morkaraman ırklarının yapağı-et yönünde geliştirilmiş çeşitli kültür ırklarıyla (Merinos, Rambouillet; Hampshire Down, Ile de France, Dorse Down gibi) değişik kan dereceli melezleme çalışmaları yapılmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır. En azından bu melezler et verimi yönünden birçok yerli koyun ırklarımızdan çok iyi durumdadır (Sandıkçıoğlu, 1960; Düzgüneş ve Pekel, 1968)

Esenbuğa, (1995) tarafından Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde yetiştirilen 2-8 yaşlı saf Morkaraman ve Tuj koyunlarının resiprokal melezlemesi yapılmış ve elde edilen verilere göre süttten kesilen kuzu sayısında önemli ve doğan kuzu sayısında ise belirli oranda yüksek verimlilik sağlanmıştır. Nitekim bu genotip grubunda gebelik oranının çok düşük olmasına rağmen diğer dönemlerde ölçülen karakterlerde bu eksiklik ikizlik oranının yüksekliği ve melez kuzuların üstün yaşama güçleri sayesinde kapatılmış ve hatta en yüksek performans görülmüştür. Böylelikle

Morkaramanlarla Tujların melezlenmesinden arzulanan sonuçların elde edilmesinin mümkün olabileceği sonucuna varılmıştır.

Odabaşıoğlu ve ark. (1992), koyunlarda üreme performansının yükseltilmesine yönelik seleksiyon çalışmalarında önem taşıyan testis özelliklerine ilişkin yaptıkları çalışmada Altındere Tarım İşletmesi'nde bakım ve beslenmelerinde herhangi bir değişiklik yapılmaksızın yetiştirilen 10-11 aylık 40 baş Morkaraman toklu ve 24 baş ergin koçun testis çapı, testis uzunluğu, skrotum çevresi ve skrotum uzunluğu incelenmiştir. Araştırmada elde edilen veriler Çizelge 6.1'de verilmiştir.

Çizelge 6.1. Morkaraman toklu ve ergin koçlarının testis ölçüleri (cm) (Odabaşıoğlu ve ark., 1992)

Gruplar	Testis çapı	Testis uzunluğu	Skrotum çevresi	Skrotum uzunluğu
Toklu	3.65±0.06	7.38±0.15	21.52±0.34	10.20±0.21
Koç	4.46±0.10	8.91±0.022	25.12±0.39	11.12±0.22

Bu araştırma neticesinde Morkaraman toklu ve ergin koçlarının testis özelliklerinin canlı ağırlık tarafından belirlendiği ve koyunlarda ise üreme performansının yükseltilmesine yönelik seleksiyon çalışmalarında testis özelliklerinin bilinmesinin önemli bir kriter olduğu sonucuna varılmıştır.

Emsen (2005), İvesi ve Morkaraman koyunlarının doğumdan 1 yaşına kadar testis gelişimi ve canlı ağırlık artışı ile karşılıklı melezleme sonucunda elde edilen erkek kuzuların testis hacmi, skrotum çevresi ve canlı ağırlık artışını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmasında 10 baş İvesi erkek kuzusu, 10 baş Morkaraman erkek kuzusu ve 10 baş İvesi x Morkaraman kuzusunu materyal olarak kullanmıştır. Ölçümler doğum, sütten kesim, 180, 270 ve 360 günlük yaşlarda alınmıştır. Araştırmanın yapıldığı süre içerisinde canlı ağırlık artışı, testis hacmi ve skrotum çevresine ait ortalamalar ve standart hatalar Çizelge 6.2'de verilmiştir.

Çizelge 6.2'den de anlaşılabacağı üzere Morkaraman kuzuları doğum ağırlıkları bakımından İvesi ve İvesi x Morkaraman kuzularından daha yüksek bulunmuştur. Ancak sütten kesimde İvesi x Morkaraman ve Morkaraman kuzuları benzer canlı ağırlık değerlerine sahip bulunmuştur. Genotipler arasında testis hacmi bakımından farklılıklar olmamasına karşın, Morkaraman ve İvesi kuzularının otlatma süresinin sonunda (270 günlük yaşta) skrotum çevresi değeri bakımından İvesi kuzularından daha yüksek

değerlere sahip bulunmuştur. Bir yaşındaki melez kuzuların nispeten testis hacmi bakımından saflara göre daha yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 6.2. Irk ve yaşa göre canlı ağırlık, skrotum çevresi ve testis hacmine ilişkin ortalamalar (Emsen, 2005)

Yaş	İvesi	Morkaraman	Morkaraman x İvesi	İvesi x Morkaraman
Canlı ağırlık (kg)				
Doğum	4.2±0.33	5.6±0.33	5.0±0.33	4.2±0.33
Sütten kesim	16.8±1.36	22.3±1.36	20.2±1.36	19.1±1.36
180. gün	27.8±1.76	34.7±1.76	34.7±1.76	31.4±2.01
270. gün	28.3±2.01	34.8±2.01	35.3±2.01	33.1±2.01
360. gün	37.9±2.14	44.5±2.14	42.8±2.14	41.5±2.14
Skrotum çevresi (cm)				
Doğum	8.4±0.24	8.3±0.24	8.5±0.24	8.2±0.24
Sütten kesim	10.8±0.87	10.8±0.87	12.2±0.87	11.6±0.87
180. gün	18.9±1.53	20.8±1.53	22.3±1.53	19.9±1.53
270. gün	20.4±1.34	22.4±1.34	24.9±1.34	23.2±1.34
360. gün	26.2±0.93	26.0±0.93	26.1±0.93	25.9±0.93
Testis hacmi (ml)				
Doğum	2.0±0.25	1.8±0.25	1.9±0.25	2.0±0.25
Sütten kesim	7.9±1.19	5.5±1.19	5.7±1.19	6.6±1.19
180. gün	17.7±2.68	21.3±2.68	23.8±2.68	17.9±2.68
270. gün	24.0±3.55	32.1±3.55	33.6±3.55	34.1±3.55
360. gün	39.8±3.80	42.4±3.80	44.7±3.80	44.7±3.80

Emsen ve ark. (2005), 10 baş Tuj ve 8 baş Morkaraman erkek kuzusunun eşeyssel olgunluk öncesi (120-300 günlük yaşta) periyottaki cinsel aktivite, canlı ağırlık, skrotum çevresi ve eşeyssel olgunluk evresindeki testesteron düzeylerini inceledikleri araştırmada seksüel tepkilerin Morkaraman kuzularında Tuj kuzularından daha erken geliştiğini ve cinsel olgunluk yaşı için de aynı durumun geçerli olduğunu belirlemişlerdir. Eşeyssel olgunluk döneminde canlı ağırlık, skrotum çevresi ve testesteron düzeyi bakımından ırklar arasında farklılık bulunmamıştır. Böylelikle canlı ağırlık ve yaşı eşeyssel olgunluğun başlangıcını belirlemediği saptanmıştır. Çalışmaya dair veriler Çizelge 6.3'te verilmiştir.

Çizelge 6.3. Gözlenen ilk cinsel davranış yaşı, eşeyssel olgunluk yaşı, canlı ağırlık, skrotum çevresi ve eşeyssel olgunluktaki kuzuların serum testesteron düzeyi ortalamaları (Emsen ve ark., 2005)

İrk	İlk cinsel aktivite (gün)	Eşeyssel olgunluk yaşı (gün)	Canlı ağırlık (kg)	Skrotum çevresi (cm)	Testesteron düzeyi (ng/ml)
Morkaraman	196.0±5.8	244.8±6.4	32.3±1.3	15.6±1.2	5.5±1.8
Tuj	241.2±5.5	279.5±6.1	33.0±1.3	18.4±1.1	6.2±1.6

Doğu Anadolu Bölgesi'nde ise ilk olarak Morkaramanların döl verimi, yapığı verimi, besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde Altındere Harası'nda, 1964 yılından itibaren de Atatürk Üniversitesi'nde bazı araştırma ve ıslah çalışmalarına başlanmıştır (Bıyıkoglu ve ark., 1977;). Bu çalışmalarda Alman Merinosu kullanılarak Morkaramanların ıslahı düşünülmüştür (Tellioğlu, 1975; Özsoy ve ark., 1986). 1976 yılından itibaren İvesi ırkının da bu çalışmalara dahil edilmesiyle bu üç ırkın çeşitli genotip düzeylerini taşıyan ara gruplar yetiştirme programlarına alınmıştır (Vanlı ve ark., 1984; Baş ve ark., 1986; Özsoy ve ark., 1988; Dayıoğlu ve ark., 1990). Bunlara ilaveten 1981 yılında Tuj, 1982 yılında da Karagül sürüsü oluşturulmuştur (Emsen ve Dayıoğlu, 1990). Melezleme çalışmaları sonucu elde edilen yeni tipler yaygınlaşma şansı bulamamış ve henüz uygulama alanına aktarılamamıştır (Sönmez ve ark., 1990; Vanlı ve Karaca, 1990). Doğu Anadolu Bölgesinde son yıllarda, gerek Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ndeki yetiştirme çiftliğinde oluşturulan sürü üzerinde, gerekse yetiştirici koşullarındaki sürülerde Karakaş koyunlarının çeşitli verim özelliklerinin tanımlanması ve geliştirilmesine ilişkin olarak, çeşitli çalışmalar yapılmaktadır (Karaca ve ark., 1996b).

7. SONUÇ

Türkiye; coğrafi koşulları ve sosyo-ekonomik yapısı nedeni ile koyun yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı bir ülkedir. Son yıllarda yapılan hayvan sayımlarında, koyun sayısında azalma görülmektedir. 2007 yılı verilerine göre Türkiye'de 25.475.293 baş (Anonim, 2007) civarında koyun bulunmaktadır. Koyun popülasyonunun tamamına yakın bir bölümünü de ıslah edilmemiş yerli ırklarımız oluşturmaktadır.

Türkiye yerli koyunlarının ıslahı amacı ile, bu güne kadar pek çok yabancı koyun ırkı ile melezleme çalışmaları yürütülmekle birlikte, kültür ırkı ve melezlerinin popülasyon içerisindeki payını % 3-5'in üzerine çıkarmak mümkün olmamıştır. Bu durum, Türkiye yerli koyun ırklarının, gerek kötü iklim, beslenme ve coğrafi koşullarına, gerek hastalıklara karşı dirençleri nedeni ile, koyun yetiştiricileri tarafından tercih edilmelerinden kaynaklanmaktadır. Morkaraman ırkı, Türkiye koyun varlığı içerisinde, sözü edilen bu özelliklere sahip en büyük ikinci yerli ırk grubunu oluşturmaktadır. Gerek koyun varlığı içerisinde sahip olduğu bu büyük pay, gerek Doğu Anadolu'nun zorlu şartlarında yaşam mücadelesi veren yoksul köylülere sağladığı çeşitli ürünler ve gelir nedeni ile büyük öneme sahip olan Morkaraman koyunlarının bazı özellikleri üzerinde az sayıda araştırma yapıldığı gözlenmektedir. Buna karşılık söz konusu çalışmaların bir arada değerlendirildiği bir derlemeye rastlanmamaktadır. Bu çalışma ile; Morkaramanlarla yapılmış araştırmalardan ulaşılabilenlerin derlenmesi ve bir arada değerlendirilmesi ile ırkın ayrıntılı olarak tanımlanması yanında, bundan böyle yapılacak çalışmalarda aynı konular üzerinde defalarca durulmasının önüne geçilmesi, ayrıca da bu ırk bakımından üzerinde durulması gereken konuların ortaya konulmasına çalışılmıştır.

Bu araştırmanın sonunda, Morkaraman koyununun morfolojik özellikleri, yapacağı, süt ve et verimi ve özellikleri, çeşitli döl verim özellikleri, yem tüketimleri, çeşitli ırklarla melezleme sonucu elde edilen melezlerin çeşitli özellikleri üzerinde durulduğu görülmüştür. Bununla birlikte Morkaraman koyununun orijini, bazı fizyolojik karakterleri, sürü idaresi, hayvan hareketleri, pazarlanması, temel üreme özellikleri üzerinde ya yeterince durulmadığı ya da hiç çalışılmadığı dikkat çekmiştir.

Morkaraman koyununun ıslahında daha çok kombinasyon veya Islah melezlemesi yoluna başvurulduğu görülmektedir. Bu çalışmalar içerisinde en dikkat çekici ve uzun yıllar sürdürülmüş olanı İvesi ve Tuj melezlemeleridir. Son yıllarda ise çeşitli etçi koyun ırkları ile melezleme çalışmalarının başlatıldığı görülmektedir. Bunun yanı sıra Romanov ve Charollais ırkı koyunlarla da ıslah çalışmaları devam etmektedir.

Türkiye yerli koyun ırkları içerisinde üzerinde oldukça fazla durulması gerekenlerden biri olan Morkaraman ırkı hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığımız ortadadır. Bu durum, çalışmalarda bazı konular üzerinde sıklıkla durulurken, diğer bazı konuların ihmal edilmesi veya bu konuların çalışılmasının güç olması ve fazla olanak gerektirmesinden kaynaklanmaktadır.

Sonuç olarak hızla artan hayvansal besin madde ihtiyacı hayvancılığın bir çok alanda entansifleşmesini zorunlu hale getirmektedir. Bu zorunluluk yerli gen kaynaklarının her geçen gün yetiştiriciliğinin azalması sonucuna yol açmaktadır. Yerli gen kaynaklarının ekonomik, kültürel ve bilimsel çalışmalarda kullanımı gibi gerekçelerle korunması gerektiği göz önüne alındığında bunlara ilişkin bilgi birikimi hayati önem taşımaktadır. Bu yerli gen kaynakları ile ilgili bilgi birikiminin hangi alanlarda yoğunlaştığı ve hangi alanlarda bilgi eksikliği olduğunun saptanmış olması gerek söz konusu kaynakların korunması ve gerekse yetiştiriciliğinin yapılması bakımından son derece önemlidir. Ülkemiz yerli gen kaynaklarından biri olan Morkaraman koyunlarına ilişkin yapılan araştırmaların derlendiği bu tez çalışmasının bu bakımdan güncel ve değerli olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbulut, Ö., 1986. *İvesi x Morkaraman Melezlerinin Önemli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Erzurum.
- Akçapınar, H., Kadak, R., 1982a. Bazı Faktörlerin Akkaraman ve Morkaramanlarda Gebelik Süresi ve Doğum Ağırlığı Üzerine Etkileri. *Atatürk Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **29** (2-4):392-400.
- Akçapınar, H., Kadak, R., 1982b. Morkaraman ve Kangal-Akkaraman Kuzularının Büyüme ve Yaşama Kabiliyeti Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar. *Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **VII**. (1-2):203-212.
- Akçapınar, H., Aydın, İ., 1984. Morkaraman Kuzularının Erzurum'da Özel Bir İşletmede Yarı Entansif Şartlarda Büyüme ve Yaşama Gücü. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* **31**(1):128-136.
- Akçapınar, H., 1994. *Koyun Yetiştiriciliği*. Medisan Yayınları, Seri No: 8. 252.
- Akçapınar, H., 1996. Türkiye Koyunculüğünün geleceği Hakkında Görüşler. *Türk Veteriner Hekimliği Dergisi*, **8** (2):15-17.
- Akman, N., Ertuğrul, M., Eliçin, A., Alpan, O., 1991. *Türkiye'de Hayvan Islahı "Sorunlar ve Öneriler" İkinci Hayvancılık Kongresi* 17-19 Haziran 1991. **1**: 119-144. Ankara.
- Akman, N., Ertuğrul, M., Türkoğlu, M., 1992. Türkiye'de Hayvansal Üretim. Türk Cumhuriyetleri 1. Tarım Sempozyumu, 24-28 Haziran 1992. *Ankara Üniv. Zir. Fak. Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları* No:1, sayfa 119-156.
- Akman, N., Kızılkaya, K., 1993. Hayvan Islahı Stratejisi Ne Olmalıdır. *Hayvancılık 2000, 2000'lere Doğru Türkiye Hayvancılığı Kongresi Tebliğleri*, 9-10 Haziran 1993, Ankara. 103-116.
- Aksoy, A., 1996. Farklı Kesim Ağırlıklarında Morkaraman ve Tuj Erkek Kuzularının Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **42**:15-23.

- Alaçam, E., Arvas, H., Deveci, H., Timurkan, H., 1982. Koyunlarda *Ultrases* ve *Vaginal Biyopsi* Yöntemleri İle Gebelik Tanısı Çalışmaları. *F. Ü. Vet. Fak. Derg.* **7**: 1-2.
- Alpan, O., Ertuğrul, M., Bayraktaroğlu, E.A., 1993. 2000'li Yıllar ve Türkiye Kırmızı Et Üretimi. *Hayvancılık 2000, 2000'lere Doğru Türkiye Hayvancılığı Kongresi Tebliğleri*, 9-10 Haziran 1993, Ankara. 27-48.
- Anonim, 2007. 2007 Yılı Küçükbaş Hayvan Sayım Sonuçlarına İlişkin Haber Bülteni. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=1979>. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara. Erişim Tarihi: 06.08.2008.
- Anonim, 2008. İnek, Koyun ve Keçi Sütü Arasındaki Farklar. Koyun Sütü. <http://www.suturunleri.com/bilgiler/sut/24.asp>. Erişim Tarihi: 10.08.2008
- Arpacık, R., 1995. *Entansif Sığır Besiciliği*. Şahin Matbaası, Ankara. 290.
- Arslan, M., Yılmaz, O., Ateş, C.T., 2003. Morkaraman ve Corriedale (F₁) Kuzularında Büyüme. *Y.Y.Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **14** (1): 46-49.
- Ateş, C.T., Arslan, M., Yılmaz, O., 2003. Morkaraman ve Dorset Down x Morkaraman F₁ Kuzuların Doğum Ağırlığı ve Yaşama Gücü ile Doğuran Koyun Başına Doğan Kuzu Sayısı ve Gebelik Süresine Bazı Faktörlerin Etkisi. *Türk J. Vet. Animal Sci.* **27**: 1311-1318.
- Aytuğ, C. N., Yalçın, B. C., Alaçam, E., Türker, H., Özkoç, Ü., Gökçen, H., 1990. *Koyun Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği*. Tüm Vet. Hay. Hizmetleri Yay: 2 İstanbul. 302.
- Baş, S., Özsoy, M.K., Vanlı Y., 1986. Koç Katımı Öncesi Farklı Sürelerde Yemlemenin Koyunlarda Döl Verimine, Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücüne Etkileri. *Doğa Tr. Vet. Ve Hay. Dergisi*, **10** (3): 221-234.
- Batu, S., 1965b. *Türkiye Koyun Irkları ve Koyun Yetiştirme Bilgisi*. A.Ü.Vet. Fak. Yay. No:184. Ders Kitabı No:86
- Bayındır, Ş., 1980, *Morkaraman, Merinos ve Bunların Melezlerinde Büyüme, Besi ve Karkas Özellikleri ile Bunlar Arasındaki İlişkiler*. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Zootekni Böl., (Doçentlik Tezi) Erzurum.
- Berksan, F., 1995. Türkiye'de Et Koyunculuğu ve Islah Çalışmaları. *Türkiye Hayvancılığının Yapısal ve Ekonomik Sorunları Sempozyumu*, 27-29 Eylül 1995, İzmir.

- Bilgemre, K., 1942. *Kızıl-Morkaramanlarda Yetiştirme, Vücut Yapılışı ve Yapağı Hususiyetleri*. Recep Ulusoglu Basımevi, Ankara. 39.
- Bilgin, Ö.C., Esenbuğa, N., Macit, M., Karaoğlu M. 2004. Morkaraman ve İvesi Koyunlarında Büyüme Eğrisi Özellikleri. 2. Genetik ve Çevresel Durum. *Appl. Anim. Res.* 26: 7-12.
- Bıyıkoglu, K., 1968. *Zirai Araştırma Enstitüsü Araştırma Neticeleri Bülteni*. Erzurum.
- Bıyıkoglu, K., Çakır, A., Yazgan, O., 1977. Doğu Anadolu'da Morkaraman Koyunlarında Kuyruk Kesiminin Gelişmeye, Et Verimine ve Kalitesine Etkileri. *Atatürk Üniv. Yayınları No:495. Ziraat Fakültesi Yayınları No:232, Araştırma Serisi No:149*, Erzurum. 40.
- Bolat, D., Odabaşoglu, F., Baytok, E., Deniz, S., 1991. Morkaraman Kuzularda Besi Başlangıç Ağırlığının Besi Performansına Etkisi. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 1(1): 124-127.
- Bolat, D., Deniz, S., Baytok, E., Oğuz, M.N., Gül, M., 1995. Merada Beslenen Kuzulara Farklı Düzeylerde Arpa Verilmesinin Besi Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkisi. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 5 (1-2): 41-45.
- Cengiz, F., Zincirlioğlu, M., Ertugrul, M. 1988. Koyunculukta Et Üretiminin Genel Esasları. Sivas Yöresinde Tarımın Geliştirilmesi Sempozyumu, 30 Mayıs-3 Haziran 1988. *Sivas Hizmet Vakfı Yayınları*, Sivas. 475-484.
- Cognie, Y., Mariana, J.C., Thimonier, J. 1970. Etude du moment d'ouulation chez le brebis normal ou traitce par un progestagen ou non a une injection de PMSG. *Ann. Biol. Anim. Biochim. Biophys.* 10: 15-24.
- Çakır, A., Haşimoğlu, S., Vanlı, Y., Özen, N., Köprücü, E. 1981. Morkaraman, Merinos ve İvesi Saf Irkları ile Bunların Dokuz Ayrı Melezlerinin Besi Performansları, II. % 30, % 50, ve % 70 Kesif Yem İçeren Rasyonlarla Gösterdikleri Reaksiyon. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg.* 12 :2-3.
- Dayioğlu, H., Akyurt, İ., 1988. Koyunların Yapağı Verimi ve vücut Ağırlıkları Üzerine Bazı Genetik ve Çevre Faktörlerinin Etkileri. *Cumhuriyet Üniv. Tokat Zir. Fak. Dergisi*, 1 (4): 247-253.
- Dayioğlu, H., Aksoy, A., Emsen, H. 1990. Kapalı ve Kan Katılmış Morkaraman Sürülerinde Döl Verimi Bakımından Mukayeseli Araştırmalar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21, (3): 75-83.

- Dayıoğlu, H., Aksoy, A., Doğru, Ü., 1993. Sınırsız Emzirtilen Morkaraman ve İvesi Kuzularının Mer'a Dönemi Sonunda Belirlenen Büyüme ve Gelişme Özellikleri. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.* **24** (1): 91-105.
- Dayıoğlu, H., Ulutaş, Z., Doğru, Ü. 1996a. Otlatma Mevsimi Sonunda Muhtelif Şartlarda Besiye Alınan Morkaraman Kuzularının Besi Performansı Üzerine Araştırmalar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* **27** (3): 341-349.
- Dayıoğlu, H., Doğru, Ü. 1996b. Merinos, Morkaraman, İvesi ve Tuj Kuzularında Kanda *Hemoglobin* Konsantrasyonu ve *Hematokrit* Değerleri İle Besi Performansı Arasındaki İlişkiler. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der.*, **27** (4): 466-474.
- Dayıoğlu, H., Esenbuğa, N., Yaprak, M., Kopuzlu, S., Karaoğlu, M., Macit, M. 1998. Morkaraman ve Tuj *Resiprokal* Melezlemesinde Sürü Verimliliği Üzerine Mukayeseli araştırmalar. *Doğu Anadolu Tarım Kongresi 14-18 Eylül 1998*. (Bildiri Kitabı) Erzurum. 912-921.
- Dayıoğlu, H., Aksakal, V., Karaoğlu, M., Macit, M., Esenbuğa, N., 1999. Yerli Gen Kaynaklarına Dayalı Olarak Yetiştirilen Saf ve Melez Kuzuların Büyüme ve Gelişme Özellikleri. *Uluslararası Hayvancılık Kongresi 21-24 Eylül 1999*. (Bildiri Kitabı) İzmir. 743-747.
- Diaz, C.A.G., Emsen, E., Köyceğiz, F., Emsen, B., Yaprak, M., Kutluca, M. 2005b. Yağlı Kuyruklu Koyunlarda Üreme Mevsiminde *Melengesterol Asetat (MGA)* Kullanılarak Kızgınlığın Senkronizasyonu. *J. Appl. Anim. Res.* **28**: 25-27.
- Düzgüneş, O., Pekel, E., 1968. Orta Anadolu Şartlarında Çeşitli Merinos x Akkaraman Melezlerinin Verimle İlgili Özellikleri Üzerine Mukayeseli Araştırmalar. *Ankara Üni. Zir. Fak. Yay* No: 3/2, Ankara.
- Eliçin, A., Okuyan, R. 1975. *Entansif Besiye Alınan 7-8 Aylık Anadolu Merinosu ve Akkaraman Kuzuların Karkas Özelliklerine Farklı Enerji Düzeylerinin Etkileri Üzerinde Araştırmalar*. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı **25**, **3**: 548-562.
- Eliçin, A., Aşkın, Y., Cengiz, F., Arık, İ.Z. 1986. Küçükbaş Hayvancılığın Entansifleşmesi Olanakları ve Sorunları. *Güneydoğu Anadolu Projesi Tarımsal Kalkınma Sempozyumu*, Ankara Üniv. Zir. Fak., 18-21 Kasım 1986 Ankara, 367-387.

- Eliçin, A., Geliyi, C., Cengiz, F., İlaslan, M., 1988a. *Farklı Rasyonlarla Besiye Alınan Morkaraman Erkek Tokluların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. I. Besi Gücü*. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı, **39**(1-2):399-410.
- Eliçin, A., Geliyi, C., Cengiz, F., İlaslan, M., 1988b. *Farklı Rasyonlarla Besiye Alınan Morkaraman Erkek Tokluların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. II. Karkas Özellikleri*. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı, **40** (1-2) :323-333.
- Eliçin, A., Geliyi, C., Ertuğrul, M., Cengiz, F., İlaslan, M., Aşkın, Y. 1989. *Tuj Kuzularının Değişik Miktarlarda Kesif Yem ile Desteklenen Merada Besi Gücü ve Karkas Özellikleri*. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı **40** (1-2): 335-345.
- Eliçin, A., Ertuğrul, M. 1992. The importance of Awassi Sheep in and Semi-and regions. Strategies for the Development of Fat-Tail Sheep in the Near East. 5-9 October 1992. *EAAP Publication No:68*:41-48.
- Emsen, H., 1975. *Merinos x Morkaraman F1 Melez Koyunlarının Sanayide Kullanılabilirlik Yönünden Yapağı Özellikleri*. Atatürk Üni. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü (Doktora Tezi) Erzurum.
- Emsen, H., 1982. *Morkaraman ve İvesi Irkları İle Bunların Kendi Aralarında ve Merinoslarla Melezlenmesinden Elde Edilen Yapağuların Halı Sanayinden Kullanılabilir Olanakları*. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Zootečni Bölümü, (Doçentlik Tezi) Erzurum.
- Emsen, H., Dayıoğlu, H. 1990. Atatürk Üniversitesi Koyun Islah Çalışmaları Üzerinde Bir Değerlendirme. *Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*, **21**(1):118-124.
- Emsen, E., Yaprak, M. 2004. Vitamin E+Se ve Eksogen Hormon Kullanımının İvesi ve Morkaraman Koyunlarında Döl Verimi, Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücü Üzerine Etkileri. **4. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi** 2:139-143. Isparta.
- Emsen, E., Emsen, H., Yaprak, M., 2002. Yağlı Kuyruklu Morkaraman ve Tuj Erkek Kuzularının Karkas ve Organoleptik (Duyusal) Özellikleri Üzerine Beslenme ve Irkın Etkisi. *Journal of Muscle Foods*, **13** (4):301-311.
- Emsen, E., Bilgin, Ö.C., Yaprak, M., Ockerman, H.W. 2003. Yağlı Kuyruklu İvesi ve Morkaraman Koyunlarında Kızgınlık Senkronizasyonu (Kızgınlığın Topplulaştırılması) *J. Appl. Anim. Res.* **24**:153-158.

- Emsen, E., 2005. İvesi ve Morkaraman Koyunlarının Doğumdan Bir Yaşına Kadar Testis Gelişimi ve Canlı Ağırlık Artışı ve *Resiprokal* (Karşılıklı) Melezlemesi. *Elsevier, Small Ruminant Research*. (2009) (Basımda)
- Emsen, E., Yaprak, M. 2005. İvesi ve Morkaraman Koyunlarında Kontrollü Yetiştirmenin Kuzulama Oranı (*Fertility*) Üzerine Etkisi ve Döl Verim Performansları. *Elsevier, Small Ruminant Research*. (2009) (Basımda)
- Emsen, E., Köyceğiz, F., Diaz, C.A.G., 2005. Morkaraman ve Tuj Erkek Kuzularında Cinsel Aktivite ve Eşeyesel Olgunluk. *J. Appl. Anim. Res.* **28**: 137-139.
- Emsen, E., Diaz, C.A.G., Yaprak, M., Köyceğiz, F., Kutluca, M., Emsen H. 2008. Kuzu Büyüme Performansı ve Yaşama Gücü Üzerine Irklararası Embriyo Tarnsferinin Etkisi. *Reprod Dom anim. Doi*:10.1111/j.1439-0531.2008.01200.x.
- Ergin, G., 1972. Doğu Anadolu Morkaraman Koyunlarının Süt Verimi, Sütlerinin Bileşimi ve Süt Yağlarının Fiziksel ve Kimyasal Konstantları Üzerinde Bir Araştırma. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg.* **3** (4): 25-39.
- Erkuş, A., Kırıl, T., Turan, A. 1990. Doğu Anadolu'nun Genel Ekonomik ve Tarımsal Yapısı, Doğu Anadolu'da Tarımın Verimlilik Sorunları Sempozyumu, 9-10 Ekim 1990. Van. *MPM Yayınları* No:431, 18-27.
- Ertuğrul, M., Arık, İ.Z., Kor, A. 1995. Sütten Kesim Çağında Besiye Alınan Lincoln x Akkaraman ve Ile De France x Akkaraman Melezleri (F₁) Erkek Kuzuların Besi ve Karkas Özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Derg.*, **35** (1-2): 47-66.
- Esenbuğa, N., 1995. *Süt Protein Tipleri İle Laktasyon Özellikleri ve Kuzuların Büyüme Karakteristikleri Arasındaki İlişkiler*. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Zootečni Bölümü. (Yüksek Lisans Tezi) Erzurum.
- Esenbuğa, N., Dayıoğlu, H., Karaoğlu, M., Kopuzlu, S., Macit, M. 1998. Morkaraman, İvesi Kuzuların Erken Damızlıkta Kullanılmasının Sürü Verimliliği Bakımından Değerlendirilmesi (2. Koçaltı Koyun Başına döl Verim Özellikleri). *Doğu Anadolu Tarım Kongresi* 14-18 Eylül 1998. (Bildiri Kitabı) Erzurum. 894-903.
- Esenbuğa, N., Dayıoğlu, H., 2002a. İvesi ve Morkaraman Kuzularının Büyüme ve Gelişme Özelliklerine Kimi Çevre Faktörlerinin Etkileri. *Turk J. Vet. Anim.* **26**:145-150.

- Esenbuğa, N., Dayıoğlu, H., 2002b. İvesi ve Morkaraman Koyunlarının Döl Verim Özelliklerine Kimi Çevre Faktörlerinin Etkileri. *Turk J. Vet. Anim. Sci.* **26**: 139-143.
- Esenbuğa, N., Macit, M., Karaoğlu, M., Aksakal, V., Aksu, M.İ., Yörük, M.A., Gül, M., 2008. İvesi ve Morkaraman Kuzularının Besi performansı, Kesim ve Et Kalitesi Üzerine Irkın Etkisi. *Livestock Science*. (Basımda).
- Evrin, M., Demir, H., Başpınar, H. 1992. Kıvırcık Koyun Irkının Yarı Entansif Koşullardaki Verim Performansı. 1. Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücü. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Dergisi*, **17** (2): 1-12.
- Geliyi, C., İlaslan, M., 1978. *Kars İli Karacaören Köyünde Yetiştirilen Morkaramanların Döl, Süt ve Yapağı Verimleri*. Kars Deneme ve Üretim İstasyonu Müdürlüğü Yayın No: 4, Kars.
- Geliyi, C., İlaslan, M., 1984. *Kaba Yem Oranları Farklı Rasyonlarla Beslenen Tuj, Merinos, Tuj x Merinos Melezi Erkek Tokluların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. II. Kesim ve Karkas Özellikleri*. Kars Deneme ve Üretim İstasyonu Yay. No: 12, Kars.
- Haşımoğlu, S., Çakır, A., Köprücü, E., Vanlı, Y., Eyüboğlu, Ö., Aksoy, A., 1980. Morkaraman, Merinos, İvesi ve Bunların Çeşitli Melezlerinin Besi Performansları ve Karkas Değerlendirmeleri. I. % 50 ve % 70 Kesif Yem İçeren Rasyonlara Gösterdikleri Reaksiyon. *TÜBİTAK 7. Bilim Kongresi Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu Tebliğleri*, İstanbul. 559-574.
- İlcalı, K.C., 1989. *Kazım Karabekir Tarım İşletmesindeki Morkaramanların Yapağı Özellikleri*. Atatürk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Ana Bilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi) Erzurum.
- İlaslan, M., Geliyi, C., 1979. *Altı Aylık Morkaraman ve Tuj Kuzularının Besi Gücü ve Bazı Karkas Özellikleri Üzerinde Araştırmalar*. Kars Deneme ve Üretim İst. Yayın No: 8. Kars.
- Kadak, R., 1983. Akkaraman, Morkaraman ve İvesi Irkı Kuzuların Farklı Kesim Ağırlıklarında Besi Performansı ve Karkas Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Turk J. Vet. Animal Sci.*, **24**: 215-222.
- Karaca, O., Sarıcan, C., 1990a. Acıpayam Erkek Kuzularının Besi ve Karkas Özellikleri. *Doğa Tr. J. Veterinary and Animal Sci.*, **14**: 282-291.

- Karaca, O., Odabaşıoğlu, F., Altın, T., Söğüt, B., Kaygısız, A. 1990b. Doğu Anadolu Hayvancılığının Yapısal Özellikleri ve Geliştirilmesi Olanakları. ***Doğu Anadolu'da Tarımın Verimlilik Sorunları Sempozyumu***, 9-10 Ekim 1990 Van. (MPM Yayınları No:431, 105-117)
- Karaca, O., Vanlı, Y., Kaymakçı, M., Altın, T., Demirel, M., 1991. Karakaş Erkek Kuzularının Besi ve Karkas Özellikleri. ***Y.Y.Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*** (1/1):147-164.
- Karaca, O., Vanlı, Y., Kaymakçı, M., Altın, T., Kaygısız, A., 1993. Doğu Anadolu Bölgesinde Koyun Yetiştirmenin Sosyolojik, Ekonomik ve Genetik Görünüşü. ***Y.Y.Üniversitesi Araştırma Fonu, 90ZF.071 No'lu Proje Kesin Raporu***, Van.
- Karaca, O., Kaymakçı, M., 1994. Güneydoğu Anadolu'da Hayvancılığın Geliştirilmesi İçin Kimi Öneriler. ***Hayvansal Üretim Dergisi***, 35: 9-12.
- Karaca, O., Aşkın, Y., Cemal, İ., Çivi, A., 1996a. Doğu Anadolu Göreneksel Koyun Yetiştirme Sistemlerinin Çağdaş Islah Programları Bakımından Potansiyelleri. ***Hayvancılık-96 Kongresi***, 18-21 Eylül, İzmir. 160-168.
- Karaca, O., Altın, T., Okut, H., 1996b. Köylü İşletmelerde Karakaş Koyunları Canlı Ağırlık Değişimlerine İlişkin Kimi Parametre Tahminleri. ***Y.Y.Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi***, 6 (3): 59-72.
- Karaoğlu, M., Macit, M., Aksakal, V., Kopuzlu, S., Esenbuğa, N., Dayıoğlu, H., 1998a. Tuj x Morkaraman Melezi Kuzuların Büyüme Özellikleri ve Yaşama Gücü Üzerine Bir Araştırma. ***Doğu Anadolu Tarım Kongresi***, 14-18 Eylül 1998, Erzurum. 883-893.
- Karataş, Ş., 1973. Merinos x Morkaraman Melezlerinin Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, ***TÜBİTAK VHAG-23/51 d Numaralı Proje Kesin Raporu***. Erzurum.
- Kaymakçı, M., 1982. Koyunlarda Hormonlarla Dölermenin Düzenlenmesi Olanakları. ***Türk J. Vet. Anim. Sci.*** 25: 365-368.
- Kaymakçı, M., Sönmez, R., 1992. ***Koyun Yetiştiriciliği***. Hasat Yayıncılık. Hayvancılık Serisi 3 Eylül 1992, İstanbul. 265.
- Kaymakçı, M., Sönmez, R., Karaca, O., Özder, M. 1995. Türkiye Koyunculuk İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ve Verilecek Yön. Türkiye Hayvancılığının

- Yapısal ve Ekonomik Sorunları Sempozyumu, 28-29 Eylül 1995, İzmir. *T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları* 1 (27): 222-227.
- Keleş, T., 1997. *Akkaraman, Kıvırcık x Akkaraman (F₁) ve Morkaraman, Kıvırcık x Morkaraman (F₁) Kuzularının Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Y.Y.Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. (Doktora Tezi) Van.
- Kopuzlu, S., Dayıoğlu, H., Esenbuğa, N., Macit, M., Karaoğlu, M., Emsen, H., 1998. Tuj x Morkaraman Melezi Kuzularında Bazı Yapağı Özellikleri. *Doğu Anadolu Tarım Kongresi*, 14-18 Eylül 1998 Erzurum. 873-882.
- Köprücü, E., 1975. *Atatürk Üniversitesi Merinos ve Morkaraman Sürülerinde Döl Verimine Tesir Eden Faktörlerin Parametre Tahminleri*. Atatürk Üniversitesi Zir. Fak. Zootečni Bölümü. (Doktora Tezi) Erzurum.
- Kurt, A., 1968. Morkaraman Koyunu Sütlerinin Bileşimi ve Bunların Diğer Bazı Önemli Koyun Sütleri ile Kıyaslandırılması. *Araştırma Enstitüsü Bülteni*, No:34. Erzurum.
- Kutluca, M., Emsen, E., Emsen, H., Diaz, C.A.G., 2006. Yağlı Kuyruklu Koyunlarda Doğum Sonrası Üreme Aktivitesi ve Canlı Ağırlık Değişimleri. *Medwell Journals, Journal of Animal and Veterinary Advances*, 5 (12): 1220-1222.
- Küçük, M., Öztürk, Y., Bayram, D., 2000. Yarı Entansif Şartlarda Hamdani, Karagül, ve Morkaraman Koyunlarının Süt Verimi Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Y.Y.Ü. Veteriner Fak. Derg.* 11 (1): 44-48.
- Küçük, M., Yılmaz, O., Ateş, C.T., 2001a. Karagül, Morkaraman ve Morkaraman x Karagül F₁ Kuzularında Kesim ve Karkas Özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 41 (2):5 1-56.
- Küçük, M., Yılmaz, O., Ateş, C.T., 2001b. Morkaraman, Hamdani ve Karagül Yapağlarının Halı Tipi Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi. *Y.Y.Üniv. Vet. Fak. Dergisi*, 11 (2): 54-59.
- Küçük, M., Bayram, D., Yılmaz, O., 2002. Morkaraman ve Kıvırcık x Morkaraman (G₁) Melezi Kuzularda Büyüme, Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özelliklerinin Araştırılması. *Türk J. Vet. Anim. Sci.*, 26: 1321-1327.
- Macit, M., 1991. *1,5 Aylıkken Sütten Kesilerek Entansif Besiye Alınan Morkaraman Irkı Tekiz-Erkek Kuzularından Farklı Besi Süreleri ve Kesim Ağırlıklarının Besi Performansı ve Bazı Önemli Karkas Karakterlerine Etkisi*. Atatürk Üniv.

- Fen Bil. Ens. Zootečni Ana Bilim Dalı. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Erzurum.
- Macit, M., Aksoy, A., 1996a. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen İvesi ve Morkaraman Koyunlarının Yarı Entansif Şartlarda Bazı Önemli Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. *TÜBİTAK, Tr. J. of Vet. and Animal Sciences*, **20**: 465-470.
- Macit, M., Yaprak, M., Emsen, H., 1996b. Morkaraman Tekiz-Erkek Kuzuların Değişik Şartlardaki Besi Performanslarının Karşılaştırılması. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.* **27**(1): 213-225.
- Macit, M., Yaprak, M., Aksoy, A. 1996c. Morkaraman Erkek Kuzularının Entansif Şartlardaki Besi Performansları ile Kesim ve Karkas Özellikleri. *Y.Y.Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*. **6** (2): 61-74.
- Macit, M., Aksoy, A., 1998. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen İvesi ve Morkaraman Kuzularının Yarı Entansif Şartlarda Besi Performansları Bakımından Karşılaştırılması. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.* **28**(3):454-463.
- Macit, M., Esenbuğa, N., Kopuzlu, S., Karaoğlu, M., Dayıoğlu, H., Yaprak, M., 1998a. Mer'aya İlaveten Kesif Yem verilen Tuj, Morkaraman ve Tuj x Morkaraman Melezi Kuzuların Besi Gücü Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. *II.Ulusal Zootečni Bilim Kongresi*, 22-25 Eylül 1998, Bursa. 379-385.
- Macit, M., Karaoğlu, M., Dayıoğlu, H., Kopuzlu, S., Esenbuğa, N., 1998b. Morkaraman, İvesi ve Tuj Saf ve Melez Kuzuların Yarı Entansif Şartlarda Besi Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. *Doğu Anadolu Tarım Kongresi*, 14-18 Eylül 1998 Erzurum, 904-911.
- Macit, M., Emsen, E., Aksakal, V., 2001. Rasyona Vitamin E İlavesinin Morkaraman Kuzularda Besi Performansı, Kesim, Karkas ve Et Kalitesi Özellikleri Üzerine Etkileri: I-Vitamin E'nin Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri Üzerine Etkisi. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi* **32** (4):403-408.
- Macit, M., Aksakal, V., Emsen, E., Aksu, M.İ., Karaoğlu, M., Esenbuğa, N., 2003. Morkaraman Erkek Kuzularının performansı ve Et Kalitesi Üzerine vitamin E İlavesinin Etkileri. *Elsevier Meat Science* **63**: 51-55.
- Manga, İ., 1975. Doğu Anadolu Hayvancılığında Yem Bitkileri Yetiştiriciliğinin Yeri ve Önemi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Dergisi*, **6** (3): 75-91.

- McDonald, L.E., 1980. *Veternary Endocrinology And Reproduction Last Edition*, Lea-Febiger, 493.
- Müftüoğlu, Ş., 1974. *Merinos x Morkaraman Melezlerinin Önemli Verim Özellikleri Üzerinden Araştırmalar*. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayın No: 35. Ankara.
- Nezeri Heris, A., 1986. *Mugani ve Morkaraman Koyunlarının Halı Sanayinde Kullanılabilirlik Yönünden Yapağı Özellikleri ve Mukayeseleri*. Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü. (Doktora Tezi) Erzurum.
- Odabaşıoğlu, F., 1985. Morkaraman, Akkaraman ve İvesi Koyunlarının süt Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.* **32** (1): 147-156.
- Odabaşıoğlu, F., Karaca, O., Altın, T., 1992. *Morkaraman Toklu ve Koçlarının Bazı Testis Özellikleri*. Selçuk Üniv. Vet. Fak. Yayını, **8** (1): 32-33.
- Odabaşıoğlu, F., Küçük, M., Arslan, M., 1996a. Saf ve Melez (Dorset Down x Morkaraman) Morkaraman Kuzularında Büyüme ve Yaşama Gücü Özellikleri. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, **6** (1-2): 87-90.
- Odabaşıoğlu, F., Ateş, C.T., Göktaş, Y., 1996b. Morkaraman Kuzularını Farklı Dönemlerde Sütten Kesmenin Kuzuların Büyümesine Etkisi. *Y.Y.Ü. Vet. Fak. Der.*, **7** (1-2): 8-13.
- Otaran, Ö.T., 1985. Akkaraman, Malya ve Anadolu Merinoslarında Kuzuları Damızlıkta Kullanmanın Fayda ve Zararları Üzerine Araştırmalar. *Doğa Bilim Dergisi*, **9**: 249-255.
- 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, L., 1980. *Küçükbaş Hayvan Yetiştirme II. (Koyun ve Yapağı Üretimi)*. Çukurova Üniversitesi Ders Kitabı No: 106 Ankara.
- Özcan, L., 1989. *Küçükbaş Hayvan Yetiştirme-II*. Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları No:108, 288-289. Adana.
- Özcan, L., 1990. *Koyunculuk*. Tarım Orman Köy İşleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı Yayını No:343, Seri:15. Ankara.

- Özhan, M., Akbulut, Ö., Karaca, O., Tüzemen, N. 1995. Hayvansal Gen Kaynaklarının Koruma ve Kullanımı. *Türkiye Ziraat Mühendisliği IV. Teknik Kongresi, 9-13 Ocak 1995 Ankara, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yayını, 1*, 10-21.
- Özsoy, M.K. 1979. *Merinos, Morkaraman ve Melezlerinde Büyüme Özellikleri ile İlk İrkin Kirli Yapağı Ağırlıkları Üzerinde Bir Araştırma*. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Zootečni Bölümü (Basılmamış Doçentlik Tezi) Erzurum.
- Özsoy, M.K. 1980. Merinos ve Morkaraman Irklarıyla Bunların Melezlerinin Döl Verimi, Kuzu Yaşama Gücü, Büyüme Özellikleri ve İlk İrkin Yapağı Verimi Bakımından Karşılaştırılması. *1982 TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi, VHAG Tebliğleri* 29 Eylül - 3 Ekim 1980 İstanbul, TÜBİTAK Yayınları: 555, VHAG Serisi: 19: 391-400.
- Özsoy, M.K., 1982. *Merinos x Morkaraman x İvesi Üçlü Melez Kuzuları Verim Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırma*. TÜBİTAK Veterinerlik Hayvancılık Araştırma Grubu, Proje No: VHAG 300. Erzurum.
- Özsoy, M.K. 1983a. Merinos x Morkaraman x İvesi Üçlü Melez Kuzuların Verim Özellikleri Üzerine Karşılaştırmalı Araştırma. *Doğa Bilim Dergisi, Veterinerlik ve Hayvancılık, 7*: 241-246.
- Özsoy, M.K., Vanlı, Y., 1983b. Saf ve Melez Kuzuların Yaşama Güçlerine Etkili Faktörler ve Yaşama Güçlerinin Saf İrk Genotip Oranlarına Göre Değişimi. *Atatürk Üni. Zir. Fak. Dergisi, 14* (1-2): 55-69.
- Özsoy, M.K., Vanlı, Y., 1984a. Merinos, Morkaraman, İvesi Saf ve Melez Kuzuların Besi Karkas Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. *Doğa Bilim Dergisi, 3* (8): 333-340.
- Özsoy, M.K., Vanlı, Y., Emsen, H., Baş, S., Dayıoğlu, H. 1984b. Saf ve Melez Kuzuların Besi ve Karkas Özelliklerinin Saf İrk Genotip Oranlarına Göre Değişimi. *Doğa Bilim Dergisi, 8* (1-2): 294-301.
- Özsoy, M.K., Vanlı, Y., 1985. Merinos, Morkaraman, İvesi Irkları ile Bunların İki İrk ve Üç İrk Melezlerinin Koyun Verim Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. *TÜBİTAK VHAG: 626*. Erzurum.
- Özsoy, M.K., Vanlı, Y., Dayıoğlu, H., Akbulut, Ö., Baş, S., 1986. İvesi, Merinos ve Morkaraman Koyun Irklarının Vücut Ağırlıkları Bakımından Değerlendirilmesi. *Doğa Tr. Vet. Hay. Dergisi, 3* (10): 287-298.

- Özsoy, M.K., Vanlı, Y., Akbulut, Ö., 1988. İvesi x Morkaraman Melezlemesinde Bazı Faktörlerin Koyun Verimliliğine Etkileri, 2. Kuzu Ağırlıkları, *Doğa Türk Vet. Hay. Dergisi*, **12** (1): 66-77.
- Özsoy, M.K., Emsen, H., Hanoğlu, H., 1989. Tuj Yapağlarının Halı Tipi Yapağı Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi. *Doğa Türk Vet. Hay. Derg.*, **13** (3): 294-310.
- Özsoy, M.K., Akbulut, Ö., Baş, S., Vanlı, Y., 1992. İvesi x Morkaraman Melezlemesinde Bazı Faktörlerin Koyun Verimliliğine Etkileri, 3. Kirli Yapağı ve Kırkım Sonu Vücut Ağırlığı. *Doğa Tr. J. Vet. Anim. Sci.*, **16**: 369-379.
- Pekel, E., 1968. Malya Devlet Üretim Çiftliği Akkaraman Koyunlarının Vücut Yapılışı Ve Yapağı Özellikleri Bakımından Islahı Üzerine Araştırmalar *A. Ü. Zir. Fak. Yay: 330. Bil. Araş. ve İnc.*,: 203 Ankara.
- Richardson, C., 1972. *Pregnancy Diagnosis In The Ewe*. A Rewiaw Vet. Rec. 90.264.
- Sandıkçioğlu, M., 1960. Konya Harasında Yapılan Akkaraman x Merinos Melezlemeleri Üçüncü Geriye Melezlemeye Kadar Vücut Yapısı, Renk, Yapağı Özellikleri ve Melezlerin Diğer Yerli Koyunlarımızla Mukayesesi. *Ankara Üni. Vet. Fak. Yay: 121*. Ankara.
- Sandıkçioğlu, M., 1961. Türkiye’de Akkaraman x Merinos Melezleri İlk İki Generasyonun Vücut Ölçümleri, Yapağı ve Renk Vasıfları Üzerinde Araştırmalar. *A. Ü. Zir. Fak. Yay: 44, Çalışma: 81* Ankara
- Spötell, W., Bilgemre, K., 1937. Türkiye Koyuncululuğu Hakkında Etütler Orta Anadolu Beyaz-Karaman Yetiştirmesi. *Türk Vet. Hek. Dern. Derg.* **38**:22-55
- Sönmez, R., 1966. Syposium On Livestock Production and Marketing. *Organization for Economics Cooperation and Development Division For Technical Action*. 2. Rue Andre Packal. Paris. Frn.
- Sönmez, R., 1984. Türkiye’de koyun ve Keçi Yetiştiriciliğinde Gelişme Yönleri ve Islah Çalışmaları. Koyun Yetiştiriciliği Semineri, 23-27 Mayıs 1983, Tahirova. *Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü Yayınları*: 7-12, Ankara.
- Sönmez, R., Kaymakçı, M., Aşkın, Y., Cengiz, F. 1988. Türkiye’de Koyun Islahı Stratejisine Verilecek Yön. *Türkiye’de Hayvancılık, Genetik, İstatistik Sempozyumu*, 13-14 Ekim 1988 Ankara. 12.

- Sönmez, R., 1989. Türkiye’de Koyun Yetiştirme ve Islah Çalışmaları. *Hasad Aylık Tarım ve Hayvancılık Dergisi* **5** (49): 26-31.
- Sönmez, R., Pekel, E., Kaymakçı, M., Özcan, L., Güney, O., Gürsoy, O., Demirören, E., Biçer, O., Torun O. 1990. Türkiye’de Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği ve Islahı. *Türkiye Ziraat Mühendisliği 3. Teknik Kongresi, 8-12 Ocak 1990 Ankara, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yayını*, 522-534.
- Tanrıverdi, F., 1976. Atatürk Üniversitesi Morkaraman Koyunlarında Vücut Ölçüleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Dergisi Cilt: 7, Sayı: 2.* Güneş Matbaacılık T. A. Ş., İstanbul.
- Tellioğlu, S., 1971. Medullalı Kıl. *Zootekni Dergisi Cilt: 5, Sayı: 19-20.* Ziraat Fakültesi Zootekni Kürsüsü Ankara.
- Tellioğlu, S., 1975. Merinos ve Morkaramanlarla Bunların F₁ ve G₁ Melezleri Arasında Yapağı Özellikleri Bakımından Mukayeseler. *Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 419, Araştırma Serisi No:126*, sayfa 72, Erzurum.
- Tellioğlu, S., Sabas, S., 1976. Atatürk Üniversitesi Morkaraman Koyunlarında Vücut Ölçüleri. *Atatürk Üni. Zir. Fak. Ziraat Derg.*, **7** (2): 61-74
- Uluslan, H.O.K., Aksoy A.R., 1996. Kafkas Üniv. Veteriner Fakültesi Çiftliğinde Yetiştirilen Tuj ve Morkaraman Koyunlarının Verim Performansları II. Büyüme ve Beden Ölçüleri. *Kafkas Üniv Vet. Fak. Dergisi*, **2** (2): 139-146.
- Vanlı, Y., 1974. *Atatürk Üniversitesi Morkaraman Sürüsünde Yapağı ve Süt Verimi Özelliklerinin Fenotipik ve Genetik Parametre Tahminleri.* Ata. Üni. Zir. Fak. Zootekni Bölümü (Basılmamış Doktora Tezi), Erzurum.
- Vanlı, Y., 1976. Atatürk Üniversitesi Sürüsünde Yapağı ve Süt Verimi Özelliklerinin Fenotipik ve Genetik Parametre Tahminleri. *Atatürk Üni. Zir. Fak. Dergisi*, **7** (2): 93-117.
- Vanlı, Y., Özsoy, M. K., Emsen, H., Dayıoğlu, H., Baş, S., 1984. Merinos x Morkaraman Melezlemesinin Kuzu Besisi ve Karkas Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. *Doğa Bilim Dergisi*, **8** (1): 315-321.
- Vanlı, Y., Karaca, O. 1990. Doğu Anadolu Hayvancılığında Genetik İyileştirme Olanakları ve Çevre Engeli. *Doğu Anadolu’da Tarımın Verimlilik Sorunları Sempozyumu.* 9-10 Ekim 1990 Van. MPM Yayınları: 431, 118-130.

- Vanlı, Y., Karaca, O., Altın, T. 1991. Van İli Koyuncululuğunun Genel Durumu ve Geliştirilmesi Olanakları. *Van Kütüğü Y.Y.Ü. Yayın No:8, Araştırma Fonu Yayın No: 3*, 713-721, Van.
- Vertulani, F., 1937. *Charateristic der Tierzuchverhaltnisse maneher gegenden Nordost-Anatoliens* Z. Für Zuchtg. 1937
- Yalçın, B.C., ve Müftüoğlu, Ş., 1969. Merinos x Morkaraman Melezlenmesinde Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri Bakımından Genotip Gruplar Arasında Karşılaştırmalar. *Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 9 (3-4): 55-71.
- Yalçın, B.C., 1985. *Türkiye’de Koyun Yetiştiriciliği ve Sorunları. Doğu Anadolu Hayvancılık Sempozyumu*, 19-20 Aralık 1985 Elazığ. Fırat Üniv., Sempozyum Dökümanı. 167-176.
- Yalçın, B.C., 1986. *Sheep and Goats in Turkey*. Food and Agriculture Organization of The United Nations Rome F.A.O. Animal Production and Health Paper 60.
- Yalçın, B.C., 1987. Türkiye Koyun Irkları Ve Koyuncululuğun Islahı Konusundaki Çalışmalar. *Koyun Yetiştirme ve Hatalıkları Sempozyumu*, 11-12 Mayıs 1987 Konya.
- Yaprak, M., 1997. *Kesimden Altı Hafta Önce Farklı Rasyonlarla Entansif Besiye Alınan Morkaraman ve Tuj Kuzularının Besi Performansı, Kesim, Karkas ve Duyusal Özellikleri*. Atatürk Üniv. Fen. Bil. Ens. Zootečni Anabilim Dalı. (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Erzurum.
- Yaprak, M., Dayıoğlu, H., Macit, M., Kopuzlu, S., Karaoğlu, M., Esenbuğa, N., 1998. Tuj x Morkaraman Melezi Kuzuların Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. *Doğu Anadolu Tarım Kongresi*, 14-18 Eylül 1998 Erzurum. 864-872.
- Yaprak, M., Emsen, E., 2002. Vitamin E + Se ve Eksogen Hormon Kullanımının İvesi ve Morkaraman Koyunlarında Dölverimi, Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücü Üzerine Etkileri. *4. Ulusal Zootečni Kongresi* 01-03 Eylül 2004 Isparta. 1:68-74.
- Yargıcı, M. Ş., Aruç, İ. Z., 1986. Hayvancılığımızda Erken Kesim Sorunu ve Çözümü. *Hayvancılık Sempozyumu*, 5-8 Mayıs 1986 Tokat. 289-295.
- Yarkın, İ., Sönmez, R., 1963. Türkiye Yerli Koyunlarının Çeşitli Yönlerde Islahı Problemleri. *A. Ü. Zir. Fak. Yay No: 127 Çalışma: 141*. Ankara.

ÖZ GEÇMİŞ

Temmuz 1972 yılında Batman'da doğdu. İlk ve ortaokulu Batman'da tamamladıktan sonra, 1990 yılında Van Ziraat Meslek Lisesinden mezun oldu. 1994 yılında başladığı Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünü 1998 yılında bitirdi. Lisans öğreniminin ardından 2005 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Hayvan Yetiştirme Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine başladı. Memurluk hayatına 1990 yılında Ziraat Teknisyeni olarak Diyarbakır İli Çüngüş İlçe Tarım Müdürlüğü'nde başladı. Daha sonra 1992-1995 yılları arasında Batman İl Tarım Müdürlüğü'nde görev yaptı. Halen Van İl Tarım Müdürlüğü Proje İstatistik Şube Müdürlüğü'nde Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktadır. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Van Şube Yönetim Kurulu üyesidir. Orta derecede İngilizce bilmektedir. Evli ve iki çocuk babasıdır.