T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DE YETİŞTİRİLEN MERİNOS MELEZİ KOYUNLARDAN ELDE EDİLEN YAPAĞILARIN BAZI FİZİKSEL ve MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİN ANALİZİ

SEDAT BEHREM

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

HATAY

TEMMUZ-2020

T.C.

HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE'DE YETİŞTİRİLEN MERİNOS MELEZİ KOYUNLARDAN ELDE EDİLEN YAPAĞILARIN BAZI FİZİKSEL ve MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİN ANALİZİ

Sedat BEHREM
ORCID:0000-0003-7351-1229

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

Doç. Dr. Sabri GÜL
ORCID:0000-0001-6787-8190

HATAY
TEMMUZ-2020

03.07.2020

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

Sedat BEHREM

ÖZET

TÜRKİYE'DE YETİŞTİRİLEN MERİNOS MELEZİ KOYUNLARDAN ELDE EDİLEN YAPAĞILARIN BAZI FİZİKSEL ve MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİN ANALİZİ

Bu çalışmada, ülkemizde yetiştirilen merinos melezi ırkların bazı yapağı özellikleri incelenmiştir. Bu amaçla, Ankara bölgesinde Orta Anadolu Merinosu, Balıkesir bölgesinde Karacabey Merinosu ve Eskişehir bölgesinde Ramlıç koyunlarının yapağıları kullanılmıştır. Araştırmada, her ırktan aynı sürüden 30'ar baş olmak üzere, kuzu (3-6 aylık), 1-1.5 yaş (toklu), 2-2.5 yaş (1. doğumunu yapmış), 3-3.5 yaşlı (2 ve daha fazla doğum yapmış) koyunların, omuz, kaburga ve but bölgelerinden toplam 360 adet yapağı örneği alınmıştır. Alınan bu örneklerde, incelik, uzunluk, randıman, elastikiyet ve mukavemet değerleri tespit edilmiştir. Ayrıca her bir yaş grubunda kırkım sonu canlı ağırlık ve kirli yapağı ağırlığı belirlenmiştir. Çalışmanın istatistik analizleri SPSS paket programı ile yapılmıştır. Normallik varsayımı Kolmogorov- Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri, homojenlik varsayımı Levene testi ile test edilmiştir. Değişkenlere ait açıklayıcı istatistikler ortalama ± standart hata şeklinde verilmiştir. Araştırma sonunda ortalama kirli yapağı ağırlığı Karacabey Merinoslarında, 3.6±0.09 kg, Orta Anadolu Merinoslarında 2.5 ± 0.09 kg, Ramlıç koyunlarında ise 2.2 ± 0.08 kg, Karacabey merinoslarında genel ortalama olarak yapağı inceliğini 23.9 ± 0.11 µ, uzunluğu 59.2 ± 0.64 mm, randımanı %56.2 ± 0.35, elastikiyeti 20.2 ± 0.23 cN/tex, mukavemeti 12.6 ± 0.09 cN/tex olarak tespit edilirken, aynı özellik sıralamasına göre Orta Anadolu Merinoslarında 24.7 ± 0.12 µ, 50.6 ± 0.71 mm, %55.2 ± 0.60, 21.6 ± 0.23 cN/tex, 13.8 ± 0.14 cN/tex; Ramlıç koyunlarında ise 24.1 ± 0.12 µ, 53.2 ± 1.05 mm, %62.9 ± 0.53, 22.3 ± 0.26 cN/tex, 13.4 ± 0.12 cN/tex olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu bilgiler ışığında her üç ırkın da yapağı özelliklerinin tekstil endüstrisinin tercih ettiği kalite standartları içerisinde olduğu söylenebilir. Bu özelliklerinden dolayı bu ırklarımızın tekstil/dokuma endüstrisinde yeniden değerlendirilmesi için tarım politikaları geliştirilmeli, üreticiler bilinçlendirilmeli, birlikler ve kooperatifler aracılığıyla yapağının satışı için gerekli tedbirler alınmalıdır.

2020, 105 sayfa

Anahtar Kelimeler: Merinos koyunu, yapağı özellikleri, vücut bölgesi, koyun yaşı

ABSTRACT

SOME MORPHOLOGICAL and PHYSICAL CHARACTERISTICS of WOOL OBTAINED from MERINO CROSSBREED GROWN in TURKEY

This research was conducted to investigate some wool characteristics of Merino crossbreds raised in Turkey,. Wool characteristics of Central Anatolian Merino in Ankara, Karacabey Merino in Balikesir and Ramlic sheep in Eskisehir districts have been investigated for this purpose. In total, 360 wool samples from the shoulder, rib and rump of lambs (3-6 months age), yearling lambs (1-1,5 year age), primiparous (2-2,5 year age) and secundiparous (3-3,5 year age) sheep were used, including 30 sheep for each flock. Parameters for fineness, length, yield, elasticity and resistance were obtained in the samples. Live weight after shearing and greasy wool yields were detected for each age group in addition to this. Statistical analysis of this research was performed using SPSS software. Normality hypothesis tested using the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk. Homogeneity of the data tested using the Levene test. Descriptive statistics of variables presented as mean ± standard error. Dirty wool yields were 3.6±0.09, 2.5 ± 0.09 and 2.2 ± 0.08 kg for Karacabey Merino, Central Anatolian Merino and Ramlic sheep, respectively. Average fineness, length, yield, elasticity and resistance measurements of Karacabey Merino were 23.9 ± 0.11 µ, 59.2 ± 0.64 mm, 56.2 ± 0.35 %, 20.2 ± 0.23 cN/tex and 12.6 ± 0.09 cN/tex; whereas 24.7 ± 0.12 µ, 50.6 ± 0.71 mm, 55.2 ± 0.60 %, 21.6 ± 0.23 cN/tex, 13.8 ± 0.14 cN/tex in Central Anatolian Merino and 24.1 ± 0.12 µ, 53.2 ± 1.05 mm, 62.9 ± 0.53 %, 22.3 ± 0.26 cN/tex, 13.4 ± 0.12 cN/tex in Ramlic sheep, respectively. We can suggest that wool characteristics of each 3 crossbreeds obtained in the standard range of textile industry. Development of new agricultural policies and breeder awareness has to be obtained to reintroduce these crossbreds in the textile industry. Also, sales of wool must be obtained via breeder associations and cooperatives..

2020, 105 pages

Key Words: Merino sheep, wool characteristics, body region, age of sheep

TEŞEKKÜR

Doktora tez konusunun belirlenmesinde, araştırılması ve yazımı sırasında sahip olduğu bilgi birikimi ve tecrübesi ile çalışmayı yönlendiren ve her türlü yardımı esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Sabri Gül'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez konusunun belirlenmesi ve çalışmaların takip edilmesinde her türlü yardımı esirgemeyen Tez İzleme Komitesi üyeleri Prof. Dr. Mahmut Keskin, Prof. Dr. Gürsel Dellal ve Prof. Dr. Osman Biçer'e, maddi destek veren HMKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (Proje No: 18.D.009) ve isimlerini burada zikredemediğim ama yardımlarını esirgememiş herkese içten teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi olarak hiçbir yardımını esirgemeyen değerli abim Hüseyin BEHREM'e, akademik çalışmalarım boyunca büyük bir sabır gösteren, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve hep yanımda ve kalbimde hissettiğim kıymetli eşim Eda BEHREM'e, çocuklarıma ve aileme çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET I
ABSTRACT II
TEŞEKKÜR III
İÇİNDEKİLER IV
ŞEKİLLER DİZİNİ V
ÇİZELGELER DİZİNİ VI
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ VIII
1. GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 5
2.1. Türkiye de Yapağı Üzerine Yapılan Bazı Melezleme Çalışmaları 5
2.1.1. Karacabey Merinosu 5
2.1.2. Malya Koyunu 5
2.1.3. Anadolu Merinosu 6
2.1.4. Konya Merinosu (Orta Anadolu Merinosu) 6
2.1.5. Ramlıç (Çifteler) 6
2.2. Yapağı Kalitesi tespit ve iyileştirilmesi için yapılmış çalışmalar 7
3. MATERYAL ve YÖNTEM 30
3.1. Materyal 30
3.2. Yöntem 30
3.2.1. İncelenen Özellikler 31
3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi 34
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA 35
5. SONUÇ ve ÖNERİLER 96
KAYNAKLAR 98
ÖZGEÇMİŞ 105

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Koyunların kırkımı ve elde edilen yapağı 30
Şekil 3.2. Deneme materyali koyunlardan alınan yapağı örnekleri 31
Şekil 3.3. Etüvde kurutulmuş yapağı örnekleri 32
Şekil 3.4. Yapağı incelik ve uzunluk ölçümleri 33
Şekil 3.5. Mukavemet ve elastikiyet analizi 33

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. Merinos melezi koyunlarda, yaş gruplarına göre canlı ağırlık ve kirli yapağı verimi (kg) 35
Çizelge 4.2. Merinos melezi koyunlarda, kırkım sonu canlı ağırlık ve yapağı verimlerinin (kg) karşılaştırılması 37
Çizelge 4.3. Karacabey Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ) 39
Çizelge 4.4. Karacabey Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm) 40
Çizelge 4.5. Karacabey Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı randıman sonuçları (%) 42
Çizelge 4.6. Karacabey Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%) 43
Çizelge 4.7. Karacabey Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex) 45
Çizelge 4.8. Karacabey Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ) 47
Çizelge 4.9. Karacabey Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm) 48
Çizelge 4.10. Karacabey Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı randıman sonuçları (%) 49
Çizelge 4.11. Karacabey Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%) 51
Çizelge 4.12. Karacabey Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex) 52
Çizelge 4.13. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ) 54
Çizelge 4.14. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm) 55
Çizelge 4.15. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı randıman sonuçları (%) 57
Çizelge 4.16. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%) 58
Çizelge 4.17. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex) 60
Çizelge 4.18. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ) 61
Çizelge 4.19. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm) 63
Çizelge 4.20. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı randıman sonuçları (%) 64
Çizelge 4.21. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%) 65
Çizelge 4.22. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex) 67
Çizelge 4.23. Ramlıç koyunlarında vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ) 68
Çizelge 4.24. Ramlıç koyunlarında, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı

uzunluk sonuçları (mm) 70
Çizelge 4.25. Ramlıç koyunlarında, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı randıman sonuçları (%) 71
Çizelge 4.26. Ramlıç koyunlarında, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%) 72
Çizelge 4.27. Ramlıç koyunlarında, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex) 74
Çizelge 4.28. Ramlıç koyunlarında, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ) 75
Çizelge 4.29. Ramlıç koyunlarında, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm) 77
Çizelge 4.30. Ramlıç koyunlarında, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı randıman sonuçları (%) 78
Çizelge 4.31. Ramlıç koyunlarında, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%) 79
Çizelge 4.32. Ramlıç koyunlarında, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex) 80
Çizelge 4.33. Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Merinosu ve Ramlıç kuzularının bazı yapağı özelliklerinin karşılaştırılması (Ort ± Sh) 82
Çizelge 4.34. Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Merinosu ve Ramlıç toklularının bazı yapağı özelliklerinin karşılaştırılması (Ort ± Sh) 84
Çizelge 4.35. Birinci doğumunu yapmış, Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Merinosu ve Ramlıç koyunlarının bazı yapağı özelliklerinin karşılaştırılması (Ort ± Sh) 86
Çizelge 4.36. İki ve üzeri doğum yapmış, Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Merinosu ve Ramlıç koyunlarının bazı yapağı özelliklerinin karşılaştırılması (Ort ± Sh) 89
Çizelge 4.37. Merinos ırklarının bazı yapağı özelliklerinin genel ortalamasının karşılaştırılması 91
Çizelge 4.38. Karacabey Merinoslarında, canlı ağırlık ve bazı yapağı özellikleri arasındaki korelasyon değerleri 93
Çizelge 4.39. Orta Anadolu Merinoslarında canlı ağırlık ve bazı yapağı özellikleri arasındaki korelasyon değerleri 93
Çizelge 4.40. Ramlıç koyunlarında canlı ağırlık ve bazı yapağı özellikleri arasındaki korelasyon değerleri 94

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

kg : kilogram

g : gram

μ : mikron

cN/tex : santiNewton/tex

cm : santimetre

1. GİRİŞ

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler kalkınmada sahip oldukları doğal kaynakları etkin bir şekilde kullanmaktadırlar. Bundan dolayı da diğer ülkeler ile bir rekabet içerisine girmekte ve çoğu zaman başarılı olmaktadırlar. Bu durum ise ülkelerin bazı spesifik ürünler ile önemli pazarlar haline gelmesine ve ülke ekonomisine ciddi oranda katkılar sağlamasına neden olmaktadır. Bu alanda ilk akla fosil yakıtlar ve bazı önemli madenler gelmektedir. Her ne kadar bu zenginlikler göz önünde bulundurulsa bile ülkelerin temel ekonomilerinden birinin de tarım olduğu unutulmamalıdır. Tarımsal üretim içinde yer alan bitkisel ve hayvansal lifler ülkelerde yoğun bir istihdam yaratmakta tarım ürünleri ihracatında önemli bir yer tutmakta ve ithalata olan bağımlılığı azaltmaktadır. Özellikle tekstil endüstrisi, ülkelere turizm ve enformasyon sektörlerinden sonra maddi gelir sağlayan en büyük sanayi kollarından biridir.

Tarım, kelime anlamı ile genel olarak bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretimi, bunların hasadı, işlenmesi, depolanması ve pazarlanması sürecini içeren bir üretim dalıdır. Bu noktadan hareketle hayvansal ürünler içerisinde çoğu zaman göz ardı edilen tiftik, kıl ve yapağı bazı ülkelerde doğal bir zenginlik olarak yerini almıştır. İnsanlar barınma ve beslenme ihtiyaçlarının yanı sıra örtünme ve çevresel etmenlerden korunmak amacıyla doğanın vermiş olduğu fırsatlardan faydalanmışlar ve faydalanmaya da devam etmektedirler. Bu amaçla, gerek bitki gerekse hayvanlardan elde etmiş oldukları lifleri kullanarak, yağmur, güneş ve rüzgâra karşı çadırları, topraktan gelebilecek olumsuz etmenlere karşı halı ve kilim gibi yer örtülerini, kendilerini örtmek amacıyla da farklı tarz ve çeşitte kıyafetleri üretmişlerdir.

Dünyada teknoloji geliştikçe birçok üründe olduğu gibi hayvansal lifler içerisinde yer alan yapağı, kıl ve tiftik gibi tamamen doğal liflerin yerini sentetik liflerin alması bu hammaddelerin önemini yitirmeye başlamasına neden olmuştur. Sağlıklı ve kaliteli olan hayvansal liflerin yerini yapay liflerin almasındaki faktörlerin başında toplumun alım gücünün düşmesi ile ucuz ve kolay işlenebilir olması gelmektedir. Fakat son dönemlerde toplumların bilinçlenmesine ve sağlık sorunlarına paralel olarak, en azından gelir seviyesi orta ve üzeri olan gruplarda doğal ürünlere olan talep, hayvansal liflerden elde edilen ürünlerin ön plana çıkmasını sağlamıştır.

Dünyada yapağı bilimi 1665 yılında ilk defa Dr. Hooke'un mikroskop altında

kılların silindir şeklinde olduğunu ifade etmesiyle başlamıştır. Daubenton 1774-1784 yılları arasında kılların çapını ölçmüş ve Dolland 1811 yılında yapağıda inceliği ölçmek için zamanın en iyi aletini geliştirmiştir. Ülkemizde yapağı çalışmaları 1993 yılında Ankara'da Yüksek Ziraat Enstitüsünde Alman sistemleri ile donatılmış sonraları ise Amerika yapımı aletler ile güçlendirilmiştir. Daha sonraları Tarım Bakanlığı tarafından Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsünde bir yapağı laboratuvarı kurularak yapağı çalışmaları burada devam etmiştir (Sönmez, 1963).

Dünyada farklı türlerdeki hayvanlardan farklı özellikte lifler elde edilmekte ve değişik ürünlere dönüştürülmektedir. Bunların başında ise yapağı gelmektedir. Her ne kadar bu ürünler giyim olarak değerlendirilse de halı, kilim gibi dokuma ürünlerine de işlenmektedir. Ülkemizde yetiştirilen koyunlardan elde edilen lifler de tekstil sanayinde zaman zaman üretim bandında yer bulmaktadır.

Koyunların vücudunu kaplayan ve gömlek halinde bulunan kıl örtüsüne yapağı denir. Yün ise koyunlardan kırkılan bu yapağının içerisinde bulunan, yağıltı, dışkı, toprak, saman vb. kirlerden temizlenip yıkandıktan sonraki halidir. Türkiye'de gerek hazır giyim, gerekse tekstil sanayinde daha çok yünlerden elde edilen ürünler değerlendirilmekte ve alıcı bulmaktadır. Bu kapsamda en büyük sorunumuz uygun hammaddenin yerli ırklardan sağlanamaması ve ithal ürünlerin işlenmesidir. Her ne kadar yerli ırklarımızın yapağısını iyileştirmek amacıyla yurtdışından kültür ırkları getirilip melez genotipler elde edilse de endüstride istenilen seviyeye tam anlamıyla gelinememiş veya yeni melez ırkların uygun şartlarda bakımı yapılamamıştır. Bunun yanı sıra yapağı değer fiyatına alıcı bulamadığı için üreticiler bu ırkların yapağı veriminden çok et verimini ön plana çıkarmaya çalışmışlardır.

Son yıllarda Türkiye koyun varlığı içerisinde Merinos ırkı ve melezlerinin ve buna bağlı olarak yapağı üretiminin arttığı gözlemlenmektedir. TÜİK verilerine göre ülkemizde 2000 yılında 27.719.000 baş yerli koyun, 773.000 baş merinos ve melezleri var iken, 2019 yılında 34.199.467 baş yerli, 3.076.583 baş merinos koyunu ve melezi bulunmaktadır. Aynı yıllarda yerli ırklarımızdan 40.706 ton yapağı, merinoslardan 2.435 ton yapağı elde edilirken, günümüzde yerli ırklarımızdan 61.134 ton, merinos ve melezlerinden ise 9.453 ton yapağı elde edilmektedir (Anonim, 2019). Türkiye'de merinoslaştırma çalışmaları dokuma sanayisinin kaliteli yapağı ihtiyaçlarını yurt içerisinden karşılamak amacı ile Cumhuriyetin ilk yıllarında başlamıştır. Bu çalışmalar

ile Karacabey merinosu, Anadolu Merinosu, Malya Koyunu, Konya Merinosu ve Ramlıç koyunu olarak adlandırılan belirli düzeylerde merinos kanı taşıyan melez ırk/genotipler elde edilmiştir (Özcan, 1990). Bu koyun ırk/genotipleri günümüzde yapağı özelliklerinden daha çok et verim özellikleri ile anılmaktadır. Zaten son dönemlerde ülkemizde yapağı amaçlı ıslah çalışmalarına gereken önemin verilmemesi de bunun önemli göstergelerindendir.

Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan koyun ırklarımızın yapağı kalitelerinin düşük olmasının yanı sıra veriminin de hayvan başına düşük olduğu görülmektedir. Avusturalya ve Yeni Zelanda'da yapağısı için yetiştirilen bir koyundan ortalama 6-7 kg kumaş tipi yapağı sağlanırken, bu değer yerli ırklarımızda 2-2.5 kg civarında olmaktadır. Yerli ırklarımızdan olan Kıvırcık koyunlarından elde edilen yapağılar, kumaş üretimine uygun olsa da çoğunlukla kaba-karışık tipte olduğu için halı, kilim, yatak ve yorgan yapımında kullanılmaya daha uygundur (Kaymakçı ve Sönmez, 1996).

Sanayisi gelişmiş ülkelerde elde edilen yapağılar farklı yöntemler ile standardize edilerek (Kaymakçı ve Sönmez, 1996; Kaymakçı, 2010) tekstil ve hazır giyim sanayiinde daha etkin değerlendirilmekte ve fiyatlandırılmaktadır. Dünyada yapağı üretimi yapan ülkelerin başında %24'lük paya sahip olan Avustralya gelmekte, bunu %15 ile Çin, %10 ile Yeniz Zelanda, %2.6 ile Güney Afrika, %2'lik paylarla Arjantin ve İngiltere takip etmektedir (Anonim, 2017). Bu ülkeler bu özellikleri ile dünyada yapağı ihracatı bakımından genellikle en ön sıralarda yer almaktadır. Ancak ülkemizde böyle bir sınıflandırma henüz gerçekleşmiş durumda değildir. Oysaki koyunlarımızdan elde ettiğimiz yapağının kalitesi ne olursa olsun kendi içerisinde bir ölçeklendirmenin olması diğer ülkeler ile pazarlık yapabilme noktasında işimizi kolaylaştırabilecektir. Bunun yolu ise tüm yerli ve melez ırklarımızın yapağı miktarı ve kalitesinin güncel olarak belirlenmesi, uygun bir sınıflandırma ve standardizasyonun yapılmasından geçmektedir.

Ülkemizde yapağı alanında pek çok çalışma, zamanın teknolojisi ile birçok ırkımız üzerinde yapılmış ve sonuçlandırılmıştır (Yalçın ve ark., 1972; Akçapınar, 1983; Demir 1995; Koyuncu ve ark., 1996; Dellal ve ark., 2000; Yılmaz ve Denk, 2006; Uzun, 2008; Peşmen, 2012; Tuncer ve ark., 2017; Bağkesen ve Koçak, 2018). Bu çalışmalar yapıldığı dönemlerde pek çok probleme çözüm niteliği taşımış ve referans olarak kullanılmışlardır. Oysaki her geçen gün yeni bir yöntem ve teknoloji geliştirilmekte ve bir önceki çalışmanın eksikliklerini veya hatalarını düzeltir hale gelmektedir.

Bu amaçlar doğrultusunda hem yapağının tekrar üretim bandında yer alması hem de eski metotlar yerine güncel modern teknikler ile kalitenin belirlenmesi amacıyla bu çalışmada, Ankara bölgesinde Orta Anadolu Merinosu, Balıkesir bölgesinde Karacabey Merinosu ve Eskişehir bölgesinde Ramlıç koyunundan elde edilen yapağıların bazı fiziksel ve morfolojik özellikleri tespit edilmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Türkiye de Yapağı Üzerine Yapılan Bazı Melezleme Çalışmaları

Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren Türkiye'de kalkınma amaçlı yapılan çalışmalardan biri de hayvancılık alanında olmuş ve 1930'yıllardan itibaren bu amaçla Almanya ve Macaristan'dan Bursa, Balıkesir ve Çanakkale'ye getirilen merinoslar ülke hayvancılığının gelişmesine ciddi katkılar sağlamış (Poaltoğlu, 2019) ve yapılan melezleme çalışmaları sonucu yeni genotipler oluşturulmuştur (Kaymakçı ve Taşkın, 2008).

2.1.1. Karacabey Merinosu

Ülkemizin ihtiyaç duyduğu kaliteli yapağının yurt içerisinde üretimini sağlamak amacıyla Karacabey Tarım işletmesinde, Alman Yapağı Et Merinosları ve Kıvırcık koyunlarının çiftleştirilmesi ile elde edilmiştir. Çevirme melezlemesi yöntemiyle elde edilen bu tip yaklaşık olarak %90–95 Alman-Et Merinosu kanı taşımaktadır. Ortalama ikizlik oranı %20 civarında, günlük canlı ağırlık artışı Kıvıcık koyunlarından daha iyidir. Ortalama 50– 55 kg canlı ağırlığa, 64 S' kalitesinde, 3.5 kg civarında kirli yapağı verimi ve 6.5–7.0 cm lüle uzunluğuna sahiptir. Karacabey Merinoslarında vücut, baş ve bacaklar beyaz, ince ve uzun kuyrukludurlar. Kıvırcık koyununa nazaran butlar dolgun, sırt kısmı geniş ve düzdür (Kaymakçı ve Sönmez, 1996).

2.1.2. Malya Koyunu

Malya koyunu, kombinasyon melezlemesi sonucu Malya Tarım işletmesinde elde edilmiş bir ırktır. Bu ırkımız önce Alman Yapağı Et Merinosları ile Akkaraman koyunları G_1 düzeyine kadar çiftleştirilmiş, elde edilen G_1 dişiler ile de üstün verim özelliklerine sahip Akkaraman koçları çiftleştirilerek %35-40 seviyesinde Alman Yapağı Et Merinos kanı taşıyan Malya tipi koyunlar oluşturulmuştur. Ortalam 50 kg canlı ağırlığa sahip olan Malya koyunlarında ikizlik oranı %100-110 civarındadır. Yaklaşık 2.5 kg kirli yapağı verimi, 27 μ yapağı çapına sahiptir. Yapağı kalitesi bakımından Akkaraman koyunlarından daha iyidir. Malya koyunlarında baş ve bacaklarda siyah lekeler

bulunmakta, yarım yağlı kuyruklu ve vücut beyaz renklidir (Kaymakçı ve Sönmez, 1996).

2.1.3. Anadolu Merinosu

Orta Anadolu'da Gözlü Tarım İşletmesi'nde oluşturulan Anadolu Merinosu, Alman Yapağı Et Merinosları ile Akkaraman koyunlarının melezlenmesiyle oluşturulmuş, %75–80 civarında Alman Yapağı Et Merinosu kanı taşıyan ırkımızdır. Ortalama doğum ağırlığı 4.6 kg, kuzulama oranı ise %120'dir. Erginlerde ortalama canlı ağırlık 60 kg, kuzularda doğum ağırlığı 4.5–4.7 kg, sütten kesim ağırlığı ise 19 kg'dır. Canlı ağırlık ortalaması 50–60 kg'dır. Bı ırkımızda 120 gün süren laktasyonda elde edilen süt miktarı 100 kg'a kadar ulaşabilmektedir. Uzun, sık ve birörnek yapağıya sahip Anadolu Merinosu koyunarında kirli yapağı verimi 3 - 3.5 kg, incelik ise 22 µ'dur. Koyunlar genellikle beyaz rekte dişiler boynuzsuz, erkekler ise boynuzludur. Kısa ve ince kuyruklu, derin ve geniş yapılıdırlar (Kaymakçı ve Sönmez, 1996).

2.1.4. Konya Merinosu (Orta Anadolu Merinosu)

Konya Tarım İşletmesinde, Alman Yapağı Et Merinosları ile (G_2 ve G_3 düzeyinde) Akkaraman melezi koyun ve koçların çiftleştirilmesiyle elde edilmiş, %85'in üstünde Alman Yapağı Et Merinosu kanı taşıyan ırkımızdır. Ortalama 60 kg canlı ağırlıkta olan bu ırk, 150 günlük laktasyon ve 50 kg süt verimine sahiptir. Kuzulama oranı %145 civarındadır. Konya Merinoslarında kirli yapağı verimi 3.5-4.0 kg aralığında, yapağılarda lüle uzunluğu 8 cm, sortiman ise 60–64'S civarındadır. Koyunlar ince ve uzun kuyruklu, vücut beyaz, erkekler boynuzlu, dişiler boynuzsuzdur. Akkaraman ırkına göre daha iri cüsselidirler (Kaymakçı ve Sönmez, 1996).

2.1.5. Ramlıç (Çifteler)

Anadolu Çifteler Tarım İşletmesinde oluşturulmuş olan Ramlıç (Çifteler) koyunu, bölgeye iyi adapte olmuş, yüksek yaşama gücüne sahip Dağlıç koyunu ile özellikle et verim yönü iyi gelişmiş aynı zamanda iyi kalitede yapağıya sahip Rambouillet ırkının çiftleştirilmesi ile elde edilen bir ırktır. Ramlıç koyunları %65 -70 Rambouillet, %30-35 Dağlıç kanı taşımaktadır. Kuzularda ortalama doğum ağırlığı 4-4.5 kg, ikizlik oranı ise

%10 civarındadır. Hızlı gelişim özelliğine sahip bu ırkımızda ortalama canlı ağırlık 50-55 kg, laktasyon süt verimi 70 kg seviyelerindedir. Yaklaşık 3 kg kirli yapağı verimine, 60-64'S yapağı sortimanına ve 7 cm lüle uzunluğuna sahiptir. İnce ve uzun kuyruklu, beyaz bir vücudu vardır. Dişiler boynuzsuz, erkeklerin ise yarısı civarında boynuzludur. Vücut, Dağlıç koyununa göre daha iri ve etçi bir tipe sahiptir (Kaymakçı ve Sönmez, 1996).

2.2. Yapağı Kalitesi tespit ve iyileştirilmesi için yapılmış çalışmalar

Young ve Chapman (1958) Merinos koyunlarında yapağı karakterinin birim alan başına yapağı üretimi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda yapağı üretim seviyesinin belirlenmesinde elyaf uzunluğu ve elyaf alanının etkileri önemsiz bulunurken elyaf yoğunluğunun etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Dunlop (1962) Avusturalya Merinos koyunlarının 5 ayrı varyetesi ile yapağı yetiştiriciliği yapılan 3 farklı bölgede birkaç yıl boyunca yetiştirme programı uygulayarak Avustralya Merinos koyunlarında kalıtım ve çevre faktörü arasındaki interaksiyonları incelemiştir. Araştırıcı bu çalışmada; kirli yapağı ağırlık, temiz yapağı ağırlık, birim alan başına düşen lif sayısı, temizlenmiş yünlerden elde edilen randıman, kıvrım başına düşen lif sayısı, lif çapı, lif uzunluğu ve sayısı, karakter, renk, sağlamlık ve yapağının kalitesi gibi bulgular elde etmiştir. Araştırma sonucunda besin seviyesindeki farklılıkların önemli olduğu bilinen yapağı ağırlığında çevre faktörünün ana değişkenlik kaynağı olduğu fakat çap ve uzunluk gibi boyutsal özelliklerde bu faktörün etkisinin oldukça küçük olduğunu saptamıştır.

Ryder (1967) Merinos koyunlarında yün liflerinin mevsimsel dökülmesi üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Merinos koyunlarında meydana gelebilecek olası bir mevsimsel dökülmenin yaş, beslenme, çevre faktörü gibi etkenlerden ileri gelebileceğini ve bunun lif uzunluğuna etki ettiğini doğrulayan bir çalışmanın olmadığını bildirmiştir.

Whan (1972) Merinos yünlerinde yağıltılı kapakların (kirli yün) lif uzunluğu değişimlerini incelemiştir. Araştırma boyunca 33 balya bacak yapağısı (etek yapağısı) üzerinde çalışılmıştır. Araştırma sonucunda balyalar arasındaki varyansların yün satışına etki etmeyecek kadar küçük ve anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca araştırıcı bacak

yapağılarından elde edilen kısa yünlerin lif homojenliğine ve yünlerin sınıflandırılması konusunda önemli katkı sağlayabileceğini belirtmiştir.

Yalçın ve ark. (1972) Konya merinoslarının bazı verim özelliklerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmalarında dişi toklularda ve koyunlarda kirli yapağı ağrılığını 3.7 kg-3.5 kg; lüle uzunluğunu sırasıyla 9.3 cm, 7.8 cm; elyaf çapını sırasıyla 22.3 µ- 22.4 µ; mutlak mukavemeti 7.5 g, 8.2 g; elastikiyeti %21.1-%23.3 olarak belirlemişlerdir.

Rottenbury ve ark. (1980) Avusturalya Merinos koyun sürülerinde lif uzunluğu değişimlerini belirlemek üzere yaptıkları çalışmada yapağı içeriği ve yapağılar arasındaki varyansın lif uzunluğuna önemli katkı sağladığı, yapağı uzunluğunun boyundan arka bölgelere doğru azalma ve orta arka bölgelerin yan bölgelerden daha kısa olma eğiliminde olduğu ve bu durumun benzer çalışmalarla paralellik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Akçapınar (1983) Alman Et Merinosu ve Karacabey Merinoslarının canlı ağırlık ve yapağı verimi yönünden karşılaştırılması çalışmasında, Alman Et Merinosu ırkında canlı ağırlığı 1.5 yaşlı koyunlarda 43.63 kg, 2.5 yaşlılarda 49.53 kg, 3.5 yaşlılarda 53.04 kg, 4.5 yaşlılarda 56.44 kg, 5.5 yaşlılarda 53.94 kg, 2.5 yaşlı koçlarda 81.27 kg; Karacabey Merinoslarında aynı yaş sıralamasına göre 44.58 kg, 51.18 kg, 55.36 kg, 56.15 kg, 54.62 kg, koçlarda ise 81.90 kg, yapağı verimini Alman Et Merinosunda 1.5 yaşlı koyunlarda 3.16 kg, 2.5 yaşlılarda 3.36 kg, 3.5 yaşlılarda 3.30 kg, 4.5 yaşlılarda 3.14 kg, 5.5 yaşlılarda 3.10 kg, 2.5 yaşlı koçlarda ise 5.01 kg; Karacabey Merinoslarında aynı yaş sıralamasına göre 3.04 kg, 2.93 kg, 2.91 kg, 2.97 kg, 2.98 kg, koçlarda ise 4.77 kg olarak tespit etmiştir.

Williams ve Winston (1987) yün üretiminde genetik olarak farklı merinos koyunlarında yün folikülü ve lif özellikleri üzerine yapmış oldukları çalışmada 2 ayrı sürüden 14 baş Merinos koyunu seçerek birim alana düşen yapağı miktarlarına göre (+) ve (–) olarak sınıflandırılmıştır. Hayvanlar rastgele 2 besleme seviyesine ayrılarak 100 gün boyunca kaliteli rasyonlarla beslenmiştir. Son 42 günde her bir koyunun lif değerleri ölçümü gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre pozitif gruptaki koyunların daha fazla yün folikül yoğunluğuna sahip olduğu, birim alan başına daha fazla yün ürettiklerini, hayvanların yüksek besin seviyesine daha duyarlı olduğunu ve bu durumun hem lif uzunluğunun büyüme hızı hem de ikincil foliküllerde üretilen liflerin çaplarının bu etkileşimle ilişkili bileşenlerden kaynaklandığını ve kortikal hücrelerinin hacmin beslenme düzeyindeki değişime daha duyarlı ($P<0.05$) olduğunu tespit etmişlerdir.

Rama-Rao ve Gupta (1992) Lincoln, Chokla ve Merinos koyunlarına ait yün elyaflarının 25°C-450°C arasındaki değişimlerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda Merinos yününün diğer ırklara göre daha yüksek bir genleşme, düşük ergime noktası ve sıcaklığa karşı daha zayıf bir karakter gösterdiği belirlenmiştir. Araştırıcılar, yün liflerinin sahip olduğu ısı karakterleri arasındaki değişimlerin yapısal ve morfolojik farklılıklardan kaynaklandığını tespit etmişlerdir.

Oğan (1994) Karacabey Merinoslarında verim özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmasında, kuzuların kırkım sonu canlı ağırlığının tek doğan erkek kuzularda 46.1 kg, ikiz doğan erkek kuzularda 41.9 kg, tek ve ikizlerin genel ortalamasını 45.4 kg, dişilerde tek doğan kuzularda 35.2 kg, ikiz doğanlarda 33.0 kg, tek ve ikizlerin genel ortalamasını ise 34.8 kg; anaç koyunlarda 1.5 yaşlı, 2.5 yaşlı, 3.5 yaşlı, 4.5 yaşlı, 5.5 yaşlı, 6.5 yaşlı ve 7.5 yaşlı ve genel ortalama kırkım sonu canlı ağırlığı aynı yaş sıralamasına göre 56.5 kg, 61.0 kg, 65.2 kg, 67.1 kg, 65.6 kg, 66.2 kg, 65.6 kg ve 62.6 kg; kuzularda kirli yapağı verimini tek doğan erkek kuzularda 1.83 kg, ikiz doğan erkek kuzularda 1.63 kg; tek doğan dişilerde 1.57 kg, ikiz doğanlarda 1.44 kg; lüle uzunluğunu erkek kuzularda 4.30 cm, dişi kuzlarda 4.97 cm; elyaf çapını erkek kuzularda 21.80 µ, dişi kuzularda 20.90 µ; koyunlarda kirli yapağı verimini ortalama 3.35 kg, lüle uzunluğunu 6.18 cm, elyaf çapını 20.27 µ olarak tespit etmişlerdir.

Demir (1995) Ramlıç ve Dağlıç tokluları ve bu iki ırkın melezlenmesi ile elde edilen genotiplerin bazı yapağı özelliklerini belirlemek için yapmış olduğu çalışmada, kırkım sonu canlı ağırlığı Dağlıç ırkında 34.60 kg, F_1 melezlerinde 35.50 kg, RG_1 melezlerinde 38.05 kg ve Ramlıç ırkında ise 40.18 kg, aynı ırk sıralaması ile kirli yapağı verimini 1.94 kg, 2.63 kg, 2.76 kg, 2.88 kg, yapağı inceliği sonuçlarını 30.34 µ, 28.33 µ, 24.93 µ, 21.44 µ, lüle uzunluğunu 16.98 cm, 13.65 cm, 10.03 cm, 7.58 cm olarak, randıman sonuçlarını ise %66.4, %64.2, %62.7 %57.2 olarak tespit etmiştir.

Şahan ve ark. (1995) Etçi ırklar x Merinos melezi F_1 koyunların yapağı verim ve özelliklerini belirledikleri çalışmalarında Hampshire, Dorset Down, Lincoln, Border Leicester ve Siyah Başlı Alman koyun ırklarının Merinos koyunları ile melezlenmesinden elde edilen F_1 erkek ve dişi tokluların kırkım sonu canlı ağırlığı, kirli yapağı verimi, randıman, elastikiyet, mukavemet, incelik ve uzunluk özelliklerini belirlemişlerdir. Çalışmada, Merinos erkek toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 63.4 kg, kirli yapağı verimini 6.6 kg, randımanı %43.1, mukavemeti 10.0 g, elastikiyeti %30.3, omuz, yan ve

but bölgesi sıralamasına göre inceliği 20.7 µ, 21.2 µ, 21.8 µ, uzunluğu aynı sıralamaya göre 11.0 cm, 11.8 cm, 11.2 cm; Merinos dişi toklular da kırkım sonu canlı ağırlığı 56.4 kg, kirli yapağı verimini 3.9 kg, randımanı %47.9, mukavemeti 5.2 g, elastikiyeti %35.1, omuz, yan ve but bölgesi sıralamasına göre inceliği 16.2 µ, 16.5 µ, 16.7 µ, uzunluğu aynı sıralamaya göre 12.9 cm, 13.0 cm, 13.2 cm; Hampshire Down x Merinos erkek toklular da kırkım sonu canlı ağırlığı 61.0 kg, kirli yapağı verimini 5.3 kg, randımanı %58.6, mukavemeti 8.5 g, elastikiyeti %33.8, omuz, yan ve but bölgesi sıralamasına göre inceliği 23.8 µ, 24.5 µ, 25.5 µ, uzunluğu 10.5 cm, 10.7 cm, 10.7 cm; Dorset Down x Merinos erkek toklular da kırkım sonu canlı ağırlığı 59.0 kg, kirli yapağı verimini 5.2 kg, randımanı %54.3, mukavemeti 7.7 g, elastikiyeti %32.7, inceliği 25.0 µ, 26.1 µ, 26.4 µ, uzunluğu 9.3 cm, 9.8 cm, 10.2 cm; Border Leicester x Merinos erkek toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 55.5 kg, kirli yapağı verimini 6.4 kg, omuz, yan ve but bölgesi sıralamasına göre randımanı %47.7, mukavemeti 6.3 g, elastikiyeti %36.1; inceliği 24.9 µ, 21.8 µ, 26.6 µ; uzunluğu 13.1 cm, 13.4 cm, 14.0 cm; Lincoln x Merinos erkek toklular da kırkım sonu canlı ağırlığı 59.8 kg, kirli yapağı verimini 7.0 kg, randımanı %59.3, mukavemeti 12.8 gr, elastikiyeti %34.3, omuz, yan ve but bölgesi sıralamasına göre inceliği 28.2 µ, 28.0 µ, 27.8 µ, uzunluğu 17.5 cm, 17.9 cm, 18.1 cm; Siyah Başlı Alman x Merinos erkek toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 62.3 kg, kirli yapağı verimini 6.5 kg, randımanı %55.2, mukavemeti 7.4 g, elastikiyeti %31.2, omuz, yan ve but bölgesi sıralamasına göre inceliği 21.7 µ, 25.8 µ, 22.4 µ, uzunluğu 9.6 cm, 9.7 cm, 9.8 cm olduğunu; Hampshire Down x Merinos dişi toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 41.9 kg, kirli yapağı verimini 4.0 kg, randımanı %57.6, mukavemeti 7.6 g, elastikiyeti %31.9, omuz, yan ve but bölgesi sıralamasına göre inceliği 23.0 µ, 22.6 µ, 22.0 µ, uzunluğu 10.2 cm, 10.3 cm, 10.5 cm olduğunu; Dorset Down x Merinos dişi toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 42.4 kg, kirli yapağı verimini 3.8 kg, randımanı %59.6, mukavemeti 7.3 g, elastikiyeti %30.2, omuz, yan ve but bölgesi sıralamasına göre inceliği 19.3 µ, 16.6 µ, 19.8 µ, uzunluğu 9.5 cm, 9.6 cm, 9.9 cm; Border Leicester x Merinos dişi toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 40.8 kg, kirli yapağı verimini 4.5 kg, randımanı %55.3, mukavemeti 7.5 g, elastikiyeti %32.2, omuz, yan ve but bölgesi sıralamasına göre inceliği 24.2 µ, 25.0 µ, 25.6 µ, uzunluğu 11.1 cm, 11.8 cm, 11.6 cm; Lincoln x Merinos dişi toklular da kırkım sonu canlı ağırlığı 40.2 kg, kirli yapağı verimini 4.3 kg, randımanı %62.1, mukavemeti 10.5 g, elastikiyeti %34.8, omuz, yan ve but bölgesi sıralamasına

göre inceliği 27.1 μ, 27.5 μ, 27.7 μ, uzunluğu 17.1 cm, 16.9 cm, 17.2 cm; Siyah Başlı Alman x Merinos dişi toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 43.3 kg, kirli yapağı verimini 4.4 kg, randımanı %69.9, mukavemeti 7.9 g, elastikiyeti %29.1, omuz, yan ve but bölgesi sıralamasına göre inceliği 26.8 μ, 27.2 μ, 27.8 μ, uzunluğu 9.8 cm, 10.0 cm, 10.4 cm olarak bulmuşlardır.

Dağ (1996) TİGEM Gözlü Tarım İşletmesinde yetiştirilen Akkaraman ve İvesi sürülerinde yapağı verimi özelliklerini etkileyen bazı faktörlerin parametrelerinin tahmini adlı çalışmasında Akkaraman koyunlarında kirli yapağı verimini 1.5 yaşlılarda 3.02 kg, 2.5 yaşlılarda 2.34 kg, 3.5 yaşlılarda 2.36 kg, 4.5 yaşlılarda 2.08 kg, 5.5 yaşlılarda 2.45 kg, 6.5 yaşlılarda 2.30 kg, 7.5 yaşlılarda 2.74 kg, 8.5 yaşlılarda 2.16 kg, 9.5 yaşlılarda 1.43 kg; İvesi koyunlarında ise aynı yaş sıralamasına göre 3.47 kg, 3.40 kg, 3.47 kg, 3.22 kg, 3.16 kg, 3.05 kg, 2.99 kg, 3.11 kg, 3.15 kg olarak tespit etmiştir. Temiz yapağı verimini ise Akkaraman ırkında 1.5 yaşlılarda 2.01 kg, 2.5 yaşlılarda 1.61 kg, 3.5 yaşlılarda 1.80 kg, 4.5 yaşlılarda 1.47 kg, 5.5 yaşlılarda 1.68 kg, 6.5 yaşlılarda 1.55 kg, 7.5 yaşlılarda 1.40 kg, 8.5 yaşlılarda 1.41 kg, 9.5 yaşlılarda 0.96 kg; İvesi koyunlarında ise aynı yaş sıralamasına göre 2.06 kg, 2.18 kg, 2.38 kg, 2.15 kg, 2.18 kg, 1.85 kg, 1.66 kg, 2 kg olarak belirlemiştir. Aynı çalışmada lüle uzunluğunu Akkaraman koyunlarında 1.5 yaşlılarda 12.78 cm, 2.5 yaşlılarda 12.39 cm, 3.5 yaşlılarda 11.68 cm, 4.5 yaşlılarda 11.59 cm, 5.5 yaşlılarda 12.41 cm, 6.5 yaşlılarda 10.74 cm, 7.5 yaşlılarda 12.57 cm, 8.5 yaşlılarda 11.20 cm; İvesi koyunlarında aynı yaş sıralamasına göre 13.27 cm, 13.70 cm, 13.88 cm, 13.31 cm, 13.99 cm, 13.00 cm, 12.68 cm, 12.15 cm; gerçek yapağı uzunluğunu Akkaraman koyunlarında 1.5 yaşlılarda 15.58 cm, 2.5 yaşlılarda 15.10 cm, 3.5 yaşlılarda 14.48 cm, 4.5 yaşlılarda 14.18 cm, 5.5 yaşlılarda 15.25 cm, 6.5 yaşlılarda 13.53 cm, 7.5 yaşlılarda 15.31 cm, 8.5 yaşlılarda 13.89 cm; İvesi koyunlarında aynı yaş sıralamasına göre 15.55 cm, 16.32 cm, 16.66 cm, 11.66 cm, 16.80 cm, 15.61 cm, 14.73 cm, 15.06 cm; lif inceliğini Akkaraman koyunlarında 1.5 yaşlılarda 28.68 μ, 2.5 yaşlılarda 28.43 μ, 3.5 yaşlılarda 30.36 μ, 4.5 yaşlılarda 29.62 μ, 5.5 yaşlılarda 28.75 μ, 6.5 yaşlılarda 30.14 μ, 7.5 yaşlılarda 27.45 μ, 8.5 yaşlılarda 42.29 μ, 9.5 yaşlılarda 36.43 μ; İvesi koyunlarında aynı yaş sıralamasına göre 36.27 μ, 36.98 μ, 37.77 μ, 37.48 μ, 36.83 μ, 36.39 μ, 37.51 μ, 25.38 μ, 30.46 μ; yapağı randımanını Akkaraman koyunlarında 1.5 yaşlılarda %68.24, 2.5 yaşlılarda %74.63, 3.5 yaşlılarda %77.62, 4.5 yaşlılarda %77.40, 5.5 yaşlılarda %74.97, 6.5 yaşlılarda %71.85, 7.5 yaşlılarda %68.34, 8.5 yaşlılarda %59.53; İvesi

koyunlarında aynı yaş sıralamasına göre %60.76, %59.97, %68.16, %60.84, %59.81, %61.43, %54.67, %59.00 olarak tespit etmiştir.

Koyuncu ve ark. (1996) Anadolu merinosu, Kıvırcık ve Türkgeldi koyunlarında yapağı özelliklerini belirlemek için yaptıkları çalışmalarında; kirli yapağı verimini Anadolu merinosu, Kıvırcık ve Türkgeldi koyunlarında sırasıyla 3.2 kg, 2.7 kg ve 2.4 kg; lif inceliğini aynı sırayla 20.4 µ, 25.7 µ ve 24.1 µ; lüle uzunluğunu 5.9 cm, 8.8 cm ve 8.3 cm; mukavemeti 7.6 g, 15.2 g ve 18.3 g; elastikiyeti %32.5, %39.3 ve %41.5; randımanı %51.3, %41.5 ve %46.7 olarak tespit etmişlerdir.

Tabbaa ve ark. (1998) Kuzey Ürdün bölgesinde ivesi koyunlarının bazı yapağı özelliklerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmalarında 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 yaşındaki ivesi koyunlarında; Kirli yapağı ağırlığını sırasıyla 2.01 kg, 2.31 kg, 2.17 kg, 2.08 kg, 2.14 kg, 2.34 kg, 2.24 kg; vücut ağırlığını 45.99 kg, 53.52 kg, 53.90 kg, 56.51 kg, 58.76 kg, 60.24 kg, 57.27 kg; Örnek uzunluğunu 14.44 cm, 15.42 cm, 14.07 cm, 17.25 cm, 14.79 cm, 15.21 cm, 14.00 cm; lif uzunluğunu 23.28 cm, 24.63 cm, 22.47 cm, 26.62 cm, 23.26 cm, 23.91 cm, 23.31 cm; İnceliği 33.09 µ, 29.78 µ, 32.80 µ, 35.06 µ, 33.00 µ, 32.74 µ, 35.00 µ olduğunu yapmış oldukları çalışmalarında bildirmişlerdir.

Schlink ve ark. (1999) ekstansif olarak yetiştirilen Merinos koyunlarında lif çapı ve uzunluğunun mevsimsel değişimi üzerine yapmış oldukları çalışmada mukavemet grupları arasında canlı ağırlık, yün üretimi veya lif parametrelerinde mevsimsel değişim açısından anlamlı fark bulunmamakla birlikte lif mukavemeti, hayvanın orta noktasından alınıp hesaplanan lif çapı varyasyon katsayısı (r^2 = 0.50) ve canlı ağırlıkta mevsimsel genlik ile en yüksek korelasyona sahip olduğunu tespit etmiştir.

Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999) Akkaraman ve Malya koyunlarının bazı verim özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında Malya ve Akkaraman koyunlarında kirli yapağı verimini sırasıyla 2.35 kg ve 2.45 kg; yapağı randımanını %48.34 ve %51.41; elyaf uzunluğunu 10.27 cm ve 14.15 cm; elyaf çapını ise 24.61 µ, 27.96 µ olarak bulmuşlardır.

Koyuncu ve ark. (1999) Karayaka erkek toklularda yapağı verim özelliklerinin belirlenmesi için yapmış oldukları çalışmalarında, kırkım sonu canlı ağırlığı 49 kg, kirli yapağı verimini 2.0 kg, lif inceliğini 42.0 µ, lif uzunluğunu 21.4 cm, medullalı kıl miktarını %10.7, kemp kıl miktarını %44.5, randımanı ise %68.9 olarak hesaplamışlardır.

Tekin ve ark. (1999) Türk merinosu ve etçi melez ırklarda yapağı kalitesini

belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında, kirli yapağı ağırlığını Merinos ırkında 3.29 kg, Corriedale ırkında 4.20 kg, Lincoln Longwool ırkında 3.86 kg, Hampshire Down ırkında 2.42 kg, Alman Siyah Başlı koyunlarında ise 1.91 kg olarak bildirmişlerdir. Aynı çalışmada lüle uzunluğunu aynı ırk sıralamasına göre, 7.9 cm, 10.77 cm, 11.38 cm, 9.08 cm ve 9.52 cm; inceliği ise Merinoslarda 21.32 µ, Corriedale ırkında ise 26.38 µ olarak ölçmüşlerdir.

Brown ve ark. (2000) Merinos koyunlarında yünler arasında lif çapı profil özelliklerine ait varyasyonları incelediği çalışmada lif çapı profiline ait özelliklerin doğru tahmin edilebilmesi için hayvanın orta bölgesine ait liflerin ölçülmesi gerektiğini ve üretilen lif çapı profil özelliklerinin amaçlanan kullanımı ve türü, lifin seçilme ve hazırlanma şeklini de etkilediğini belirtmiştir.

Dellal ve ark. (2000) İki yaşlı Anadolu Merinosu koyunlarda bazı yapağı özelliklerini tespit etmek amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında kirli yapağı verimini 2.840 kg, randımanı %53.72, lüle uzunluğunu 6.35 cm, tek lif doğal uzunluğunu 5.08 cm, tek lif gerçek uzunluğunu 9.96 cm, tek lif gerçek uzunluğu sonrası ilk doğal uzunluğunu 5.86 cm, tüm lifteki kıvrım sayısını 28.13, 2.54 cm'deki kıvrım sayısını 14.83, kıvrım derinliğini 1.64 cm, kıvrım genişliğini 1.59 cm, tek lif kopma mukavemetini 9.69 g, mukavemete bağlı yüzde uzamasını (elastikiyet) %31.48, elyaf çapını 28.73 µ, hakiki lif oranını %0.92, medullalı lif oranını %0.01, heterotip lif oranını %0.07 olarak bulmuşlardır. Anadolu Merinosu koyunların yapağı fiziksel özellikleri bakımından incelendiğinde tekstil sanayisine uygun bir lif olduğunu ince ve üniform yapısıyla yapağı özelliklerinin daha da iyileştirilmesi için ıslah çalışmalarına ve bu ırkın yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılmasına gereklilik olduğunu vurgulamışlardır.

Küçük ve Ark. (2000) Morkaraman, Hamdani ve Karagül yapağılarının halı tipi yapağı özelliklerine göre değerlendirilmesi çalışmalarında, Morkaraman koyununda lif inceliğini 36.32 µ, uzunluğu 6.22 cm, elastikiyeti %31.46, mukavemeti 15.57 g, randımanı %66.64; Hamdani koyunlarında aynı sıralamaya göre 34.20 µ, 6.10 cm, %30.03, 11.70 g, %68.39; Karagül koyunlarında ise 39.11 µ, 7.34 cm, %30.67, 13.37 g, %61.33 olarak çalışmalarını tamamlamışlardır.

Peterson ve Oldham (2000) Avusturalya'da Merinos koyunlarında kırkım zamanının yün kalitesine olan etkileri üzerine yapmış oldukları çalışmada sonbaharda kırkılan merinos koyunlarının lif uzunluğundaki düşüşün bahar ayına göre daha yüksek

olduğunu, bu bölgelerde yün ticareti yapanların kırkım zamanına dikkat etmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca araştırıcılar liflerin kırılma noktasına ait modeli iyileştirmek veya ham yünün herhangi bir lif çapı profili için üst kısımdaki lif uzunluk dağılımını tahmin etmek amacıyla alternatif teknikler üzerinde çalışılması gerektiğini önermişlerdir.

Akçapınar ve ark. (2001) Sakız x Akkaraman melezi F_1 kuzularda, kırkım sonu canlı ağırlığı 47.36 kg, kirli yapağı verimini 2.42 kg, elyaf çapını 28.20 µ, elyaf uzunluğunu 12.13 cm, ondülasyonu 5.10 adet/2.54 cm; Kıvırcık x Akkaraman melezi F_1 kuzularda ise aynı özelliklerin sonuçlarını sırasıyla 48.69 kg, 2.30 kg, 27.48 µ, 11.52 cm ve 5.70 adet/2.54 cm olarak tespit etmişlerdir.

Dellal (2001) Ile de France x Akkaraman (G_1) erkek kuzularına ait yapağıların tekstil sanayisinde kullanım yönünden bazı özellikleri isimli çalışmasında lif inceliğini omuz bölgesinde 28.8 µ, but bölgesinde 35.7 µ, son kaburga bölgesinde 32.1 µ olarak bulmuştur. Bu çalışma ile Ile de France x Akkaraman (G_1) erkek kuzularının yapağısının halı, kilim, battaniye ve kaba triko üretimi için uygun olduğu, Ile de France x Akkaraman (G_1) erkek kuzularının yapağısında vücut bölgelerinden örnek alınırken son kaburga bölgesinden alınan örneğin tüm vücudu temsil edeceğini yaptığı çalışma ile ortaya koymuştur.

Ünal ve Akçapınar (2001) Orta Anadolu Merinoslarında farklı yaşlardaki koyunlarda bazı yapağı özelliklerini belirlemek için yaptıkları çalışmalarında, dişi toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 45.25 kg, kirli yapağı verimini 3.49 kg, elyaf çapını 22.21 µ, elyaf uzunluğunu 9.04 cm, ondülasyonu 12.38 adet/2.54; erkek toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 52.71 kg, kirli yapağı verimini 4.08 kg, elyaf çapını 22.52 µ, elyaf uzunluğunu 9.38 cm, ondülasyonu 11.84 adet/2.54; 2.5 yaşlı, 3.5 yaşlı, 4.5 yaşlı, 5.5 yaşlı, 6.5 yaşlı ve 7.5 yaşlı ve üstü koyunlar da kırkım sonu canlı ağırlığı 56.78 kg, 58.98 kg, 60.23 kg, 61.01 kg, 61.44 kg, 61.80 kg, kirli yapağı verimini 3.51 kg, 3.51 kg, 3.40 kg, 3.32 kg, 3.24 kg, 3.08 kg, elyaf çapını 21.85 µ, 22.27 µ, 21.96 µ, 21.97 µ, 21.28 µ, 22.81 µ, elyaf uzunluğunu 7.17 cm, 7.58 cm, 7.35 cm, 7.38 cm, 7.44 cm, 7.78 cm, ondülasyonu ise 11.79 adet/2.54, 11.73 adet/2.54, 11.64 adet/2.54, 11.66 adet/2.54, 11.79 adet/2.54ve 11.61 adet/2.54 olarak bildirmişlerdir.

Schlink ve ark. (2001) Merinos yünlerinde elyaf mukavemetinin lif uzunluğu değişimi üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada, 16 baş merinos

koyununun kırkım sonrası toplanan sırtın sağ ve sol yanına ait numune parçalarından standart sapma (SD), lif çapı, değişkenlik katsayısı (CV), lif mukavemeti ve lif uzunluğu ölçümü yapılmıştır. Daha sonra alınan numunelerden elyaf uzunluğu ve bu uzunluğa ait değişkenler belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elyaf uzunluğuna ait varyasyonların lif mukavemetinin önemli bir determinantı olduğu, elyaf ve lif uzunluğuna ait değişim değerlerinin birbirleriyle önemli ölçüde ilişkili olduğu bildirilmiştir.

Tabbaa ve ark. (2001) İvesi koyunlarında bazı yaş grupları ve cinsiyete göre yapağı kalitesini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında, erkek kuzularda, dişi kuzularda, toklularda ve koyunlarda canlı ağırlığı sırasıyla 39 kg, 38 kg, 46 kg, 56 kg; Kirli yapağı verimini 1.3 kg, 1.4 kg, 2.1 kg ve 2.2 kg olarak tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada erkek kuzu, dişi kuzu, toklu, koyun, genel omuz, kaburga ve but ortalamalarını ise örnek uzunluğunu sırasıyla 11 cm, 13 cm, 15 cm, 15 cm, 14 cm, 14 cm, 14 cm; lif uzunluğunu 20 cm, 22 cm, 25 cm, 24 cm, 23 cm, 23 cm, 22 cm; İnceliği ise 34 µ, 36 µ, 36 µ, 36 µ, 34 µ, 34 µ, 38 µ olduğunu tespit etmişlerdir.

Arık ve ark. (2002) Anadolu Merinosu, Akkaraman, Ile de France x Anadolu Merinosu (F_1), Ile de France x Akkaraman (F_1) melezi genotiplerde ilk kırkım canlı ağırlığı ve kirli yapağı verimini araştırdıkları araştırmalarında, 1.5 yaşlı koyunlarda ilk kırkım canlı ağırlığını Anadolu Merinosunda 52.08 kg, Akkaramanda 53.98 kg, Ile de France x Anadolu Merinosu (F_1) de 51.41 kg, Ile de France x Akkaraman (F_1) de 52.48 kg; ilk kırkım gömlek ağırlığını 1.5 yaşlı koyunlarda Anadolu Merinosunda 2.87 kg, Akkaramanda 2.14 kg, Ile de France x Anadolu Merinosu (F_1) de 3.22 kg, Ile de France x Akkaraman (F_1) de ise 3.25 kg olarak tespit etmişlerdir.

Arık ve ark. (2003) Bazı ırklarda yapağının fiziksel özelliklerini tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında, Anadolu merinosu ırkında omuz bölgesinde lif inceliğini 23.19 µ, kaburga bölgesinde 23.07 µ, but bölgesinde 24.05 µ; yine aynı bölge sıralamasına göre Akkaraman ırkında 26.44 µ, 24.86 µ, 26.86 µ; Ile de France x Anadolu merinosu (F_1) melezlerinde 23.79 µ, 23.71 µ, 24.42 µ; Ile de France x Akkaraman (F_1) melezlerinde ise 26.29 µ, 26.15 µ ve 28.52 µ olarak belirlemişlerdir. Aynı çalışmada tek lif gerçek uzunluğunu, Anadolu merinosu ırkında omuz bölgesinde 4.77 cm, kaburga bölgesinde 4.83 cm, but bölgesinde 4.72 cm; aynı bölge sıralamasına göre Akkaraman ırkında 7.50 cm, 6.38 cm, 7.31 cm; Ile de France x Anadolu merinosu (F_1) melezlerinde 4.90 cm, 4.63 cm, 4.83 cm; Ile de France x Akkaraman (F_1) melezlerinde ise 7.76 cm,

7.26 cm ve 7.50 cm, tek lif doğal uzunluğunu, Anadolu merinosu ırkında omuz bölgesinde 3.21 cm, kaburga bölgesinde 3.38 cm, but bölgesinde 3.34 cm; aynı bölge sıralamasına göre Akkaraman ırkında 4.45 cm, 3.75 cm, 4.26 cm; Ile de France x Anadolu merinosu (F_1) melezlerinde 3.46 cm, 3.26 cm, 3.38 cm; Ile de France x Akkaraman (F_1) melezlerinde ise 4.77 cm, 4.24 cm ve 4.55 cm, lüle uzunluğu yönünden, Anadolu merinosu ırkında omuz bölgesinde lüle uzunluğunu 5.59 cm, kaburga bölgesinde 5.68 cm, but bölgesinde 5.37 cm; aynı bölge sıralamasına göre Akkaraman ırkında 9.92 cm, 10.24 cm, 8.55 cm; Ile de France x Anadolu merinosu (F_1) melezlerinde 6.29 cm, 6.23 cm, 5.60 cm; Ile de France x Akkaraman (F_1) melezlerinde ise 8.95 cm, 8.85 cm ve 8.56 cm olarak tespit etmişlerdir. Çalışmada lif uzama değerlerini, Anadolu merinosu ırkında omuz bölgesinde lif uzama kabiliyeti %28.72, kaburga bölgesinde %26.90, but bölgesinde %26.43; aynı bölge sıralamasına göre Akkaraman ırkında %28.42, %29.76, %27.84; Ile de France x Anadolu merinosu (F_1) melezlerinde %25.48, %23.85, %22.21; Ile de France x Akkaraman (F_1) melezlerinde ise %30.18, %29.44 ve %27.86; lif dayanıklılık kabiliyetini, Anadolu merinosu ırkında omuz bölgesinde 4.94 g, kaburga bölgesinde 4.74 g, but bölgesinde 5.63 gr; aynı bölge sıralamasına göre Akkaraman ırkında 8.60 g, 8.72 g, 10.61 g; Ile de France x Anadolu merinosu (F_1) melezlerinde 4.58 g, 4.39 g, 5.20 g; Ile de France x Akkaraman (F_1) melezlerinde ise 9.73 g, 10.07 g ve 11.47 g; lif randımanını, Anadolu merinosu ırkında omuz bölgesinde %54.32, kaburga bölgesinde %51.04, but bölgesinde %50.36; aynı bölge sıralamasına göre Akkaraman ırkında %57.09, %61.43, %63.04; Ile de France x Anadolu merinosu (F5) melezlerinde %56.80, %48.48, %48.12; Ile de France x Akkaraman (F5) melezlerinde ise %57.35, %59.95 ve %58.81 olarak bildirmişlerdir.

Erdoğan (2003) Lanometre ve OFDA cihazlarının lif incelikleri ölçümleri arasındaki sonuçları incelediği çalışmasında Lanometre ile ölçümünü yaptığı Ile de France x Akkaraman melezine ait yapağılardan 250 adet lifin ortalama inceliğini 22.12 µ, 500 adet lifin ortalama inceliğini 22.14 µ, OFDA cihazı ile ölçümünü yaptığı 7000 adet lifin ortalama incelik sonucunu ise 22.85 µ bulmuştur. Çalışmasında iki cihazın sonuçlarını incelediğinde OFDA ile yapılan analizlerde lif adeti fazla olduğu ve ölçümlerin daha hızlı yapıldığı için bu cihaz ile yapılan çalışmaların daha güvenilir olduğunu bildirmiştir.

İmik ve ark. (2003) Akkaraman kuzu rasyonlarına kontrol grubu ve 4 farklı gruba

belirli düzeyde sorgum verdikleri çalışmalarında deneme başında kontrol grubu 1, 2, 3, 4, deneme gruplarında sırasıyla; Uzunluğu hauter değeri olarak 18.19 mm, 20.01 mm, 19.47 mm, 20.23 mm ve 20.09 mm, deneme sonu hauter uzunluk değerini ise sırasıyla 25.82 mm, 24.32 mm, 23.06 mm, 26.58 mm ve 25.61 mm olarak tespit etmişlerdir. Uzunluğu barbe değeri olarak ise deneme başı 22.53 mm, 23.59 mm, 23.01 mm, 23.98 mm ve 22.46 mm; deneme sonu ise 31.47 mm, 28.07 mm, 28.86 mm, 31.40 mm ve 30.70 mm olarak bulmuşlardır. İncelik değerini deneme başı 25.93 µ, 24.96 µ, 26.48 µ, 26.02 µ ve 26.60 µ; denem sonu ise 24.01 µ, 23.24 µ, 24.78 µ, 23.67 µ ve 23.47 µ olarak tespit etmişlerdir. Mukavemeti deneme başında 7.59 %, 7.62 %, 8.05 %, 8.84 %ve 8.80 %; deneme sonunda ise %4.24, %4.57, %4.57, %3.86 ve %4.70 olduğunu bildirmişlerdir. Elastikiyeti deneme başında %38.46, %36.59, %40.86, %34.60 ve %34.53; deneme sonunda ise %28.49, %26.07, %26.07, %23.95 ve %28.04 olduğunu bildirmişlerdir. Deneme sonu randıman sonuçları ise %61.50, %50.71, %50.71, %42.92 ve %49.49 olarak yaptıkları çalışmalarında tespit etmişlerdir.

Elibol ve Dağ (2004) Ereğli Koyunculuk Üretme İstasyonunda yetiştirilen Akkaraman, İvesi ve İvesi x Akkaraman melezi (F_1 ve IG_1) koyunlarında kırkım sonu canlı ağırlık ve bazı yapağı verim özelliklerini etkileyen faktörlerin parametrelerinin tahmini adlı çalışmalarında, Akkaraman koyunlarında kirli yapağı verimini 1.5 yaşlılarda 1.20 kg, 2.5 yaşlılarda 1.23 kg, 3.5 yaşlılarda 1.47 kg, 4.5 yaşlılarda 1.53 kg, 5.5 yaşlılarda 1.51 kg, 7.5 yaşlılarda 1.11 kg, 8.5 yaşlılarda 1.23 kg; İvesi koyunlarında aynı yaş sıralamasına göre 1.10 kg, 1.67 kg, 2.07 kg, 2.04 kg, 2.13 kg, 1.95 kg, 2.04 kg; İvesi x Akkaraman melezlerinde aynı yaş sırası ile 1.28 kg, 1.71 kg, 1.99 kg, 1.97 kg, 2.18 kg, 1.71 kg, 2.05 kg olarak tespit etmişlerdir. Kırkım sonu canlı ağırlığı ise Akkaraman koyunlarında1.5 yaşlılarda 39.17 kg, 2.5 yaşlılarda 43.84 kg, 3.5 yaşlılarda 42.55 kg, 4.5 yaşlılarda 46.28 kg, 5.5 yaşlılarda 49.68 kg, 7.5 yaşlılarda 49,01 kg, 8.5 yaşlılarda 45.99 kg; İvesi koyunlarında aynı yaş sıralamasına göre 35.57 kg, 43.16 kg, 45.22 kg, 45.04 kg, 43.98 kg, 44.48 kg, 45.30 kg; İvesi x Akkaraman melezlerinde ise aynı sıra ile 36.31 kg, 42.93 kg, 44.02 kg, 45.33 kg, 45.96 kg, 43.03 kg, 44.20 kg olarak tespit etmişlerdir. Lif gerçek uzunluğunu Akkaraman koyunlarında 1.5 yaşlılarda 11.71 cm, 2.5 yaşlılarda 11.39 cm, 3.5 yaşlılarda 14.40 cm, 4.5 yaşlılarda 14.67 cm, 5.5 yaşlılarda 13.67 cm; İvesi koyunlarında aynı yaş sıralamasına göre 13.31 cm, 19.74 cm, 16.87 cm, 17.75 cm, 15.02 cm; İvesi x Akkaraman melezlerinde ise 2.5 yaşlılarda 15.35 cm, 3.5 yaşlılarda 17.11 cm,

4.5 yaşlılarda 14.46 cm, 5.5 yaşlılarda 15.12 cm olarak ölçmüşlerdir. Lif inceliğini Akkaraman koyunlarında 1.5 yaşlılarda 26.43 µ, 2.5 yaşlılarda 28.73 µ, 3.5 yaşlılarda 29.85 µ, 4.5 yaşlılarda 29.61 µ, 5.5 yaşlılarda 29.69 µ; İvesi koyunlarında aynı yaş sıralamasına göre 29.34 µ, 30.17 µ, 31.60 µ, 31.25 µ, 30.96 µ; İvesi x Akkaraman melezlerinde ise 2.5 yaşlılarda 32.25 µ, 3.5 yaşlılarda 32.36 µ, 4.5 yaşlılarda 32.66 µ, 5.5 yaşlılarda 30.99 µ olarak bulmuşlardır.

Ünal ve ark. (2004) Akkaraman, Sakız x Akkaraman ve Kıvırcık x Akkaraman melezleri (F_1, G_1) ile Karayaka ve Bafra koyunlarında canlı ağırlık ve yapağı özelliklerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmada, Akkaraman ırkında kırkım sonu canlı ağırlığı 53.50 kg, kirli yapağı verimini 2.18 kg, elyaf çapını 30.17 µ, lüle uzunluğunu (barbe) 5.06 cm, lüle uzunluğunu (hauter) 3.93 cm, mukavemeti 12.20 g, elastikiyeti %29.44; Sakız x Akkaraman F_1 melezinde kırkım sonu canlı ağırlığı 53.36 kg, kirli yapağı verimini 2.15 kg, elyaf çapını 29.90 µ, lüle uzunluğunu (barbe) 5.13 cm, lüle uzunluğunu (hauter) 4.34 cm, mukavemeti 13.82 g, elastikiyeti %29.16; Kıvırcık x Akkaraman F_1 melezinde kırkım sonu canlı ağırlığı 54.12 kg, kirli yapağı verimini 2.22 kg, elyaf çapını 32.16 µ, lüle uzunluğunu (barbe) 5.81 cm, lüle uzunluğunu (hauter) 3.08 cm, mukavemeti 16.15 g, elastikiyeti %29.88; Sakız x Akkaraman G_1 melezinde kırkım sonu canlı ağırlığı 49.16 kg, kirli yapağı verimini 1.98 kg, elyaf çapını 30.54 µ, lüle uzunluğunu (barbe) 6.20 cm, lüle uzunluğunu (hauter) 3.82 cm, mukavemeti 14.94 gr, elastikiyeti %31.74; Kıvırcık x Akkaraman G_1 melezinde kırkım sonu canlı ağırlığı 50.24 kg, kirli yapağı verimini 2.04 kg, elyaf çapını 28.92 µ, lüle uzunluğunu (barbe) 5.83 cm, lüle uzunluğunu (hauter) 3.49 cm, mukavemeti 14.46 g, elastikiyeti %29.19 olduğunu; Karayaka ırkında kırkım sonu canlı ağırlığı 39.75 kg, kirli yapağı verimini 3.01 kg, elyaf çapını 38.52 µ, lüle uzunluğunu (barbe) 9.18 cm, lüle uzunluğunu (hauter) 5.03 cm, mukavemeti 23.61 g, elastikiyeti %29.33; Bafra ırkında kırkım sonu canlı ağırlığı 38.89 kg, kirli yapağı verimini 2.07 kg, elyaf çapını 33.41 µ, lüle uzunluğunu (barbe) 6.51 cm, lüle uzunluğunu (hauter) 3.93 cm, mukavemeti 19.23 g, elastikiyeti %30.80 olarak tespit etmişlerdir.

Yılmaz ve ark. (2004) yetiştirici koşullarında Kıvırcık koyunlarının kırkım sonu canlı ağırlık ve yapağı verimine araştırdıkları çalışmalarında farklı yaş grubundaki koyunları ilkbahar ve sonbaharda iki kırkım ve iki tartım yapmışlardır. Çalışmalarında ilkbahar döneminde kırkım sonu canlı ağırlıklarını 2 yaşlılarda 46.36 kg, 3 yaşlılarda 47.60 kg, 4 yaşlılarda 47.72 kg, 5 yaşlılarda 47.89 kg, 6 yaşlılarda 47.52 kg, 7 yaşlılarda

50.41 kg, 8 yaşlılarda 50.40 kg: Sonbahar dönemi kırkım sonu canlı ağırlığı aynı yaş sıralamasına göre 43.30 kg, 45.14 kg, 43.47 kg, 44.41 kg, 44.69 kg, 45.11 kg ve 46.04 kg olarak tartmışlardır. İlkbahar döneminde kırkım yaptıkları hayvanlarda kirli yapağı verimini 2 yaşlılarda 0.73 kg, 3 yaşlılarda 0.77 kg, 4 yaşlılarda 0.73 kg, 5 yaşlılarda 0.65 kg, 6 yaşlılarda 0.78 kg, 7 yaşlılarda 0.73 kg, 8 yaşlılarda 0.63 kg; Sonbahar dönemi kirli yapağı verimini ise aynı yaş sıralamasına göre 0.31 kg, 0.35 kg, 0.29 kg, 0.30 kg, 0.31 kg, 0.32 kg ve 0.31 kg olarak bulmuşlardır.

Yılmaz ve Denk (2004) Norduz koyunlarının yapağı verimi ve özelliklerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmalarında 2, 3, 4, 5 yaş ve üzeri koyunlarda kirli yapağı verimini aynı yaş sıralamasına göre 2.47 kg, 2.79 kg, 3.10 kg, 3.26 kg olduğunu; elyaf çapını aynı yaş sıralamasına göre 43.43 µ, 36.65 µ, 36.18 µ, 33.78 µ; elyaf uzunluğunu göre 6.90 cm, 6.22 cm, 7.22 cm, 7.23 cm; elyaf elastikiyetini %31.83, %30.07, %33.96, %34.98; mutlak mukavemeti 12.11 g, 13.12 g, 13.92 g, 15.69 g; medullalı elyaf oranını %11.54, %8.16, %6.24, %4.06; kempli elyaf oranını %3.41, %2.23, %1.42, %0.19; yapağı randımanını %68.49, %67.93, %68.37, %68.20 olarak hesaplamışlardır. Aynı çalışmada cinsiyete göre dişi ve erkeklerde ortalama kirli yapağı verimini sırasıyla 2.41 kg, 3.41 kg, elyaf çapını 37.58 µ, 37.44 µ, elyaf uzunluğunu 6.76 cm, 7.02 cm, elyaf elastikiyeti %32.63, %32.79, mutlak mukavemeti 13.15 g, 14.27 g, medullalı elyaf oranını %5.35, %9.65, kempli elyaf oranını %1.26, %2.36, randımanı %68.68, %67.82 olduğunu; koyunların 40-45 kg, 46-50 kg, 51-56 kg ve 56 kg ve üzeri canlı ağırlıklarına göre gruplandırdığında kirli yapağı verimini canlı ağırlık sıralamasına göre 2.65 kg, 2.85 kg, 2.96 kg, 3.14 kg, elyaf çapını 39.41 µ, 36.57 µ, 37.22 µ, 36.84 µ, elyaf uzunluğunu 6.14 cm, 7.49 cm, 7.41 cm, 6.53 cm, elyaf elastikiyetini %32.27, %33.39, %33.77, %31.41, mutlak mukavemeti 13.44 g, 13.74 g, 13.70 g, 13.96 g, medullalı elyaf oranını %8.89, %7.59 %8.29, %5.23, kempli elyaf oranını %2.45, %2.63, %1.81, %0.33, yapağı randımanını %67.33, %68.06, %68.41, %69.19 olarak tespit etmişlerdir.

Tuncer ve ark. (2005) Ile de France x Akkaraman ve (Ile de France x Akkaraman) x Karakaş (F_1) koyunlarında yapağı özelliklerini belirlemek için yaptıkları çalışmalarında; Ile de France x Akkaraman ve (Ile de France x Akkaraman) x Karakaş (F1) kirli yapağı ağırlığını sırasıyla 2.86 kg, 2.93 kg; Randımanı %53.16, %52.24; elastikiyeti %24.52, %21.54; mukavemeti 5.66 g, 7.08 g; uzunluğu hauter değeri olarak

38.03 mm, 37.83 mm; inceliği 26.72 μ ve 28.64 μ olduğunu yaptıkları çalışmalarında bildirmişlerdir.

Yıldız ve Denk (2006) Van bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Akkaraman ırkında bazı verim özelliklerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmalarında 2-2.5 yaşlı, 3-3.5 yaşlı, 4-4.5 yaşlı ve 5-5.5 yaşlı koyunlarda kirli yapağı verimini sırasıyla 1.69 kg, 1.84 kg, 1.90 kg, 1.74 kg olduğunu; Lüle uzunluğunu ise 8.31 cm, 9.54 cm, 10.63 cm ve 9.76 cm olduğunu yapmış oldukları çalışma ile tespit etmişlerdir.

Gürgen (2008) Tokat bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Karayaka ırkı 2 yaşlı, 3 yaşlı, 4 yaşlı ve 5 yaşlı koyunlarda yapağı verimi ve yapağının bazı fiziksel özelliklerini araştırdığı çalışmasında kirli yapağı verimini 2 yaşlı koyunlarda 3.05 kg, 3 yaşlı koyunlarda 3.22 kg, 4 yaşlı koyunlarda 3.26 kg, 5 yaşlı koyunlarda 3.05 kg; yapağı aynı yaş sıralamasına göre yapağı randımanını %55.21, %51.40, %55.45, %58.10; yapağı inceliğini 35.04 μ, 32.38 μ, 31.39 μ, 31.41 μ; lif uzunluğunu 10.06 cm, 10.40 cm, 9.75 cm, 11.15 cm; lüle uzunluğunu 19.20 cm, 16.41 cm, 11.92 cm, 15.93 cm; yapağı mukavemetini 12.33 g, 12.66 g, 12.56 g, 11.58 g; elastikiyeti %24.47, %24.39, %23.92, %27.80 olarak bildirmiştir.

Tuncer ve Cengiz (2008) Norduz ve Karakaş koyunlarında yapağı özelliklerini inceledikleri çalışmalarında Norduz ve Karakaş koyunlarında kirli yapağı ağırlığını 2.22 kg, 1.70 kg; inceliği 31.35 μ, 32.04 μ; Hauter uzunluk değerini 36.52 mm, 34.45 mm; Barbe uzunluk değerini 58.60 mm, 53.28 mm; Elastikiyeti %36.294, %32.947; Mukavemeti 14.493 g, 15.820 g; Randımanı ise %60, %60.93 olduğunu yapmış oldukları çalışmalarında belirlemişlerdir.

Uzun (2008) Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan bazı yerli koyun ırkları ve bazı melez genotiplerden Çine Çaparı, İmroz, İvesi, Karayaka, Kıvırcık, Menemen, Karacabey Merinosu, Sakız, Tahirova, Norduz ve Karakaş genotiplerinin yapağı özellikleri ve sanayide kullanılabilirliğini araştırmak için yapmış olduğu çalışmasında kırkım sonu canlı ağırlığı Çine Çaparı erkeklerde 58.9 kg, dişilerde 40.6 kg; aynı cinsiyet sıralamasına göre genotiplerde İmroz koyunlarında 45.6 kg, 41.4 kg, İvesi koyunlarında 81.5 kg, 69.4 kg, Karacabey Merinoslarında 88.3 kg, 68.8 kg, Kıvırcık koyunlarında 61.2 kg, 53.4 kg; Sakız koyunlarında 50.2 kg, 46.4 kg olarak tartmışlardır. Çalışmada yapağı verimini ırklar içerisinde erkeklerde, Çine Çapari koyunlarında 1.20 kg, 1.32 kg, İmroz koyunlarında 2.79 kg, 2.94 kg, İvesi koyunlarında 4.88 kg, 4.50 kg, Karayaka

koyunlarında 3.63 kg, 2.92 kg, Kıvırcık koyunlarında 3.60 kg, 2.88 kg, Karacabey Merinosu koyunlarında 6.41 kg, 4.90 kg, Sakız koyunlarında 2.89 kg, 2.74 kg; dişilerde Tahirova koyunlarda 2.86 kg, Norduz koyunlarında 1.52 kg, Karakaş koyunlarında 1.80 kg olarak belirlenmiştir. Aynı araştırmada yapağı randımanını dişilerde omuz, kaburgave but bölgesi sıralamasına göre Çine Çaparı koyunlarında %63.9, %63.1, 64.2 %, İmroz koyunlarında %60.7, %61.6, %61.8, İvesi koyunlarında %67.7, %69.3, %71.3, Karayaka koyunlarında %65.7, %66.3, %65.6, Kıvırcık koyunlarında %64.9, %65.2, %65.2, Karacabey Merinoslarında %52.1, %51.3, %50.3, Sakız koyunlarında %59.2, %61.8, %63.3, Menemen koyunlarında %65.6, %58.4, %61.1, %Karakaş koyunlarında %59.9, %61.5, %62.9, Norduz koyunlarında %67.5, %63.4, %67.3, Tahirova koyunlarında %66.7, %66.4, %65.2; Aynı bölge sıralamasına göre erkeklerde Çine Çaparı koyunlarında %52.0, %58.2, %62.3 İmroz koyunlarında, %57.9, %57.9, %56.8, İvesi koyunlarında %72.3, %73.0, %71.3, Karayaka koyunlarında %70.6, %69.7, %73.5, Kıvırcık koyunlarında %64.9, %65.2, %65.2, Karacabey Merinoslarında %51.3, %52.9, %53.5, Sakız koyunlarında, %61.8, %61.5, %64.1, Menemen koyunlarında %67.1, %56.1, %69.2; yapağıda gerçek lif uzunluğunu dişilerde omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre Çine Çaparı koyunlarında 12.26 cm, 12.51 cm, 13.09 cm, İmroz koyunlarında 19.55 cm, 20.71 cm, 22.47 cm, İvesi koyunlarında 20.40 cm, 21.24 cm, 22.19 cm, Karayaka koyunlarında 19.47 cm, 20.80 cm, 20.78 cm, Kıvırcık koyunlarında 14.16 cm, 13.38 cm, 13.78 cm, Karacabey Merinoslarında 9.99 cm, 9.89 cm, 9.02 cm, Sakız koyunlarında 15.12 cm, 15.21 cm, 15.22 cm, Menemen koyunlarında 10.82 cm, 9.49 cm, 10.24 cm, Karakaş koyunlarında 15.44 cm, 16.45 cm, 16.73 cm, Norduz koyunlarında 15.73 cm, 15.62 cm, 16.52 cm, Tahirova koyunlarında 11.85 cm, 12.47 cm, 13.78 cm; aynı bölge sıralamasına göre erkeklerde Çine Çaparı koyunlarında 10.68 cm, 11.18 cm, 11.32 cm, İmroz koyunlarında 20.80 cm, 20.50 cm, 21.10 cm, İvesi koyunlarında 19.30 cm, 20.20 cm, 22.50 cm, Karayaka koyunlarında 23.70 cm, 22.60 cm, 23.90 cm, Kıvırcık koyunlarında 15.32 cm, 15.70 cm, 14.87 cm, Karacabey Merinoslarında 11.54 cm, 11.42 cm, 11.11 Sakız koyunlarında 15.64 cm, 15.23 cm, 14.67 cm, Menemen koyunlarında 9.93 cm, 9.31 cm, 9.17 cm; lüle uzunluğunu dişilerde omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre Çine Çaparı koyunlarında 11.01 cm, 11.47 cm, 11.01 cm, İmroz koyunlarında 18.97 cm, 20.71 cm, 22.29 cm, İvesi koyunlarında 19.49 cm, 20.33 cm, 20.91 cm, Karayaka koyunlarında 18.54 cm, 19.82 cm,

19.88 cm, Kıvırcık koyunlarında 12.32 cm, 13.46 cm, 12.04 cm, Karacabey Merinoslarında 8.85 cm, 8.77 cm, 8.39 cm, Sakız koyunlarında 10.90 cm, 10.60 cm, 9.94 cm, Menemen koyunlarında 8.66 cm, 7.29 cm, 8.14 cm, Karakaş koyunlarında 14.30 cm, 15.40 cm, 15.60 cm, Norduz koyunlarında 10.90 cm, 10.60 cm, 9.94 cm, Tahirova koyunlarında 10.49 cm, 11.19 cm, 10.61 cm; aynı bölge sıralamasına göre erkeklerde Çine Çaparı koyunlarında 10.08 cm, 11.08 cm, 11.28 cm, İmroz koyunlarında 20.34 cm, 19.69 cm, 19.48 cm, İvesi koyunlarında 17.80 cm, 19.10 cm, 21.60 cm, Karayaka koyunlarında 22.30 cm, 21.90 cm, 22.70 cm, Kıvırcık koyunlarında 13.88 cm, 14.04 cm, 13.63 cm, Karacabey Merinoslarında 10.90 cm, 10.60 cm, 9.94 Sakız koyunlarında, 14.38 cm, 13.99 cm, 13.47 cm, Menemen koyunlarında 7.66 cm, 7.42 cm, 7.40 cm; lif inceliği dişilerde omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre Çine Çaparı koyunlarında 28.07 µ, 27.65 µ, 31.13 µ, İmroz koyunlarında 34.20 µ, 35.68 µ, 36.92 µ, İvesi koyunlarında 38.08 µ, 36.85 µ, 40.84 µ, Karayaka koyunlarında 40.86 µ, 40.96 µ, 41.98 µ, Kıvırcık koyunlarında 34.30 µ, 34.28 µ, 35.60 µ, Karacabey Merinoslarında 23.86 µ, 24.31 µ, 24.75 µ, Sakız koyunlarında 30.43 µ, 28.81 µ, 31.84 µ, Menemen koyunlarında 27.37 µ, 27.62 µ, 27.98 µ, Karakaş koyunlarında34.32 µ, 34.92 µ, 37.86 µ, Norduz koyunlarında35.18 µ, 35.59 µ, 36.59 µ, Tahirova koyunlarında 32.09 µ, 32.01 µ, 34.49 µ; erkeklerde Çine Çaparı koyunlarında 26.82 µ, 28.28 µ, 29.86 µ, İmroz koyunlarında 30.90 µ, 32.60 µ, 35.90 µ, İvesi koyunlarında 38.10 µ, 36.70 µ, 37.60 µ, Karayaka koyunlarında 45.10 µ, 45.30 µ, 46.20 µ, Kıvırcık koyunlarında 31.70 µ, 32.11 µ, 32.55 µ, Karacabey Merinoslarında 24.90 µ, 25.52 µ, 26.39 µ, Sakız koyunlarında, 29.40 µ, 30.30 µ, 32.10 µ, Menemen koyunlarında 28.41 µ, 29.40 µ, 29.26 µ olarak ölçmüşlerdir. Yapağıda lif elastikiyetini omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre dişilerde Çine Çaparı koyunlarında %31.3, %30.8, %30.9, %İmroz koyunlarında %34.4, %34.3, %32.3, İvesi 31.9, %32.6, %30.9, Karayaka koyunlarında %30.4, %28.6, %27.9, Kıvırcık koyunlarında %33.5, %33.1, %33.5, Karacabey Merinosu koyunlarında %24.5, %26.4, %25.9, Sakız koyunlarında 33.7, %35.7, %33.6, Menemen koyunlarında %28.8, %23.3, %25.5, Karakaş koyunlarında %29.4, %27.6, %29.9, Norduz koyunlarında %31.3, %30.8, %29.9, Tahirova koyunlarında %30.4, 29.1, %29.26; erkeklerde Çine Çaparı koyunlarında %27.2, %30.7, %33.9, %İmroz koyunlarında 34.0, %32.6, %30.9, İvesi koyunlarında %23.6, %29.7, %31.8, Karayaka koyunlarında %26.8, %32.5, %27.9, %Kıvırcık koyunlarında %30.8, %31.1, %32.7,

Karacabey Merinosu koyunlarında %22.1, %23.8, %23.9, Sakız koyunlarında %31.6, %31.1, %31.5, Menemen koyunlarında %28.9, %19.1, %31.7 olarak hesaplamışlardır. Çalışmada lif mukavemetini dişilerde omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre Çine Çaparı koyunlarında 8.4 g, 7.2 g, 9.9 g, İmroz koyunlarında 13.2 g, 12.6 g, 13.1 g, İvesi koyunlarında 3.5 g, 4.7 g, Sakız koyunlarında 8.1 g, 7.7 g, 9.7 g, Menemen koyunlarında 5.4 g, 5.1 g, 5.8 g, Karakaş 11.1 g, 11.4 g, 13.3 g, Norduz 12.1 g, 11.7 g, 12.3 g, Tahirova koyunlarında 10.4 g, 8.6 g, 10.2 g; Aynı bölge sıralamasına göre erkeklerde Çine Çaparı koyunlarında 7.6 gr, 7.9 gr, 10.1 gr, İmroz koyunlarında 10.2 g, 10.6 g, 12.3 g, İvesi koyunlarında 14.6 g, 13.0 g, 13.9 g, Karayaka koyunlarında 9.8 g, 11.7 g, 14.9 g, Kıvırcık koyunlarında 8.8 g, 9.4 g, 9.9 g, Karacabey Merinosu koyunlarında 5.1 g, 3.6 g, 3.9 g, Sakız g, 11.1 gr, 9.9 g, 10.2 g, Menemen koyunlarında 5.8 g, 4.7 g, 6.4 g olarak tespit etmiştir.

Erol ve Akçadağ (2009) Halk elinde yetiştirilen Karagül koyunlarında yapağının bazı fiziksel özellikleri üzerine yaptığı çalışmada 4 aylık, toklu ve ergin yaştaki koyunlarda kırkım sonu canlı ağırlığı 4 aylık dişilerde 23.43 kg, kirli yapağı verimini 0.66 kg, inceliği 34.54 µ, uzunluğu (hauter) 3.77 cm, uzunluğu (barbe) 5.27 cm, elastikiyeti %36.67, mukavemeti 2.74 g/denye; 4 aylık erkeklerde kırkım sonu canlı ağırlığı 24.58 kg, kirli yapağı verimini 0.77 kg, inceliği 34.66 µ, uzunluğu (hauter) 3.80 cm, uzunluğu (barbe) 5.19 cm, elastikiyeti %33.86, mukavemeti 2.24 g/denye; dişi toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 32.11 kg, kirli yapağı verimini 1.48 kg, inceliği 34.08 µ, uzunluğu (hauter) 3.73 cm, uzunluğu (barbe) 6.19 cm, elastikiyeti %37.68, mukavemeti 3.52 g/denye; erkek toklularda kırkım sonu canlı ağırlığı 39.66 kg, kirli yapağı verimini 1.77 kg, inceliği 39.27 µ, uzunluğu (hauter) 3.64 cm, uzunluğu (barbe) 5.41 cm, elastikiyeti 34.24 %, mukavemeti 3.50 g/denye; Ergin dişilerde kırkım sonu canlı ağırlığı 42.95 kg, kirli yapağı verimini 1.84 kg, inceliği 37.99 µ, uzunluğu hauter 4.38 cm, uzunluğu barbe 7.13 cm, elastikiyeti %37.62, mukavemeti 3.51 g/denye; Ergin erkeklerde kırkım sonu canlı ağırlığı 48.40 kg, kirli yapağı verimini 2.19 kg, inceliği 38.78 µ, uzunluğu (hauter) 4.29 cm, uzunluğu (barbe) 7.43 cm, elastikiyeti %34.96, mukavemeti 3.36 g/denye olarak bildirmişlerdir.

Halıcı (2009) Orta Anadolu merinosu yetiştiriciliği yapılan Eskişehir ve Konya bölgesinden yedi farklı işletmeden aldıkları yapağı örneklerinden bazı yapağı özelliklerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmasında 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.,

işletmelerde erkeklerde kirli yapağı miktarını sırasıyla 5.3 kg, 5.4 kg, 5.0 kg, 7.7 kg, 3.4 kg, 4.9 kg, 4.2 kg; Dişilerde kirli yapağı miktarını sırasıyla 4.6 kg, 3.3 kg, 3.6 kg, 3.3 kg, 2.1 kg, 3.4 kg, 3.5 kg olarak tespit etmiştir. Aynı çalışmada 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., işletmelerde ve erkek, dişi genel ortalamasını tespit ettiği çalışmasında uzunluğu hauter değeri olarak sırasıyla 2.57 cm, 2.85 cm, 2.98 cm, 2.78 cm, 2.79 cm, 2.77cm, 2.79 cm, 2.86 cm ve 2.72 cm olarak; Barbe uzunluk değerine göre aynı sıralamayla 3.61 cm, 3.85 cm, 4.09 cm, 3.73 cm, 3.73 cm, 3.66 cm, 3.97 cm, 3.87 cm ve 3.74 cm olarak bulmuştur. Aynı çalışmada 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., işletmelerde inceliği erkeklerde sırasıyla 23.2 µ, 25.3 µ, 23.7 µ, 27.5 µ, 23.8 µ, 24.5 µ, 24.6 µ; Dişilerde ise aynı işletme sırasında göre 22.0 µ, 24.0 µ, 23.5 µ, 23.3 µ, 24.7 µ, 23.0 µ, 23.8 µ olarak tespit etmiştir. Aynı çalışmada 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., işletmelerde ve erkek, dişi genel ortalamasını tespit ettiği çalışmasında elastikiyet değerini sırasıyla %24.3, %23.8, %25.9, %23.3, %23.3, 23.8 %, %26.0, %25.3 ve %23.4; mukavemeti ise aynı sıralama ile 14.0 g, 12.5 g, 12.9 g, 12.9 g, 14.0 g, 13.1 g, 12.9 g, 13.2 g ve 13.2 g olduğunu tespit etmiştir. Aynı çalışmada 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., işletmelerde randımanı erkeklerde sırasıyla %56.1, %45.8, %49.2, %52.4, %38.5, %41.6, %56.6; dişilerde ise aynı işletme sırasında göre %47.1, % 46.8, %47.5, %48.1, %53.5, %48.3, %54.6 olarak tespit etmiştir.

Staikova ve Stancheva (2009) Bulgaristan'ın kuzeydoğusunda yetiştiriciliği yapılan Shuman koyunlarının farklı yaş gruplarında kirli yapağı verimi ve uzunluğu belirlemek için yapmış oldukları çalışmalarında 1.5 yaşlı, 2.5 yaşlı, 3.5 yaşlı, 4.5 yaşlı, 5.5 yaşlı ve 6.5 yaşlı koyunlarda kirli yapağı verimini sırasıyla 10.344 kg, 6.98 kg, 7.354 kg, 7.133 kg, 7.302 kg ve 6.804 kg; örnek uzunluğunu ise 1.5 yaşlı koyunlarda 15.165 cm, 2.5 yaşlı koyunlarda 9.466 cam olduğunu bildirmişlerdir.

Garip ve ark. (2010) Kangal Akkaraman koyunlarında yapağı özelliklerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmalarında sürü tipine bağlı olarak elit ve taban sürülerde farklı yaş gruplarına göre koç ve koyunlarda kirli yapağı verimini elit sürü koyunlarda 2 yaşlı, 3 yaşlı, 4 yaşlı ve 5 yaş üzeri yaş grubunda sırasıyla 2.03 kg, 2.36 kg, 2.23 kg, 1.72 kg, elit sürüdeki koçlarda 2 yaşında olanların 2.90 kg, 3 yaşında olanların 1.82 kg, olduğunu; Taban sürüdeki koyunlarda 2 yaşlı, 3 yaşlı, 4 yaşlı ve 5 yaş üzeri yaş grubunda yaş sıralamasına göre 1.63 kg, 1.58 kg, 1.57 kg, 1.57 kg, taban sürüdeki koçlarda 3 yaşında olanlarda 1.68 kg, 4 yaşında olanlarda 2.07 kg olarak tartmışlardır. Aynı çalışmada elit sürü ve taban sürüde ortalama yapağı ağırlığını sırasıyla 2.37 kg,1.58

kg, yapağı randımanını %60.78, %53.77, lif çapını 28.63 µ, 26.96 µ, lif uzunluğunu hauter sonucuna göre 30.33 mm, 27.73 mm, lif uzunluğunu barbe sonucuna göre 45.44 mm, 37.82 mm, elastikiyeti %38.98, %32.94, mukavemeti 20.04 g, 16.67 g, medullalı elyaf oranını ise %33.51, %32.75 olarak bildirmişlerdir.

Yüceer ve ark. (2010) Acıpayam koyunlarında canlı ağırlık ve yapağı özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında 2 yaşlı, 3 yaşlı ve 4 yaşlı koyunlarda canlı ağırlığı sırasıyla 54.2 kg, 54.6 kg, 54.8 kg, kirli yapağı verimini 3.1 kg, 3.3 kg, 2.9 kg, elyaf çapını 35.6 µ, 34.0 µ, 34.4 µ, lüle uzunluğunu hauter birimine göre 3.91 cm, 3.87 cm, 3.53 cm, lüle uzunluğunu barbe birimine göre 6.55 cm, 5.87 cm, 5.53 cm, mukavemeti 19.0 g, 19.0 g, 20 g, elastikiyeti ise %30.1, %31.0, %30.2 olduğunu yapmış oldukları çalışmada tespit etmişlerdir.

Karakaya (2011) Konya bölgesinde yetiştiriciliği yapılan bazı koyun ırklarında yapağının fiziksel özellikleri ve keçeleşmesi üzerine yaptığı çalışmasında Akkaraman, Bafra, Dağlıç, Güney Karaman, Herik, İvesi, Kangal, Malya, Merinos, Merinos Melezi, Norduz ve Pırıt koyunlarında ırk sıralamasına göre yapağı randımanını %61.74, %55.58, %60.90, %47.07, %61.87, %48.33, %68.60, %48.86, %49.15, 43.06, %64.07 ve %53.0; lif inceliğini 32.58 µ, 33.35 µ, 29.89 µ, 32.51 µ, 35.12 µ, 40.47 µ, 31.29 µ, 25.38 µ, 20.33 µ, 20.33 µ, 23.77 µ, 39.91 µ, 33.86 µ; lif lüle uzunluğunu 8.55 cm, 21.65 cm, 14.76 cm, 13.68 cm, 18.46 cm, 19.39 cm, 9.41 cm, 10.28 cm, 10.89 cm, 7.74 cm, 21.94 cm, 10.05 cm; olarak tespit etmişlerdir. Ondülasyon ölçümünde 5 cm deki adet sayısını yine aynı sıralamaya göre 9.60, 3.66, 3.22, 5.12, 2.84, 2.82, 18.02, 19.70, 20.18, 19.60, 2.46, 12.20 olduğunu; gerçek lif uzunluğunu 10.30 cm, 24.94 cm, 17.26 cm, 16.0 cm, 20.75 cm, 21.91 cm, 12.25 cm, 13.25 cm, 14.90 cm, 10.88 cm, 23.96 cm, 14.36 cm olarak ölçmüşlerdir.

Topal ve Emsen (2011) Morkaraman ve İvesi koyunlarının yapağılarının morfolojik özelliklerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmalarında aynı ırk sıralamasına göre lüle uzunluğunu 9.36 cm, 11.74 cm; gerçek kıl uzunluğunu 15.59 cm, 17.90 cm; kıl inceliğini 32.87 µ, 31.24 µ, sortiman değerlerini ise 46'S, 48'S olarak belirlemişlerdir.

Ansari ve Moradi (2012) İran da halı ve tekstil sanayisi için yetiştiriciliği yapılan Afshari, Zandi, Mehrabani, Lori ve Baluchi ırklarında yapağının bazı özelliklerini belirledikleri çalışmalarında incelik değerinin genel ortalamasını 22-30 µ, 31-37 µ ve 37 mikrondan büyük olan değerleri yüzde olarak sırasıyla %12, %38 ve %50 olarak; uzunluk değerlerinin genel ortalamasını 100 mm küçük, 100-120 mm aralığı ve 120 mm den

büyük olanların oranı ise %12, %38 ve %50 olduğunu; Afshari ırkında incelik değerinin ortalamasını 22-30 µ, 31-37 µ ve 37 mikrondan büyük olan değerleri yüzde olarak sırasıyla %5, %36 ve %59 olarak; uzunluk değerlerinin genel ortalamasını 100 mm küçük, 100-120 mm aralığı ve 120 mm den büyük olanların oranı ise %0, %60 ve %40 olduğunu; Zandi ırkında incelik değerinin ortalamasını 22-30 µ, 31-37 µ ve 37 mikrondan büyük olan değerleri yüzde olarak sırasıyla %60, %35 ve %5 olarak; uzunluk değerlerinin genel ortalamasını 100 mm küçük, 100-120 mm aralığı ve 120 mm den büyük olanların oranı ise %0, %62 ve %38 olduğunu; Mehrabani ırkında incelik değerinin ortalamasını 22-30 µ, 31-37 µ ve 37 mikrondan büyük olan değerleri yüzde olarak sırasıyla %3, %24 ve %73 olarak; uzunluk değerlerinin genel ortalamasını 100 mm küçük, 100-120 mm aralığı ve 120 mm den büyük olanların oranı ise %85, %15 ve %0 olduğunu; Lori ırkında incelik değerinin ortalamasını 22-30 µ, 31-37 µ ve 37 mikrondan büyük olan değerleri yüzde olarak sırasıyla %35, %52 ve %13 olarak; uzunluk değerlerinin genel ortalamasını 100 mm küçük, 100-120 mm aralığı ve 120 mm den büyük olanların oranı ise %10, %90 ve %0 olduğunu; Baluchi ırkında incelik değerinin ortalamasını 22-30 µ, 31-37 µ ve 37 mikrondan büyük olan değerleri yüzde olarak sırasıyla %43, %55 ve %2 olarak; uzunluk değerlerinin genel ortalamasını 100 mm küçük, 100-120 mm aralığı ve 120 mm den büyük olanların oranı ise %0, %4 ve %96 olduğunu çalışmalarında bildirmişlerdir.

Peşmen (2012) Menemen koyunlarına ait yapağıların morfolojik, fiziksel ve elementel olarak, incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada 6 aylık, 1-1.5 yaşlı, 2-2.5 yaşlı, 3-3.5 yaşlı, 4-4.5 yaşlı ve 5 yaş üstü koyunlarda kırkım sonu canlı ağırlığı aynı yaş sıralamasına göre 29.13 kg, 43.75 kg, 51.08 kg, 52.90 kg, 54.92 kg, 55.72 kg; kirli yapağı verimini 0.842 g, 1545.0 g, 1655.6 g, 1615.0 g, 1555.0 g, 1555.5 g olarak bildirmiştir. Aynı yaş gruplarında omuz, but ve kaburga bölgelerinden aldığı yapağı örneklerinde, 6 aylık olanlarda omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre randımanı %75.51, %71.87, %60.56; inceliği 28.96 µ, 28.36 µ, 33.70 µ; uzunluğu 37.41 mm, 37.61 mm, 37.92 mm; elastikiyeti %32.96, %33.18, %31.64; mukavemeti 20.91 cN/tex, 21.59 cN/tex, 20.28 cN/tex; 1-1.5 yaşlı koyunlarda ise aynı vücut bölge sıralamasına göre randımanı %63.44, %61.99, %60.51; inceliği 32.19 µ, 29.89 µ, 33.18 µ, uzunluğu 40.91 mm, 36.96 mm, 39.05 mm; elastikiyeti %35.72, %35.87, %35.31; mukavemeti 21.96 cN/tex, 25.73 cN/tex, 25.26 cN/tex; 2-2.5 yaşlı koyunlarda randımanı %70.76, %67.80, %67.27; inceliği 31.01 µ, 28.52 µ, 31.40 µ; uzunluğu 34.68 mm, 33.26 mm, 36.05 mm;

elastikiyeti %32.65, %30.47, %29.43; mukavemeti 18.19 cN/tex, 18.21 cN/tex, 18.58 cN/tex; 3-3.5 yaşlı koyunlarda randımanı %65.73, %69.43, %63.71; inceliği 29.25 µ, 29.49 µ, 30.59 µ; uzunluğu 34.71 mm, 35.62 mm, 35.52 mm; elastikiyeti %32.49, %32.55, %32.80, mukavemeti 20.85 cN/tex, 21.83 cN/tex, 19.63 cN/tex; 4-4.5 yaşlı koyunlarda randımanı %68.86, %68.16, %65.68; inceliği 31.87 µ, 29.77 µ, 32.05 µ; uzunluğu 36.56 mm, 35.0 mm, 36.63 mm; elastikiyeti %32.53, %32.58, %31.50; mukavemeti 21.53 cN/tex, 18.75 cN/tex, 19.50 cN/tex; 5 yaş üstü koyunlarda randımanı%73.50, %67.58, %67.25, inceliği 31.73 µ, 30.29 µ, 32.47 µ; uzunluğu 37.43 mm, 33.36 mm, 39.47 mm; elastikiyeti %32.23, %31.85, %30.98; mukavemeti ise 18.88 cN/tex, 20.09 cN/tex, 21.43 cN/tex olarak bildirmişlerdir.

Süpüren ve Özdil (2013) Canlılar adaptasyon yetenekleri sayesinde bulundukları çevre ve iklime uygun olarak fizyolojileri değişmiştir. Bu adaptasyon yetenekleri sayesinde bulundukları bölgede sıcak ve soğuk havaya dayanıklıdırlar. Tekstil sanayisinde kullanılan hayvansal liflerden en yaygın olan yün ile birlikte diğer hayvansal lifler kullanıldıkları ürünlerin özelliklerin iyileştirmekte, yüksek katma değere sahip ürünleri elde edilmesine olanak sağlamaktadır. Sıcaklığın çok düşük olduğu bölgelerde yaşayan canlılarda vücut sıcaklığının korunmasına yardımcı oldukları gibi giysi içerisinde kullanıldığında ısıl özelliklerin iyileştirmesine katkı sağlamaktadır.

Aktaş ve ark. (2016) Eskişehir bölgesinde Tarım Bakanlığı tarafından desteklenen "Ülkesel Küçükbaş Hayvan Islahı Projesi" kapsamında Orta Anadolu Merinosu yetiştiriciliği yapan işletmelerde yaptıkları çalışmalarında ergin canlı ağırlığı 1.5 yaşlı koyunlarda 53.7 kg, 2.5 yaşlı koyunlarda 54.8 kg, 3.5 yaşlı koyunlarda 58.1 kg, 4.5 yaşlı koyunlarda 58.5 kg, 5.5 yaşlı koyunlarda 58 kg, 6.5 yaşlı ve üstü koyunlarda ise 57.0 kg olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışma ile Orta Anadolu Merinosu ırkının ergin canlı ağırlığı ile bazı döl verim özelliklerinin yeterli düzeyde olduğunu, ülkemizin ihtiyaç duyduğu kaliteli yapağı ihtiyacını karşılamak için Orta Anadolu Merinos ırkının yapağı kalitesi ve veriminin arttırılması amacıyla yeni çalışmaların başlatılması gerektiği ve Orta Anadolu Merinosu koyunlarının verim ve morfolojik özellikleri ile ilgili yapılan çalışmaların güncelliğini yitirdiğinden dolayı bu ırk ile ilgili bilgilerin güncellenmesi için yeni çalışmalar yapılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Stewart ve ark. (2017) Rambouillet, Polypay, ve Romanov-White Dorper x Rambouillet bir ve dört yaşlı koyunlarda bazı yapağı özelliklerini belirledikleri

çalışmalarında kirli yapağı verimini bir yaşlılarda sırasıyla 2.44 kg, 2.22 kg, 2.01 kg, dört yaşlılarda 3.91 kg, 2.91 kg, 2.65kg; temiz yapağı verimini bir yaşlılarda 1.44 kg, 1.40 kg, 1.40 kg, dört yaşlılarda 2.30 kg, 1.84 kg, 1.87 kg olduğunu; İncelik değerleri ise bir yaşlılarda 20.1 µ, 24.3 µ, 22.8 µ, dört yaşlılarda ise 21.9 µ, 26.8 µ, 24.9 µ olduğunu yapmış oldukları çalışmalarında tespit etmişlerdir.

Tuncer ve ark. (2017) Norduz ve Zom koyunlarında bazı yapağı özelliklerini belirlemek için omuz, but ve kaburga bçlgelerinden aldıkları örneklerde yaptıkları çalışmalarında; Canlı ağırlığı 50.63 kg, 52.13 kg; Kirli yapağı ağırlığını 1.84 kg, 1.36 kg; Omuz bölgesi hauter değeri uzunluğu 33.08 mm, 29.78 mm; Omuz bölgesi barbe değeri uzunluğunu 46.78 mm, 40.08 mm; omuz bölgesi inceliği 31.03 µ, 30.85 µ; Omuz elastikiyeti 31.85 %, 30.53 %; Omuz mukavemeti 29.36 cN/tex, 24.11 cN/tex; Omuz randımanı 60.93 %, 61.88 %; But bölgesi hauter değeri uzunluğu 40.30 mm, 30.11 mm; But bölgesi barbe değeri uzunluğunu 58.22 mm, 42.28 mm; But bölgesi inceliği 35.73 µ, 33.01 µ; But elastikiyeti 31.63 %, 30.44 %; But mukavemeti 33.91 cN/tex, 24.33 cN/tex; But randımanı 60.73 %, 60.64 %; Kaburga bölgesi hauter değeri uzunluğu 30.29 mm, 28.28 mm; Kaburga bölgesi barbe değeri uzunluğunu 41.50 mm, 37.71 mm; Kaburga bölgesi inceliği 31.90 µ, 30.28 µ; Kaburga elastikiyeti %32.17, %31.44; Kaburga mukavemeti 31.58 cN/tex, 21.77 cN/tex; Kaburga randımanı %63.58, %62.96 olarak yaptıkları çalışmalarında bildirmişlerdir.

Zinalabidin (2017) Irak'ın Kerkük bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Karadi ırkı koyunlarda yapağı kalitesini belirlemek için, 1 yaşlı, 2 yaşlı, 3 yaşlı, 4 yaşlı ve 5 yaşlı koyunlarda kirli yapağı verimi, randıman, incelik, uzunluk, elastikiyet ve mukavemet özelliklerini belirlediği çalışmasında; Aynı yaş grubu sıralamasına göre kirli yapağı veriminin 1.34 kg, 1.51 kg, 1.65 kg, 1.62 kg, 1.64 kg; randımanı %78.58, %75.08, %67.53, %63.84, %61.50 olduğunu; inceliği 37.94 µ, 34.74 µ, 34.88 µ, 35.06 µ, 36.37 µ; uzunluğu 18.23 cm, 20.66 cm, 18.08 cm, 17.48 cm, 16.89 cm; elastikiyeti %33.50, %36.21, %31.75, %29.50, %30.38; mukavemeti 15.09 cN/tex, 18.24 cN/tex, 23.01 cN/tex, 22.59 cN/tex, 21.97 cN/tex olarak tespit etmişlerdir.

Bağkesen ve Koçak (2018) Ramlıç ve Dağlıç koyunlarının kırkım sonu canlı ağırlık ve bazı yapağı özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, Ramlıç koyunlarında kırkım sonu canlı ağırlığı 1.5 yaşlılarda 57.19 kg, 2.5 yaşlılarda 63.88 kg, 3.5 yaşlılarda 66.10 kg, 4 ve üzeri yaşlarda 69.14 kg; Dağlıç ırkında aynı yaş sıralamasına

göre 42.33 kg, 46.64 kg, 49.43 kg ve 52.72 kg, kirli yapağı verimini Ramlıç koyunlarında 1.5 yaşlılarda 2.92 kg, 2.5 yaşlılarda 3.32 kg, 3.5 yaşlılarda 3.19 kg, 4 ve üzeri yaşlılarda 2.84 kg; Dağlıç ırkında aynı yaş sıralamasına göre 1.81 kg, 1.53 kg, 1.55 kg ve 1.61 kg, Ramlıç koyunlarında lüle uzunluğunu 1.5 yaşlılarda 5.65 cm, 2.5 yaşlılarda 5.94 cm, 3.5 yaşlılarda 5.92 cm, 4 ve üzeri yaşlarda 6.05 cm; Dağlıç ırkında aynı yaş sıralamasına göre 9.73 cm, 9.73 cm, 10.34 cm ve 9.56 cm, Ramlıç koyunlarında elyaf gerçek uzunluğunu 1.5 yaşlılarda 8.54 cm, 2.5 yaşlılarda 9.73 cm, 3.5 yaşlılarda 8.40 cm, 4 ve üzeri yaşlarda 8.68 cm; Dağlıç ırkında aynı yaş sıralamasına göre 13.63 cm, 12.82 cm, 13.79 cm ve 14.23 cm, Ramlıç koyunlarında yapağı randımanını 1.5 yaşlılarda %74.62 2.5 yaşlılarda %73.78, 3.5 yaşlılarda %72.87, 4 ve üzeri yaşlarda %71.59; Dağlıç ırkında aynı yaş sıralamasına göre %74.44, %78.10, %70.68 ve %71.78 olarak tespit etmişlerdir.

Mahajan ve ark. (2018) Hindistan da yetiştiriciliği yapılan Rambouillet ırkında bazı yapağı özelliklerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmalarında erkeklerin ve dişilerin kirli yapağı ağırlığını 1.48 kg, 1.41 kg; örnek uzunluğunu 5.29 cm, 5.23 cm; inceliğini ise 21.27 µ, 21.27 µ olarak tespit etmişlerdir.

Singh ve ark. (2018) Hindistan da halı üretimi için önemli olan Magra koyunlarında bazı yapağı kalite özelliklerini belirledikleri çalışmalarında genel, P1 (2000-2002), P2 (2003-2005), P3 (2006-2008), P4 (2009-2011), P5 (2012-2014) yıllarında aldıkları örnekler, erkek ve dişilerin genel ortalamalarını verdikleri sonuçlarında örnek uzunluğunu sırasıyla 6.26 cm, 6.16 cm, 6.73 cm, 5.94 cm, 6.03 cm, 6.42 cm, 6.33 cm ve 6.18 cm olduğunu; Kıvrım sıklığını 0.92 cm, 0.81 cm, 0.95 cm, 1.02 cm, 1.06 cm, 0.78 cm, 0.89 cm ve 0.96 cm; İnceliği 33.31 µ, 32.50 µ, 33.62 µ, 33.32 µ, 33.16 µ, 33.95 µ, 33.12 µ ve 33.51 µ olduğunu yapmış oldukları çalışmalarında tespit etmişlerdir.

Tuncer ve Cengiz (2018) Akkaraman, Anadolu Merinosu, Ile de France x Akkaraman (G_1) ve Ile de France x Anadolu Merinosu (G_1) melezlerinde yapağı verim ve özelliklerini inceledikleri çalışmalarında kirli kırkım ağırlığını Akkaraman ırkında 2.36 kg, Anadolu merinoslarında 3.57 kg, Ile de France x Akkaraman (G_1) de 3.14 kg ve Ile de France x Anadolu Merinosu (G_1) melezlerinde 3.15 kg olarak tespit emişlerdir. Aynı çalışmada lif inceliğini aynı ırk sıralamasına göre 30.99 µ, 25.16 µ, 28.81 µ, 25.47 µ; lüle uzunluğunu l 9.50 cm, 6.85 cm, 8.17 cm, 7.55 cm; gerçek lif uzunluğunu 19.34 cm, 13.12 cm, 16.34 cm, 14.66 cm; yapağı randımanını ise %69.72, %59.13, %63.84, %63.58 olarak bildirmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın materyalini, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen "Halk Elinde Ülkesel Küçükbaş Hayvan Islahı Projesi" kapsamında yetiştiriciliği yapılan, Ankara ilinde Orta Anadolu Merinosu (%85 Alman Et Merinosu ve %15 Akkaraman), Eskişehir ilinde Ramlıç koyunu (%65-70 Rambouillet ve %30-35 Dağlıç) Balıkesir ilinde ise Karacabey Merinosu (%95 Alman Et Merinosu ve %5 Kıvırcık) ırkları ve bunlardan alınan yapağı örnekleri oluşturmuştur. Araştırmada, her ırk için aynı sürüden 120 baş dişi koyundan yapağı örneği omuz, kaburga ve but bölgelerinden alınmıştır. Yapağı örneği alınan koyunlarher ırk için kuzu (3-6 aylık), 1-1.5 yaş (toklu), 2-2.5 yaş (1. doğumunu yapmış), 3-3.5 yaşlı ve üstü (2 ve daha fazla doğum yapmış) olmak üzere 4 ayrı yaş grubundan 30'ar baş hayvandan oluşmuştur. Toplamda 360 baş koyundan yapağı örneği alınmıştır.

3.2. Yöntem

Çalışmada, her genotip için yaş gruplarını temsil edecek şekilde, rastgele seçilen hayvanların kırkımı Mayıs-Haziran aylarında yapılmıştır. Hayvanların kırkımı, yeterince ışık alan temiz, gölge ve düz bir zemin üzerinde, bu işte deneyimli elemanlar tarafından kırkım makinası ile yapılmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Koyunların kırkımı ve elde edilen yapağı

Tüm ırk ve yaş gruplarında kirli yapağı tartımı 10 g hassasiyetinde terazi ile yapılmış ve her bir materyalin omuz, but ve kaburga olmak üzere 3 farklı bölgesinden yaklaşık 100 gr olacak şekilde yapağı örneği alınmıştır. Alınan bu numuneler, plastik poşetler içerisine her bir örneğin tüm bilgilerini (yaş, ırk, bölge) içerecek şekilde paketlenmiştir. Poşetlenen numuneler ise analiz gününe kadar uygun ortamda muhafaza edilmiştir. Tüm deneme materyali hayvanlarda kırkım sonrası canlı ağırlık tespiti 50 g hassasiyetinde terazi ile yapılmıştır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Deneme materyali koyunlardan alınan yapağı örnekleri

3.2.1. İncelenen Özellikler

Çalışmada üç farklı genotipten ve her ırkın yaş gruplarına göre kirli yapağı ağırlığı, kırkım sonrası canlı ağırlık belirlenmiş, omuz, but ve kaburga bölgelerinden alınan örneklerde ise randıman, incelik, uzunluk, elastikiyet ve mukavemet analizleri yapılmıştır. Araştırmada, bazı yapağı özellikleri bakımından ırkların ve her ırk içerisinde vücut bölgesi ve yaş grupları arasındaki farklılıkların ortaya koyulması amacıyla elde edilen özelliklerin metodolojisi şu şekilde yapılmıştır;

Canlı Ağırlık; hayvanlar kırkımdan sonra 100 g hassasiyetteki terazi ile tartılarak tespit edilmiştir.

Kirli yapağı Ağırlığı; hayvanlar temiz, kuru ve ışık gören bir ortamda kırkılmış ve kırkıldıktan sonra elde edilen gömlek, 10 g hassasiyetteki terazi ile tartılarak tespit edilmiştir (Şekil 4.1).

Randıman; kırkımdan sonra elde edilen kirli yapağıdan bir miktar örnek alınarak

hassas terazide tartılmıştır. Bu yapağı daha sonra içerisinde bulunan yabancı maddelerin giderilmesi amacıyla yağıltı ve kirleri gidermek için 3 birim toz sabun 0.5 birim toz soda ile yıkanmış ve ılık suda durulanmıştır. Daha sonra yapağılar Emersion Conditioning Oven cihazında 105 ºC'de 6 saat kurutulmaya bırakılmıştır (Şekil 3.3). Son iki tartımı aynı çıkana kadar hassas terazide tartımı yapılan örneklerin ağırlıkları belirlenmiş ve aşağıdaki formül ile %randıman hesaplanmıştır (Sönmez, 1963).

%Randıman = (Temiz yapağı ağırlığı+ 0.14* Temiz yapağı ağırlığı /Kirli yapağı ağırlığı)*100



Şekil 3.3. Etüvde kurutulmuş yapağı örnekleri

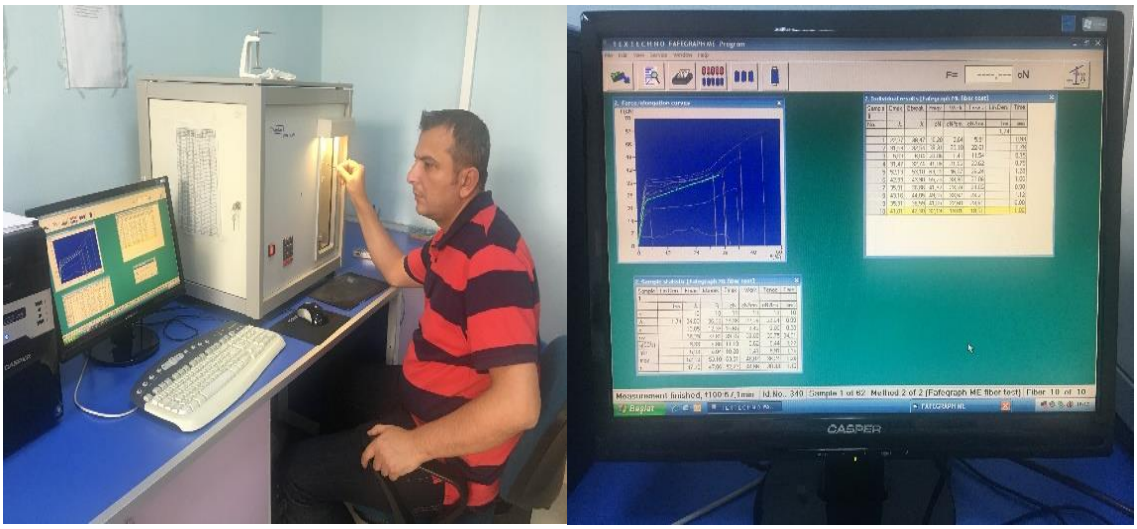
Lif Uzunluk Analizi; Lif uzunluk analizleri için lifler uçları aynı hizaya getirilip düzeltildikten sonra OFDA 2000 cihazı ile otomatik olarak ölçümü yapılmıştır. OFDA 2000 lif uzunluğu ölçüm ünitesine yerleştirilen lif örneği optik esaslarla ölçüm yapan bu alet ile mm olarak ölçülmüştür. (Şekil 3.4).

İncelik (Lif Çapı) Analizi; Bir defada 4-5 bin lif ölçümü yapan USTER OFDA 100 (Optik Fibre Diameter Analyzer) cihazı ile belirlenmiştir. Temiz liflerden belirli oranda kesitler alınarak lamele konulmuş ve cihazın ölçüm ünitesine yerleştirilmiştir. Cihaz, sonuçları optik esaslara göre ölçmüş ve mikron cinsinden vermiştir. (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Yapağı incelik ve uzunluk ölçümleri

Lif elastikiyet ve mukavemet analizleri, Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü Yapağı Tiftik Laboratuvarında FAFEGRAPH ME 'Single Fibre Tensile Tester' cihazı ile yapılmıştır. Kompresörün ürettiği hava basıncı ile hareket eden çenelere tutturulan tek bir lif çektirilmiştir. Belli bir miktar uzayan ve kopmaya mukavemet eden lif bir noktada kopar. Koptuğu andaki %uzama miktarı bize elastikiyeti, ne kadar bir kuvvete dayandığı ise CN/tex ya da g/den olarak mukavemeti ifade etmiştir. (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Mukavemet ve elastikiyet analizi

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Üç farklı ırktan 4 ayrı yaş grubundaki hayvanlardan ve vücudun üç farklı bölgesinden alınan yapağı örneklerinin karşılaştırıldığı denemenin matematik modeli;

$Y_{ijkl}=\mu+\alpha_i+\beta_j+\gamma_k + e_{ijkl}$, şeklinde oluşmuş ve modelde,

Y_{ijk}, i. genotipten j. yaştan ve k. vücut bölhesinden alınan l. Örneğe ait yapağı özelliği

μ, populasyon ortalaması

α_i, i. Genotipin etkisi

β_j, j. yaşın etkisi

γ_k, k. vücut bölgesinin etkisi

$(\alpha\beta)_{ij}$, i. genotip ve j. yaşın etkisi

$(\beta\gamma)_{jk}$, j. yaş ve k. vücut bölgesinin etkisi

$(\alpha\gamma)_{ik}$, i. genotip ve k. vücut bölgesinin etkisi

e_{ijk}, tesadüfi hata, olarak tanımlanmıştır.

Çalışmanın istatistik analizleri Statistical Package for Social Sciences version 21.0 software for Windows (IBM SPSS Statistics for Windows,Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp., USA) kullanılarak yapılmıştır. Normallik varsayımı Kolmogorov- Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile test edilmiştir. Homojenlik varsayımı Levene testi ile test edilmiştir. Değişkenlere ait açıklayıcı istatistikler ortalama $\pm$ standart hata şeklinde verilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Koyun yetiştiriciliğinde gerek ergin canlı ağırlık gerekse yaşlara bağlı olarak gelişim, coğrafik şartlara, ırklara, aynı ırk içerisinde farklı bakım ve beslemeye bağlı olarak değişebilmektedir. Buna bağlı olarak diğer verim özellikleri de farklılık gösterebilmektedir. Bu bağlamda ülkemizde yetiştiriciliği yapılan bazı merinos melezi koyunlara ait canlı ağırlık ve kirli yapağı ağırlıklarına ait veriler Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Merinos melezi koyunlarda, yaş gruplarına göre canlı ağırlık ve kirli yapağı verimi (kg)

Karacabey Merinosu							
Yaş grupları	n	Canlı ağırlık	%VK	Kirli yapağı verimi	Min	Max	%VK
Kuzu	25	43.5 ± 0.78	8.93	2.3 ± 0.10	1.35	3.63	22.51
Toklu	30	65.8 ± 1.40	11.77	4.0 ± 0.13	2.58	6.12	17.91
1. doğum	30	63.7 ± 0.90	8.03	4.1 ± 0.12	3.06	5.48	15.84
2. doğum ve üzeri	30	71.5 ± 1.15	8.83	3.7 ± 0.12	2.49	5.15	16.94
Orta Anadolu Merinosu							
Kuzu	30	37.0 ± 0.68	10.11	1.2 ± 0.05	0.7	1.7	22.78
Toklu	30	65.4 ± 1.15	9.62	2.9 ± 0.11	1.8	4.4	21.23
1. doğum	30	69.6 ± 0.95	7.51	3.0 ± 0.10	2.0	4.1	18.32
2. doğum ve üzeri	30	78.0 ± 1.13	7.93	2.9 ± 0.11	1.5	3.9	19.77
Ramlıç							
Kuzu	30	30.8 ± 0.56	9.90	0.9 ± 0.02	0.7	1.2	12.59
Toklu	30	45.5 ± 0.84	10.13	2.9 ± 0.10	1.9	4.1	18.81
1. doğum	30	50.0 ± 1.37	14.99	2.5 ± 0.09	1.7	3.6	19.73
2. doğum ve üzeri	30	50.4 ± 0.86	9.39	2.4 ± 0.09	1.6	4.1	21.58

Çalışma sonunda, her 3 ırkta da beklendiği gibi yaş ilerledikçe canlı ağırlık ve kirli yapağı verimi artmıştır. Fakat bu artış süreklilik göstermemektedir. Karacabey merinoslarında kuzularda kirli yapağı verimi 2.3 ± 0.10 kg iken, bu değer toklularda 4.0 ± 0.13 kg'a, 1 doğum yapmış koyunlarda çok az bir verim kazancıyla 4.1 ± 0.12 kg'a, yükselmiş ve 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise 3.7 ± 0.12 kg'a düşmüştür. Benzer durum diğer iki ırkta da gözlemlenmiş olup bu verimler aynı yaş sıralamasına göre Orta Anadolu Merinoslarında 1.2 ± 0.05 kg, 2.9 ± 0.11 kg, 3.0 ± 0.10 kg ve 2.9 ± 0.11 kg; Ramlıç koyunlarında ise 0.9 ± 0.02 kg, 2.9 ± 0.10 kg, 2.5 ± 0.09 kg ve 2.4 ± 0.09 kg olarak tartılmıştır.

Irklar içerisinde en yüksek kirli yapağı verimi 1 doğum yapmış Karacabey Merinosları ile Orta Anadolu Merinosu koyunlarından elde edilirken, Ramlıç koyunlarında en yüksek verim toklulardan elde edilmiştir.

Demir (1995) Ramlıç koyunlarında kırkım sonu canlı ağırlığı toklularda 40.18 kg, kirli yapağı verimini 2.63 kg; Bağkesen ve Koçak (2018) Ramlıç koyunlarının kırkım sonu canlı ağırlıklarını 1.5, 2.5, 3.5, 4 yaş ve üzerindeki koyunlarda yaş sıralamasına 57.19 kg, 2 63.88 kg, 66.10 kg, 69.14 kg; kirli yapağı verimini yine aynı sıralamaya göre 2.92 kg, 2 3.32 kg, 3.19 kg, 2.84 kg olarak tespit etmiştir. Farklı ırklarda yapılan çalışmalarda da yapağı verimi üzerine yaşın etkili olduğu belirtilmiştir (Elibol ve Dağ, 2004; Yılmaz ve Denk, 2004; Hama, 2005; Aziz ve Al Oramary, 2005; Uzun, 2008). Hatcher ve ark. (2005) Merinos koyunları ile yapmış oldukları çalışmada, koyunlardan 3 yaşına kadar kaliteli yapağı alınabildiğini ve koyunlarda yaşın ilerlemesinin yapağı miktarını ve kalitesini düşürdüğünü bildirmişlerdir. Elde etmiş olduğumuz sonuçlar Demir (1995) ve Bağkesen ve Koçak (2008)'in Ramlıçlar için, Tuncer (1994); Dellal ve ark. (2000); Uzun (2008) ise Orta Anadolu ve Karacabey Merinosları için bildirmiş oldukları değerler ile uyum içerisindedir. Araştırmamızda yaklaşık 3 yaşından itibaren yapağı veriminin kısmen azaldığı gözlemlenmiştir. Bu durum ananın farklı verim özellikleri ile beraber metabolik olarak yavaşlamaya başladığı şeklinde de yorumlanabilir.

Araştırma materyali koyunlarda canlı ağırlık ile kirli yapağı verimleri kendi aralarında her bir yaş grubu içerisinde farklılıklar gösterebilmektedir (Çizelge 4.2). Buna göre düşük canlı ağırlıkta olan hayvanlarda daha az yapağı verimi elde edilirken bu durumun yine yaş arttıkça değiştiği gözlemlenmektedir. Merinos melezi ırklarda kuzuların canlı ağırlıkları arasında ciddi farklılığın olduğu görülmektedir. Karacabey Merinoslarında ağırlık 43.5±3.88 kg iken bu değer Orta Anadolu Merinoslarında 37.1±3.75 kg, Ramlıç kuzularında ise 30.8±3.05 kg olarak tartılmış olup her üç grup arasındaki fark istatistiksel olarakta önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Toklularda Karacabey Merinosları ile Orta Anadolu Merinosları arasında ağırlık bakımından bir farklılık görülmezken ($P>0.01$), bu iki grup ile Ramlıç'lar arasında hem sayısal hem de istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmiştir ($P<0.01$). Birinci doğumunu yapmış ve 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda da durum kuzularda olduğu gibi belirlenmiş olup ($P<0.01$) üç

grup içerisinde genel olarak bakıldığında, canlı ağırlığı en yüksek olan ırkın Karacabey Merinosları olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2. Merinos melezi koyunlarda, kırkım sonu canlı ağırlık ve yapağı verimlerinin (kg) karşılaştırılması

Özellik	Yaş grupları	Karacabey Merinosu	Orta Anadolu Merinosu	Ramlıç	P
Canlı ağırlık	Kuzu	43.5±3.88^{c}	37.1±3.75^{b}	30.8±3.05^{a}	0.000
	Toklu	65.8±7.75^{b}	65.5±6.30^{b}	45.5±4.61^{a}	0.000
	1. doğum	63.7±5.11^{b}	69.6±5.23^{c}	50.0±7.50^{b}	0.000
	2. doğum ve üzeri	71.5±6.31^{b}	78.1±6.19^{c}	50.4±4.74^{a}	0.000
Kirli yapağı verimi	Kuzu	2.3±0.52^{c}	1.2±0.26^{b}	0.9±0.12^{a}	0.000
	Toklu	4.0±0.71^{b}	2.9±0.62^{a}	2.9±0.55^{a}	0.000
	1. doğum	4.1±0.65^{c}	3.0±0.55^{b}	2.5±0.50^{a}	0.000
	2. doğum ve üzeri	3.7±0.63^{c}	2.9±0.58^{b}	2.4±0.52^{a}	0.000
	Genel	3.6±0.09^{c}	2.5±0.09^{b}	2.2±0.08^{a}	0.000

*Aynı satırdaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Kirli yapağı verimi Karacabey Merinosu kuzularında en yüksek miktarda elde edilirken (2.3±0.52 kg), bu sonuç Orta Anadolu Merinosu kuzularında biraz daha düşük (1.2±0.26 kg), Ramlıç kuzularında ise en düşük verim tespit edilmiş olup 0.9±0.12 kg olarak tartılmıştır. Gruplar arasındaki fark, istatistiksel olarakta önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Toklularda kirli yapağı verimi açısından canlı ağırlığa nazaran farklı bir durum ortaya çıkmıştır. Ramlıç toklularına göre yüksek canlı ağırlığa sahip olan Orta Anadolu Merinoslarında yapağı verimleri benzer çıkmıştır ($P>0.05$). Bir doğum yapmış analar ile 2 ve üzeri doğum yapmış analar arasında yapağı verimi bakımından sayısal ve istatistiksel olarakta farklılıkların olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Canlı ağırlık bakımından her 3 genotip içerisinde yaş grupları arasındaki farklılıkların, ırk özelliklerinden kaynaklandığı söylenebilir. Zira farklı araştırmacılar kırkım sonu ve farklı dönemlerdeki canlı ağırlık ve kirli yapağı verimlerini yapmış oldukları araştırmalarda tanımlamışlardır (Dellal ve ark., 2000; Ünal ve Akçapınar 2001; Sezenler ve ark., 2007; Ceyhan ve ark., 2010; Sönmez ve ark., 2009; Yılmaz ve ark., 2014; Koçak ve ark., 2016; Ambarcıoğlu ve ark., 2017; Şahin ve ark., 2018; Bağkesen ve Koçak, 2018). Demir (1995) Ramlıç koyunlarında kırkım sonu canlı ağırlığı toklularda 40.18 kg, kirli yapağı verimini 2.63 kg; Bağkesen ve Koçak (2018) Ramlıç koyunlarının kırkım sonu canlı ağırlıklarını 1.5, 2.5, 3.5, 4 yaş ve üzerindeki koyunlarda yaş

sıralamasına 57.19 kg, 2 63.88 kg, 66.10 kg, 69.14 kg; kirli yapağı verimini yine aynı sıralamaya göre 2.92 kg, 2 3.32 kg, 3.19 kg, 2.84 kg olarak tespit etmiş olup, elde etmiş olduğumuz değerler araştırmacıları bildirişleri ile yakınlık içerisindedir. Oğan, (1994) Karacabey Merinoslarında verim özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmasında, kuzularda kırkım sonu canlı ağırlığı 45.4 kg, anaç koyunlarda 1.5 yaşlı, 2.5 yaşlı, 3.5 yaşlı, 4.5 yaşlı, 5.5 yaşlı, 6.5 yaşlı ve 7.5 yaşlı ve genel ortalama kırkım sonu canlı ağırlığı aynı yaş sıralamasına göre 56.5 kg, 61.0 kg, 65.2 kg, 67.1 kg, 65.6 kg, 66.2 kg, 65.6 kg ve 62.6 kg; kuzularda kirli yapağı verimini tek doğan erkek kuzularda 1.83 kg, ikiz doğan erkek kuzularda 1.63 kg; tek doğan dişilerde 1.57 kg, ikiz doğanlarda 1.44 kg olarak bildirmiştir. Bulgularımızda yaklaşık 3 yaşından itibaren yapağı veriminin kısmen azaldığı gözlemlenmiştir. Bu durum ananın yaş ilerledikçe metabolik olarak gerilemeye başladığı şeklinde de yorumlanabilir. Sahoo ve Soren (2011) yapmış oldukları derlemede bakım beslemeye bağlı olarak, yaş ilerledikçe yapağı özelliklerinin olumsuz etkilendiğini bildirmiştir. Yine Bağkesen ve Koçak (2018) yapmış oldukları çalışmada Ramlıç koyunlarında kirli yapağı verimini 1.5 yaşlı koyunlarda 2.92 kg, 2.5 yaşlılarda 3.32 kg, 3.5 yaşlılarda 3.19 kg, 4.5 ve üzeri yaşlılarda ise 2.84 kg olarak tespit etmiştir. Elde etmiş olduğumuz çalışma materyali ırklar için Demir (1995)'ın Ramlıç koyunları Oğan (1994)'ın Karacabey Merinosu, Dellal ve ark. (2000) ve Ünal ve Akçapınar (2001) ve Bağkesen ve Koçak (2018)'in bildirişleri ile yakınlık içerisindedir. Aradaki farklılıkların bakım besleme, işletme ve aynı ırk içerisindeki bireysel farklılıklardan da kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

Deneme materyali Karacabey merinoslarına ait yapağılardan elde edilen incelik parametresine ait değerler Çizelge 4.3'te verilmiştir. Bu değerlere göre omuz bölgesinde, yaş grupları içerisinde en ince yapağı 22.8±0.32 µ ile 1. doğum yapmış analarda, en kalın yapağı ise 24.0±0.34 µ ile 2 doğum ve üzeri yaş gruplarında elde edilmiştir ($P<0.05$). Çalışmada, omuz bölgesi açısından kuzu, toklu ve 1 doğum yapmış koyunlar arasında istatistiki bir farklılık bulunmazken ($P>0.001$) bu yaş grupları ile 2 doğum ve üzeri yaş grupları arasında istatistiksel bir farklılık elde edilmiştir ($P<0.05$). Kaburga bölgesinde incelik özelliği yine en ince (22.6 ± 0.36 µ) 1 doğum yapmış analarda, en kalın ise 24.3 ± 0.35 µ ile 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda tespit edilmiştir ($P<0.05$). Bu bölgede toklu ve 1 doğum yapmış analarda yakın sonuçlar belirlenirken ($P>0.05$) bu iki yaş grubu ile diğer yaş grupları arasında sayısal ve istatistiksel bir farklılık oluşmuştur ($P<0.05$).

Çizelge 4.3. Karacabey Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ)

Vücut Bölgesi	Yaş grupları	n	Ort±Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	25	23.1 ± 0.27^{a}	20.0	25.2	5.86
	Toklu	30	23.5 ± 0.32^{ab}	20.8	28.3	7.50
	1. doğum	30	22.8 ± 0.32^{a}	19.7	26.4	7.72
	2. doğum ve üzeri	30	24.0 ± 0.34^{b}	19.4	27.9	7.72
	P		0.034			
	Genel	115	23.4 ± 0.16	19.4	28.3	7.50
Kaburga	Kuzu	25	23.6 ± 0.27^{b}	20.6	25.6	5.66
	Toklu	30	23.4 ± 0.33^{ab}	20.0	28.3	7.77
	1. doğum	30	22.6 ± 0.36^{a}	18.1	27.0	8.81
	2. doğum ve üzeri	30	24.3 ± 0.35^{b}	19.4	28.8	7.84
	P		0.004			
	Genel	115	23.5±0.18	18.1	28.8	8.02
But	Kuzu	25	24.7 ± 0.37^{ab}	21.1	28.1	7.48
	Toklu	30	24.9 ± 0.42^{ab}	19.6	29.6	9.17
	1. doğum	30	24.1 ± 0.38^{a}	21.2	29.0	8.55
	2. doğum ve üzeri	30	25.6 ± 0.41^{b}	20.6	32.7	8.71
	P		0.005			
	Genel	115	24.8 ± 0.20	19.6	32.7	8.72

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Karacabey merinoslarının kaburga bölgesinden alınan örneklerde yapağı incelikleri diğer iki bölgede olduğu gibi yaşlar arasında farklılık göstermiştir. Bu bölgeden elde edilen yapağı inceliği diğer iki bölgeye göre hemen hemen 1 (bir) µ daha kalın tespit edilmiştir. Yaş grupları içerisinde yine omuz ve kaburga bölgesinde olduğu gibi en ince yapağı 24.1 ± 0.38 µ ile 1 doğum yapmış koyunlarda en kalın ise 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda (25.6 ± 0.41 µ) belirlenmiştir. But bölgesinde incelik değerleri açısında 1 doğum yapmış analar ile 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasında istatistiksel olarak fark gözlemlenmiştir ($P<0.05$).

Scobie ve ark. (2015), yapağı ile ilgili yaptığı derlemede yapağı kalitesini etkileyen etmenlerden birinin de yaş olduğunu belirtmiştir. Hatcher ve ark. (2005), Aziz ve Al-Omary (2005), yapmış oldukları çalışmalarında yaşın incelik üzerine etkili olduğunu tespit etmiştir; Oğan (1994) Karacabey merinoslarında yapağı çapını ortalama 20.27 µ

olarak ölçmüştür. Elde etmiş olduğumuz sonuçlarda, yapağı inceliğinin yaştan etkilendiği tespit edilmiş olup bu durum araştırmacıların bildirişleri ile örtüşmektedir. Yapağı çapı ise Oğan (1994)'ün elde etmiş olduğu sonuçtan yüksek, Uzun (2008)'in bildirişi ile benzer bulunmuştur. Oğan (1994)'ün bildirişinden yüksek çıkmasının sebebinin, bakım-besleme ve işletme farklılıklarından kaynaklandığı söylenebilir.

Karacabey merinoslarında omuz bölgesinde uzunluk parametresini incelediğimizde yine yaşa bağlı olarak değiştiği görülmektedir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Karacabey Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort±Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	25	46.8±1.52[a]	30.0	60.0	16.28
	Toklu	30	64.8±1.98[c]	45.0	100.0	16.76
	1. doğum	30	57.7±1.47[b]	40.0	70.0	13.99
	2. doğum ve üzeri	30	67.0±2.43[c]	40.0	110.0	19.85
	P		0.001			
	Genel	115	59.6±1.19	30.0	110.0	21.38
Kaburga	Kuzu	25	46.6±1.11[a]	35.0	60.0	11.88
	Toklu	30	63.8±1.74[c]	45.0	90.0	14.93
	1. doğum	30	57.0±1.30[b]	45.0	70.0	12.53
	2. doğum ve üzeri	30	68.5±1.99[d]	50.0	95.0	15.94
	P		0.001			
	Genel	115	59.5±1.09	35.0	95.0	19.68
But	Kuzu	25	48.4±1.82[a]	25.0	65.0	18.79
	Toklu	30	67.0±1.69[c]	50.0	90.0	13.80
	1. doğum	30	54.5±1.36[b]	45.0	70.0	13.70
	2. doğum ve üzeri	30	62.7±1.71[c]	40.0	85.0	14.92
	P		0.001			
	Genel	115	58.6±1.05	25.0	90.0	19.15

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Omuz bölgesinde yaş grupları arasında bu özellik kuzularda 46.8 ± 1.52 mm iken toklularda 64.8 ± 1.98 mm'ye yükselmiş, 1 doğumunu yapmış koyunlarda tekrar 57.0 ± 1.30 mm'ye düşmüş ve 2 doğum ve üzeri yaş grubunda yeniden 67.0 ± 2.43 mm'ye yükselmiştir. Kaburga bölgesinde uzunluk hemen hemen omuz bölgesindekine yakın bir değer almış fakat tüm yaş grupları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli

bulunmuştur (P<0.05).

But bölgesinde yapağı uzunluğu diğer iki bölgede olduğu gibi yaştan etkilenmiştir (P<0.05). Bu sonuç kuzularda 48.4±1.82 mm, toklularda 67.0±1.69 mm, 1 doğum yapmış analarda 54.5±1.36 mm, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise 62.7±1.71 mm olarak ölçülmüştür. İstatistiksel olarak kuzu, toklu ve 1 doğum yapmış koyunlar arasında farklılık tespit edilirken (P<0.01), toklular ile 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasında farklılık tespit edilmemiştir (P>0.05).

Ryder (1967), yapağı uzunluğunun üzerinde yaş, bakım-besleme, hastalık, kırkım sayısı ve diğer çevresel faktörlerin etkili olabildiğini söylemiştir. Yüceer ve ark. (2010), Acıpayam koyunları ile yapmış oldukları çalışmalarında lüle uzunluğunun yaştan etkilendiğini bildirmişlerdir. Tuncer ve Cengiz (2018), Anadolu merinosu koyunlarında yapağı uzunluğunu 6.85 cm Arık ve ark. (2003) Anadolu Merinoslarında yapağı inceliğini omuz bölgesinde uzunluğu 5.59 cm, yan bölgede 5.68 cm, but bölgesinde ise 5.37 cm olarak ölmüştür. Ünal ve ark. (2004) Kıvırcık x Akkaraman G_1 melezlerinde 5.83 cm olarak bildirmiştir. Karacabey Merinoslarında tespit etmiş olduğumuz lif uzunluğu ile araştırmacıların bildirişleri yakınlık içerisinde olup, farklılıkların genotipten kaynaklandığı söylenebilir.

Yapağı randımanı, kirli yapağının içermiş olduğu yabancı maddeler uzaklaştırıldıktan sonra elde edilen temiz yapağının "%" olarak ifade edilmesidir. Yapağının üzerinde bulunan bu yabancı madde miktarı birçok faktöre bağlı olarak değişmekte ve randımanı etkilemektedir. Bunların başında da ağıl içi ve mera temizliği gelmektedir. Ayrıca yapağı üzerinde bulunan yağıltı da randımanı etkileyebilmektedir.

Karacabey merinoslarında randıman oranları tüm vücut bölgeleri açısından irdelendiğinde kuzularda bu oranının daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 4.5).

Omuz bölgesinde yapağı randımanı yaştan etkilenmiştir. Yaş grupları arasında en yüksek randıman kuzulardan (%61.3±1.36) elde edilmiş olup bunu sırasıyla %59.7±1.04 ile 2 ve üzeri doğum yapmış analar, %59.6±0.90 ile toklular ve %53.2±1.22 ile 1 doğum yapmış koyunlar izlemiştir. Yaş grupları içerisinde kuzu, toklu ve 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasında istatistiksel bir anlamlılık tespit edilmez iken (P>0.05) bu yaş grupları ile 1 doğum yapmış analar arasındaki farklılıklar önemli olarak belirlenmiştir (P<0.05). Kaburga bölgesinde en uzun değer yine kuzulardan en kısa ise 1 doğum yapmış koyunlardan elde edilmiştir. Bu bölgede tüm yaş grupları arasında istatistiksel bir

önemlilik belirlenmiştir (P<0.05). But bölgesinde en uzun ve en kısa yapağı ölçümü değeri diğer iki bölgedeki gibi tespit edilmiştir. Buna göre bu ölçüm sonuçları kuzularda 58.1 ± 1.19 mm, toklularda 55.4 ± 0.91 mm, 1 doğum yapmış koyunlarda 52.5 ± 1.16 mm, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise 56.7±1.02 mm olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.5. Karacabey Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı randıman sonuçları (%)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort±Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	25	61.3±1.36^{b}	46.8	75.1	11.09
	Toklu	30	59.6±0.90^{b}	48.2	66.7	8.24
	1. doğum	30	53.2±1.22^{a}	32.2	64.2	12.58
	2. doğum ve üzeri	30	59.7±1.04^{b}	46.3	70.6	9.49
	P		0.001			
	Genel	115	58.4±0.63	32.2	75.1	11.55
Kaburga	Kuzu	25	59.2±0.84^{c}	50.2	66.9	7.12
	Toklu	30	55.1±0.85^{b}	47.8	66.9	8.45
	1. doğum	30	50.3±0.87^{a}	36.5	59.9	9.50
	2. doğum ve üzeri	30	54.4±1.29^{b}	42.5	68.7	12.99
	P		0.001			
	Genel	115	54.6±0.57	36.5	68.7	11.18
But	Kuzu	25	58.1±1.19^{b}	44.1	69.5	10.20
	Toklu	30	55.4±0.91^{ab}	45.3	66.1	9.02
	1. doğum	30	52.5±1.16^{a}	33.0	65.2	12.14
	2. doğum ve üzeri	30	56.7±1.02^{b}	45.7	68.7	9.89
	P		0.003			
	Genel	115	55.6±0.56	33.0	69.5	10.84

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Yaş grupları içerisinde 1 doğum yapmış koyunlar ile toklular arasında istatistiksel bir farklılık bulunmazken (P>0.05), bu yaş grupları ile diğerleri arasında istatistiksel bir anlamlılık belirlenmiştir (P<0.05).

Dunlop (1962), Scobie ve ark. (2015) yapağı randımanının genotip ve çevresel etmenlerden etkilendiğini, başlıca faktörlerin ise yaş, çevresel temizlik, bakım besleme olduğunu bildirmişlerdir. Şahan ve ark. (1995) Merinoslarda yapağı randımanını %47.9; Arık ve ark. (2003) Anadolu Merinoslarında yapağı randımanını omuz bölgesinde %54.32, yan bölgede %51.04, but bölgesinde ise %50.36 olarak hesaplamışlardır.

Çalışmamız, Arık ve ark. (2003)'ün çalışmasıyla yakınlık içerisinde olup, Şahan ve ark. (1995)'in bildirişinden yüksek çıkmıştır. Farklılıkların, araştırmacılarında belirtmiş olduğu gibi, hastalık, bakım-besleme ve çevresel temizlikten kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

Elastikiyet normal haldeki bir lifin dışarıdan uygulanan bir kuvvet ile maksimum düzeyde uzama kabiliyetine verilen addır. Bu özellik ne kadar iyi olursa fabrikada işlenirken verilecek fire o kadar az olmaktadır. Bu açıdan dokuma endüstrisinde elastikiyet, ayrı bir önem arz etmektedir.

Karacabey Merinosu koyunlarının yapağılarına ait elastikiyet değerlerinin yaştan etkilendiği gözlemlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Karacabey Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort±Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	25	17.3±0.79^{a}	6.7	26.2	22.79
	Toklu	30	20.0±0.96^{b}	5.7	28.3	26.30
	1. doğum	30	18.6±0.81^{ab}	8.3	26.3	23.81
	2. doğum ve üzeri	30	20.5±0.78^{b}	6.9	27.4	20.85
	P		0.045			
	Genel	115	19.2±0.43	5.7	28.3	24.15
Kaburga	Kuzu	25	20.1±0.59^{a}	11.6	24.4	14.63
	Toklu	28	23.1±0.85^{b}	14.8	31.8	19.55
	1. doğum	30	19.8±0.79^{a}	7.4	27.1	21.90
	2. doğum ve üzeri	30	22.5±0.83^{b}	15.7	35.1	20.13
	P		0.005			
	Genel	113	21.4±0.41	7.4	35.1	20.40
But	Kuzu	25	18.9±0.78	12.7	29.8	20.61
	Toklu	30	20.8±0.68	12.3	27.3	17.80
	1. doğum	30	19.6±0.61	13.0	25.0	17.19
	2. doğum ve üzeri	30	20.6±0.53	15.8	27.7	14.04
	P		0.129			
	Genel	115	20.0±0.33	12.3	29.8	17.52

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Kuzularda omuz bölgesinde elastikiyet değeri %17.3±0.79 iken, bu değer toklularda 20.0±0.96 cN/tex, 1 doğumunu yapmış analarda %18.6±0.81, 2 ve daha fazla

doğum yapmış koyunlarda ise %20.5±0.78 olarak hesaplanırken yaş grupları arasında toklu, 1, 2 ve daha fazla doğum yapmış koyunlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz çıkmış (P>0.05) bu gruplar ile kuzlar arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Elastikiyet değerleri kaburga bölgesinde omuz bölgesine göre daha yüksek olarak elde edilirken kuzular ile 1 doğum yapmış analar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz (P>0.05), bu yaş grupları ile diğer yaş grupları arasındaki farklılık ise önemli olarak belirlenmiştir (P<0.05). But bölgesinde elastikiyet değeri istatistiksel olarak tamamen farklı çıkmıştır. Bu bölgede elastikiyet değerleri kuzularda %18.9±0.78, toklularda %20.8±0.68, 1 doğum yapmış koyunlarda %19.6±0.61, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda %20.6±0.53 olarak elde edilmiş olup gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

Gürgen (2008) Karayaka koyunlarında yürüttüğü çalışmasında yaşın elastikiyet üzerine etkisinin olmadığını bildirmiştir. Zinalabidin ve Öztürk (2017) Karadi koyunlarının yapağılarında yapmış oldukları çalışma sonunda yaşın yapağının uzunluğuna, elastikiyetini, mukavemetini, inceliğini ve randımanını etkilediğini belirtmiştir. Peşmen (2012) yaşın vücut bölgelerinde yapağı özellikleri üzerine çok önemli etkisi olduğunu söylemiştir. Küçük ve ark. (2000) Morkaraman, Hamdani ve Karagül koyunlarınını yapağıları üzerine yürütmüş olduğu çalışmalarında yapağı özellikleri üzerine çevre faktörlerinden genotip, koyunun yaşı ve yapağının alındığı bölgenin etkili olduğunu belirtmiştir. Şahan ve ark. (1995) Merinoslar yapağılarında elastikiyet değerini ortalama %35.1. Dellal ve ark. (2000), Anadolu merinoslarında %31.48, Uzun (2008) ise Karacabey merinoslarında %24.5 - %26.4 aralığında olduğunu; Halıcı (2009) merinoslarda elastikiyet değerini elit sürülerde elastikiyet değerini %24.3 proje dışı sürülerde %26 olarak bildirmiştir. Bulgularımız Şahan ve ark. (1995) ve Dellal ve ark. (2000)'den bildirişlerinden yüksek, Uzun (2008) ve Halıcı (2009)'un bildirişleri ile benzerlik göstermektedir. Elde ettiğimiz bulgular ile araştırmacıların bulguları arasındaki farklılıkların ise genotipten ve çevresel şartlardan kaynaklandığı söylenebilir.

Yapağıda mukavemet, kılların kopma noktasına gelinceye kadar dayanabildikleri ağırlığın gram olarak tanımıdır. Kumaş yapımında ipliğin dayanaklılığı bu özelliğe bağlıdır. Ayrıca kıl kalınlığının kökten uca kadar aynı çapta olması mukavemet üzerine de etkilidir.

Karacabey merinoslarında mukavemet değerleri omuz bölgesinde yaşın etkisinde

kalmamıştır (Çizelge 4.7). Bu bölgede grupları arasındaki sayısal farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Kaburga bölgesinde de mukavemet değerleri açısından yaş grupları arasında yakın sonuçlar elde edilmiş olup toklular ve 1 doğumunu yapmış koyunlar arasında istatistiksel bir anlamlılık tespit edilmez iken (P>0.05) bu yaş grupları ile diğer yaş grupları arasındaki sayısal farklılıklar istatistiksel olarakta önemli bulunmuştur (P<0.05).

Çizelge 4.7. Karacabey Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort±Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	25	12.1 ± 0.28	7.3	15.9	11.39
	Toklu	30	11.9 ± 0.24	10.0	14.8	10.86
	1. doğum	30	11.5 ± 0.25	9.6	15.1	11.90
	2. doğum ve üzeri	30	12.4 ± 0.32	6.6	16.7	14.20
	P		0.148			
	Genel	115	12.0 ± 0.14	6.6	16.7	12.37
Kaburga	Kuzu	25	12.9 ± 0.20^{b}	10.8	14.5	7.70
	Toklu	28	12.0 ± 0.25^{a}	9.8	15.5	10.81
	1. doğum	30	11.9 ± 0.22^{a}	9.9	14.3	10.15
	2. doğum ve üzeri	30	12.8 ± 0.27^{b}	10.0	18.3	11.45
	P		0.005			
	Genel	113	12.4 ± 0.12	9.8	18.3	10.65
But	Kuzu	25	13.6 ± 0.21^{ab}	11.4	16.0	7.64
	Toklu	30	13.1 ± 0.31^{a}	10.3	18.2	12.87
	1. doğum	30	13.1 ± 0.34^{a}	10.1	16.9	14.29
	2. doğum ve üzeri	30	14.3 ± 0.42^{b}	10.7	21.6	16.15
	P		0.041			
	Genel	115	13.5 ± 0.17	10.1	21.6	13.72

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

But bölgesinde mukavemet değerleri kuzularda 13.6 ± 0.21 cN/tex, 1 toklularda 13.1 ± 0.31 cN/tex, 1 doğumunu yapmış koyunlarda 13.1 ± 0.34 cN/tex, 2 ve daha fazla doğum yapmış analarda ise 14.3 ± 0.42 cN/tex olarak tespit edilmiştir. Bu bölgede kuzular ile 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz (P>0.05), kuzu, toklu ve 1 doğum yapmış koyunlar arasındaki farklılıklar önemsiz (P>0.05), toklu ve 1 doğum yapmış koyunlar ile 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar

arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur (P<0.05). Mukavemet sonuçları bakımından kuzu, toklu ve 1 doğum yapmış koyunlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz (P>0.05), toklu ve 1 doğumunu yapmış koyunlar (13.1±0.31 ve 13.1±0.31 cN/tex) ile 2 ve daha fazla doğum yapmış koyunlar (14.3±0.42 cN/tex) arasındaki ölçüm değerleri arasındaki farklılık ise önemli olarak çıkmıştır (P<0.05).

Halıcı (2009) Anadolu merinoslarında mukavemeti ortalama 12.9 g olarak bildirmiştir. Ayrıca Akhtar ve ark. (2014), Buchi koyunlarında yapmış oldukları çalışmalarında yapağı özelliklerinden mukavemetin yaştan etkilendiğini; Gürgen (2008) yapağı özelliklerinin yaştan etkilenmediğini belirtmişlerdir. Yapmış olduğumuz çalışma Halıcı (2009)'un bildirişleri ile benzerlik gösterirken Dellal ve ark. (2000) ve Uzun (2008)'in bulmuş olduğu mukavemet değerinden (3.6 g - 5.1 g) yüksek çıkmıştır. Aradaki farklılıkların bakım beslemeden kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

Karacabey merinoslarında vücut bölgesine bağlı olarak yaş grupları içerisinde inceliğin istatistiksel karşılaştırmasına ait sonuçlar Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Karacabey Merinosu kuzularda yapağı inceliği omuzdan (23.1 ± 0.27 µ) kaburga bölgesine gidildikçe hafif bir kalınlaşma gözlemlenmiş (23.6 ± 0.27 µ) olup bu farklılık önemsiz bulunmuştur (P>0.05). But bölgesinde yapağı inceliği diğer iki bölgeye göre daha yükse elde edilmiş olup (24.7 ± 0.37 µ) bu bölge ile diğer bölgeler arasındaki farklılık istatistiksel olarakta anlamlı çıkmıştır (P<0.05). Toklu ve 1 doğum yapmış koyunlarda omuz bölgesinden kaburgaya gelindiğinde çok az bir düşüş gözlemlenmiştir. Her iki grupta da but bölgesine bakıldığında daha omuz ve kaburgaya göre daha kalın bir sonuç bulunmuştur. Bu iki yaş grubu hayvanların yapağı inceliği yönünden omuz ve kaburga bölgeleri arasında istatistiksel bir farklılık bulunmazken bu bölgeler ile but bölgesi arasındaki farklılık önemli çıkmıştır (P<0.05). İki ve üzeri doğum yapmış koyunlarda yapağı incelik değeri omuz bölgesinde 24.0 ± 0.34 µ, kaburga bölgesinde 24.3 ± 0.35 µ, but bölgesinde ise 25.6 ± 0.41 µ olarak ölçülmüş olup bu yaş grubunda da omuz ve kaburga bölgeleri arasındaki sonuçlar istatistiksel olarak önemsiz, but ve diğer iki bölge arasındaki farklılıklar ise önemli seviyede tespit edilmiştir (P<0.05).

Sönmez (1963) ve Boztepe (2015), yapağının omuzdan but bölgesine gidildikçe kalınlaştığını bildirmişlerdir.

Çizelge 4.8. Karacabey Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	25	23.1 ± 0.27[a]	20.0	25.2	5.86
	Kaburga	25	23.6 ± 0.27[a]	20.6	25.6	5.66
	But	25	24.7 ± 0.37[b]	21.1	28.1	7.48
	P		0.001			
	Genel	75	23.8 ± 0.19	20.0	28.1	6.95
Toklu	Omuz	30	23.5 ± 0.32[a]	20.8	28.3	7.50
	Kaburga	30	23.4 ± 0.33[a]	20.0	28.3	7.77
	But	30	24.9 ± 0.42[b]	19.6	29.6	9.17
	P		0.004			
	Genel	90	23.9 ± 0.22	19.6	29.6	8.65
1.doğum	Omuz	30	22.8 ± 0.32[a]	19.7	26.4	7.72
	Kaburga	30	22.6 ± 0.36[a]	18.1	27.0	8.81
	But	30	24.1 ± 0.38[b]	21.2	29.0	8.55
	P		0.008			
	Genel	90	23.2 ± 0.21	18.1	29.0	8.76
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	24.0 ± 0.34[a]	19.4	27.9	7.72
	Kaburga	30	24.3 ± 0.35[a]	19.4	28.8	7.84
	But	30	25.6 ± 0.41[b]	20.6	32.7	8.71
	P		0.009			
	Genel	90	24.7 ± 0.22	19.4	32.7	8.49

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Tabbaa ve ark. (2001) İvesi koyunlarında yürüttükleri çalışmalarında yapağı çapının vücudun bölgelerinden etkilendiğini; Uzun (2008), Karacabey Merinoslarında yapağı inceliğini omuz bölgesinde 23.86 µ, kaburga bölgesinde 24.31 µ, but bölgesinde ise 24.75 µ; Tuncer ve Cengiz (2018) yapağıda yürütmüş olduğu çalışmasında yapağı inceliğini Anadolu merinoslarında 25.16 µ, Akkaraman koyunlarında 30.99 µ; Arık ve ark. (2003) ise Anadolu merinoslarında incelik değerlerini omuz bölgesinde 23.19 µ, yan bölgede 23.07 µ, but bölgesinde 23.46 µ olarak ölçmüştür. Elde ettiğimiz sonuçlar Akkaraman için bildirilen sonuçtan düşük diğer araştırmacıların bildirişleri ile uyum içerisinde bulunmaktadır.

Karacabey merinosu koyunlarında yaş gruplarına göre yapağı uzunluğu vücut bölgelerinden etkilenmemiştir (Çizelge 4.9). Kuzularda kaburga ve but bölgelerinde yapağı uzunluk değeri birbirlerine yakın olarak elde edilmiş (59.2 ± 0.84 mm ve 58.1 ± 1.19 mm), omuz bölgesinde biraz daha yüksek olmuştur (61.3 ± 1.36 mm). Toklularda durum biraz daha farklı bulunmuştur. Bu yaş grubunda yapağı uzunluğu omuz bölgesinde

64.8 ± 1.98 mm, kaburga bölgesinde 63.8 ± 1.74 mm, 67.0 ± 1.69 mm olarak tespit edilmiştir (P>0.05). Toklu grubunda uzunluk özelliği kuzulardan farklı olarak kaburga bölgesinde kısalmış, but bölgesinde tekrar uzun olarak belirlenmiştir. Bir doğumunu yapmış koyunlarda uzunluk bakımından, omuz bölgesinden kaburga bölgesine doğru bir kısalma söz konusu iken bölgeler arasındaki farklılık istatistiksel olarakta önemsiz bulunmuştur (P>0.05). İki ve doğum yapmış üzeri koyunlarda uzunluk ölçüsü kaburga bölgesinde yüksek (68.5 ± 1.99 mm), but bölgesinde ise bölgesinde diğer bölgelere nazaran daha kısa bir değer elde edilmiştir (62.7 ± 1.71 mm). Yine bu yaş grubunda uzunluk özelliği için vücut bölgesi arasındaki sayısal farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır (P>0.05).

Çizelge 4.9. Karacabey Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort±Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	25	46.8 ± 1.52	30.0	60.0	16.28
	Kaburga	25	46.6 ± 1.11	35.0	60.0	11.88
	But	25	48.4 ± 1.82	25.0	65.0	18.79
	P		0.655			
	Genel	75	47.3 ± 0.87	25.0	65.0	15.87
Toklu	Omuz	30	64.8 ± 1.98	45.0	100.0	16.76
	Kaburga	30	63.8 ± 1.74	45.0	90.0	14.93
	But	30	67.0 ± 1.69	50.0	90.0	13.80
	P		0.452			
	Genel	90	65.2 ± 1.04	45.0	100.0	15.16
1.doğum	Omuz	30	57.7 ± 1.47	40.0	70.0	13.99
	Kaburga	30	57.0 ± 1.30	45.0	70.0	12.53
	But	30	54.5 ± 1.36	45.0	70.0	13.70
	P		0.238			
	Genel	90	56.4 ± 0.80	40.0	70.0	13.49
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	67.0 ± 2.43	40.0	110.0	19.85
	Kaburga	30	68.5 ± 1.99	50.0	95.0	15.94
	But	30	62.7 ± 1.71	40.0	85.0	14.92
	P		0.122			
	Genel	90	66.1 ± 1.21	40.0	110.0	17.34

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Yapağının uzun olması liflerde kolay bükülmeyi sağlamaktadır. Buna bağlı olarakta tekstil endüstrisinde kullanılacak olan ipler sağlam ve düzgün üretilmektedir. Bunun yanı sıra kısa lifler dokumalarda havlı yüzeye ve tüylenmeye neden olmakta aynı zamanda

yünden yapılmış halılarda bu tüyler dökülebildiği belirtilmiştir (Lupton ve ark., 2006). Harmancıoğlu (1974), dokumada ne kadar çok uzun yapağı kullanılırsa kalitenin o kadar artacağını bildirmiştir. Yılmaz ve Denk (2006) yapağı uzunluğunun vücut bölgelerinden genellikle etkilenmediğini; Ünal ve ark. (2004) yapağı uzunluğunu Kıvırcık Akkaraman F_1 melezlerinde 5.81 cm, G_1 melezlerinde 5.83 cm; Oğan (1994) Karacabey Merinosu dişi kuzularda lüle uzunluğunu 4.97 cm; Uzun (2008) Karacabey Merinoslarında yapağı uzunluğunu omuz bölgesinde 9.99 cm, kaburga bölgesinde 9.89 cm, but bölgesinde 9.02 cm olarak bildirmiştir. Yapağı uzunluğu açısından sonuçlarımız Oğan (1994) ve Ünal ve ark. (2004)'ın bildirişinden yüksek, Uzun (2008)'in bildirişinden düşük çıkmıştır. Bulgularımızdaki farklılıkların, çevresel etmenlerin etkisinden kaynaklandığı söylenebilir.

Karacabey merinoslarında yaş gruplarında vücut bölgelerine göre randıman sonuçları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Karacabey Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı randıman sonuçları (%)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	25	61.3 ± 1.36	46.8	75.1	11.09
	Kaburga	25	59.2 ± 0.84	50.2	66.9	7.12
	But	25	58.1 ± 1.19	44.1	69.5	10.20
	P		0.140			
	Genel	75	59.6 ± 0.67	44.1	75.1	9.79
Toklu	Omuz	30	59.6 ± 0.90[b]	48.2	66.7	8.24
	Kaburga	30	55.1 ± 0.85[a]	47.8	66.9	8.45
	But	30	55.4 ± 0.91[a]	45.3	66.1	9.02
	P		0.001			
	Genel	90	56.7 ± 0.55	45.3	66.9	9.22
1.doğum	Omuz	30	53.2 ± 1.22	32.2	64.2	12.58
	Kaburga	30	50.3 ± 0.87	36.5	59.9	9.50
	But	30	52.5 ± 1.16	33.0	65.2	12.14
	P		0.164			
	Genel	90	52.0 ± 0.64	32.2	65.2	11.66
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	59.7 ± 1.04[b]	46.3	70.6	9.49
	Kaburga	30	54.4 ± 1.29[a]	42.5	68.7	12.99
	But	30	56.7 ± 1.02[ab]	45.7	68.7	9.89
	P		0.005			
	Genel	90	57.0 ± 0.68	42.5	70.6	11.35

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Yaş grupları içerisinde %yapağı randımanı kuzular hariç, omuz bölgesinden but bölgesine gidildikçe kaburga bölgesinde azaldığı, but bölgesinde ise tekrar yükseldiği görülmekte olup bu değer yaş grupları arasında yaşın etkisinde kalabilmektedir. Kuzuların omuz, kaburga ve but bölgesinde sırasıyla randıman değeri %61.3 ± 1.36, %59.2 ± 0.84 %58.1 ± 1.19 olarak hesaplanmış olup bölgeler arasındaki sayısal farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Toklularda randıman vücut bölgesinde etkilenmiştir. Buna göre kaburga ve but bölgeleri atasında istatistiksel bir farklılık gözlemlenmezken (P>0.05), bu iki bölge ile omuz bölgesi arasındaki farklılık önemli bulunmuştur (P<0.05). Bir doğumunu yapmış koyunlarda randıman oranı vücut bölgelerinden etkilenmemiş ve aralarında istatistiksel bir farklılık görülmemiştir (P>0.05). İki ve üzeri doğum yapmış koyunlarda yapağı randıman sonuçları diğer yaş gruplarına göre farklılık arz etmiştir. Bu değerler omuz bölgesinde %59.7 ± 1.04, kaburga bölgesinde %54.4 ± 1.29, but bölgesinde ise %56.7 ± 1.02 olarak hesaplanmıştır. Bu yaş grubunda da randıman vücut bölgelerinden etkilenmiş olup, istatistiksel olarak but ve kaburga bölgesi önemsiz (P>0.05), omuz ve but bölgesi önemsiz (P>0.05) omuz ve kaburga bölgeleri arasındaki farklılıklar ise anlamlı çıkmıştır (P<0.05). Genel ortalama itibariyle vücut bölgeleri dikkate alınmaksızın %randıman kuzularda %59.6 ± 0.67, toklularda %56.7 ± 0.55, 1 doğumunu yapmış koyunlarda %52.0 ± 0.64, 2 ve üzeri doğumunu yapmış koyunlarda ise %57.0 ± 0.68 olarak hesaplanmıştır.

Champion ve Robords (2000) farklı genotiplerde yürütmüş oldukları çalışmada deride bulunan primer ve sekonder foliküllerin sayı ve hacim olarak vücut bölgelerinde farklılıklar oluşturduğunu bildirmiştir. Bu durumun ise kıl özelliklerini etkileyebileceğini söylemiştir. Koyuncu ve ark. (1996) yapağı randımanını Anadolu merinoslarında ortalama %51.3 Kıvırcık koyunlarında ise %41.5; Arık ve ark. (2003) Anadolu merinoslarında yapağı randımanını omuz bölgesinde %54.32, yan bölgede %51.04, kaburga bölgesinde %50.36; Tuncer ve Cengiz (2018) Anadolu merinoslarında yapağı randımanını %59.13, Akkaraman ırkında ise %69.72 olarak hesaplamıştır. Randıman oranının kuzularda yüksek çıkmasının sebebi yapağının daha az kirlenmiş olması ve yağıltı miktarının düşük olması, diğer yaş gruplarında bu oranın düşük çıkmasının sebebi de yapağı üzerinde bulunan yağıltı ve yabancı maddelerin yüksek olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca elde etmiş sonuçlar, kuzular dışında hemen hemen yakın bulunmuştur.

Yaş grupları arasında vücut bölgeleri içerisinde elastikiyet değerlendirmeleri Çizelge 4.11'de sunulmuştur. Bu çizelgeye göre Karacabey merinoslarında yaş grupları içerisinde elastikiyet özelliği hayvanların vücut bölgelerinden kısmen etkilenmiştir. Kuzularda elastikiyet değerleri omuz bölgesinde %17.3 ± 0.79, kaburga bölgesinde %20.1 ± 0.59, but bölgesinde %18.9 ± 0.78 olarak belirlenmiş olup kaburga ve but bölgesi arasında istatistiksel bir farklılık gözlemlenmez iken (P>0.05) bu bölgeler ile omuz arasında önemli bulunmuştur (P<0.05).

Çizelge 4.11. Karacabey Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	25	17.3 ± 0.79[a]	6.7	26.2	22.79
	Kaburga	25	20.1 ± 0.59[b]	11.6	24.4	14.63
	But	25	18.9 ± 0.78[ab]	12.7	29.8	20.61
	P		0.027			
	Genel	75	18.8 ± 0.43	6.7	29.8	20.01
Toklu	Omuz	30	20.0 ± 0.96[a]	5.7	28.3	26.30
	Kaburga	28	23.1 ± 0.85[b]	14.8	31.8	19.55
	But	30	20.8 ± 0.68[ab]	12.3	27.3	17.80
	P		0.032			
	Genel	88	21.3 ± 0.50	5.7	31.8	21.97
1.doğum	Omuz	30	18.6 ± 0.81	8.3	26.3	23.81
	Kaburga	30	19.8 ± 0.79	7.4	27.1	21.90
	But	30	19.6 ± 0.61	13.0	25.0	17.19
	P		0.465			
	Genel	90	19.3 ± 0.43	7.4	27.1	21.02
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	20.5 ± 0.78	6.9	27.4	20.85
	Kaburga	30	22.5 ± 0.83	15.7	35.1	20.13
	But	30	20.6 ± 0.53	15.8	27.7	14.04
	P		0.084			
	Genel	90	21.2 ± 0.43	6.9	35.1	19.02

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Toklularda elastikiyet özelliği açısından omuz ve but bölgesi arasında istatistiksel bir anlamlılık gözlemlenmezken (P>0.05) omuz bölgesi ile kaburga bölgesi arasındaki farklılık önemli (P<0.05) kaburga bölgesi ile but bölgesi arasında ise önemsiz (P>0.05) olarak tespit edilmiştir.

Bir doğumunu doğum yapmış koyunlarda vücut bölgesi açısından istatistiksel bir farklılık gözlemlenmemiştir (P>0.05). Aynı özellik 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda

ise aynı bölge sıralamasına göre %20.5 ± 0.78, %22.5 ± 0.83, %20.6 ± 0.53 olarak belirlenmiştir (P>0.05). Karacabey merinoslarında elastikiyetin tüm yaş gruplarında, vücut bölgesine göre belirli bir düzende değişmediği fakat kaburga ve but bölgesinin omuz bölgesine göre daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Dellal ve ark. (2000) elastikiyet değerini %31.48; Ünal ve ark. (2001) Kıvırcık x Akkaraman melezlerinde %29.19; Uzun (2008) Kıvırcık koyunlarında elastikiyet değerlerini omuz, kaburga ve but sıralamasına göre %33.5, %33.1, %33.5, Karacabey Merinosu koyunlarında %24.5, %26.4, %25.9 olarak tespit etmiştir. Elde etmiş olduğumuz değerler Uzun (2008)'in Karacabey Merinosları için belirlemiş olduğu değere yakın diğerlerinden ise düşük çıkmıştır. Düşük çıkmasının sebebi genotip ve çevresel etmenlerin olduğu söylenebilir.

Karacabey merinoslarında farklı yaş grupları arasında vücut bölgelerine göre mukavemet sonuçları vücut bölgelerinden etkilenmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Karacabey Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	25	12.1 ± 0.28[a]	7.3	15.9	11.39
	Kaburga	25	12.9 ± 0.20[b]	10.8	14.5	7.70
	But	25	13.6 ± 0.21[c]	11.4	16.0	7.64
	P		0.001			
	Genel	75	12.9 ± 0.15	7.3	16.0	10.06
Toklu	Omuz	30	11.9 ± 0.24[a]	10.0	14.8	10.86
	Kaburga	28	12.0 ± 0.25[a]	9.8	15.5	10.81
	But	30	13.1 ± 0.31[b]	10.3	18.2	12.87
	P		0.002			
	Genel	88	12.4 ± 0.16	9.8	18.2	12.40
1.doğum	Omuz	30	11.5 ± 0.25[a]	9.6	15.1	11.90
	Kaburga	30	11.9 ± 0.22[a]	9.9	14.3	10.15
	But	30	13.1 ± 0.34[b]	10.1	16.9	14.29
	P		0.001			
	Genel	90	12.2 ± 0.17	9.6	16.9	13.41
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	12.4 ± 0.32[a]	6.6	16.7	14.20
	Kaburga	30	12.8 ± 0.27[a]	10.0	18.3	11.45
	But	30	14.3 ± 0.42[b]	10.7	21.6	16.15
	P		0.001			
	Genel	90	13.1 ± 0.21	6.6	21.6	15.46

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Kuzuların yapağısında mukavemet değerleri birbirlerine çok yakın çıkmasına rağmen her üç vücut bölgesi arasındaki sonuçlar istatistiksel olarak önemli seviyede tespit edilmiştir (P<0.05). Mukavemet değerleri toklularda 11.9 ± 0.24 cN/tex, 13.1 ± 0.31 cN/tex, 12.0 ± 0.25 cN/tex; 1 doğumunu yapmış koyunlarda 11.5 ± 0.25 cN/tex, 13.1 ± 0.34 cN/tex, 11.9 ± 0.22 cN/tex olarak tespit edilmiştir Omuz ve kaburga bölgeleri arasında istatistiksel bir önem bulunmazken (P>0.005) bu bölgeler ile but bölgesi arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir (P<0.05). Bir doğum ve 2 ve üzeri doğum yapmış gruplarda da benzer durum oluşmuş omuz ve kaburga bölgeleri arasındaki sayısal farklılık önemsiz (P>0.05), but bölgesi ile bu iki bölge arasındaki farklılık ise önemli seviyede tespit edilmiştir (P<0.05). Yaş grupları içerisinde mukavemet değerleri, vücut bölgelerine göre değişim gösterirken, omuz bölgesinden but bölgesine doğru bu değerin arttığı gözlemlenmiştir.

Sönmez (1963) yapağının omuz bölgesinden but bölgesine gidildikçe değişiklik gösterebildiğini, Tuncer (1994) ise vücutta yapağının omuzdan bölgesinden but bölgesine doğru kalınlaştığını belirtmiştir. Kaymakçı ve Sönmez (1996) Tekstil lifi olarak kullanılan yapağının ticari değerini belirleyen çeşitli fiziksel özellikleri bulunmakta ve bu özellikler hayvanın vücut bölgesine, yaşına, yetiştirildiği bölgeye, bakım beslemeye, bireysel farklılığa, kırkım zamanına ve sayısına bağlı olarak değişim gösterebildiğini belirtmiştir. Yapağı kalitesi ırklara bağlı olarak değişebildiği gibi aynı hayvan üzerinde vücut noktaları bölgeleri arasında da değişim gösterebilmektedir. Yapağı özelliklerinin vücudun farklı bölgelerine göre değişebilmesinde bakım beslemenin yanı sıra derinin yapısından da kaynaklandığını farklı araştırmacıların yapmış oldukları çalışmalarda belirtilmiştir (Sumner ve Craven 2000; Bray, 2002; Scobie ve ark., 2015; Rufaut ve ark., 2006; Craven ve ark., 2007). Araştırmadan elde etmiş olduğumuz sonuçlar yukarıda yapılan açıklamalara paralel olarak Oğan (1994), Tekin ve ark. (1999), Akçapınar (2000), Ünal ve ark. (2001), Arık ve ark. (2003) Uzun (2008) ve Halıcı (2009)'un Karacabey Merinosları için bildirişleri ile de benzerlik içerisinde yer almaktadır.

Orta Anadolu Merinoslarında vücut bölgelerine göre yapağı incelik sonuçları Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Bu çizelgeye göre, Orta Anadolu Merinosu koyunlarında yapağı incelik değerleri yaştan etkilenmiştir. Orta Anadolu Merinosu koyunlarının omuz bölgesinde yapağı incelik değerleri kuzularda 23.3±0.43 µ, toklularda 24.5 ± 0.32 µ, 1 doğum yapmış

koyunlarda 24.4 ± 0.34 μ, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise 24.6 ± 0.36 μ olarak ölçülmüştür.

Çizelge 4.13. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı incelik sonuçları (μ)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	30	23.3 ± 0.43[a]	18.1	27.3	10.06
	Toklu	30	24.5 ± 0.32[b]	21.4	29.0	7.20
	1. doğum	30	24.4 ± 0.34[b]	20.5	27.7	7.72
	2. doğum ve üzeri	30	24.6 ± 0.36[b]	20.8	28.2	8.13
	P		0.048			
	Genel	120	24.2 ± 0.19	18.1	29.0	8.48
Kaburga	Kuzu	30	23.2 ± 0.44[a]	18.2	27.7	10.45
	Toklu	30	24.7 ± 0.35[b]	21.9	28.7	7.85
	1. doğum	30	24.2 ± 0.43[b]	19.6	29.1	9.73
	2. doğum ve üzeri	30	24.5 ± 0.36[b]	21.2	30.2	8.05
	P		0.045			
	Genel	120	24.1 ± 0.20	18.2	30.2	9.22
But	Kuzu	30	24.8 ± 0.43[a]	20.0	29.2	9.48
	Toklu	30	26.3 ± 0.41[b]	22.2	30.5	8.65
	1. doğum	30	26.3 ± 0.44[b]	22.0	32.2	9.14
	2. doğum ve üzeri	30	25.8 ± 0.42[b]	21.3	31.1	8.90
	P		0.045			
	Genel	120	25.8 ± 0.22	20.0	32.2	9.22

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Kuzular ile diğer yaş grupları arasında istatistiksel bir farklılık çıkmış ($P<0.05$), fakat kuzular dışındaki yaş grupları arasında herhangi bir istatistiksel anlamlılık tespit edilmemiştir ($P>0.05$). Kaburga ve but bölgesi incelik özelliği açısından değerlendirildiğinde omuz bölgesine benzer bir durum ortaya çıkmıştır. Yine kuzular ile diğer yaş grupları arasındaki sayısal farklılık istatistiksel olarak önemli olarak tespit edilmiştir ($P<0.01$).

Hatcher ve ark. (2005) yapağı kalitesinin yaşa bağlı olarak değişebildiğini; Ansari-Renani ve Moradi (2012), yapağı uzunluğunun yaş ve genotipten etkilendiğini; Yalçın ve ark. (1980) Konya Merinoslarında ortalama yapağı inceliğini 22.4 μ yaşın artması ile yapağı çapının da çok az artış gösterdiğini bildirmişlerdir. Ünal ve Akçapınar (2001) farklı yaşlardaki Orta Anadolu Merinoslarında yapağı özelliklerinin tespiti amacıyla yürütmüş olduğu çalışmasında, 2.5 yaşlı, 3.5 yaşlı, 4.5 yaşlı, 5.5 yaşlı, 6.5 yaşlı ve 7.5

yaşlı ve üstü koyunlar da 21.85 µ, 22.27 µ, 21.96 µ, 21.97 µ, 21.28 µ, 22.81 µ olarak ölçmüştür. Yapağı inceliğine ait ölçmüş olduğumuz değerler araştırmacıların bildirişlerinden yüksek olarak bulunmuştur. Bunun sebebinin ise bakım beslemenin yanı sıra, genotipik olabileceği, yani ırklardaki farklı kan oranlarından kaynaklandığı söylenebilir.

Orta Anadolu Merinosu koyunlarından elde edilen yapağı uzunlukları incelendiğinde, vücut bölgeleri arasında yaş gruplarından kısmen etkilendiği belirlenmiştir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	30	33.5 ± 1.25[a]	20.0	50.0	20.42
	Toklu	30	54.5 ± 1.80[b]	40.0	75.0	18.09
	1. doğum	30	53.7 ± 1.74[b]	35.0	70.0	17.80
	2. doğum ve üzeri	30	54.7 ± 1.61[b]	35.0	65.0	16.10
	P		0.001			
	Genel	120	49.1 ± 1.15	20.0	75.0	25.61
Kaburga	Kuzu	30	36.5 ± 1.78[a]	20.0	60.0	26.72
	Toklu	30	56.2 ± 1.66[b]	40.0	75.0	16.14
	1. doğum	30	57.0 ± 1.69[b]	35.0	80.0	16.22
	2. doğum ve üzeri	30	56.8 ± 2.52[b]	20.0	80.0	24.28
	P		0.001			
	Genel	120	51.6 ± 1.25	20.0	80.0	26.52
But	Kuzu	30	36.2 ± 1.45[a]	25.0	50.0	21.99
	Toklu	30	58.3 ± 2.20[b]	40.0	90.0	20.67
	1. doğum	30	56.7 ± 2.05[b]	35.0	90.0	19.84
	2. doğum ve üzeri	30	53.5 ± 2.11[b]	40.0	80.0	21.56
	P		0.001			
	Genel	120	51.2 ± 1.27	25.0	90.0	27.13

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Omuz bölgesinde yapağı uzunlukları kuzularda beklendiği gibi kısa diğer yaş gruplarında daha uzun tespit edilmiştir. Yaşın ilerlemesiyle doğal olarak yapağı da uzamıştır. Kuzular dikkate alınmaz ise diğer yaş arasında yapağı uzunluğunun yaştan etkilenmediği görülmektedir (P>0.05). Kaburga bölgesinde yapağı uzunluğu kuzularda 36.5 ± 1.78 mm, toklularda 56.2 ± 1.66 mm, 1 doğumunu yapmış koyunlarda 57.0 ± 1.69

mm, 2 doğum ve üzeri yapmış koyunlarda ise 56.8 ± 2.52 mm olarak bulunmuş olup, toklu, 1 doğum yapmış koyunlar ve 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasında uzunluk bakımından sayısal farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuş (P>0.05), bu gruplar ile kuzular arsındaki farklılık ise önemli olarak hesaplanmıştır (P<0.05). But bölgesinde de omuz ve kaburga bölgelerine paralel bir sonuç elde edilmiştir. Bu bölgede de kuzular ile diğer yaş grupları arasında istatistiksel bir anlamlılık belirlenirken (P<0.05), kuzu dışındaki yaş grupları arasında önemsiz olarak bulunmuştur (P>0.05).

Yaş gruplarını dikkate almaksızın ortalama yapağı uzunlukları omuz, kaburga ve but bölgesinde sırasıyla 49.1 ± 1.15 mm, 51.6 ± 1.25 mm, 51.2 ± 1.27 mm olarak elde edilmiş olup hayvanın ön kısmından arka kısmına gidildikçe tedrici bir değişim olduğu söylenebilir.

Yalçın ve ark. (1980), Konya Merinoslarında 3 yaşından itibaren yaş ilerledikçe yapağı uzunluğunda tedrici bir düşüşün meydana geldiğini tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada ortalama yapağı uzunluğunu 7.8 cm olarak ölçmüşlerdir. Küçük ve ark. (2000), farklı ırkların yapağı özellikleri üzerine yürütmüş olduğu çalışmasında yaşın yapağı kalite üzerine etkinin olduğunu tespit etmiştir. Karayaka (2011) yaptığı çalışmasında, yapağı uzunluğunu, Merinos koyunlarında 10.89 cm, Merinos melezlerinde 7.74 cm, Malya koyunlarında 10.28 cm, Koyuncu ve ark. (1996) Anadolu Merinoslarında yapağı uzunluğunu 5.9 cm, Valera ve ark. (2009) İspanya merinos koyunlarında ortalama yapağı uzunluğunu 6.9 cm, Tuncer ve Cengiz (2018), Anadolu merinoslarında yapağı uzunluğunu 6.85 cm olarak ölçmüşlerdir. Elde etmiş olduğumuz bulgular, Koyuncu ve ark. (1996)'ın bildirişi ile benzerlik, Valera ve ark. (2009) ve Tuncer ve Cengiz (2018) bildirişi ile yakınlık, Karayaka (2011)'nın bildirişinde yüksek bulunmuştur. Farklılıkların genotip ve çevresel etmenlerden kaynaklandığı söylenebilir.

Yapağıda randıman açısından Orta Anadolu Merinoslarını incelediğimizde yine tüm vücut bölgeleri içerisinde kuzularda daha yüksek bir randıman oranının olduğu görülmektedir (Çizelge 4.15). Omuz bölgesinde bu değer kuzularda %61.6 ± 1.80, toklularda %54.4±1.52, 1 doğumunu yapmış koyunlarda %52.5 ± 1.48, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise %54.1 ± 2.56 olarak hesaplanmıştır (P<0.05).

Kaburga bölgesinde randıman açısından yaş grupları arasında istatistiki bir farklılık görülmezken, but bölgesinde aynı yaş grubu sıralamasına göre %61.8 ± 1.33, %52.5 ± 1.95 ve %53.6 ± 2.07 56.0 ± 2.70 olarak belirlenmiştir (P<0.05). Tüm vücut bölgelerinde

en yüksek randımanın kuzularda olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin ise kuzuların yapağısının diğer yaş gruplarına göre daha az kirlenmiş olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Çizelge 4.15. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı randıman sonuçları (%)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	30	61.6 ± 1.80[b]	43.1	83.2	16.02
	Toklu	30	54.4 ± 1.52[a]	38.9	69.5	15.27
	1. doğum	30	52.5 ± 1.48[a]	38.9	72.8	15.48
	2. doğum ve üzeri	30	54.1 ± 2.56[a]	29.3	84.8	25.94
	P		0.004			
	Genel	120	55.7 ± 0.99	29.3	84.8	19.45
Kaburga	Kuzu	30	58.0 ± 2.13	31.5	81.9	20.15
	Toklu	30	53.6 ± 2.15	36.2	81.4	22.00
	1. doğum	30	52.5 ± 1.87	35.8	72.3	19.51
	2. doğum ve üzeri	30	51.9 ± 2.18	39.5	93.6	22.94
	P		0.167			
	Genel	120	54.0 ± 1.05	31.5	93.6	21.35
But	Kuzu	30	61.8 ± 1.33[b]	46.3	74.5	11.79
	Toklu	30	52.5 ± 1.95[a]	38.9	85.0	20.33
	1. doğum	30	53.6 ± 2.07[a]	33.4	86.3	21.11
	2. doğum ve üzeri	30	56.0 ± 2.70[a]	33.3	92.9	26.45
	P		0.009			
	Genel	120	56.0 ± 1.07	33.3	92.9	21.02

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Hatcher ve ark. (2005), Scobie ve ark. (2015) ve Zinalabidin ve Öztürk (2017), yapağı kalitesi üzerine yürüttükleri çalışmalarında yapağı randımanının yaştan etkilendiğini, Gürgen (2008) yapağı randımanının yaştan etkilenmediğini tespit etmişlerdir.

Çalışmamız her iki araştırmacının verisini destekler şekildedir. Ayrıca yapağı randımanını Dellal ve ark. (2000) Anadolu merinoslarında %53.72, Halıcı (2009) Anadolu merinoslarında yetiştirici sürülerinde %54.6, Şahan ve ark. (1995) Merinos dişi toklularda %47.9, Siyah Başlı Alman x Merinos dişi toklularda %69.9, Dağ (1996) Akkaraman koyunlarında 1.5 yaşlılarda %68.24, 2.5 yaşlılarda %74.63, 3.5 yaşlılarda %77.62, 4.5 yaşlılarda %77.40, 5.5 yaşlılarda %74.97, 6.5 yaşlılarda %71.85, 7.5

yaşlılarda %68.34, 8.5 yaşlılarda %59.53 olarak hesaplamışlardır. Elde etmiş olduğumuz bulgular Dağ (1996)'ın bildirişlerinden düşük, Şahan ve ark. (1995)'nın tespitinden yüksek diğer araştırmacıların bildirişleri ile uyum içerisinde olduğu görülmektedir. Araştırmacıların bildirişleri ile bulgularımız arasındaki farklılığın genotipik faktörlerden kaynaklandığı söylenebilir.

Elastikiyet sonuçlarına göz attığımızda vücut bölgeleri arasında yaş grupları içerisinde omuz bölgesi hariç yaş ilerledikçe elastikiyet değerinin yükseldiği görülmektedir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	29	20.6 ± 0.69^{ab}	13.4	28.9	17.99
	Toklu	30	22.4 ± 0.75^{b}	16.3	31.0	18.24
	1. doğum	30	19.6 ± 0.82^{a}	11.9	29.2	22.92
	2. doğum ve üzeri	30	22.7 ± 0.82^{b}	14.5	32.8	19.92
	P		0.013			
	Genel	119	21.3 ± 0.40	11.9	32.8	20.45
Kaburga	Kuzu	30	19.2 ± 0.79^{a}	12.0	29.8	22.59
	Toklu	30	24.0 ± 0.73^{b}	14.7	31.9	16.60
	1. doğum	30	22.4 ± 0.96^{b}	12.2	34.6	23.43
	2. doğum ve üzeri	30	23.0 ± 0.78^{b}	15.1	30.8	18.66
	P		0.001			
	Genel	120	22.1 ± 0.44	12.0	34.6	21.66
But	Kuzu	28	19.9 ± 0.61	13.0	25.9	16.16
	Toklu	30	21.8 ± 0.79	15.7	32.6	19.82
	1. doğum	30	21.3 ± 0.71	13.9	30.5	18.10
	2. doğum ve üzeri	29	22.0 ± 0.79	16.0	30.4	19.19
	P		0.155			
	Genel	117	21.3 ± 0.37	13.0	32.6	18.70

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Omuz bölgesinde en yüksek elastikiyet değeri 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda (22.7 ± 0.82 cN/tex) en düşük ise 1 doğum yapmış analarda (19.6 ± 0.82 cN/tex) tesit edilmiştir ($P<0.01$). Omuz bölgesinde, toklu ve 2 ve üzeri doğum yapmış koyunların yapağı elastikiyet değerleri birbirlerine yakın ($P>0.05$), kuzular ile 1 doğum yapmış koyunların sonuçları arasında da istatistiksel bir farklılık tespit edilmemiştir ($P>0.05$).

Kaburga bölgesinde en düşük elastikiyet sonucu 19.2 ± 0.79 cN/tex ile kuzularda, en yüksek ise 24.0 ± 0.73 cN/tex ile toklulardan ölçülmüştür (P<0.05). Bölgede kuzular dışındaki yaş grupları arasında elastikiyet değerleri yaşın etkisinde kalmamış (P>0.05), kuzular ile diğer grupları arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.01). Özellikle but bölgesinde bu özellik yaş gruplarında etkilenmemiştir. Bu ölçümler kuzularda, %19.9 ± 0.61, toklularda %21.8 ± 0.79, 1 doğumunu yapmış koyunlarda %21.3 ± 0.71, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise %22.0 ± 0.79 olarak belirlenmiş olup yaş grupları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarakta önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

Ahmed ve ark. (2012) Irak koyunlarında yürüttükleri çalışmalarında yapağı elastikiyetinin yaştan etkilendiğini; Akhtar ve ark. (2014) Buchi koyunlarında yapmış oldukları çalışmalarında yapağı kalitesinin hayvanın yaşından etkilendiğini Staikova ve Stancheva (2009) Kuzeydoğu Bulgaristan'da yetiştirilen ince yapağılı Shumen koyunlarında yapağı kalitesinin yaştan etkilendiğini, (Gürgen 2008), Karayaka koyunlarında yapağı elastikiyetinin yaştan etkilenmediğini tespit etmiştir. Şahan ve ark. (1995) elastikiyet değerini Siyah Başlı Alman x Merinos dişi toklular da %29.1, Ünal ve ark. (2004) Akkaraman koyunlarında elastikiyeti %29.44 Halıcı (2009) Merinos sürülerinde elastikiyet değerini elit sürülerde %24.3, yetiştirici sürülerinde %26 olarak belirlemiştir. Çalışmadan elde etmiş olduğumuz değerler yaşın yapağı elastikiyeti üzerine etkisi açsısından araştırmacıların sonuçları ile uyum içerisinde, elastikiyet ölçüsü olarak araştırmacıların bildirişlerinden düşük bulunmuştur. Bu düşüklüğün bakım beslemeden kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

Orta Anadolu merinosu koyunlarında yapağıda mukavemet değerleri vücut bölgeleri içerisinde yaş gruplarına bağlı olarak değişim göstermektedir (Çizelge 4. 17).

Mukavemet değerleri omuz bölgesinde tüm yaş grupları içerisinde birbirlerine çok yakın elde edilmiştir. Bu bölgede, kuzu, toklu ve 1 doğum yapmış koyunlar arasında (P>0.05) ve toklu, 1 doğum yapmış, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasında istatistiksel bir farklılık bulunmazken (P>0.05) kuzular ile 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasında farklılık tespit edilmiştir (P<0.01). Kaburga bölgesindeki mukavemet değerleri kuzularda 14.2 ± 0.43 cN/tex, toklularda 14.8 ± 0.54 cN/tex, 1 doğumunu yapmış koyunlarda 14.8 ± 0.54 cN/tex, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise 15.2 ± 0.56 cN/tex, olarak belirlenmiştir. Bu bölgede de değerler çok yakın belirlenirken,

kuzular ile 2 ve üzeri doğum yapmış analar arasındaki farklılık istatistiksel olarakta önemli bulunmuştur (P<0.05).

Çizelge 4.17. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	29	12.5 ± 0.42[a]	9.5	18.3	18.25
	Toklu	30	13.2 ± 0.33[ab]	10.3	17.8	13.81
	1. doğum	30	13.1 ± 0.48[ab]	9.7	22.9	20.24
	2. doğum ve üzeri	30	13.9 ± 0.50[b]	10.5	21.6	19.57
	P		0.021			
	Genel	119	13.2 ± 0.22	9.5	22.9	18.32
Kaburga	Kuzu	30	12.4 ± 0.30[a]	9.7	15.4	13.21
	Toklu	30	13.7 ± 0.44[b]	10.6	20.6	17.45
	1. doğum	30	13.4 ± 0.41[ab]	9.5	20.0	16.52
	2. doğum ve üzeri	30	14.1 ± 0.43[b]	10.6	20.0	16.68
	P		0.022			
	Genel	120	13.4 ± 0.20	9.5	20.6	16.66
But	Kuzu	28	14.2 ± 0.43	11.2	19.4	16.07
	Toklu	30	14.8 ± 0.54	11.0	22.3	20.09
	1. doğum	30	14.8 ± 0.54	11.3	25.6	19.95
	2. doğum ve üzeri	29	15.2 ± 0.56	10.8	26.2	19.72
	P		0.589			
	Genel	117	14.8 ± 0.26	10.8	26.2	19.05

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

But bölgesinde değerler yine birbirlerine çok yakın ölçülmüş ve yaş grupları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarakta önemsiz çıkmıştır (P>0.05). Mukavemet değerlerine yaş grupları dikkate alınmaksızın genel olarak bakıldığında omuz bölgesinde 13.2±0.22 cN/tex, kaburga bölgesinde 13.4±0.20 cN/tex, but bölgesinde ise 14.8±0.26 cN/tex, olarak tespit edilmiş olup omuzdan but bölgesinde giderken mukavemet değerinin yükseldiği görülmektedir.

Mukavemet değerlerini Dellal ve ark. (2000) iki yaşlı Anadolu Merinosu koyunlarda 9.69 g; Koyuncu ve ark. (1996), Anadolu Merinoslarında 7.6 g; Yalçın ve ark. (1980) Konya merinoslarında 7.5 g; Garip ve ark. (2010) Akkaraman koyunlarında elit sürülerde 20.04 g, taban sürülerde 32.94 g olarak tespit etmişlerdir. Elde etmiş olduğumuz bulgular Dellal ve ark. (2000), Koyuncu ve ark. (1996), Yalçın ve ark. (1980)'un bildirişlerinden yüksek, Garip ve ark. (2010)'un bildirişinden düşük bulunmuştur. Diğer

araştırıcıların sonuçları ile bizim sonuçlar arasındaki farklılığın bakım besleme şartlarından kaynaklandığı şeklinde açıklanabilir.

Orta Anadolu Merinoslarında, yapağı kalitesinin göstergesi olan incelik, farklı yaşlardaki hayvanların vücut bölgelerinden etkilenmiştir (Çizelge 4. 18).

Çizelge 4.18. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	30	23.3 ± 0.43[a]	18.1	27.3	10.06
	Kaburga	30	23.2 ± 0.44[a]	18.2	27.7	10.45
	But	30	24.8 ± 0.43[b]	20.0	29.2	9.48
	P		0.016			
	Genel	90	23.8 ± 0.26	18.1	29.2	10.35
Toklu	Omuz	30	24.5 ± 0.32[a]	21.4	29.0	7.20
	Kaburga	30	24.7 ± 0.35[a]	21.9	28.7	7.85
	But	30	26.3 ± 0.41[b]	22.2	30.5	8.65
	P		0.001			
	Genel	90	25.1 ± 0.22	21.4	30.5	8.49
1.doğum	Omuz	30	24.4 ± 0.34[a]	20.5	27.7	7.72
	Kaburga	30	24.2 ± 0.43[a]	19.6	29.1	9.73
	But	30	26.3 ± 0.44[b]	22.0	32.2	9.14
	P		0.001			
	Genel	90	24.9 ± 0.25	19.6	32.2	9.61
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	24.6 ± 0.36[a]	20.8	28.2	8.13
	Kaburga	30	24.5 ± 0.36[a]	21.2	30.2	8.05
	But	30	25.8 ± 0.42[b]	21.3	31.1	8.90
	P		0.024			
	Genel	90	25.0 ± 0.23	20.8	31.1	8.66

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Kuzuların yapağı incelik değerlerine göz atıldığında omuz bölgesinde 23.3 ± 0.43 µ, kaburga bölgesinde 23.2 ± 0.44 µ, but bölgesinde 24.8 ± 0.43 µ olarak ölçülmüştür. Bu değerlere göre omuz ve kaburga bölgeleri arasında çok fazla bir farklılık görülmezken ($P>0.05$), but bölgesi ile bu iki bölge arasındaki farklılık anlamlı bulunmuştur ($P<0.05$). Toklularda yapağı çapı değerleri omuz bölgesinde 24.5 ± 0.32 µ, kaburga bölgesinde 24.7 ± 0.35 µ, but bölgesinde 26.3 ± 0.41 µ olarak belirlenmiş olup omuz ve kaburgadaki incelik değerleri birlerine yakın çıkmış ($P>0.05$), bu bölgeler ile but bölgesi arasında istatistiksel bir farklılık tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Aynı vücut bölgesi sıralamasına göre 1 doğumunu yapmış koyunlarda yapağı çapları 24.4 ± 0.34 µ, 24.2 ± 0.43 µ, 26.3 ± 0.44 µ; 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise 24.6 ± 0.36 µ, 24.5 ± 0.36 µ, 25.8 ± 0.42 µ olarak ölçülmüştür. Bu iki yaş grubunda da omuz bölgesi ile kaburga bölgeleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz ($P>0.05$), but bölgesi ile omuz ve kaburga bölgeleri arasındaki farklılıklar önemli seviyede belirlenmiştir ($P<0.05$). Bu özellik bakımından, toklular hariç tüm yaş gruplarında omuzdan kaburga bölgesinde geldiğinde çok az düşüş göstermiş, but bölgesinde ise diğer iki bölgeye göre daha yüksek bir değer almıştır.

Peşmen (2012), Menemen koyunlarında yürütmüş olduğu çalışmasında yaşın yapağı bölgelerinde yapağı özellikleri üzerine etkisinin olduğunu; Küçük ve ark. (2000) Morkaraman, Hamdani ve Karagül koyunlarında vücut bölgelerinin yapağı inceliği üzerine etkisinin olduğunu; Tabbaa ve ark. (2001) İvesi koyunlarında yapağı çapının vücut bölgesinden etkilendiğini tespit etmiştir. Singh ve ark. (2018) Magra koyunlarında yapağı özelliklerinin yaştan etkilendiğini belirtmişlerdir. Bu sonuçlar çalışmamızı desteklemektedir. Yapağı inceliğini Arık ve ark. (2003) Anadolu Merinoslarında omuz bölgesinde 23.19 µ, yan bölgede 23.07µ, but bölgesinde 23.46 µ; Dellal (2001) Ile de France x Akkaraman (G_1) erkek kuzularında omuz bölgesinde 28.8 µ, but bölgesinde 35.7 µ, son kaburga bölgesinde 32.1 µ; Erdoğan, (2003) Ile de France x Akkaraman melezlerinde 22.85 µ; Uzun, (2008) Karacabey Merinoslarında dişilerde omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre 23.86 µ, 24.31 µ, 24.75 µ; Valera ve ark. (2009) ispanya merinoslarında 21.3 µ; Karakaya (2011) Akkaraman ırkında 32.58 µ, Kangal ırkında 31.29 µ, Malya ırkında 25.38 µ, Merinoslarda 20.33 µ, Merinos melezlerinde 23.77 µ olarak ölçmüşlerdir. Yapağı kalitesi açısından bizim sonuçlarımız genel olarak araştırmacıların bildirişleri ile uyum içerisinde olup, Karakaya (2011)'ın Akkaraman ve Kangal için ve Dellal, (2001)'ın tespitlerinden düşük ölçülmüştür. Bunun sebebi ise kaba karışık yapağıya sahip Akkaraman koyunlarından kaynaklandığı söylenebilir.

Orta Anadolu Merinos koyunlarının yapağılarında uzunluk özelliği incelendiğinde tüm yaş grupları arasında vücut bölgeleri içerisinde omuz kısmından but kısmına doğru çok küçük farklılıkların olduğu görülmektedir (Çizelge 4. 19).

Yapağı uzunluğu, kuzularda omuzdan kaburga bölgesine doğru yükseliş (33.5 ± 1.25 mm ve 36.5 ± 1.78 mm) ve but bölgesinde çok az bir düşüş (36.2 ± 1.45 mm) sergilemiştir ($P>0.05$). Toklularda farklı bir durum ortaya çıkmıştır. Uzunluk değeri omuz

bölgesinden but bölgesine doğru artmış olup bölgeler arasındaki sayısal farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

Çizelge 4.19. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	30	33.5 ± 1.25	20.0	50.0	20.42
	Kaburga	30	36.5 ± 1.78	20.0	60.0	26.72
	But	30	36.2 ± 1.45	25.0	50.0	21.99
	P		0.310			
	Genel	90	35.4 ± 0.87	20.0	60.0	23.42
Toklu	Omuz	30	54.5 ± 1.80	40.0	75.0	18.09
	Kaburga	30	56.2 ± 1.66	40.0	75.0	16.14
	But	30	58.3 ± 2.20	40.0	90.0	20.67
	P		0.364			
	Genel	90	56.3 ± 1.10	40.0	90.0	18.47
1.doğum	Omuz	30	53.7 ± 1.74	35.0	70.0	17.80
	Kaburga	30	57.0 ± 1.69	35.0	80.0	16.22
	But	30	56.7 ± 2.05	35.0	90.0	19.84
	P		0.372			
	Genel	90	55.8 ± 1.06	35.0	90.0	18.02
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	54.7 ± 1.61	35.0	65.0	16.10
	Kaburga	30	56.8 ± 2.52	20.0	80.0	24.28
	But	30	53.5 ± 2.11	40.0	80.0	21.56
	P		0.529			
	Genel	90	55.0 ± 1.21	20.0	80.0	20.94

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Yapağı uzunluğu 1 doğumunu yapmış koyunların omuz kısmında 53.7 ± 1.74 mm, kaburga bölgesinde 57.0 ± 1.69 mm ve but bölgesinde 56.7 ± 2.05 mm olarak ölçülmüştür (P>0.05). İki ve üzeri doğum yapmış koyunlarda da diğer yaş gruplarından farklı olarak omuz bölgesinden kaburgaya bir yükseliş göstermiş (54.7 ± 1.61 mm ve 56.8 ± 2.52 mm) but bölgesinde 53.5 ± 2.11 mm ile en düşük değeri almıştır (P>0.05). Bu ırkımızda yapağı uzunluk değerlerinin vücut bölgelerinden etkilenmediği tespit edilmiştir. Tabbaa ve ark. (2001) İvesi koyunlarında vücut bölgesinin yapağı uzunluğuna etkisinin bulunmadığını; Koyuncu ve ark. (1996) Anadolu merinoslarında 5.9 cm, Şahan ve ark. (1995) Merinoslarda omuz, kaburga ve but bölgesinde sırasıyla 12.9 cm, 13 cm, 13.2 cm Halıcı (2009) Anadolu merinoslarında elit sürülerde 7.6 cm, yetiştirici sürülerinde 7.8 cm Valera

ve ark. (2009) ispanya merinoslarında yapağı uzunluğunu 6.9 cm olarak ölçmüşlerdir. Araştırmacıların bulguları genel olarak bizim sonuçlardan yüksek olarak tespit edilmiştir.

Orta Anadolu Merinosu koyunlarında yapağı randımanı yaş grupları arasında vücut bölgelerinden etkilenmediği belirlenmiştir (Çizelge 4. 20).

Çizelge 4.20. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı randıman sonuçları (%)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	30	61.6 ± 1.80	43.1	83.2	16.02
	Kaburga	30	58.0 ± 2.13	31.5	81.9	20.15
	But	30	61.8 ± 1.33	46.3	74.5	11.79
	P		0.230			
	Genel	90	60.5 ± 1.04	31.5	83.2	16.26
Toklu	Omuz	30	54.4 ± 1.52	38.9	69.5	15.27
	Kaburga	30	53.6 ± 2.15	36.2	81.4	22.00
	But	30	52.5 ± 1.95	38.9	85.0	20.33
	P		0.779			
	Genel	90	53.5 ± 1.08	36.2	85.0	19.20
1.doğum	Omuz	30	52.5 ± 1.48	38.9	72.8	15.48
	Kaburga	30	52.5 ± 1.87	35.8	72.3	19.51
	But	30	53.6 ± 2.07	33.4	86.3	21.11
	P		0.887			
	Genel	90	52.8 ± 1.04	33.4	86.3	18.70
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	54.1 ± 2.56	29.3	84.8	25.94
	Kaburga	30	51.9 ± 2.18	39.5	93.6	22.94
	But	30	56.0 ± 2.70	33.3	92.9	26.45
	P		0.521			
	Genel	90	54.0 ± 1.43	29.3	93.6	25.16

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Kuzuların yapağı randımanları omuz, kaburga ve but bölgesinde sırasıyla %61.6 ± 1.80, %58.0 ± 2.13, %61.8 ± 1.33 olarak hesaplanmıştır. Bu yaş grubunda vücut bölgeleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır (P>0.05). Tokluların yapağısında randıman oranı omuz bölgesinde %54.4 ± 1.52, kaburga bölgesinde %53.6 ± 2.15, but bölgesinde ise %52.5 ± 1.95 olarak elde edilmiş olup bölgeler arasındaki farklılıklar yine istatistiksel olarak önemsiz tespit edilmiştir (P>0.05). Bir doğum yapmış koyunlarda kuzu ve toklulardan farklı bir durum sergilenmiştir. Omuz ve kaburga bölgelerinde aynı sonuç elde edilirken (%52.5 ± 1.48 ve %52.5 ± 1.87), but bölgesinde %53.6 ± 2.07 ile bir yükseliş meydana gelmiştir (P>0.05). İki ve üzeri doğum yapmış

koyunlarda yapağı randımanı ise omuz bölgesinde %54.1 ± 2.56, kaburga bölgesinde %51.9 ± 2.18, but bölgesinde ise %56.0 ± 2.70 olarak hesaplanmıştır (P>0.05). Bu yaş grubunda en yüksek randıman kaburga bölgesinde elde edilmiştir. Yapağı randımanını, Dellal ve ark. (2000) Anadolu merinoslarında %53.72; Arık ve ark. (2003) Anadolu merinoslarında omuz bölgesinde %54.32, yan bölgede %51.04, kaburga bölgesinde %50. 36; Garip ve ark. (2010) Akkaraman koyunlarında , elit sürülerde %60.78, taban sürülerde %53.77 olarak hesaplamış olup bizim bulgularımız araştırmacıların sonuçları ile benzerlik içerisindedir.

Orta Anadolu Merinoslarında elastikiyet sonuçları Çizelge 4.21'de verilmiştir. Kuzların yapağısında elastikiyet değeri, omuz bölgesinden but bölgesine doğru önce bir düşüş (%20.6 ± 0.69 ve %19.2 ± 0.79), daha sonra ise hafif bir artış sergilemiştir (%19.9 ± 0.61).

Çizelge 4.21. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	29	20.6 ± 0.69	13.4	28.9	17.99
	Kaburga	30	19.2 ± 0.79	12.0	29.8	22.59
	But	28	19.9 ± 0.61	13.0	25.9	16.16
	P		0.360			
	Genel	87	19.9 ± 0.41	12.0	29.8	19.08
Toklu	Omuz	30	22.4 ± 0.75	16.3	31.0	18.24
	Kaburga	30	24.0 ± 0.73	14.7	31.9	16.60
	But	30	21.8 ± 0.79	15.7	32.6	19.82
	P		0.103			
	Genel	90	22.8 ± 0.44	14.7	32.6	18.45
1.doğum	Omuz	30	19.6 ± 0.82	11.9	29.2	22.92
	Kaburga	30	22.4 ± 0.96	12.2	34.6	23.43
	But	30	21.3 ± 0.71	13.9	30.5	18.10
	P		0.064			
	Genel	90	21.1 ± 0.49	11.9	34.6	22.08
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	22.7 ± 0.82	14.5	32.8	19.92
	Kaburga	30	23.0 ± 0.78	15.1	30.8	18.66
	But	29	22.0 ± 0.79	16.0	30.4	19.19
	P		0.679			
	Genel	89	22.6 ± 0.46	14.5	32.8	19.13

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Vücut bölgeleri arasındaki bu değişimler istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Toklularda elastikiyet sonuçları kuzulardan elde edilen sonuçlardan farklı bulunmuştur. Bu yaş grubunda en yüksek elastikiyet değeri kaburga bölgesinde belirlenirken (%24.0 ± 0.73) en düşük değer ise but bölgesinde (%21.8 ± 0.79) tespit edilmiştir (P>0.05). Yine bu yaş grubunda tüm bölgeler arasındaki sayısal farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz olarak bulunmuştur (P>0.05). Bir doğum yapmış koyunlarda vücut bölgelerindeki elastikiyet sonuçlarının değişimi bakımından toklu grubuna benzer bir durum sergilemiş olup bölgeler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz hesaplanmıştır (P>0.05). İki ve üzeri doğum yapmış koyunlarda, kuzulardaki gibi sonuç bulunmuştur. Bu değerler omuz bölgesinde %22.7 ± 0.82, kaburga bölgesinde %23.0 ± 0.78, but bölgesinde ise %22.0 ± 0.79 olarak tespit edilmiştir. İki ve üzeri doğum yapmış anaların yapağı elastikiyet değerleri vücut bölgelerinden etkilenmemiştir (P>0.05).

Şahan ve ark. (1995) Merinos dişi toklularda yapağı elastikiyetini %35.1; Uzun (2008) Karacabey Merinosu koyunlarında omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre dişilerde %24.5, %26.4, %25.9; Halıcı (2009) Merinos koyunlarında değerini %elit sürülerde %24.3, proje dışı sürülerde %26 olarak tespit etmiştir. Elde etmiş olduğumuz sonuçlar Şahan ve ark. (1995)'in tespitinden düşük diğer araştırmacılarınki ile benzerlik göstermektedir.

Merinosların yapağı mukavemet değerleri vücut bölgelerinden bazı yaş gruplarında vücut bölgelerinin etkilenmiştir (Çizelge 4.22). Kuzularda yapağı mukavemet değerleri omuz ve kaburga bölgelerinde birbirlerine çok yakın çıkmış (P>0.05), but bölgesinde ise bu iki bölgeye göre yüksek olarak belirlenmiştir (P<0.05). Toklu grubunda kuzularda olduğu gibi en yüksek değer but bölgesinden elde edilirken (14.8 ± 0.54 cN/tex), bu sonuç omuz bölgesinde 13.2 ± 0.33 cN/tex, kaburga bölgesinde ise 13.7 ± 0.44 cN/tex olarak bulunmuş olup, bölgeler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarakta önemli çıkmıştır (P<0.01). Bir doğumunu yapmış koyunlarda mukavemet değeri omuz ve kaburga bölgelerinde birbirlerine yakın değerler çıkarken (13.1 ± 0.48 cN/tex ve 13.4 ± 0.41 cN/tex) but bölgesinde bu sonuç 14.8 ± 0.54 cN/tex olarak belirlenmiştir. Bir doğum yapmış Orta Anadolu Merinoslarının yapağı mukavemet değerleri omuz ve kaburga arasında istatistiksel olarak önemsiz (P>0.05), bu iki bölge ile but bölgesi arasında önemli bir sonuç elde edilmiştir (P<0.05).

Çizelge 4.22. Orta Anadolu Merinosu koyunlarda, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	29	12.5 ± 0.42[a]	9.5	18.3	18.25
	Kaburga	30	12.4 ± 0.30[a]	9.7	15.4	13.21
	But	28	14.2 ± 0.43[b]	11.2	19.4	16.07
	P		0.002			
	Genel	87	13.0 ± 0.24	9.5	19.4	17.04
Toklu	Omuz	30	13.2 ± 0.33[a]	10.3	17.8	13.81
	Kaburga	30	13.7 ± 0.44[ab]	10.6	20.6	17.45
	But	30	14.8 ± 0.54[b]	11.0	22.3	20.09
	P		0.034			
	Genel	90	13.9 ± 0.26	10.3	22.3	18.06
1.doğum	Omuz	30	13.1 ± 0.48[a]	9.7	22.9	20.24
	Kaburga	30	13.4 ± 0.41[a]	9.5	20.0	16.52
	But	30	14.8 ± 0.54[b]	11.3	25.6	19.95
	P		0.031			
	Genel	90	13.8 ± 0.29	9.5	25.6	19.61
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	13.9 ± 0.50	10.5	21.6	19.57
	Kaburga	30	14.1 ± 0.43	10.6	20.0	16.68
	But	29	15.2 ± 0.56	10.8	26.2	19.72
	P		0.120			
	Genel	89	14.4 ± 0.29	10.5	26.2	19.01

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

İki ve üzeri doğum yapmış koyunlarda mukavemet değerleri omuz bölgesinde13.9 ± 0.50 cN/tex, kaburga bölgesinde 14.1 ± 0.43 cN/tex, but bölgesinde ise 15.2 ± 0.56 cN/tex olarak elde edilmiş olup vücut bölgeleri arasındaki bu farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz hesaplanmıştır (P>0.05).

Craven ve ark. (2007) ve Khan ve ark. (2012) yapağı özelliklerinin vücut bölgelerinden etkilenebildiğini, Peşmen ve Yardımcı (2012) Menemen koyunlarında yürüttüğü çalışmasında yaş x vücut bölgesi etkisinin tüm yapağı özelliklerinde önemli bulunmadığını bunlardan birinin de mukavemet olduğunu bildirmişlerdir. Yapağı özelliklerinden mukavemetin belirlendiği araştırmalar içerisinde bu değeri Yalçın ve ark. (1980) Konya merinoslarında 7.5 g; Dellal ve ark. (2000) Anadolu merinoslarında 9.69 g; Ünal ve ark. (2004), Kıvırcık x Akkaraman F_1 melezlerinde 16.15 g, G_1 melezlerinde 14.46 g, Halıcı (2009) elit sürülerde %14, yetiştirici sürülerinde %12.9 olarak belirlemişlerdir. Elde etmiş olduğumuz sonuçlar Yalçın ve ark. (1980) ve Dellal ve ark. (2000)'nın bildirişlerinden yüksek diğerleri ile uyum içerisindedir.

Ramlıç koyunlarında vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı incelik sonuçları Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Ramlıç koyunlarında vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	30	22.3 ± 0.21[a]	20.2	25.7	5.19
	Toklu	30	22.7 ± 0.34[a]	19.7	26.9	8.24
	1. doğum	30	24.3 ± 0.38[b]	19.6	28.4	8.50
	2. doğum ve üzeri	30	23.8 ± 0.42[b]	20.3	29.8	9.62
	P		0.001			
	Genel	120	23.3 ± 0.19	19.6	29.8	8.77
Kaburga	Kuzu	30	23.5 ± 0.27[ab]	19.9	26.8	6.24
	Toklu	30	23.1 ± 0.34[a]	19.1	26.0	7.99
	1. doğum	30	24.5 ± 0.34[b]	19.9	27.8	7.63
	2. doğum ve üzeri	30	23.6 ± 0.44[ab]	19.3	30.6	10.26
	P		0.037			
	Genel	120	23.7 ± 0.18	19.1	30.6	8.35
But	Kuzu	30	25.5 ± 0.27[ab]	22.7	28.4	5.78
	Toklu	30	24.4 ± 0.45[a]	20.2	30.8	10.16
	1. doğum	30	26.2 ± 0.38[b]	22.3	30.6	7.95
	2. doğum ve üzeri	30	24.9 ± 0.43[a]	18.6	30.2	9.40
	P		0.014			
	Genel	120	25.3 ± 0.20	18.6	30.8	8.72

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Ramlıç koyunlarının omuz bölgesinde yapağı incelik değerleri yaş gruplarına göre kuzularda 22.3 ± 0.21 µ, toklularda 22.7 ± 0.34 µ, 1 doğum yapmış koyunlarda 24.3 ± 0.38 µ, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise 23.8 ± 0.42 µ olarak ölçülmüştür. Omuz bölgesinde kuzular ile toklular arasında ve 1 doğum yapmış analar ile 2 ve üzeri doğum yapmış analar arasında incelik yönünden bir anlamlılık belirlenmemiş ($P>0.05$) bu iki grup arasında ise istatistiksel olarak bir önemlilik tespit edilmiştir ($P<0.01$). Kaburga bölgesinde incelik özelliği en ince değer toklularda (23.1 ± 0.34 µ), en yüksek ise (24.5 ± 0.34 µ) 1 doğumunu yapmış koyunlarda ($P<0.05$) belirlenmiştir. Yapağı çapı but bölgesinde diğer bölgelere nazaran kısmen daha kalın elde edilmiştir. Bu bölgede yine en ince yapağı çapı toklularda ölçülürken (24.4 ± 0.45 µ), en yüksek sonuç 1 doğumunu yapmış koyunlarda (26.2 ± 0.38 µ) gözlemlenmiştir ($P<0.05$). But bölgesinde kuzularda

incelik özelliği 25.5 ± 0.27 µ, 2 ve üzeri doğum yapmış anaçlarda ise 24.9 ± 0.43 µ olarak belirlenmiştir (P>0.05).

Yalçın (1982) Ramlıç koyunlarında elyaf çapını ortalama 22.1 µ; Demir (1995) Dağlıç koyunlarında yapağı inceliğini 30.34 µ, Ramlıç koyunlarında 21.44 µ, F_1 melezlerinde 28.33, RG_1 melezlerinde 24.93 µ; Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999) Malya koyunlarında elyaf çapını 24.61 µ; Cameron ve Stobart (2008) Rambouillet koyunlarında yapağı çapını 24.7 µ-25.1 µ aralığında; Stewart ve ark. (2017) 1 yaşında Ramlıç koyunlarında yapağı çapını 20.1 µ, 4 yaşındakilerde 21.9 µ; Murphy ve ark. (2019) ve Hamadant ve ark. (2019) sırasıyla Rambouillet koyunlarında ortalama yapağı çapını 20.1 ve 21.26 µ; olarak ölçmüşlerdir. Araştırmacıların bildirişleri ile bulgularımız farklılık göstermektedir.

Elde etmiş olduğumuz değerler Dağlıç için bildirilenlerden düşük, Ramlıç ve Rambouillet için verilen değerlerden yüksek melezler ile yakın sonuç içerisinde olduğu görülmektedir. Aradaki farklılıkların çevresel ve genetik faktörlerden kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

Ramlıç koyunlarının yapağı uzunlukları da incelikte olduğu gibi vücut bölgeleri arasında yaş grupları içerisinde farklılıklar göstermiş ve yaştan etkilenmiştir (Çizelge 4. 24). Bu çizelgeye göre omuz bölgesinde en kısa lif, 30.0 ± 1.22 mm ile kuzulardan, en uzun lif 73.2 ± 3.07 mm ile toklulardan ölçülmüştür (P<0.05). Ayrıca bu bölgede 1 doğum ve 2 ve üzeri doğum yapmış anaçlar arasında istatistiksel farklılık gözlemlenmezken (P>0.05), bu yaş grupları ile diğer yaş grupları arasındaki farklılık anlamlı çıkmıştır (P<0.01). Kaburga bölgesinde lif uzunlukları kuzularda 30.2 ± 1.00 mm, toklularda 73.0 ± 2.99 mm, 1 doğumunu yapmış koyunlarda 52.2 ± 1.79 mm, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise 51.3 ± 2.24 mm olarak tespit edilmiştir (P<0.05). Kaburga bölgesinde de yaş grupları arasındaki anlamlılık seviyesi omuz bölgesindeki gibi belirlenmiştir. But bölgesinde yine en uzun yapağı toklulardan tespit edilirken, en kısa yapağı kuzulardan ölçülmüştür (P<0.05). But bölgesinde ki yaş grupları arasındaki istatistiksel anlamlılık değerleri omuz ve kaburga bölgelerinde olduğu gibi 1 ve 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasında önemsiz, bu 2 yaş grubu ile diğer yaş grupları arasındaki farklılık ise önemli seviyede belirlenmiştir (P<0.05).

Çizelge 4.24. Ramlıç koyunlarında, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	30	30.0 ± 1.22[a]	10.0	45.0	22.32
	Toklu	30	73.2 ± 3.07[c]	35.0	110.0	23.02
	1. doğum	30	58.7 ± 2.35[b]	30.0	90.0	21.92
	2. doğum ve üzeri	30	55.7 ± 2.41[b]	30.0	75.0	23.67
	P		0.001			
	Genel	120	54.4 ± 1.84	10.0	110.0	37.08
Kaburga	Kuzu	30	30.2 ± 1.00[a]	15.0	40.0	18.20
	Toklu	30	73.0 ± 2.99[c]	40.0	105.0	22.44
	1. doğum	30	52.2 ± 1.79[b]	35.0	70.0	18.78
	2. doğum ve üzeri	30	51.3 ± 2.24[b]	35.0	90.0	23.85
	P		0.001			
	Genel	120	51.7 ± 1.74	15.0	105.0	36.93
But	Kuzu	30	33.0 ± 1.09[a]	20.0	50.0	18.06
	Toklu	30	77.3 ± 3.22[c]	40.0	125.0	22.83
	1. doğum	30	51.5 ± 2.30[b]	25.0	80.0	24.48
	2. doğum ve üzeri	30	52.5 ± 2.33[b]	30.0	85.0	24.35
	P		0.001			
	Genel	120	53.6 ± 1.86	20.0	125.0	37.95

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Ramlıç koyunlarında yapağı uzunluğunun genellikle toklularda çıkmasının nedenini tokluların kuzu oldukları dönemde kırkılmaması şeklinde yorumlanabilir. Yalçın (1982) Ramlıç koyunlarında yapağı uzunluğunu 7.2 cm (6.5 cm – 8.0 cm), Demir (1995) Ramlıç koyunlarında 7.58 cm, RG_1 melezlerinde 10.03 cm, Bağkesen ve Koçak (2018) Ramlıç koyunlarında 1.5 yaşında 5.65 cm, 2.5 yaşında 5.94 cm, 3.5 yaşında 5.92 cm, 4 yaş ve üzeri koyunlarda ise 6.05 cm; Hamadant ve ark. (2019) Ramboillet koyunlarında ortalama yapağı uzunluğunu 5.60 cm olarak ölçmüşlerdir. Yapağı uzunluğuna dair elde etmiş sonuçlar Demir (1995)'in RG_1 melezleri dışında araştırmacıların tespitleri ile yaklaşık değerler içerisinde olduğu görülmektedir.

Bilindiği üzere yapağı randımanı çevresel faktörlerden etkilenebilmektedir. Bunların başında da çevre temizliği, yaş ve ırk özellikleri gelmektedir. Zira yapağı üzerinde bulunan hayvan gübresi, çöp, saman, toz, toprak vs. yanı sıra yapağının ihtiva etmiş olduğu lanolin ve yağıltı da yıkandıktan sonra randımanı değiştiren unsurlardır.

Ramlıç koyunlarının yapağı randıman değerleri vücut bölgeleri arasında yaş grupları içerisinde değişkenlik göstermiş ve hayvanların yaşından etkilenmiştir (Çizelge

4.25). Yapağı randımanı kuzularda yüksek oranda elde edilirken (%67.0 ± 1.38), 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda en düşük değer olarak (%61.3 ± 1.99) tespit edilmiş olup omuz bölgesinde yaş grupları arasında elde edilen farklılıklar istatistiksel olarakta önemli seviyede belirlenmiştir (P<0.05).

Çizelge 4.25. Ramlıç koyunlarında, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı randıman sonuçları (%)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	30	67.0 ± 1.38^{b}	52.6	85.8	11.28
	Toklu	30	64.9 ± 1.15^{ab}	55.4	78.8	9.69
	1. doğum	30	66.0 ± 1.33^{b}	52.0	82.8	11.04
	2. doğum ve üzeri	30	61.3 ± 1.99^{a}	39.8	83.9	17.77
	P		0.049			
	Genel	120	64.8 ± 0.76	39.8	85.8	12.91
Kaburga	Kuzu	30	65.4 ± 1.28^{b}	49.7	77.2	10.73
	Toklu	30	61.8 ± 1.14^{ab}	51.7	73.7	10.13
	1. doğum	30	60.4 ± 1.40^{a}	45.4	78.9	12.67
	2. doğum ve üzeri	30	58.1 ± 2.44^{a}	35.0	82.2	23.03
	P		0.019			
	Genel	120	61.4 ± 0.85	35.0	82.2	15.14
But	Kuzu	30	65.9 ± 1.23^{b}	49.8	75.4	10.25
	Toklu	30	62.9 ± 1.20^{b}	51.0	78.0	10.45
	1. doğum	30	65.2 ± 3.23^{b}	44.2	142.0	27.12
	2. doğum ve üzeri	30	56.5 ± 2.23^{a}	31.6	93.9	21.66
	P		0.010			
	Genel	120	62.6 ± 1.11	31.6	142.0	19.44

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Kaburga bölgesinde yapağı randımanları kuzularda %65.4 ± 1.28, toklularda %61.8 ± 1.14, 1 doğum yapmış koyunlarda %60.4 ± 1.40, 2 ve üzeri doğum yapmış analarda %58.1 ± 2.44 olarak hesaplanmıştır. Kaburga bölgesinde toklu, 1 ve 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasında istatistiksel farklılık gözlemlenmezken, kuzular ile 1 ve 2 ve üzeri doğum yapmış analar arasında önemli bir farklılık belirlenmiştir (P<0.05). But bölgesinde yine en yüksek randıman kuzulardan elde edilirken kuzu, toklu ve 1 doğum yapmış analar arasında istatistiksel bir farklılık çıkmamış (P>0.05)bu yaş grupları ile diğer yaş grupları arasındaki farklılık istatistiksel olarakta önemli bulunmuştur (P<0.05).

En yüksek randımanın kuzularda görülmesinin sebebini, kuzuların meraya çıkmaması, doğum bölmelerinin temiz olmasına bağlı olarak yapağının daha az kirlenmiş

olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Bağkesen ve Koçak (2018) Ramlıç koyunlarında yaşın yapağı randımanı üzerine etkisinin olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmasında yapağı randımanını 1.5 yaşında %74.62, 2.5 yaşında %73.78, 3.5 yaşında %72.87, 4 yaş ve üzeri koyunlarda %71.59; Yalçın (1982) Ramlıçlarda %54; Demir (1995) Ramlıç koyunlarında %57.2 olarak Karakaya (2011) Dağlıç koyunlarında %60.90 olarak ölçmüşlerdir. Ramlıç koyunlarında yapağı randımanı bakımından elde etmiş olduğumuz sonuçlar araştırmacıların tespitlerinin ortalaması niteliğindedir. Bulgularımızın düşük ya da yüksek çıkmasının nedeni, bakım besleme ve genotipten kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

Ramlıç koyunlarının yapağılarında elastikiyet değerlerinin vücut bölgeleri arasında yaş gruplarından etkilendiği belirlenmiştir (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Ramlıç koyunlarında, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	30	19.7 ± 0.94^{a}	10.6	29.1	26.01
	Toklu	30	22.1 ± 0.66^{ab}	16.2	28.4	16.27
	1. doğum	30	22.7 ± 1.08^{b}	9.6	33.2	25.96
	2. doğum ve üzeri	30	23.5 ± 0.68^{b}	15.0	29.3	15.95
	P		0.016			
	Genel	120	22.0 ± 0.44	9.6	33.2	22.00
Kaburga	Kuzu	30	20.5 ± 0.98^{a}	8.4	29.4	26.26
	Toklu	30	22.0 ± 0.84^{ab}	14.0	32.3	20.86
	1. doğum	29	24.2 ± 0.78^{bc}	16.9	33.2	17.40
	2. doğum ve üzeri	30	25.1 ± 0.74^{c}	18.1	33.5	16.03
	P		0.001			
	Genel	119	23.0 ± 0.45	8.4	33.5	21.29
But	Kuzu	30	21.3 ± 0.98^{ab}	11.6	32.9	25.33
	Toklu	30	19.8 ± 0.82^{a}	11.6	30.5	22.64
	1. doğum	30	23.0 ± 0.73^{bc}	12.9	28.9	17.40
	2. doğum ve üzeri	30	23.9 ± 0.76^{c}	17.3	31.7	17.35
	P		0.003			
	Genel	120	22.0 ± 0.43	11.6	32.9	21.63

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Bu sonuca göre omuz bölgesinde kuzlarda %19.7 ± 0.94, toklularda %22.1 ± 0.66, 1 doğum yapmış koyunlarda %22.7 ± 1.08, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise %23.5 ± 0.68 olarak belirlenmiştir. Omuz bölgesinde en düşük elastikiyet değeri

kuzuların yapağısından elde edilmiş olup kuzular ile toklular arasındaki sonuç yakın bulunmuş (P>0.05), toklular hariç kuzular ile diğer yaş grupları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Kaburga bölgesinde omuz bölgesinde olduğu gibi en düşük değer kuzularda tespit edilmiştir. Kuzulara en yakın değer toklularda belirlenmiş olup bu iki yaş grubu arasındaki fark önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Bir doğumunu yapmış analarda yapağı elastikiyet değeri %24.2 ± 0.78, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda %25.1 ± 0.74 olarak belirlenmiş ve bu yaş grupları arasındaki fark yine istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır (P>0.05). Kaburga bölgesinde kuzular ile 1 ve 2 ve üzeri doğum yapmış analar arasındaki farklılık önemli sevide belirlenmiştir (P<0.05). But bölgesinde yapağı elastikiyet sonuçları kuzularda %21.3 ± 0.98, toklularda %19.8 ± 0.82, 1 doğum yapmış koyunlarda %23.0 ± 0.73, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise %23.9 ± 0.76 olarak elde edilmiş ve kuzular ile 1 ve 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasındaki farklılık anlamlı sevide belirlenmiştir (P<0.05).

Yüceer ve ark. (2010) Acıpayam koyunlarının yapağısında elastikiyet değerini 2 yaşlı koyunlarda %23.4 - %36.7, 3 yaşındakilerde %17.6 - %40.7, 4 yaşındakilerde %21.9 - %36.8 aralığında; Gürgen, (2008) Karayaka ırkı 2 yaşlı, 3 yaşlı, 4 yaşlı ve 5 yaşlı koyunlarda elastikiyeti %24.47, %24.39, %23.92, %27.80 olarak belirlemişlerdir. Elde etmiş olduğumuz yapağı elastikiyet değerleri Yüceer ve ark. (2010)'un bildirmiş olduğu değerler arasında olup Gürgen (2008)'in sonuçları ile de uyum içerisindedir.

Ramlıç koyunlarının yapağılarında mukavemet sonuçlarına ait ölçümler Çizelge 4.27'de verilmiştir. Bu çizelgeye göre mukavemet değerlerini incelediğimizde omuz bölgesi içerisinde kuzularda 11.8 ± 0.19 cN/tex, toklularda 11.3 ± 0.24 cN/tex, 1 doğumunu yapmış koyunlarda 13.7 ± 0.37 cN/tex, 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise 13.6 ± 0.37 cN/tex olarak bulunmuştur. Omuz bölgesinde kuzular ile toklular, 1 ile 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz (P>0.05), bu iki yaş grupları arasında ise önemli bir sonuç belirlenmiştir (P<0.05). Kaburga bölgesinde en yüksek mukavemet değeri 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda (14.0 ± 0.48 cN/tex), en düşük değer 12.1 ± 0.35 cN/tex ile toklularda (P<0.05) elde edilmiştir. Bu bölgede kuzular ile toklular arasında farklılık bulunmamış (P>0.05), kuzular ile 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlar arasındaki sonuç önemli çıkmıştır (P<0.05). But bölgesinde ise en yüksek mukavemet değeri 1 doğum yapmış koyunlarda, en düşük ise yine toklularda (15.3 ± 0.43 cN/tex ve 13.2 ± 0.42 cN/tex) elde edilmiştir.

But bölgesinde de kuzular ile toklular arasındaki sonuç önemsiz seviyede (P>0.05), toklular ile 1 ve 2 ve üzeri doğum yapmış analar arasındaki farklılık istatistiksel olarakta önemli bulunmuştur (P<0.05).

Çizelge 4.27. Ramlıç koyunlarında, vücut bölgelerine göre yaş grupları arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex)

Vücut Bölgesi	Yaş	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Omuz	Kuzu	30	11.8 ± 0.19^{a}	10.1	13.8	9.01
	Toklu	30	11.3 ± 0.24^{a}	9.1	13.5	11.50
	1. doğum	30	13.7 ± 0.37^{b}	9.7	18.5	14.78
	2. doğum ve üzeri	30	13.6 ± 0.37^{b}	10.5	18.0	15.00
	P		0.001			
	Genel	120	12.6 ± 0.18	9.1	18.5	15.61
Kaburga	Kuzu	30	12.8 ± 0.34^{ab}	10.7	20.7	14.46
	Toklu	30	12.1 ± 0.35^{a}	9.8	20.4	15.99
	1. doğum	29	13.6 ± 0.31^{bc}	11.0	16.6	12.30
	2. doğum ve üzeri	30	14.0 ± 0.48^{c}	10.0	22.6	18.97
	P		0.002			
	Genel	119	13.1 ± 0.20	9.8	22.6	16.54
But	Kuzu	30	14.1 ± 0.23^{ab}	11.3	16.5	9.01
	Toklu	30	13.2 ± 0.42^{a}	9.4	19.6	17.52
	1. doğum	30	15.3 ± 0.43^{c}	10.8	20.3	15.30
	2. doğum ve üzeri	30	14.8 ± 0.45^{bc}	10.3	20.0	16.44
	P		0.002			
	Genel	120	14.4 ± 0.21	9.4	20.3	15.73

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Şahan ve ark. (1995) Lincoln x Merinos dişi toklularda mukavemeti 10.5 g; Küçük ve ark. (2000) Morkaraman, Hamdani ve Karagül yapağılarında mukavemeti aynı ırk sıralamasına göre 15.57 g, 11.70 g, 13.37 g; Yüceer ve ark. (2010) Acıpayam koyunlarının yapağısında mukavemet değerlerini 2 yaşındakilerde 12 g – 27 g, 3 yaşındakilerde 11 g - 33 g, 4 yaşındakilerde 10 g - 31 g; aralığında olarak belirlemişlerdir. Araştırmacıların bildirişleri ile bulgularımız benzer sonuçlar içermektedir.

Ramlıç koyunlarında yapağının morfolojik özelliklerinden inceliğin, yaş grupları arasında, vücut bölgelerinin kendi içerisinde değerlendirilmesi Çizelge 4.28'de verilmiştir. Bu çizelgede de görüldüğü üzere incelik, kuzuların omuz bölgesinden but bölgesine doğru kalınlaşmaktadır. Bu çizelgeye göre incelik sonuçları, omuz bölgesinde 22.3 ± 0.21 µ, kaburga bölgesinde 23.5 ± 0.27 µ, but bölgesinde 25.5 ± 0.27 µ olarak

ölçülmüş ve vücut bölgeleri arasındaki farklılık istatistiksel olarakta önemli çıkmıştır (P<0.05). Toklularda incelik özelliği kuzlarda olduğu gibi omuzdan kaburgaya doğru kalınlaşmakta iken vücut bölgeleri arasındaki sayısal farklılıklar omuz ve kaburga bölgesinde istatistiksel olarak önemsiz (P>0.01), but bölgesi ile diğer iki bölge arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.01).

Çizelge 4.28. Ramlıç koyunlarında, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı incelik sonuçları (µ)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	30	22.3 ± 0.21[a]	20.2	25.7	5.19
	Kaburga	30	23.5 ± 0.27[b]	19.9	26.8	6.24
	But	30	25.5 ± 0.27[c]	22.7	28.4	5.78
	P		0.001			
	Genel	90	23.8 ± 0.20	19.9	28.4	7.98
Toklu	Omuz	30	22.7 ± 0.34[a]	19.7	26.9	8.24
	Kaburga	30	23.1 ± 0.34[a]	19.1	26.0	7.99
	But	30	24.4 ± 0.45[b]	20.2	30.8	10.16
	P		0.004			
	Genel	90	23.4 ± 0.23	19.1	30.8	9.39
1.doğum	Omuz	30	24.3 ± 0.38[a]	19.6	28.4	8.50
	Kaburga	30	24.5 ± 0.34[a]	19.9	27.8	7.63
	But	30	26.2 ± 0.38[b]	22.3	30.6	7.95
	P		0.001			
	Genel	90	25.0 ± 0.23	19.6	30.6	8.64
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	23.8 ± 0.42	20.3	29.8	9.62
	Kaburga	30	23.6 ± 0.44	19.3	30.6	10.26
	But	30	24.9 ± 0.43	18.6	30.2	9.40
	P		0.077			
	Genel	90	24.1 ± 0.25	18.6	30.6	9.93

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Bir doğum yapmış koyunların yapağısında omuz ve kaburga bölgelerinde incelik değerleri çok yakın elde edilmiş (24.3 ± 0.38 µ ve 24.5 ± 0.34 µ) olup (P>0.05), but bölgesinden ölçülen değer diğer iki bölgeden yüksek tespit edilmiştir (P<0.05). İki ve üzeri doğum yapmış koyunlarda da 1 doğum yapmış koyunlara benzer sonuç elde edilmiş olup omuz ve kaburga bölgeleri arasındaki farklılık önemsiz, but bölgesi ile bu iki bölge arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05).

Uzun (2008) farklı ırklarda yapağı özelliklerini tespit etmek amacıyla yürüttüğü tezinde, vücut bölgesinin yapağı özelliklerini etkilediğini bildirmiştir. Tuncer ve Cengiz

(2009) deride bulunan foliküllerin vücudun bölgelerine göre değişiklik gösterdiğini bunun ise kılların farklı özelliklere sahip olabileceğini belirtmiştir. Uzun (2008) omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre inceliği Çine Çapari koyunlarında 28.07 µ, 27.65 µ, 31.13 µ, Tahirova koyunlarında 32.09 µ, 32.01 µ, 34.49 µ; Peşmen (2012) Menemen koyunlarında yapağı özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada 6 aylık kuzularda omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre inceliği 28.96 µ, 28.36 µ, 33.70 µ; 1-1.5 yaşlı koyunlarda 32.19 µ, 29.89 µ, 33.18 µ; 2-2.5 yaşlı koyunlarda inceliği 31.01 µ, 28.52 µ, 31.40 µ; 3-3.5 yaşlı koyunlarda 29.25 µ, 29.49 µ, 30.59 µ; 4-4.5 yaşlı koyunlarda 31.87 µ, 29.77 µ, 32.05 µ; Mahajan ve ark. (2018) Rambouillet koyunlarında yapağı çapını ise 21.30 µ olarak ölçmüşlerdir. Ramlıç koyunlarının yapağılarından elde etmiş olduğumuz incelik sonuçları araştırmacıların verilerinden daha ince bulunmuştur. Bu durum ise Ramlıçların tekstil endüstrisinde uygun yapağıya sahip olduğunu gösterir. Araştırmacıların bulguları ile bulgularımız arasındaki farklılıklar ise genotip farklılığından olduğu söylenebilir.

Ramlıç koyunlarının yapağı özelliklerinden uzunluğun, vücut bölgelerinden pek etkilenmediği görülmektedir (Çizelge 4.29).

Kuzularda en uzun yapağı but bölgesinde (33.0 ± 1.09 mm) en kısa ise omuz bölgesinde ölçülmüştür (30.0 ± 1.22 mm). Kaburga bölgesinde ise omuz bölgesine çok yakın bir sonuç bulunmuş (30.2 ± 1.00 mm) olup her üç bölge arasındaki farklılıklar istatistiksel olarakta önemsiz çıkmıştır ($P>0.05$). Tüm yaş grupları içerisinde en uzun yapağı sonuçları toklulardan elde edilmiştir. Bu yaş grubunda da yine en uzun yapağı sonucu but bölgesinden ölçülmüş ve vücut bölgeleri arasındaki sayısal farklılık istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır ($P>0.05$). Bir doğumunu yapmış koyunlarda, diğer tüm yaş gruplarından farklı bir durum gözlemlenmiştir. Bir doğumunu yapmış koyunların yapağı uzunluk değerleri omuz bölgesinde 55.7 ± 2.41 mm, kaburga bölgesinde 51.3 ± 2.24 mm ve but bölgesinde 52.5 ± 2.33 mm olarak ölçülmüştür. Elde edilen bu ölçümlere göre kaburga ile but bölgeleri arasındaki sonuçlar önemsiz, omuz bölgesi ile kaburga ve but bölgeleri arasındaki uzunluk farklılıkları istatistiksel olarak önemli tespit edilmiştir ($P<0.05$). İki ve üzeri doğum yapmış koyunlarda yapağı uzunluğu omuzdan kaburga bölgesine doğru hafif bir kısalma, but bölgesine doğru bir uzama eğilimi sergilemiştir. Vücut bölgeleri arasındaki bu değişim istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($P>0.05$).

Çizelge 4.29. Ramlıç koyunlarında, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı uzunluk sonuçları (mm)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	30	30.0 ± 1.22	10.0	45.0	22.32
	Kaburga	30	30.2 ± 1.00	15.0	40.0	18.20
	But	30	33.0 ± 1.09	20.0	50.0	18.06
	P		0.105			
	Genel	90	31.1 ± 0.65	10.0	50.0	19.83
Toklu	Omuz	30	73.2 ± 3.07	35.0	110.0	23.02
	Kaburga	30	73.0 ± 2.99	40.0	105.0	22.44
	But	30	77.3 ± 3.22	40.0	125.0	22.83
	P		0.536			
	Genel	90	74.5 ± 1.78	35.0	125.0	22.68
1.doğum	Omuz	30	58.7 ± 2.35[b]	30.0	90.0	21.92
	Kaburga	30	52.2 ± 1.79[a]	35.0	70.0	18.78
	But	30	51.5 ± 2.30[a]	25.0	80.0	24.48
	P		0.039			
	Genel	90	54.1 ± 1.28	25.0	90.0	22.45
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	55.7 ± 2.41	30.0	75.0	23.67
	Kaburga	30	51.3 ± 2.24	35.0	90.0	23.85
	But	30	52.5 ± 2.33	30.0	85.0	24.35
	P		0.399			
	Genel	90	53.2 ± 1.34	30.0	90.0	23.94

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Farklı çalışmalarda yapağı uzunluklarına göz atıldığında bu değeri Yalçın (1982) Ramlıçlarda 6.5 cm – 8.0 cm aralığında; Demir (1995) Dağlıç ırkında 16.98 cm, F_1 melezlerinde 13.65 cm, RG_1 melezlerinde 10.03 cm, Ramlıç ırkında 7.58 cm; Yüceer ve ark. (2010) Acıpayam koyunlarında 5.53 cm - 6.55 cm aralığında tespit etmiştir. Yalçın (1982), Yüceer ve ark. (2010)'nın ölçümleri ile Demir (1995)'in Ramlıç koyunları için tespiti bulgularımız ile benzerlik göstermektedir.

Ramlıç koyunlarında randıman sonuçları yaş grupları arasında vücut bölgelerinden etkilenmemiştir (Çizelge 4.30). Ramlıçlarda yapağı randımanı diğer iki ırkımızda olduğu gibi kuzularda genel olarak yüksek bulunmuştur. Kuzularda vücut bölgesi içerisinde, omuz bölgesinde randımanın kaburga ve but bölgesine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiş olup bölgeler arsındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Toklulardan elde edilen randıman sonuçları yine omuz bölgesinde yüksek olarak belirlenmiş but bölgesinde ise kaburgadan yüksek bir sonuç hesaplanmıştır (P>0.05). Bir doğum yapmış koyunların omuz bölgesinde yüksek bulunan yapağı

randımanı (%66.0 ± 1.33) kaburga bölgesinde bu bölgeye göre düşük (%60.4 ± 1.40), but bölgesinde ise nispeten yakın bir değer (%65.2 ± 3.23) elde edilmiştir (P>0.05). İki ve üzeri doğum yapmış koyunlarda yapağı randımanı omuz bölgesinde but bölgesine doğru gerilemiş bu değerler omuzda %61.3 ± 1.99, kaburgada %58.1 ± 2.44 ve butta %56.5 ± 2.23 olarak belirlenmiştir (P>0.05).

Çizelge 4.30. Ramlıç koyunlarında, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı randıman sonuçları (%)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	30	67.0 ± 1.38	52.6	85.8	11.28
	Kaburga	30	65.4 ± 1.28	49.7	77.2	10.73
	But	30	65.9 ± 1.23	49.8	75.4	10.25
	P		0.669			
	Genel	90	66.1 ± 0.74	49.7	85.8	10.69
Toklu	Omuz	30	64.9 ± 1.15	55.4	78.8	9.69
	Kaburga	30	61.8 ± 1.14	51.7	73.7	10.13
	But	30	62.9 ± 1.20	51.0	78.0	10.45
	P		0.173			
	Genel	90	63.2 ± 0.68	51.0	78.8	10.18
1.doğum	Omuz	30	66.0 ± 1.33	52.0	82.8	11.04
	Kaburga	30	60.4 ± 1.40	45.4	78.9	12.67
	But	30	65.2 ± 3.23	44.2	142.0	27.12
	P		0.154			
	Genel	90	63.8 ± 1.27	44.2	142.0	18.81
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	61.3 ± 1.99	39.8	83.9	17.77
	Kaburga	30	58.1 ± 2.44	35.0	82.2	23.03
	But	30	56.5 ± 2.23	31.6	93.9	21.66
	P		0.299			
	Genel	90	58.6 ± 1.29	31.6	93.9	20.88

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Yapağı randımanını Demir (1995) Dağlıç ırkında %66.4, F_1 melezlerinde %64.2, RG_1 melezlerinde %62.7 ve Ramlıç ırkında ise %57.2; Uzun (2008) dişilerde omuz, kaburga ve but bölgesi sıralamasına göre Kıvırcık koyunlarında %64.9, %65.2, %65.2, Menemen koyunlarında %65.6, %58.4, %61.1, Karakaş koyunlarında %59.9, %61.5, %62.9, Norduz koyunlarında %67.5, %63.4, %67.3 olarak hesaplamışlardır. Elde etmiş olduğumuz değerler genel olarak araştırmacıların yapağı randımanı için bildirişleri ile benzerlik göstermektedir. Farklılıkların, genotip ve çevresel etkilerden kaynaklandığı söylenebilir.

Ramlıç koyunlarında yapağı elastikiyet değerlerinin, yaş gruplarına göre vücut bölgelerinden etkilenmediği görülmektedir (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Ramlıç koyunlarında, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı elastikiyet sonuçları (%)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	30	19.7 ± 0.94	10.6	29.1	26.01
	Kaburga	30	20.5 ± 0.98	8.4	29.4	26.26
	But	30	21.3 ± 0.98	11.6	32.9	25.33
	P		0.524			
	Genel	90	20.5 ± 0.56	8.4	32.9	25.77
Toklu	Omuz	30	22.1 ± 0.66	16.2	28.4	16.27
	Kaburga	30	22.0 ± 0.84	14.0	32.3	20.86
	But	30	19.8 ± 0.82	11.6	30.5	22.64
	P		0.062			
	Genel	90	21.3 ± 0.46	11.6	32.3	20.35
1.doğum	Omuz	30	22.7 ± 1.08	9.6	33.2	25.96
	Kaburga	29	24.2 ± 0.78	16.9	33.2	17.40
	But	30	23.0 ± 0.73	12.9	28.9	17.40
	P		0.436			
	Genel	89	23.3 ± 0.51	9.6	33.2	20.50
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	23.5 ± 0.68	15.0	29.3	15.95
	Kaburga	30	25.1 ± 0.74	18.1	33.5	16.03
	But	30	23.9 ± 0.76	17.3	31.7	17.35
	P		0.249			
	Genel	90	24.2 ± 0.42	15.0	33.5	16.53

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Kuzu ve tokluların dışındaki yaş gruplarında omuz bölgesinden but bölgesine doğru önce bir yükseliş sonra bir düşüş olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre, kuzularda yapağı elastikiyet değerleri omuz, kaburga ve but bölgesinde sırasıyla %19.7 ± 0.94, %20.5 ± 0.98, %21.3 ± 0.98 olarak tespit edilmiş olup vücut bölgeleri arasındaki sonuçlar önemsiz seviyede çıkmıştır (P>0.05). Toklularda yapağı elastikiyet sonuçları omuz bölgesinde %22.1 ± 0.66, kaburga bölgesinde %22.0 ± 0.84, but bölgesinde ise %19.8 ± 0.82 olarak tespit edilmiştir (P>0.05). Yapağı elastikiyet sonuçları 1 doğumunu yapmış koyunların omuz bölgesinde %22.7 ± 1.08, kaburga bölgesinde %24.2 ± 0.78, but bölgesinde %23.0 ± 0.73 (P>0.05); 2 ve üzeri doğum yapmış koyunlarda ise yine aynı vücut bölgesi sıralamasına göre %23.5 ± 0.68, %25.1 ± 0.74, %23.9 ± 0.76 şeklinde belirlenmiş olup yine vücut bölgeleri arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

Uzun (2008) Çine Çaparı koyunlarında omuz, kaburga ve but bölgesinde sırasıyla %27.2, %30.7, %33.9; İvesi koyunlarında %23.6, %29.7, %31.8, Karayaka koyunlarında %26.8, %32.5, %27.9; Yüceer ve ark. (2010) 2 yaşlı, 3 yaşlı ve 4 yaşlı koyunlarda Acıpayam koyunlarında %30.1, %31.0, %30.2; Tuncer ve ark. (2017) Norduz koyunlarının yapağılarında elastikiyeti omuz, but ve kaburga but bölgelerinde sırasıyla %31.85, %31.63, %32.17; Zom koyunlarında %30.53, %30.44, %31.44 olarak belirlemişlerdir. Elde etmiş olduğumuz elastikiyet sonuçları Uzun (2008)'in diğer ırklar için tespitleri ile uyumlu, Yüceer ve ark. (2010)'ın Acıpayam koyunları için ve Tuncer ve ark. (2018)'nın Norduz ve Zom koyunları için bildirdiği sonuçtan düşük olarak bulunmuştur. Sonuçlarımızın farklı çıkmasının nedenini genotipten kaynaklandığı şeklinde açıklanabilir.

Yapağı mukavemeti açısından Ramlıç koyunlarında elde edilen sonuçlar Çizelge 4. 32'de verilmiştir.

Çizelge 4.32. Ramlıç koyunlarında, yaş gruplarına göre vücut bölgeleri arasındaki yapağı mukavemet sonuçları (cN/tex)

Yaş	Vücut Bölgesi	n	Ort ± Sh	Min	Max	%VK
Kuzu	Omuz	30	11.8 ± 0.19^{a}	10.1	13.8	9.01
	Kaburga	30	12.8 ± 0.34^{b}	10.7	20.7	14.46
	But	30	14.1 ± 0.23^{c}	11.3	16.5	9.01
	P		0.001			
	Genel	90	12.9 ± 0.18	10.1	20.7	13.31
Toklu	Omuz	30	11.3 ± 0.24^{a}	9.1	13.5	11.50
	Kaburga	30	12.1 ± 0.35^{a}	9.8	20.4	15.99
	But	30	13.2 ± 0.42^{b}	9.4	19.6	17.52
	P		0.001			
	Genel	90	12.2 ± 0.21	9.1	20.4	16.63
1.doğum	Omuz	30	13.7 ± 0.37^{a}	9.7	18.5	14.78
	Kaburga	29	13.6 ± 0.31^{a}	11.0	16.6	12.30
	But	30	15.3 ± 0.43^{b}	10.8	20.3	15.30
	P		0.003			
	Genel	89	14.2 ± 0.23	9.7	20.3	15.15
2. doğum ve üzeri	Omuz	30	13.6 ± 0.37	10.5	18.0	15.00
	Kaburga	30	14.0 ± 0.48	10.0	22.6	18.97
	But	30	14.8 ± 0.45	10.3	20.0	16.44
	P		0.131			
	Genel	90	14.1 ± 0.26	10.0	22.6	17.11

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Bu çizelgeye göre kuzuların omuz bölgesinde mukavemet değeri (11.8 ± 0.19 cN/tex), kaburga ve but bölgesine göre (12.8 ± 0.34 cN/tex ve 14.1 ± 0.23 cN/tex) daha düşük elde edilmiştir (P<0.01). Tokluların yapağı mukavemet sonuçları omuz bölgesinde (11.3 ± 0.24 cN/tex) kaburga ve but bölgesinden (12.1 ± 0.35 cN/tex ve 13.2 ± 0.42 cN/tex) daha düşük olarak elde edilmiştir. Omuz ve kaburga bölgeleri arasında istatistiksel bir farklılık görülmezken (P>0.05), bu iki bölge ile but bölgeleri arasında anlamlı bir sonuç elde edilmiştir (P<0.05). Bir doğumunu yapmış koyunlarda farklı bir durum sergilenmiştir. Kaburga bölgesindeki mukavemet değeri, omuz bölgesine nazaran hafif bir düşüş göstermiş (P>0.05), but bölgesinde ise omuz ve kaburga bölgesine nazaran yüksek bir değer almıştır (P<0.01). İki ve üzeri doğum yapmış koyunlarda yine omuzdan kaburga bölgesine doğru mukavemet değerinin arttığı gözlenirken bu değerler omuz bölgesinde 13.6 ± 0.37 cN/tex, kaburga bölgesinde 14.0 ± 0.48 cN/tex, but bölgesinde 14.8 ± 0.45 cN/tex ise olarak tespit edilmiştir (P>0.05).Şahan ve ark. (1995) Merinos dişi toklularda mukavemet değerini 5.2 g, Hampshire Down x Merinos dişi toklularda 7.6 g, Dorset Down x Merinos dişi toklularda 7.3 g, Lincoln x Merinos dişi toklularda 10.5 g; Uzun (2008) Çine Çaparı koyunlarında 8.4 g, 7.2 g, 9.9 g, İmroz koyunlarında 13.2 g, 12.6 g, 13.1 g, İvesi koyunlarında 3.5 g, 4.7 g, Sakız koyunlarında 8.1 g, 7.7 g, 9.7 g, Menemen koyunlarında 5.4 g, 5.1 g, 5.8 g, Karakaş 11.1 g, 11.4 g, 13.3 g, Norduz 12.1 g, 11.7 g, 12.3 g, Tahirova koyunlarında 10.4 g, 8.6 g, 10.2 g; Küçük ve ark. (2000) Morkaraman, Hamdani ve Karagül koyunlarında sırasıyla 15.57 g, 11.70 g, 13.37 g; Kazmi ve ark. (2016) Bakarwal koyunlarında yapağı özelliklerinin vücut bölgelerinden etkilendiğinin tespit etmiştir. Araştırmacıların bildirişlerinden de görüldüğü üzere mukavemet değeri ırklara yaşlara ve vücut bölgelerine göre değişebilmektedir.

Hayvanlardan elde edilen verimler ırklara, bakım beslemeye, bölgeye, işletmeye, aynı işletme içerisinde dahi bireysel farklılıklar gösterebilmektedir. Bu amaçla yapağı özelliklerinin tespit edildiği bu çalışmada ırkların kendi aralarındaki farklılıklarını göstermek amacıyla karşılaştırmalar yapılmıştır. Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Merinosu ve Ramlıç kuzularında bazı yapağı özelliklerine ait değerler Çizelge 4.33'te verilmiştir. Tekstil dokuma endüstrisinde önemli bir özellik olan incelik sonuçları, kuzuların omuz bölgesinde her üç ırkta da birbirine yakın olarak bulunmuştur (P>0.05). Bu özellik but ve kaburga bölgesinde de birbirine yakın olarak elde edilmiş olup

aralarındaki sayısal farklılıklar her iki bölge için istatistiksel olarakta önemsiz belirlenmiştir (P>0.05).

Çizelge 4.33. Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Merinosu ve Ramlıç kuzularının bazı yapağı özelliklerinin karşılaştırılması (Ort ± Sh)

Özellik	Vücut Bölgesi	Karacabey Merinosu	Orta Anadolu Merinosu	Ramlıç	P
İncelik (µ)	Omuz	23.1 ± 1.35	23.3 ± 2.34	22.3 ± 1.16	0.168
	Kaburga	23.6 ± 1.34	23.2 ± 2.43	23.5 ± 1.47	0.709
	But	24.7 ± 1.85	24.8 ± 2.35	25.5 ± 1.47	0.251
	Genel	23.8 ± 0.19	23.8 ± 0.26	23.8 ± 0.20	0.993
Uzunluk (mm)	Omuz	46.8 ± 7.62^{b}	33.5 ± 6.84^{a}	30.0 ± 6.70^{a}	0.001
	Kaburga	46.6 ± 5.54^{c}	36.5 ± 9.75^{b}	30.2 ± 5.49^{a}	0.001
	But	48.4 ± 9.10^{b}	36.2 ± 7.95^{a}	33.0 ± 5.96^{a}	0.001
	Genel	47.3 ± 0.87^{c}	35.4 ± 0.87^{b}	31.1 ± 0.65^{a}	0.001
Randıman (%)	Omuz	61.3 ± 6.81^{a}	61.6 ± 9.87^{a}	67.0 ± 7.56^{b}	0.017
	Kaburga	59.2 ± 4.21^{a}	58.0 ± 11.68^{a}	65.4 ± 7.01^{b}	0.002
	But	58.1 ± 5.93^{a}	61.8 ± 7.29^{b}	65.9 ± 6.75^{c}	0.001
	Genel	59.6 ± 0.67^{a}	60.5 ± 1.04^{a}	66.1 ± 0.74^{b}	0.001
Elastikiyet (%)	Omuz	17.3 ± 3.94^{a}	20.6 ± 3.70^{b}	19.7 ± 5.13^{b}	0.021
	Kaburga	20.1 ± 2.94	19.2 ± 4.33	20.5 ± 5.38	0.485
	But	18.9 ± 3.89	19.9 ± 3.21	21.3 ± 5.39	0.118
	Genel	18.8 ± 0.43^{a}	19.9 ± 0.41^{ab}	20.5 ± 0.56^{b}	0.040
Mukavemet (CN/tex)	Omuz	12.1 ± 1.38	12.5 ± 2.29	11.8 ± 1.06	0.214
	Kaburga	12.9 ± 1.00	12.4 ± 1.64	12.8 ± 1.85	0.378
	But	13.6 ± 1.04	14.2 ± 2.28	14.1 ± 1.27	0.390
	Genel	12.9 ± 0.15	13.0 ± 0.24	12.9 ± 0.18	0.875

*Aynı satırdaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Diğer bir morfolojik özellik olan uzunluk sonuçları, ırkların omuz bölgeleri arasında farklı olarak tespit edilmiştir. En uzun yapağı Karacabey Merinosunda (46.8 ± 7.62 mm), en kısa ise Ramlıç koyunlarında ölçülmüştür (P<0.05). Ramlıç kuzuları ile Orta Anadolu Merinosu koyunlarının yapağı uzunlukları farklı olsa da aralarındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır (P>0.05).

But bölgesinde yapağı uzunlukları yine en uzun Karacabey Merinosunda, en kısa ise Ramlıç kuzularında (P<0.01) görülmüş olup Karacabey ile diğer ırklar arasındaki sayısal farklılık istatistiksel olarak önemli tespit edilmiştir (P<0.05). Kaburga bölgesi de diğer iki bölgedeki gibi tespit edilmiş fakat her üç ırk arasındaki farklılıklar önemli düzeyde belirlenmiştir (P<0.05). Kuzuların omuz bölgesinde yapağı randımanı en yüksek Ramlıç kuzularında hesaplanırken (%67.0 ± 7.56), bu ırk ile diğer iki ırk arasındaki

sonuçlar önemli seviyede bulunmuştur (P<0.05). Kaburga bölgesinde Orta Anadolu Merinosları ile Karacabey Merinosları arasında farklılık gözlemlenmezken (P>0.05), bu ırklar ile Ramlıçlar arasındaki sonuç önemli seviyede elde edilmiştir (P<0.05). But bölgesindeki randıman oranı yine Ramlıç kuzularında yüksek olduğu görülmekteyken (%65.9 ± 6.75) en düşük Karacabey Merinoslarında olduğu belirlenmiş olup (%58.1 ± 5.93), her üç ırk arasındaki sayısal farklılıklar istatistiksel olarakta önemli düzeyde olduğu tespit edilmiştir (P<0.05). Her üç bölgede de Ramlıç kuzularında yapağı randımanının yüksek çıkmasının nedenini yapağı uzunluğunun bu ırkta diğerlerine göre kısa olması dolayısıyla muhteva etmiş olduğu yabancı maddelerin azlığı şeklinde açıklanabilir.

Kuzuların omuz bölgesinde yapağıda elastikiyet özelliği, araştırma materyali 3 ırk içerisinde en yüksek Orta Anadolu Merinoslarında (%20.6 ± 3.70), buna yakın olarakta Ramlıç kuzularında (%19.7 ± 5.13) (P>0.05), en düşük sonuç ise Ramlıç kuzularından elde edilmiştir (P<0.05). Kaburga bölgesinde elastikiyet sonuçları birbirlerine çok yakın elde edilmiş olup bu özellik bakımından ırklar arasındaki farklılık önemsiz çıkmıştır (P>0.05). But bölgesinde de elastikiyet değeri en düşük Karacabey Merinoslarında iken (%18.9 ± 3.89) en yüksek değer Ramlıç kuzularından elde edilmiş (%21.3 ± 5.39) olup üç grup arasındaki istatistiksel farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir (P>0.05). Merinos melezi üç ırkın kuzularının omuz bölgesinde mukavemet değerleri birbirine yakın çıkmıştır (P>0.05). Kaburga bölgesinde de mukavemet değerleri çok yakın bulunmuş olup bu sonuçlar Karacabey Merinoslarında 12.9 ± 1.00 cN/tex, Orta Anadolu Merinoslarında 12.4 ± 1.64 cN/tex, Ramlıç kuzularında ise 12.8 ± 1.85 cN/tex olarak belirlenmiştir. Bu özellik açısından ırklar arasında istatistiksel bir farklılık gözlemlenmemiştir (P>0.05). But bölgesinde de ırklar arasında çok fazla bir aralık tespit edilmemiştir (P>0.05).

Irklar arasında çalışma materyali toklulardan elde edilen bazı yapağı özelliklerine göz atıldığında incelik parametresi omuz bölgesinde farklılık göstermiştir (Çizelge 4.34). Bu değer, Orta Anadolu Merinoslarında diğer iki ırka göre daha yüksek ölçülürken (24.5 ± 1.76 µ), en düşük 22.7 ± 1.87 µ ile Ramlıçlarda tespit edilmiştir. Ramlıç koyunları ile Karacabey Merinosları arasındaki değerler birbirlerine çok yakın görülürken (P>0.05), Orta Anadolu Merinosları ile bu iki ırk arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli çıkmıştır (P<0.05).

Çizelge 4.34. Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Merinosu ve Ramlıç toklularının bazı yapağı özelliklerinin karşılaştırılması (Ort ± Sh)

Özellik	Vücut Bölgesi	Karacabey Merinosu	Orta Anadolu Merinosu	Ramlıç	P
İncelik (µ)	Omuz	23.5 ± 1.76[a]	24.5 ± 1.76[b]	22.7 ± 1.87[a]	0.001
	Kaburga	23.4 ± 1.82[a]	24.7 ± 1.94[b]	23.1 ± 1.84[a]	0.003
	But	24.9 ± 2.28[a]	26.3 ± 2.27[b]	24.4 ± 2.48[a]	0.011
	Genel	23.9 ± 0.22[a]	25.1 ± 0.22[b]	23.4 ± 0.23[a]	0.001
Uzunluk (mm)	Omuz	64.8 ± 10.87[b]	54.5 ± 9.86[a]	73.2 ± 16.84[c]	0.001
	Kaburga	63.8 ± 9.53[b]	56.2 ± 9.07[a]	73.0 ± 16.38[c]	0.001
	But	67.0 ± 9.25[b]	58.3 ± 12.06[a]	77.3 ± 17.65[c]	0.001
	Genel	65.2 ± 1.04[b]	56.3 ± 1.10[a]	74.5 ± 1.78[c]	0.001
Randıman (%)	Omuz	59.6 ± 4.92[b]	54.4 ± 8.31[a]	64.9 ± 6.29[c]	0.001
	Kaburga	55.1 ± 4.66[a]	53.6 ± 11.79[a]	61.8 ± 6.26[b]	0.001
	But	55.4 ± 5.00[a]	52.5 ± 10.67[a]	62.9 ± 6.57[b]	0.001
	Genel	56.7 ± 0.55[b]	53.5 ± 1.08[a]	63.2 ± 0.68[c]	0.001
Elastikiyet (%)	Omuz	20.0 ± 5.27[a]	22.4 ± 4.09[b]	22.1 ± 3.60[ab]	0.078
	Kaburga	23.1 ± 4.52	24.0 ± 3.99	22.0 ± 4.60	0.210
	But	20.8 ± 3.71	21.8 ± 4.32	19.8 ± 4.48	0.183
	Genel	21.3 ± 0.50[a]	22.8 ± 0.44[b]	21.3 ± 0.46[a]	0.040
Mukavemet (CN/tex)	Omuz	11.9 ± 1.29[a]	13.2 ± 1.82[b]	11.3 ± 1.30[a]	0.001
	Kaburga	12.0 ± 1.30[a]	13.7 ± 2.38[b]	12.1 ± 1.93[a]	0.002
	But	13.1 ± 1.69[a]	14.8 ± 2.97[b]	13.2 ± 2.31[a]	0.012
	Genel	12.4 ± 0.16[a]	13.9 ± 0.26[b]	12.2 ± 0.21[a]	0.001

*Aynı satırdaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Kaburga ve but bölgesinde de en kalın yapağı çapının yine Orta Anadolu Merinoslarında olduğu tespit edilmiştir. Bu özellik açısından her iki bölgede de Karacabey Merinosu ve Ramlıç toklularında sonuçlar birbirine yakın elde edilmiş ($P>0.05$), Orta Anadolu Merinosu ile diğer ırklar arasındaki sayısal farklılıklar ise istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Yapağının fiziksel özelliklerinden olan uzunluk, en uzundan kısaya doğru, Ramlıç toklularının omuz bölgesinde 73.2 ± 16.84 mm, Karacabey merinoslarında 64.8 ± 10.87 mm, Orta Anadolu merinoslarında ise 54.5 ± 9.86 mm olarak ölçülmüş olup her üç grup arasında fark önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Irklar arasındaki yapağı uzunluk sonuçları kaburga bölgesinde de omuz bölgesindekine benzer bulunmuş ve üç grup arasında fark önemli tespit edilmiştir ($P<0.05$). But bölgesinde yapağı uzunlukları, Karacabey Merinoslarında 67.0 ± 9.25 mm, Orta Anadolu Merinoslarında 58.3 ± 12.06 mm, Ramlıçlarda ise 77.3 ± 17.65 mm olarak tespit edilmiştir ($P<0.01$).

Irkları yapağı randımanı açısından irdelediğimizde toklularda omuz bölgesinde en yüksek randıman oranını Ramlıç koyunlarında (%64.9 ± 6.29) en düşük ise Orta Anadolu Merinoslarında (%54.4 ± 8.31) olduğu görülmekte ve ırklar arasında önemli seviyede farklılık olduğu elde edilmiştir (P<0.01). Kaburga bölgesinde en yüksek ve en düşük değer yine aynı iki ırka ait olup Karacabey Merinosları ile Orta Anadolu Merinoslarının yapağı uzunlukları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiş (P>0.05), bu iki ırkımız ile Ramlıçlar arasındaki sonuç önemli seviyede belirlenmiştir (P<0.05). Yapağı randımanı but bölgesinde Karacabey Merinoslarında %55.4 ± 5.00, Orta Anadolu Merinoslarında %52.5 ± 10.67, Ramlıç ırkında ise %62.9 ± 6.57 olarak tespit edilmiştir. But bölgesinde de randıman, Karacabey Merinosları ile Orta Anadolu Merinoslarının sonuçları yakın bulunurken, Ramlıçlar ile bu ırklar arasında istatistiksel bir fark belirlenmiştir (P<0.05).

Elastikiyet sonucu omuz bölgesinde en yüksek Orta Anadolu Merinoslarında olduğu belirlenirken, Orta Anadolu Merinosu ile Ramlıçlar elastikiyet bakımından yakın değer almış (P>0.05), Karacabey Merinosları ile Orta Anadolu Merinosları arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir (P<0.05). Kaburga bölgesinde elastikiyet sonucu en yüksek %24.0 ± 3.99 ile Orta Anadolu Merinoslarında, en düşük ise %22.0 ± 4.60 ile Ramlıçlardan elde edilmiştir. Irklar arasındaki sonuçlar sayısal ve istatistiksel olarak birbirlerine yakın tespit edilmiştir (P>0.05). But bölgesinde elastikiyet sonucu, kaburga bölgesine benzer bulunmuş ve yine ırklar arasında istatistiki bir farklılık gözlemlenmemiştir (P>0.05). Vücut bölgeleri dikkate alınmaksızın genel olarak baktığımızda Karacabey Merinosları ile Ramlıçlar yakın sonuç alırken (P>0.05) bu iki ırk ile Orta Anadolu Merinosları arasında farklılık gözlemlenmiştir (P<0.05).

Yapağı mukavemet değeri omuz bölgesinde en yüksek Orta Anadolu Merinoslarında (13.2 ± 1.82 cN/tex), en düşük ise Ramlıç toklularından (11.3 ± 1.30 cN/tex) elde edilmiştir (P<0.05). Kaburga bölgesinde mukavemet değerleri en yüksekten düşüğe doğru Orta Anadolu Merinoslarında 13.7 ± 2.38 cN/tex, Ramlıçlarda 12.1 ± 1.93 cN/tex, Karacabey Merinoslarında 12.0 ± 1.30 cN/tex olarak belirlenmiş olup, Karacabey Merinosları ile Ramlıçlar arasında anlamlı farklılık gözlemlenmemiş, bu ırklar ile Orta Anadolu Merinosu koyunları önemli seviyede çıkmıştır (P<0.05). But bölgesinde mukavemet sonuçları kaburga bölgesindekine benzer bir durum sergilemiştir.

Karacabey Merinoslarında 1. doğumunu yapmış koyunların omuz bölgesinde en ince yapağı 22.8 ± 1.76 µ ile Karacabey Merinoslarından elde edilmiş olup bu değer Orta Anadolu Merinoslarında 24.4 ± 1.88 µ, Ramlıç koyunlarında ise 24.3 ± 2.06 µ olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Birinci doğumunu yapmış, Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Merinosu ve Ramlıç koyunlarının bazı yapağı özelliklerinin karşılaştırılması (Ort ± Sh)

Özellik	Vücut Bölgesi	Karacabey Merinosu	Orta Anadolu Merinosu	Ramlıç	P
İncelik (µ)	Omuz	22.8 ± 1.76^{a}	24.4 ± 1.88^{b}	24.3 ± 2.06^{b}	0.002
	Kaburga	22.6 ± 1.99^{a}	24.2 ± 2.35^{b}	24.5 ± 1.87^{b}	0.002
	But	24.1 ± 2.06^{a}	26.3 ± 2.40^{b}	26.2 ± 2.08^{b}	0.001
	Genel	23.2 ± 0.21^{a}	24.9 ± 0.25^{b}	25.0 ± 0.23^{b}	0.001
Uzunluk (mm)	Omuz	57.7 ± 8.07	53.7 ± 9.55	58.7 ± 12.86	0.147
	Kaburga	57.0 ± 7.14^{b}	57.0 ± 9.25^{b}	52.2 ± 9.80^{a}	0.001
	But	54.5 ± 7.47	56.7 ± 11.24	51.5 ± 12.60	0.175
	Genel	56.4 ± 0.80	55.8 ± 1.06	54.1 ± 1.28	0.296
Randıman (%)	Omuz	53.2 ± 6.69^{a}	52.5 ± 8.12^{a}	66.0 ± 7.28^{b}	0.001
	Kaburga	50.3 ± 4.78^{a}	52.5 ± 10.24^{a}	60.4 ± 7.65^{b}	0.001
	But	52.5 ± 6.38^{a}	53.6 ± 11.31^{a}	65.2 ± 17.68^{b}	0.001
	Genel	52.0 ± 0.64^{a}	52.8 ± 1.04^{a}	63.8 ± 1.27^{b}	0.001
Elastikiyet (%)	Omuz	18.6 ± 4.43^{a}	19.6 ± 4.49^{a}	22.7 ± 5.90^{b}	0.005
	Kaburga	19.8 ± 4.35^{a}	22.4 ± 5.24^{b}	24.2 ± 4.22^{b}	0.002
	But	19.6 ± 3.36^{a}	21.3 ± 3.86^{ab}	23.0 ± 4.01^{b}	0.003
	Genel	19.3 ± 0.43^{a}	21.1 ± 0.49^{b}	23.3 ± 0.51^{c}	0.001
Mukavemet (cN/tex)	Omuz	11.5 ± 1.37^{a}	13.1 ± 2.65^{b}	13.7 ± 2.03^{b}	0.001
	Kaburga	11.9 ± 1.21^{a}	13.4 ± 2.22^{b}	13.6 ± 1.67^{b}	0.001
	But	13.1 ± 1.87^{a}	14.8 ± 2.96^{b}	15.3 ± 2.34^{b}	0.002
	Genel	12.2 ± 0.17^{a}	13.8 ± 0.29^{b}	14.2 ± 0.23^{b}	0.001

*Aynı satırdaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Orta Anadolu Merinosları ile Ramlıç koyunlarının yapağı incelikleri arasında anlamlı bir farklılık görülmezken (P>0.05), bu iki ırk ile Karacabey Merinosları arasındaki sonuç önemli seviyede belirlenmiştir (P<0.05). Kaburga bölgesinde omuz bölgesinde olduğu gibi yine en ince yapağı Karacabey Merinoslarından elde edilmiş ve yine Orta Anadolu Merinosları ile Ramlıç koyunlarının incelik sonuçları arasında anlamlı bir farklılık görülmezken (P>0.05), Karacabey Merinosları ile bu iki ırk arasındaki sonuç önemli seviyede çıkmıştır (P<0.05). But bölgesinde yapağı çapları, Karacabey Merinoslarında 24.1 ± 2.06 µ, Orta Anadolu Merinoslarında 26.3 ± 2.40 µ, Ramlıç koyunlarında ise 26.2 ± 2.08 µolarak ölçülmüş olup, diğer iki bölgede olduğu gibi Orta

Anadolu Merinosları ile Ramlıç koyunları arasındaki incelik değerleri istatistiksel olarak önemsiz (P>0.05), bu iki ırk ile Karacabey Merinosları arasındaki sonuç önemli seviyede bulunmuştur (P<0.05).

Bir doğumunu yapmış deneme materyali üç ırk içerisinde en uzun yapağı omuz bölgesinde, Ramlıç analardan (58.7 ± 12.86 mm), en kısa yapağı ise Orta Anadolu Merinosu analardan (53.7 ± 9.55 mm) ölçülmüştür. Karacabey Merinoslarından elde edilen yapağı uzunluğu bu ırklara yakın elde edilmiş (57.7 ± 8.07 mm) ve ırklar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır (P>0.05). Omuz bölgesinde en uzun yapağı Ramlıç koyunlarında iken, kaburga bölgesinde en kısa yapağı Ramlıç koyunlarından ölçülmüştür (52.2 ± 9.80 mm). Diğer iki ırka ait uzunluk değeri eşit çıkmış (P>0.05) bu iki ırk ile Ramlıç koyunları arasındaki sonuç farkı önemli olarak tespit edilmiştir (P<0.05). But bölgesinde yine en kısa yapağı uzunluğu Ramlıç koyunlarına ait olmakla beraber her 3 ırk arasındaki uzunluk değerleri arasında istatistiksel bir farklılık belirlenmemiştir (P>0.05).

Omuz bölgesinde yapağı randımanı, Karacabey Merinoslarında %59.7 ± 5.67, Orta Anadolu Merinoslarında %54.1 ± 14.04, Ramlıç koyunlarında %61.3 ± 10.90 olarak hesaplanmıştır. Bu bölgede, Karacabey Merinosları ile Orta Anadolu Merinosları birbirlerine yakın değerler almış (P>0.05) bu ırklarla Ramlıçlar arasındaki fark anlamlı seviyede belirlenmiştir (P<0.05). Kaburga bölgesinde yine en yüksek randıman oranı Ramlıç koyunlarından en düşük ise Orta Anadolu Merinoslarından elde edilmiştir (P<0.01). Koyunların but bölgesinde yapağı randımanı Karacabey Merinosları ile Orta Anadolu Merinosları arasında (%52.5 ± 6.38 ve %53.6 ± 11.31) birbirlerine çok yakın bulunmuş (P>0.05) bu iki ırk ile Ramlıç koyunları arasında (%65.2 ± 17.68) ise anlamlı bir fark tespit edilmiştir (P<0.05).

Bir doğumunu yapmış koyunların omuz bölgesinde yapağının elastikiyet değeri %23.5 ± 3.74 ile en yüksek Ramlıç koyunlarında görülmüştür. Bu değeri %22.7 ± 4.52 ile Orta Anadolu Merinosu, %20.5 ± 4.27 ile Karacabey Merinosları takip etmiş olup, Karacabey Merinosları ile Orta Anadolu Merinosları arasında farklılık çıkmamış (P>0.05) bu ırklar ile Ramlıç koyunları arasındaki değer farklılıkları istatistiksel olarakta önemli bulunmuştur (P<0.05). Kaburga ve but bölgesinde de omuz bölgesine benzer durum seyretmiş, yine en yüksek elastikiyet değeri Ramlıç koyunlarında, en düşük ise Karacabey Merinoslarından elde edilmiş olup, her iki bölgede de Karacabey Merinosları

ile Orta Anadolu Merinosları arasındaki farklılık istatistiki olarak anlamsız (P>0.05) Ramlıç koyunları ile bu ırklar arasındaki sonuç farklılıkları anlamlı seviyede belirlenmiştir (P<0.05).

Birinci doğumunu yapmış koyunların omuz bölgesinde yapağı mukavemet özelliği, Orta Anadolu Merinosları ile Ramlıç koyunları arasında (13.1 ± 2.65 cN/tex ve 13.7 ± 2.03 cN/tex) yakın sonuç elde edilmiş (P>0.05), bu ırklar ile Karacabey Merinosları arasında önemli bir farklılık tespit edilmiştir (P<0.05). Koyunların kaburga bölgesi dikkate alındığında, en yüksek sonuç Orta Anadolu Merinosu koyunlarında, buna yakın olarak Ramlıç koyunlarında (P>0.05), en düşük ise Karacabey Merinosu koyunlarından elde edilmiştir. Karacabey Merinos ile diğer ırklar arasındaki farklılık istatistiksel olarakta önemli bulunmuştur (P<0.01). But bölgesinde yapağı mukavemet değeri en yüksek Ramlıç koyunlarında görülürken (15.3 ± 2.34 cN/tex), 13.1 ± 1.87 cN/tex ile en düşük Karacabey Merinoslarında olduğu belirlenmiştir (14.8 ± 2.96 cN/tex). Orta Anadolu merinoslarında ise Ramlıç koyunlarına yakın bir sonuç elde edilmiştir (But bölgesinde yine omuz ve kaburga bölgesindekine benzer bir durum sergilenmiş olup, Ramlıçlar ile Orta Anadolu Merinosları arasındaki sonuçlar önemsiz (P>0.05), Karacabey Merinosları ile bu iki ırk arasındaki farklılık önemli sevide bulunmuştur (P<0.05).

İki ve üzeri doğum yapmış koyunların omuz bölgesinde yapağı incelik değerleri, Karacabey Merinoslarında 24.0 ± 1.86 µ, Orta Anadolu Merinoslarında 24.6 ± 2.00 µ, Ramlıç ırkında ise 23.8 ± 2.30 µ olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.36). Irklar arasında incelik değerleri birbirlerine yakın bulunmuş ve aralarındaki farklılıklar istatistiksel olarakta önemsiz çıkmıştır (P>0.05).

Kaburga bölgesinde yapağı çapları gruplar arasında birbirlerine çok yakın ölçülmüştür. Bu bölgede en ince yapağı Ramlıç koyunlarında, en kalın ise Orta Anadolu Merinoslarında elde edilmiş ve gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (P>0.05). But bölgesinde de incelik sonuçları ırklar arasında birbirlerine çok yakın çıkmış ve ırklar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Irklar içerisinde ve 2 ve üzeri doğum yapmış koyunların omuz bölgesinde en uzun yapağı, Karacabey Merinoslarında (67.0 ± 13.30 mm), en kısa Orta Anadolu Merinoslarında (54.7 ± 8.80 mm) gözlemlenmiştir (P<0.05).

Çizelge 4.36. İki ve üzeri doğum yapmış, Karacabey Merinosu, Orta Anadolu Merinosu ve Ramlıç koyunlarının bazı yapağı özelliklerinin karşılaştırılması (Ort ± Sh)

Özellik	Vücut Bölgesi	Karacabey Merinosu	Orta Anadolu Merinosu	Ramlıç	P
İncelik (μ)	Omuz	24.0 ± 1.86	24.6 ± 2.00	23.8 ± 2.30	0.351
	Kaburga	24.3 ± 1.91	24.5 ± 1.97	23.6 ± 2.42	0.246
	But	25.6 ± 2.23	25.8 ± 2.30	24.9 ± 2.34	0.286
	Genel	24.7 ± 0.22^{ab}	25.0 ± 0.23^{b}	24.1 ± 0.25^{a}	0.039
Uzunluk (mm)	Omuz	67.0 ± 13.30^{b}	54.7 ± 8.80^{a}	55.7 ± 13.18^{a}	0.001
	Kaburga	68.5 ± 10.92^{b}	56.8 ± 13.80^{a}	51.3 ± 12.24^{a}	0.001
	But	62.7 ± 9.35^{b}	53.5 ± 11.53^{a}	52.5 ± 12.78^{a}	0.001
	Genel	66.1 ± 1.21^{b}	55.0 ± 1.21^{a}	53.2 ± 1.34^{a}	0.001
Randıman (%)	Omuz	59.7 ± 5.67^{b}	54.1 ± 14.04^{a}	61.3 ± 10.90^{b}	0.028
	Kaburga	54.4 ± 7.07^{ab}	51.9 ± 11.91^{a}	58.1 ± 13.37^{b}	0.006
	But	56.7 ± 5.61	56.0 ± 14.81	56.5 ± 12.24	0.967
	Genel	57.0 ± 0.68^{ab}	54.0 ± 1.43^{a}	58.6 ± 1.29^{b}	0.021
Elastikiyet (%)	Omuz	20.5 ± 4.27^{a}	22.7 ± 4.52^{b}	23.5 ± 3.74^{b}	0.020
	Kaburga	22.5 ± 4.54^{a}	23.0 ± 4.30^{ab}	25.1 ± 4.03^{b}	0.050
	But	20.6 ± 2.89^{a}	22.0 ± 4.23^{ab}	23.9 ± 4.15^{b}	0.004
	Genel	21.2 ± 0.43^{a}	22.6 ± 0.46^{b}	24.2 ± 0.42^{c}	0.001
Mukavemet (cN/tex)	Omuz	12.4 ± 1.76^{a}	13.9 ± 2.72^{b}	13.6 ± 2.04^{b}	0.022
	Kaburga	12.8 ± 1.46^{a}	14.1 ± 2.35^{b}	14.0 ± 2.65^{b}	0.042
	But	14.3 ± 2.31	15.2 ± 3.00	14.8 ± 2.44	0.372
	Genel	13.1 ± 0.21^{a}	14.4 ± 0.29^{b}	14.1 ± 0.26^{b}	0.001

*Aynı sütundaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Ramlıç koyunlarında ise uzunluk sonucu Orta Anadolu Merinoslarına yakın bir değer almıştır (P>0.05). Kaburga bölgesinde de en uzun yapağı Karacabey Merinoslarında (68.5 ± 10.92 mm) tespit edilmiş olup bunu Orta Anadolu Merinosu (56.8 ± 13.80 mm) ve Ramlıç koyunları (51.3 ± 12.24 mm) takip etmiştir. Bu bölgede Ramlıç ve Orta Anadolu Merinosları arasında farklılık gözlemlenmemiş (P>0.05), bu ırklar ile Karacabey Merinosları arasında anlamlı bir farklılık çıkmıştır (P<0.05). But bölgesindeki yapağı uzunluk değerleri omuz ve kaburga bölgesindeki duruma benzer bir sonuç sergilemiştir. Bu bölgede de Ramlıç ve Orta Anadolu Merinosları arasında istatistiki bir farklılık çıkmamış (P>0.05), Karacabey Merinosları ile bu iki ırk arasında önemli bir farklılık tespit edilmiştir (P<0.05).

Irklar arasında omuz bölgesinde en yüksek yapağı randımanı %61.3 ± 10.90 ile Ramlıç koyunlarından elde edilmiştir. Bunu Karacabey (%59.7 ± 5.67) ve Orta Anadolu

Merinosları (%54.1 ± 14.04) takip etmiş olup Ramlıç koyunları ve Karacabey Merinosları arasında farklılık çıkmamış (P>0.05) Orta Anadolu Merinosları ile bu ırklar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Kaburga bölgesinde de randıman oranları omuz bölgesindeki gibi hesaplanmış olup bu bölgede Karacabey Merinosları ile Orta Anadolu Merinosları ve Karacabey ile Ramlıç koyunlarının sonuçları yakın değerler almıştır (P>0.05). Ramlıç koyunları ve Orta Anadolu Merinosları arasındaki sonuç farklılıkları önemli bulunmuştur (P<0.05). But bölgesinde de üç ırkın randıman değerleri birbirlerine çok yakın bulunmuştur (P>0.05).

İki ve üzeri doğum yapmış koyunların omuz bölgesinde yapağı elastikiyet sonuçları içerisinde en yüksek değer %23.5 ± 3.74 ile Ramlıç koyunlarından elde edilmiştir. Bunu, sırasıyla %22.7 ± 4.52 ile Orta Anadolu Merinosları ve %20.5 ± 4.27 ile Karacabey Merinosları takip etmiştir. Omuz bölgesinde Orta Anadolu Merinosları ile Ramlıç koyunları arasında istatistiksel bir farklılık bulunmazken (P>0.05), Karacabey Merinosları ile bu ırklar arasındaki istatistiki olarak önemli farklılık çıkmıştır (P<0.05). Kaburga bölgesinde de yine en yüksek değer Ramlıç koyunlarından elde edilmiş olup istatistiki sonuç olarak omuz bölgesine benzer sonuç tespit edilmiştir. But bölgesinde elastikiyet sonuçları diğer iki bölgeden biraz farklı belirlenmiştir. Bu bölgede yapağı sonuçları Karacabey Merinosları ile Orta Anadolu Merinosları (P>0.05), Orta Anadolu Merinosları ile Ramlıçlar arasında yakın sonuçlar elde edilirken (P>0.05), Karacabey Merinosları ile Ramlıç koyunlarının elastikiyet sonuçları önemli seviyede belirlenmiştir (P<0.05).

Yapağı mukavemet değerleri 2 ve üzeri doğum yapmış anaç koyunların omuz bölgesinde en yüksek Orta Anadolu Merinoslarında (13.9 ± 2.72 cN/tex), en düşük ise Karacabey Merinoslarında (12.4 ± 1.76 cN/tex) tespit edilmiştir. Ramlıç ve Orta Anadolu Merinoslarının yapağı değerleri birbirlerini çok yakın bulunmuş (P>0.05), bu iki ırk ile Karacabey Merinosları arasındaki fark ise önemli çıkmıştır (P<0.05). Kaburga bölgesinde yapağıda mukavemet sonuçları omuz bölgesinde olduğu gibi Ramlıç ve Orta Anadolu Merinosları arasında fark bulunmazken (P>0.05), bu iki ırk ile Karacabey arasındaki farklılık önemli olarak hesaplanmıştır (P<0.01). But bölgesinde mukavemet değerleri omuz ve kaburga bölgesinden farklı bulunmuş olup bu değerler Karacabey Merinoslarında 14.3 ± 2.31 cN/tex, Orta Anadolu Merinoslarında 15.2 ± 3.00 cN/tex ve

Ramlıç koyunlarında 14.8 ± 2.44 cN/tex olarak bulunmuş olup gruplar arasındaki sayısal farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır (P>0.05).

Çizelge 4.37'de tüm ırklarda vücut bölgesi ve yaşlar dikkate alınmadan genel bir değerlendirme yapılmıştır.

Çizelge 4.37. Merinos ırklarının bazı yapağı özelliklerinin genel ortalamasının karşılaştırılması

Özellikler	Karacabey Merinosu	Orta Anadolu Merinosu	Ramlıç	P
İncelik (μ)	23.9 ± 0.11^{a}	24.7 ± 0.12^{b}	24.1 ± 0.12^{a}	0.000
Uzunluk (mm)	59.2 ± 0.64^{c}	50.6 ± 0.71^{a}	53.2 ± 1.05^{b}	0.000
Randıman (%)	56.2 ± 0.35^{a}	55.2 ± 0.60^{a}	62.9 ± 0.53^{b}	0.000
Elastikiyet (%)	20.2 ± 0.23^{a}	21.6 ± 0.23^{b}	22.3 ± 0.26^{c}	0.000
Mukavemet (cN/tex)	12.6 ± 0.09^{a}	13.8 ± 0.14^{c}	13.4 ± 0.12^{b}	0.000

*Aynı satırdaki harfler istatistiksel olarak farklılıkları ifade etmektedir.

Bu çizelgeye göre genel ortalama yapağı inceliği Karacabey merinoslarında 23.9 ± 0.11 μ, Orta Anadolu Merinoslarında 24.7 ± 0.12 μ, Ramlıç koyunlarında ise 24.1 ± 0.12 μ olarak ölçülmüş olup Karacabey Merinosları ile Ramlıç ırkları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz (P>0.05) Orta Anadolu Merinosları ile bu ırklar arasındaki sonuçlar önemli bulunmuştur (P<0.01).

Yapağı uzunluğu açısından değerlendirildiğinde en uzun yapağı 59.2 ± 0.64 mm ile Karacabey Merinoslarında, en kısa yapağı ise 50.6 ± 0.71 mm ile Orta Anadolu Merinoslarında tespit edilmiştir. Bu özellik bakımından ırklar arasındaki fark önemli seviyede çıkmıştır (P<0.01). En yüksek yapağı randıman oranı Ramlıç koyunlarından elde edilmiştir. Karacabey merinosları ile Orta Anadolu Merinoslarını yapağı randıman sonuçları birbirlerine yakın değer alırken (P>0.05) Ramlıç koyunları ile bu ırklar istatistiksel olarakta farklı hesaplanmıştır (P<0.01).

Elastikiyet değerleri, yapağı randımanında olduğu gibi en yüksek değer Ramlıç koyunlarından (%22.3 ± 0.26) elde edilmiş olup, sırayla Orta Anadolu Merinoslarında %21.6 ± 0.23, Karacabey Merinoslarında %20.2 ± 0.23 olarak belirlenmiş ve tüm ırklar arasındaki sonuç önemli seviyede bulunmuştur (P<0.01).

Mukavemet sonuçları, Karacabey Merinoslarında 12.6 ± 0.09 cN/tex, Orta Anadolu Merinoslarında 13.8 ± 0.14 cN/tex;, Ramlıç koyunlarında ise 13.4 ± 0.12 cN/tex olarak

belirlenmiştir. Bu özellik bakımından da 3 ırkımız arasındaki sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (P<0.01).

Yapağı özellikleri ırk bazında, kendi yaş grubu ve vücut bölgesi içerisinde ayrıntılı bir şekilde irdelenmiş ve tartışılmıştır. Irklar arasında vücut bölgesinin değerlendirilmesi ise yaşlara göre ve yine genel olarak karşılaştırılmış (Çizelge 4. 33, 34, 35, 36 ve 37) ve elde edilen sonuçlar neticesinde tek bir tartışmanın uygun olacağı düşünülmüştür. Bu durum aynı özellik değerlendirilmesinin tekerrüründen kaçınılmasını da sağlamış olacaktır. Buna göre, Koyuncu ve ark. (1996), Küçük ve ark. (2000), Champion ve Robardo (2000), Karakuş ve ark. (2005), Hatcher (2002), Kor ve ark. (2011), Khan ve ark. (2012), Ansari-Renani ve Moradi (2012), Scobie ve ark. (2015), Li ve ark. (2016), Singh ve ark. (2018) ve Murphy ve ark. (2019) yerli ve yabancı ırklarda yürütmüş oldukları çalışmalarında yapağı kalite özelliklerinin ırklara/genotiplere ve çevresel etmenlere bağlı olarak değişebileceğini, Küçük ve ark. (2000), Tuncer ve ark. (2009), Peşmen (2012), Arık ve ark. (2003), Craven ve ark. (2007), Uzun (2008), yapağı özelliklerinin vücut bölgelerinden etkilendiğini; Tabbaa ve ark. (2001), Gürgen (2008), Yıldız ve Denk (2006), Bağkesen ve Koçak (2018) yapağı özelliklerinin yaştan etkilenmediğini, Tabbaa ve ark. (2001), Hatcher ve ark. (2005), Dashab (2006), Akhtar ve ark. (2014), Khan ve ark. (2012), Zinalabidin ve Öztürk (2017), Bağkesen ve Koçak (2018) çalışmalarında yapağı özelliklerinin yaşa bağlı olarak değişebildiğini ifade etmişlerdir. Gerek yerli gerekse yabancı ırklar içerisinde araştırmacıların tüm bildirişleri bu çalışmadan elde etmiş olduğumuz bulgular ile benzerlik göstermektedir. Bunun yanı sıra yapağı özelliklerinin bakım beslemeye bağlı olarakta değişebileceği yine farklı çalışmalarda belirtilmiştir (İmik ve ark., 2003; Sahoo ve ark., 2011; Kılınç ve ark., 2011; Tuncer ve ark., 2016).

Merinos melezi ırkların kendi içerisinde yapağı özellikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla korelasyon analiz yapılmış Karacabey Merinosunun yapağı korelasyon sonuçları Çizelge 4.38'de verilmiştir. Karacabey merinoslarında yaş ile canlı ağırlık, kirli yapağı ağırlığı, uzunluk ve elastikiyet arasında pozitif yönlü önemli bir ilişki tespit edilmiştir (P<0.01). Yapağı özelliklerinden randıman ve elastikiyet değerlerinin vücut bölgelerinden etkilendiği görülmektedir (P<0.01). Canlı ağırlığa bağlı olarak kirli yapağı ağırlığı beklendiği üzere değişmiş (r = 0.638), uzunluk ve elastikiyet değerleri de canlı ağırlığa bağlı olarak pozitif yönlü bir korelasyon sergilemiştir (P<0.01).

Çizelge 4.38. Karacabey Merinoslarında, canlı ağırlık ve bazı yapağı özellikleri arasındaki korelasyon değerleri

Özellikler	CA	KY	Ran	İn	Uz	El	Muk
Yaş	0.486**	0.239*	-0.199**	0.103	0.417**	0.130*	0.046
CA		0.638**	-0.160	0.160	0.339**	0.250**	0.134
VB			0.239**	0.022	-0.003	0.214**	0.105
KY			-0.213**	0.086	0.171	0.147	0.139
Ran				0.167**	-0.016	0.094	0.178**
İn					-0.025	0.036	0.596**
Uz						0.253**	-0.077
El							0.241**

CA, canlı ağırlık; KY, Kirli yapağı, Ran, Randıman; İn, İncelik, El, Elastikiyet, Muk, Mukavemet; *P<0.05; **P<0.001

Yapağı incelik ve mukavemet özellikleri ile randıman arasında yine pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir (P<0.01). Yapağı uzunluğu ile elastikiyet arasındaki değer r = 0.253 olarak hesaplanmış, yapağı elastikiyeti ile mukavemet arasında da yine pozitif yönlü (r = 0.241) önemli bir ilişki bulunmuştur (P<0.01).

Orta Anadolu Merinoslarında yapağı özellikleri arasındaki korelasyon değerleri Çizelge 4.39'da verilmiştir.

Çizelge 4.39. Orta Anadolu Merinoslarında canlı ağırlık ve bazı yapağı özellikleri arasındaki korelasyon değerleri

Özellikler	CA	KY	Ran	İn	Uz	El	Muk
Yaş	0.549**	0.265**	-0.197**	0.162**	0.487**	0.164**	0.173**
CA		0.763**	-0.213	0.145	0.456**	0.053	0.039
VB			-0.060	-0.012	0.078	0.077	0.033
KY			-0.222*	0.106	0.237**	-0.018	0.143
Ran				0.247**	0.003	0.135*	0.270**
İn					0.329**	0.118*	0.582**
Uz						0.339**	0.335**
El							0.427**

CA, canlı ağırlık; KY, Kirli yapağı, Ran, Randıman; İn, İncelik, El, Elastikiyet, Muk, Mukavemet; *P<0.05; **P<0.001

Bu çizelgeye göre korelasyon değerleri yaş ile canlı ağırlık arasındaki r = 0.549, kirli yapağı ile r =0.265, yapağı inceliği ile r =0.162, yapağı uzunluğu ile r = 0.487,

elastikiyet ile 0.164, mukavemet ile r = 0.173 olarak tespit edilmiş olup pozitif yönlü bir sonuç çıkmış (P<0.01), yaş ile yapağı randımanı arasında negatif yönlü bir değer (r =-0.197) bulunmuştur (P<0.01). Yaş ilerledikçe yapağı veriminde düşüş olabileceği farklı araştırmacılar tarafından da belirtilmiştir (Sahoo ve Soren, 2011; Bağkesen ve Koçak, 2018).

Canlı ağırlık ile kirli yapağı ve yapağı uzunluğu arasında yine pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiş (P<0.01), vücut bölgesi ile yapağı özellikleri arasında bir ilişki gözlemlenmemiştir (P>0.05). Kirli yapağı verimi ile randıman arasında negatif (r=0.222), yapağı uzunluğu ile pozitif yönlü bir korelasyon belirlenmiştir (P<0.01). Yapağı randımanı ile incelik, elastikiyet ve mukavemet arasında yine pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur (P<0.01). Bu çalışmada, Orta Anadolu Merinoslarında yapağı inceliği ile uzunluk, elastikiyet ve mukavemet arasında (P<0.01), uzunluk özelliği ile elastikiyet ve mukavemet arasında (P<0.01), elastikiyet ile de mukavemet arasında pozitif yönlü önemli seviyede bir ilişkinin olduğu görülmektedir (P<0.01).

Ramlıç koyunlarının yapağı özelliklerine ait korelasyon değerleri Çizelge 4. 40'da verilmiştir.

Çizelge 4.40. Ramlıç koyunlarında canlı ağırlık ve bazı yapağı özellikleri arasındaki korelasyon değerleri

Özellikler	CA	KY	Ran	İn	Uz	El	Muk
Yaş	0.379**	0.131	-0.239**	0.134*	0.259**	0.302**	0.286**
CA		0.767**	-0.133	0.239**	0.348**	0.125	0.132
VB			-0.136**	0.071	-0.056	0.081	0.093
KY			-0.088	0.427**	0.099	0.080	0.297**
Ran				0.129*	0.040	0.029	0.078
İn					0.075	0.114**	0.665**
Uz						0.133*	0.042
El							0.397**

CA, canlı ağırlık; KY, Kirli yapağı, Ran, Randıman; İn, İncelik, El, Elastikiyet, Muk, Mukavemet; *P<0.05; **P<0.001

Bu çizelgede de görüldüğü üzere koyunlarda yaş ile canlı ağırlık arasında r = 0.379'luk bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir (P<0.01). Ayrıca yaş ile yapağı randımanı, inceliği, uzunluğu, elastikiyeti ve mukavemeti ile yaş arasında önemli derecede pozitif yönlü bir korelasyon söz konusudur (P<0.01). Ramlıç koyunlarında korelasyon değerleri

canlı ağırlık ile kirli yapağı arasında r = 0.767, incelik arasında 0.239, uzunluk arasında r=0.348 olarak gözlemlenmiştir (P<0.01). Canlı ağırlık ile elastikiyet ve mukavemet değerleri arasındaki korelasyon değeri istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır (P>0.05).

Vücudun 3 farklı bölgesinden alınan yapağıların, yapağı parametreleri üzerinde etkisi olduğu yukarıdaki tablolarda tespit edilmiş ve verilmiştir. Bu tabloda da belirtildiği üzere, bölgeler ile yapağı randımanı arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir (P<0.01). Ramlıç koyunlarından elde edilen yapağı inceliği ile elastikiyet (r=0.114) ve mukavemet (r=0.665) arasında pozitif yönde güçlü bir ilişkinin olduğu hesaplanmıştır (P<0.01). Elastikiyet değeri ile de mukavemet arasında yine güçlü bir korelasyon değeri (r=0.397) bulunmaktadır (P<0.01).

Yapağı üzerine parametreleri üzerine çalışma yapan araştırmacılardan Sumner ve Bigham (1993) çap ile uzunluk arasındakai, korelasyon değerini r= 0.3-0.5 aralığında; Safari ve ark. (2005) Merinos koyunlarında yapağı çapı ile uzunluk arasındaki korelasyon değerini r= 0.01-0.37 aralığında, çap ile elastikiyet arasında 0.02-0.42 aralığında; Tuncer ve ark. (2017) Norduz koyunlarında korelasyon değerlerini yapağı uzunluğu ile çap arasında r=0.53-0.71 aralığında, elastikiyet arasında r=0.27-0.55, mukavemet arasında r=0.58-0.81, yapağı çapı ile elastikiyet arasında r=0.25-0.45, mukavemet arasında r= -0.07-0.59, elastikiyet ile mukavemet arasında r= 0.27-0.61 aralıklarında bildirmiştir. Ayrıca, Hynd ve ark. (1996), Purvis ve Swan (1998), Safari ve ark. (2007), Holman ve ark. (2014), Malau-Aduli ve ark. (2019) farklı ırklarda yürütmüş oldukları çalışmalarda yapağının fenotipik özellikleri arasında korelasyon ilişkilerinin farklı seviyelerde olabileceğini tespit etmişlerdir. Araştırmacıların bildirişleri ile çalışma sonuçları benzerlik içerisinde olup farklılıkların genetik ve çevresel etmenlerden kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Eski çağlardan günümüze kadar insanlar değişik hayvan türlerinin farklı özelliklerinden faydalanmış ve faydalanmaya devam etmektedir. İlk zamanlarda evcilleştirilen hayvanların sadece etini tüketirken, zamanla sütünden gıda ürünleri, derisinden ve kılından ise çeşitli örtü, korunma ve giyim malzemeleri yapmaya başlamışlardır. Fakat artan nüfusa bağlı olarak ihtiyaçlara binaen, biyoteknolojik gelişimler ile sentetik-polimer malzemelerin üretimi de önem kazanmaya başlamış ve bu hammaddeler diğer alanlarda olduğu gibi tekstil sanayisinde de kullanılmaya başlanılmıştır. Daha sonraları oluşan çevre bilinci ile tüm alanlarda olduğu gibi tekstil endüstrisinde de doğal malzemelere ve ürünlere dönüş yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu kapsamda, unutulmaya yüz tutan ve neredeyse atık durumuna düşen yapağının tekrar eski önemine kavuşturulması ve bunun sürdürülebilir hale getirilmesi amacıyla daha sıkı çalışmaların yapılması ve gündemde tutulması elzemdir. Bu noktadan hareketle yapılan bu çalışmada şu sonuçlar elde edilmiş ve bazı önerilerde bulunulmuştur;

- Araştırma sonunda ortalama kirli yapağı verimi Karacabey Merinoslarında, 3.6 ± 0.09 kg, Orta Anadolu Merinoslarında 2.5 ± 0.09 kg, Ramlıç koyunlarında ise 2.2 ± 0.08 kg,
- Karacabey merinoslarında genel ortalama olarak yapağı inceliği 23.9 ± 0.11 µ, uzunluğu 59.2 ± 0.64 mm, randımanı %56.2 ± 0.35, elastikiyeti %20.2 ± 0.23, mukavemeti 12.6 ± 0.09 cN/tex;
- Orta Anadolu Merinoslarında incelik, 24.7 ± 0.12 µ, uzunluk 50.6 ± 0.71 mm, randıman %55.2 ± 0.60, elastikiyet %21.6 ± 0.23, mukavemet 13.8 ± 0.14 cN/tex; Ramlıç koyunlarında ise incelik 24.1 ± 0.12 µ, uzunluk 53.2 ± 1.05 mm, randıman %62.9 ± 0.53, elastikiyet %22.3 ± 0.26, mukavemet 13.4 ± 0.12 cN/tex, olarak belirlenmiştir.
- Çalışılan genotiplerin yapağı özelliklerinin ırklardan ve çevre şartlarından doğrudan etkilenebildiği tespit edilmiştir.
- Çalışmaya konu olan ırklarımız, özellikle tekstil endüstrisinin tercih etmiş olduğu incelik özelliğini karşılar niteliktedir. Bu nedenle, uygun tarım politikaları geliştirilerek, yapağı üretimi teşvik edilmelidir.
- Yapağı üretiminin sürdürülebilirliği için ürün hak ettiği fiyat ile

pazarlanabilmelidir. Bu amaçla birlikler ve kooperatifler aracılığıyla yetiştiriciden yapağı doğrudan alınmalı ve pazarlanmalıdır.

- Son dönemlerde dünyada yapağının kullanım alanları çeşitlendirilmektedir. Ülkemizde de yapağının tekstil/dokuma endüstrisine ek olarak farklı alanlarda kullanılabilmesi için çalışmalar yapılmalıdır. Bu amaçla, hediyelik eşya, süs eşyası, duvar halısı, fotoğraflı/resimli portre halı, ödül vb. tarzında yapağıdan elde edilmiş ürünler üretilmeli ve teşvik edilmelidir.
- Tekstil/dokuma endüstrisinde sentetik lifler ile yapağının farklı oranlarda karıştırılarak kullanılabilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.
- Tarımda yapılan diğer desteklemelere ek olarak yapağı için teşvik edici ödemelerin yapılması uygun olacaktır.
- Diğer bazı tarım ürünlerinde olduğu gibi, yapağıda da taban fiyatı uygulaması yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Ahmed, N.N., Al-Dabbagh S.F., Al-Masry, N.A.J., 2012. Study of some genetic and non-genetic factors affecting wool growth and it's relation with some blood biochemical components in Iraqi sheep. **Tikrit Journal for Agricultural Sciences,** 12(1): 42-49.

Akçapınar, H., 1983. Alman Et Merinosu ve Karacabey Merinoslarının canlı ağırlık, beden yapısı ve yapağı verimi yönünden karşılaştırılması. **Ankara Ünv. Vet. Fak. Derg**., 30(11): 201-205.

Akçapınar, H., Ünal, N., Özbeyaz, C., 2001. Kuzu eti üretimine uygun ana ve baba hatların geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvırcık ırklarından yararlanma imkanları II. Kuzularda bazı vücut ölçüleri ve toklularda bazı verim özellikleri. **Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi,** 41 (1) 25-33.

Ambarcıoğlu, P., Kaya, U., Özen, D., Gürcan, İ.S. 2017. An examination of the Relationships Between Live Weight and Body Measurements in Karacabey Merino Sheep Through the Path Analysis Approach. **Kafkas Univ Vet Fak Derg.,** 23 (6): 857-863.

Anonim, 2017. IWTO Specifications for Wool Sheep Welfare. https://www.iwto.org/resources/iwto-specifications-for-wool-sheep-welfare. Erişim tarihi, 05/03/2020.

Anonim, 2019. http://www.tuik.gov.tr/Start.do. Erişim tarihi 01.05.2019.

Ansari-Renani, H. R., Moradi 2012. Fiber quality of carpet-wool sheep breeds. **Proceeding of the 2nd International Seminar on Animal Industry,** 5-6 July, s599-605, Jakarta,

Arık, İ.Z., Dellal, G., Cengiz, F., Cedden, F., 2002. Anadolu Merinosu, Akkaraman, Ile de France x Anadolu Merinosu (F_1) Ile de France x Akkaraman (F_1) Melezi Koyunlarda İlk Kırkım Canlı Ağırlığı ve Kirli Yapağı Verimi. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 12(2): 69-72.

Arık, İ.Z., Dellal, G., Cengiz, F., 2003. Anadolu Merinosu, Akkaraman, Ile de France x Anadolu Merinosu (F_1) ve Ile de France x Akkaraman (F_1) melezi koyunlarda bazı yapağı fiziksel özellikleri. **Turk J Vet Anim Sci.,** 27, 651-656.

Akhtar M. Javed, K., Abdullah, M., Mirza, R.H., Elzo, M. A. 2014. Environmental factors affecting greasy wool yield traits of Buchi sheep in Pakistan. **Journal of Animal and Plant Sciences**, 24(3):685-692

Aktaş, A., H., Dursun, Ş., Halıcı, İ., Demirci, U., Akil, K., Büyükbaş, L., 2016. Orta Anadolu Merinoslarının yetiştirici şartlarındaki ergin canlı ağırlıkları ve bazı döl verim özellikleri. **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**, 13(03) 0-0 https://dergipark.org.tr/tr/pub/jotaf/issue/24523/259838

Aziz, K. O., Al-Oramary, R. A. S., 2005, A study on fleece characterization of Hamadani sheep in Erbil plain, , Mesopotamia J. Afric,, 33 (1), 28-39.

Bağkesen, Ö., Koçak, S., 2018. Ramlıç ve Dağlıç koyunlarında kırkım sonu canlı ağırlık, yapağı verimi ve özellikleri. **Kocatepe Vet J.,** 11(2), 148-155.

Bray, M., 2002. Regulation of Wool and Body Growth: Nutritional and Molecular Approaches. Doctoral Theises. The University of Adelaide Faculty of Sciences, **Department of Animal Sciences**, Roseworthy Campus, 164 p, Australia.

Holman, B.W.B., Kashani, A., Malau-Aduli A.E.O., 2014. Wool quality traits of purebred and crossbred Merino lambs orally drenched with pirulina *(Arthrospira*

platensis). **Italian Journal of Animal Science**, volume 13:3174

Brown, D.J., Crook, B.J., Purvis, I.W., 2000. Variation in fibre diameter profile characteristics between wool staples in Merino sheep. **Wool Technology and Sheep Breeding**, 48(2), 86-93.

Cameron, B.A., Stobart, R.H., 2008. The yellowing propensity of Rambouillet Wool. **Sheep and Goat Research Journal**, 23, 11-14.

Ceyhan, A., Sezenler, T., Yıldırır, M., Erdoğan, İ. 2010. Reproductive performance and lamb growth characteristics of Ramlıç sheep. **Kafkas Univ Vet Fak Derg.,** 16 (2): 213-216.

Championa, S.C.,Robards, G.E., 2000. Follicle characteristics, seasonal changes in fibre cross-sectional area and ellipticity in Australasian specialty carpet wool sheep, Romneys and Merinos. **Small Ruminant Research,** 38: 71-82.

Craven, A.J., 2000. Variation of fibre and follicle characteristics related to wool bulk over the body of Perendale ewes: Implications for measurement of wool bulk. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production,** 60: 166-170.

Craven, A.J., Ashby, M.G., Scobie, D.R.; Nixon, A.J., 2007. Variation of wool characteristics across the body of New Zealand Wiltshire sheep. **Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production,** 67: 339-344.

Çolakoğlu, N., Özbeyaz, C., 1999. Akkaraman ve Malya koyunlarının bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması. **Tr. J. of Veterinary Animal Sciences**, 23, 351-360.

Dağ, B., 1996. TİGEM Gözlü Tarım İşletmesi'nde Yetiştirilen Akkaraman ve İvesi Sürülerinde Süt ve Yapağı Verimi Özelliklerini Etkileyen Bazı Faktörlerin Parametrelerinin Tahmini. **Fen Bil. Ens. Zootekni Anabilim Dalı**, Doktora Tezi, Konya.

Dashab, G, Edriss, M.A., Aghaji A.A.G., Movasagh, H., Nilforooshan, M.A., 2006. Wool fiber quality of Naeini sheep. **Pakistan Journal of Biological Sciences** 9 (2): 270-276.

Dellal,G., Söylemezoğlu, F., Etikan, S., Erdoğan, Z., 2000. Anadolu Merinosu koyunlarının bazı yapağı özellikleri üzerine bir araştırma. **Tarım Bilimleri Dergisi**,6(2): 48-53.

Dellal, G., 2001. Ile de France (IF) x Akkaraman (AK) (G1) Erkek Kuzularına Ait Yapağıların Tekstil Sanayiinde Kullanım Yönünden Bazı Özellikleri. **Ankara Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 7(4) 48-51.

Demir, H., 1995. Ramlıç ve Dağlıç koyunlarının melezlenmesi ile elde edilen çeşitli genotiplerin karşılaştırılması. **İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi,** 21 (1) 131-141.

Dunlop, A.A., 1962. Interactions between heredity and environment in the Australian Merino. 1.Strain X location interactions in wool traits. **Australian Journal of Agrıcultural Research, 13: 503-531.**

Elibol, M., Dağ, B., 2004. Ereğli Koyunculuk Üretme İstasyonunda Yetiştirilen Akkaraman, İvesi ve İvesi x Akkaraman Melezi (F1 ve IG_1) Koyunlarında Kırkım Sonu Canlı Ağırlık ve Bazı Yapağı Verim Özelliklerini Etkileyen Faktörlerin Parametrelerinin Tahmini. **Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi**, 18(34): 1-10.

Erdoğan, Z., 2003. Farklı İki Yöntem İle Belirlenen Yapağı İnceliklerinin Karşılaştırılması. **Ankara Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 9(1) 90-92.

Erol, H., Akçadağ, H. İ., 2009. Halk elinde yetiştirilen karagül koyun sürülerinde bazı

verim özellikleri. **Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi,** 49(2): 91-104.

Garip, M., Coşkun, B., Polat, E., S., Yılmaz, A., Tekin, M., E., Çağlayan, T., Kılıç, N., 2010. Kangal Akkaraman Koyunlarında Yapağı Özellikleri. **Eurasian J Vet Sci,** 26, 2, 93-99.

Gürgen, S., 2008. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Karayaka Koyunlarında Yapağı Verimi ve Bazı Fiziksel Yapağı Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 47 s. Tokat.

Hama, A. A., 2005, Süleymaniye ili'nde karadi koyunun yapağı verimi, Yüksek lisans tezi, Süleymaniye Üniversitesi Enstitüsü, Süleymaniye Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 1-4.

Halıcı, İ., 2009. Eskişehir yöresinde halk elinde yetiştirilen Anadolu merinoslarının ilk kırkım yapağı verimi ve kalitesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 46 s.

Hamamcıoğlu, M., 1974. Lif Teknolojisi (Yün ve Deri Ürünü Diğer Lifler). **E.Ü.Zir. Fak. Yay.,** No:224, 135 s. İzmir.

Hatcher, S., Atkins, K.D., Thornberry, K.J., 2005. Age changes in wool traits of Merino sheep in Western NSW. Proc. Assoc. Advmt. **Anim. Breed. Genet.** 16: 314-317.

Hynd, P.I., Ponzoni, R.W., Grimson, R., Jaensch, K.S., Smith, D., Kenyon, R., 1996. Wool follicle and skin characters –Their potential to improve wool production and quality in Merino sheep. **Wool Technology and Sheep Breeding**, 44:3, 167-177.

İmik, H., Tuncer, Ş. D., Aytaç, M., Aylanç, A., 2003. Akkaraman kuzu rasyonlarına arpa yerine farklı oranlarda katılan kavuzu alınmış süpürge darısının (Sorghum vulgare) besi performansı ve yapağı kalitesi üzerine etkisi. **Türk Vet Hayv Derg,** 27, 351-360.

Karakaya, B., 2011. Konya Bölgesinden Elde Edilen Yünün (Yapağı) Keçeleşme Özelliği Üzerinde Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü El Sanatları Eğitimi Anabilim Dalı El Dokumaları ve Örgüleri Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Kaymakçı, M., 2010. **İleri Koyun Yetiştiriciliği**. ISSBN 9944-5334-0-8, Meta Basım Matbbacılık Hizmetleri, Bornova-İzmir.

Kaymakçı, M., Sönmez, R., 1996. **İleri Koyun Yetiştiriciliği.** Ege Üniversitesi yayınları, İzmir, 405 s.

Kazmi, A., Wani, S.A., Sofi, A.H., Mir, M.S., Khan, H.M., Muzaffar, Z., Khan, A.A., 2016. Effect of sex and body region on the wool follicular characteristics of Bakarwal sheep. **Indian Journal of Small Ruminants,** 22(1): 131-133.

Kılınç, Ü., Çerçi, İ.H., Çiftçi, M., Erişir, Z, Gürdoğan, F., 2011. Yoncanın (taze, silaj ve kuru) Akkaraman kuzularda bazı yapağı kalite özellikleri üzerine etkisi. **F.Ü. Sağ. Bil. Vet. Derg.** 25 (3): 115 – 118.

Koçak, S., Çelikoğlu, K., Çelik, H.A., Bozkurt, Z., Tekerli, M., 2016. Pırlak, Orta Anadolu Merinosu ve Orta Anadolu Merinosu x Pırlak F_1 Melezi Kuzularda Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. **Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg**., 56 (2) 41-47.

Kor, A., Karakuş, F., Tuncer, S., Yılmaz, A., 2011. Phenotypic correlations among Fleece traits in Norduz and Karakaş Sheep. **Journal of Veterinary and Animal**

Advances 10(5): 574-576.
Koyuncu, M., Duru, S., Tuncel, E., 1999. Karayaka Erkek Toklularının Yapağı Verim Özellikleri. **Hayvansal Üretim**, 39-40: 24-29.
Koyuncu, M., Tuncel, E., Ferik, A., 1996. Anadolu Merinosu, Kıvırcık, Türkgeldi koyunlarının yapağı verim ve özellikleri üzerine bir araştırma. **Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 12, 101-108.
Küçük, M., Yılmaz, O., Ateş, C., T., 2000. Morkaraman, Hamdani ve Karagül Yapağılarının Halı Tipi Yapağı Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi**, 11(2): 54-59.
Khan, M.J., Abbas, A., Ayaz, M., Naeem, M., Akhter, M.S., Soomro, M.H., 2012. Factors affecting wool quality and quantity in sheep. **African Journal of Biotechnology Vol**. 11(73): 13761-13766.
Lupton, C.J., McCool, A, Stobart. R.H., 2006. Fiber characteristics of the Huacaya Alpaca. **Small Ruminant Research**, 64:211-224.
Li, W., Guo, J., Li, F., Niu, C., 2016. Evaluation of Crossbreeding of Australian Superfine Merinos with Gansu Alpine Finewool Sheep to Improve Wool Characteristics. **PLoS ONE 11(11):** e0166374. doi:10.1371/journal.pone.0166374.
Mahajan, V., Das, A.K., Taggar, R. K., Kumar, D., Khan, N., Sharma R., Shanti, V.R., 2018. Non-genetic factors influencing the wool traits of Rambouillet sheep in Jammu. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**. Special Issue-7: 3966-3973.
Malau-Aduli, A.E.O., Nguyen, D.V., Le H.V., Nguyen, Q.V., Otto, J.R., 2019. Correlations between growth and wool quality traits of genetically divergent Australian lambs in response to canola or flaxseed oil supplementation. **PLoS ONE** 14(1): e0208229.
Murphy, T.W., Stewart, W.C., Notter, D.R., Mousel, M.R., Lewis, G.S., Taylor, J.B., 2019. Evaluation of Rambouillet, Polypay, and Romanov–White Dorper x Rambouillet ewes mated to terminal sires in an extensive rangeland production system: body weight and wool characteristics. **J. Anim. Sci.,** 97:1569–1577.
Oğan, M., 1994. Karacabey Merinoslarında Önemli Verim Özelliklerinin Seleksiyonla Geliştirme Olanakları 1. Çeşitli Özellikler Bakımından Performans Düzeyleri. **Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi,** 34 (1-2) 47-58.
Peterson, A. D., Oldham C. M., 2000. The influence of date of shearing on the processing performance to top of mini-commercial consignments of merino fleece wools grown in either southwestern or eastern Australia–2. Improved Predıctıon From The Fd Profıles of Staples From Component Sale Lots. **Wool Textile Research Conference**, Aachen.
Peşmen, G., 2012. Menemen Koyununa Ait Yapağıların Morfolojik, Fiziksel ve Elementel Olarak İncelenmesi. **Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,** Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi, 169 s.
Peşmen, G., Yardımcı, M., 2012. Menemen koyununa ait yapağı özellikleri: I. Morfolojik ve fiziksel özellikler. **Eurasian Journal of Veterinary Sciences,** 28:2, 99-105.
Purvis, I. W., & Swan, A. A., 1998. Breeding for wool processing performance and product quality in Merino sheep. **In Proceedings 6th World Congress Genetics Applied to Livestock Production** (Vol. 24, p. 23).
Rama Rao, D., Gupta, V.B., 1992. Thermal characteristics of wool fibers. **Journal of Macromolecular Science,** Part B: Physics 31.2: 149-162.
Rottenbury, R.A., Bow, M.R., Allen, D.J., 1980. Staple length variation in Merino flocks.

Wool Technology and Sheep Breeding, 28(1), 25-29.

Rufaut, N.W., Goldthorpe, N.T., Wildermoth, J.E., Wallace, O.A., 2006: Myogenic differentiation of dermal papilla cells from bovine skin. **Journal of Cellular Physiology,** 209; 959-966.

Ryder, M. L., 1967. Wool fibre shedding in some Merino sheep. **Australian Journal of Agricultural Research,** 18.4: 683-687.

Safari, E., Fogarty, N.M., Gilmour, A.R., Atkins, K.D., Mortimer, S.I., Swan, A.A., Brien, F.D., Greefi, J.C., Vander Weri, J.H.J., 2007. Genetic correlations mong and between wool, growth and reproduction traits in Merino sheep. **Journal of Animal Breeding and Genetic,** 124(2):65-72.

Sahoo, A., Soren, N.M., 2011. Nutrition for Wool Production. **Webmed Central Nutrition**, 2(10):WMC002384. WebmedCentral

Schlink, A. C., Mata, G., Lea, J. M., Ritchie, A. J. M., 1999. Seasonal variation in fibre diameter and length in wool of grazing Merino sheep with low or high staple strength. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, 39(5), 507-517.

Schlink, A.C., Brown, D.J., Longree, M., 2001. Role of fibre length variation in staple strength of Merino wool. **Wool Technology and Sheep Breeding**, 49(3), 202-211.

Scobie, D.R., Grosvenor, A.J., Bray, A.R., Tandon, S.K., Meade, W.J., Cooper, A.M.B., 2015. A review of wool fibre variation across the body of sheep and the effects on wool processing. **Small Ruminant Research**, 133; 43–53.

Sezenler, T., Köycü, E., Özder, M., Kardağ, O., Erdoğan, İ., 2007. Karacabey Merinosu Koyunlarında Yaş Ve Vücut Kondüsyon Puanının Kimi Döl Verim Özelliklerine Etkisi. **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**, 4 (3): 277-281.

Singh, H., Gahlot, G. C., Narula, H. K., Pannu, U., Chopra, A., 2018. Effect of genetıc and non-genetıc factors on wool traits in Magra sheep. **Veterinary Practitioner**, 19: (1), 119-122.

Sönmez, R., Kaymakçı, M., Eliçin, A. , Tuncel, E. , Wassmuth, R. , Taşkın, T., 2009. Türkiye Koyun Islahı Çalışmaları. **U. Ü. Ziraat Fak. Derg.**, 23, (2) 43-65. Sumner, R.M.W.,

Süpüren, M. G., Özdil, N., 2013. Hayvansal Liflerden Üretilen Giysilerin Isıl Konfor Özellikleri. **11.Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve teskon SODEX Fuarı**, s, 1975-1984, 17-20 Nisan, İzmir.

Sönmez, R., 1963. **Yapağı.** Ziraat Fakültesi ders kitapları serisi No: 6, Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 25, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum.

Staikova, G., Stancheva, N., 2009. Effect Of Some Factors On The Wool Yıeld And Staple Length At Dıfferent Ages In Sheep From The Northeast Bulgarıan Fıne Fleece Breed-Shumen Type. **Bulgarian Journal of Agricultural Science**, 15: (5), 463-470.

Stewart, W. C., Murphy, T. W., Notter, D. R., Mousel, M. R., Lewis, G. S., Leymaster, K. A., Taylor, J. B., 2017. Wool characteristics of Rambouillet, Polypay, and Romanov-White Dorper x Rambouillet ewes in an extensive rangeland production system. **Western Section of the American Society of Animal Science**, At: Fargo, North DakotaVolume: 68, 175-179.

Şahan, Ü., Koyuncu, M., Akgündüz, V., Deligözoğlu, F., 1995. Etçi Irklar x Merinos Melezi F1 Koyunların Yapağı Verim ve Özellikleri. **Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi,** 35 (3-4) 92-109.

Şahin, Ö., Boztepe, S., Keskin, İ., 2018. Anadolu Merinosu Erkek Kuzularında Besi

Dönemi Vücut Ölçülerine Ait Ortalamalardan Canlı Ağırlık, Canlı Ağırlık Artışı ve Yem Tüketiminin Tahmini. **Selcuk J Agr Food Sci,** 32 (2): 142-145.

Tabbaa, M. J., Al-Azzawi, W. A., Al-Barakeh, F. S., 1998. Effect of age and sampling location on fleece and fiber characteristics of Awassi sheep. **Agriculture,** 25, 393-401.

Tabbaa, M. J., Al-Azzawi, W. A., Campbell, D., 2001. Variation in fleece characteristics of Awassi sheep at different ages. **Small Ruminant Research,** 41(2), 95-100.

Tekin, M.E., Kadak, R., Akmaz, A., Ergin, A., 1999. Türk Merinosu ve etçi ırklar X Türk Merinosu Melezlerinin (F_1 ve G_1) yapağı özellikleri. **Turk J Vet Anim Sci**, 23, 391-396.

Topal, E., Emsen H., 2011. Morkaraman ve İvesi Yapağılarının Bazı Morfolojik Özellikleri. **Alınteri Zirai Bilimler Dergisi**, 20 (1), 9-17.

Tuncer, S.S. 1994. **Akkaraman, Anadolu Merinosu, Ile de France x Akkaraman (G1) ve Ile de France x Anadolu Merinosu (G_1) melezlerinde yapağı verim ve özellikleri.** Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 47. s.

Tuncer, S. S., Karakus, K., Arslan, S., 2005. Comparison of some fleece yields and characteristics for Ile de France x Akkaraman (B_1) and (Ile de France x Akkaraman B_1) x Karakas (F_1) crossbreed sheep in Turkey. **Journal of Animal and Veterinary Advances,** 4 (6): 560-562.

Tuncer, S. S., Cengiz, F., 2008. Akkaraman, Anadolu Merinosu, Ile de France X Akkaraman (G1) ve Ile de France x Anadolu Merinosu (G_1) Melezlerinde Yapağı Verim ve Özellikleri. **YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi,** 28(3):353-357.

Tuncer, S. S., Cengiz, F., 2008. Norduz ve Karakaş koyunlarında kıl follikülü ile yapağı özellikleri arasındaki ilişkiler. **6. Zootekni Bilim Kongresi,** 24-26 Haziran, Erzurum.

Tuncer, S.S., Sema ,U., Budag, C., Alarslan, E., Karakuş, K., Aygün, T., 2016. Effect of Different Levels of Feed Consumption on the Quality of Fleece and Number of Fiber Follicles in Norduz Lambs. **Van Veterinary Journal**, 27:(1), 37-42.

Tuncer, S. S., Sireli, H. D., Dellal, G., 2017. Comparative analysis of various fleece characteristics of Norduz and Zom sheep. **J Anim Plant Sci,** 27, 763-770.

Tuncer, S.S., Uslu, S., Taş, A., Şireli, H.D., 2018. The densities of fiber follicles in the Karakaş, Norduz, and Zom sheep and a comparative analysis. **Austral J Vet Sci,** 50, 21-26.

Uzun Kara, H.Ş., 2008. Türkiye Yerli Koyun Irkları İle Bazı Melez Koyun Genotiplerinin Yapağı Özellikleri ve Yapağının Sanayide Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi.126 s, Bursa.

Ünal, N., Akçapınar, H., 2001. Orta Anadolu Merinoslarında Önemli Verim Özellikleri ve Seleksiyonla Geliştirilmesi İmkanları 1. Önemli Verim Özellikleri. **Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi,** 41 (1) 45-58.

Ünal, N., Akçapınar, H., Atasoy, F., Koçak, S., Aytaç, M., 2004. Akkaraman, Sakız X Akkaraman ve Kıvırcık X Akkaraman Melezleri (F1,G1) İle Karayaka ve Bafra Koyunlarda Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri. **Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi,** 44 (2) 15-25.

Valera, M., Arrebola, F., Juárez, M., Molina, A., 2009. Genetic improvement of wool production in Spanish Merino sheep: genetic parameters and simulation of selection strategies. **Animal Production Science,** 49: 43–47.

Whan, R. B., 1972. Staple-Length Variation in greasy wool. **Journal of the Textile Institute,** 63(2), 73-83.

Williams, A. J., Winston, R. J., 1987. A study of the characteristics of wool follicle and fibre in Merino sheep genetically different in wool production. **Australian Journal of Agricultural Research,** 38(4), 743-755.

Yalçın, B.C., Müftüoğlu, S., Yurtçu, B., 1980. Orta Anadolu Merinoslarının verim özelliklerinin seleksiyonla geliştirilmesi üzerinde araştırmalar. **Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayın No**: 61, Ankara.

Yalçın, B. C., Müftüoğlu, S., Yurtçu, B., 1972. Konya merinoslarında önemli verim özelliklerinin seleksiyonla geliştirilme imkânları. I. Çeşitli özellikler bakımından performans seviyeleri. **A. Ü. Vet. Fak. Dergisi** 19 (1-2): 227-255.

Yıldız, N., Denk, H., 2006. Van bölgesinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman koyunların çeşitli verim özelliklerinin araştırılması II. Kirli yapağı verimleri, lüle uzunlukları, beden ölçüleri, kuzuların doğum ağırlıkları ve yaşama güçleri. **F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi**, 20(1), 29-37.

Yılmaz, O. ve Denk, H., 2004. Norduz koyunlarının yapağı verimi ve özellikleri. **Veteriner Bilimleri Dergisi**, 20:(3), 81-85.

Yılmaz, M., Altın, T., 2004. Yetiştirici Koşullarında Kıvırcık Koyunların Kırkım Sonu Canlı Ağırlık ve Yapağı Verimi. **ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi**, 1(1): 63-67.

Yılmaz, O., Sezenler, T., Alarslan, E., Ata, N., Karaca, O., Cemal, İ., 2014. Karacabey Merinosu, Karya ve Kıvırcık Kuzularda Sütten Kesim Döneminde Kabuk Yağı Kalınlığı ve Musculus longissmus dorsi thoracis et lumborum (MLD) Derinliğinin Ultrason Ölçümleri. **Kafkas Univ Vet Fak Derg.,** 20 (6): 829-834.

Young, S.S.Y., Chapman R.E., 1958. Fleece characters and their influence on wool production per unit area of skin in Merino sheep. **Australian Journal of Agricultural Research**, 9(3), 363 – 372.

Yüceer, B., Akçapınar, H., Özbaşer, F.T., 2010. Acıpayam Koyunlarında Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri. **Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 50 (2) 73-80.

Zınalabıdın, M., M., Z., 2017. **Karadi Koyununda Yapağı Verimi ve Bazı Yapağı Özellikleri.** Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Konya.

ÖZGEÇMİŞ

Yazar, 1983 yılında Adana'da doğdu. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Adana'da tamamladıktan sonra, 2000 yılında liseden mezun oldu. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümüne 2002 yılında başladı ve 2007 yılında Ziraat Mühendisi unvanıyla mezun oldu. Askerliğini 2008 yılında tamamladıktan sonra, 2009-2010 yılları arasında Hatay ili Altınözü ilçe Tarım Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak görev yaptı. Ziraat Mühendisi olarak göreve başladığı 2009 yılında, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde Yüksek Lisansını başladı ve 2011 yılında Ziraat Yüksek Mühendisi unvanıyla mezun oldu. Daha sonra 2011-2012 yıllarında Şırnak İl Tarım ve Orman Müdürlüğünde görevine devam etti. Şırnak'taki görevinden ayrılarak 2012 yılından Ankara Uluslararası Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde Ziraat Yüksek Mühendisi olarak göreve başladı ve halen aynı kurumda Yapağı Laboratuvar Bölüm Başkanı olarak görev yapmaktadır. Sedat BEHREM evli ve Batuhan ve Ela adında 2 çocuk babasıdır.