

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENİSTİTÜSÜ

**ESKİŞEHİR YÖRESİNDE HALK ELİNDE YETİŞTİRİLEN  
ANADOLU MERİNOGLARININ İLK KIRKIM YAPAĞI VERİMİ  
VE KALİTESİ**

**İbrahim HALICI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ZOOTEKNİ ANA BİLİM DALI

**Danışman**  
**Prof. Dr. Mehmet EMİN TEKİN**

**KONYA – 2009**

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENİSTİTÜSÜ

**ESKİŞEHİR YÖRESİNDE HALK ELİNDE YETİŞTİRİLEN  
ANADOLU MERİNOGLARININ İLK KIRKIM YAPAĞI VERİMİ  
VE KALİTESİ**

**İbrahim HALICI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ZOOTEKNİ ANA BİLİM DALI

**Danışman**  
**Prof. Dr. Mehmet EMİN TEKİN**

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 08202023 proje numarası ile desteklenmiştir.

**KONYA – 2009**

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

İbrahim HALICI tarafından savunulan bu çalışma, jürimiz tarafından Zootekni Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği / oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: "Prof. Dr. Orhan ÇETİN"  
Selçuk Üniversitesi

Danışman: "Prof. Dr. Mehmet Emin TEKİN"  
Selçuk Üniversitesi

Üye: "Prof. Dr. Şeref İNAL"  
Selçuk Üniversitesi

Üye: "Doç. Dr. Cafer TEFELİ"  
Selçuk Üniversitesi

Üye: "Yrd. Doç. Dr. Süleyman DERE"  
Selçuk Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Selçuk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmenliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülüş ve Enstitü Yönetim Kurulu ..... tarih ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Orhan ÇETİN  
Enstitü Müdürü

## İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR	iii
ÖNSÖZ	iv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Yapağı ve Merinos.....	5
1.2. Yapağı Verimi ve Özellikleri.....	6
1.2.1. Yapağı miktarı.....	7
1.2.2. Uzunluk.....	9
1.2.3. İncelik.....	10
1.2.4. Elastikiyet.....	12
1.2.5. Mukavemet.....	13
1.2.6. Randıman.....	15
1.2.7. İncelenen Özellikler Arasındaki İlişkiler.....	15
2. GEREÇ ve YÖNTEM.....	18
2.1. Gereç.....	18
2.2. Yöntem.....	18
3. BULGULAR.....	21
3.1. Varyans Analizi Sonuçları.....	21
3.2. İncelenen Özellikler.....	22
3.2.1. Yapağı miktarı.....	22
3.2.2. Uzunluk.....	23
3.2.3. İncelik.....	24
3.2.4. Elastikiyet.....	25
3.2.5. Mukavemet.....	26
3.2.6. Randıman.....	26
3.3. İncelenen Özellikler Arasındaki İlişkiler.....	27
4. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	30
4.1. Yapağı Miktarı.....	30
4.2. Uzunluk.....	31
4.3. İncelik.....	33
4.4. Elastikiyet.....	34
4.5. Mukavemet.....	35

4.6.	Randıman.....	36
4.7.	İncelenen Özellikler Arasındaki İlişkiler.....	37
5.	SONUÇ ve ÖNERİLER.....	39
6.	ÖZET.....	41
7.	SUMMARY.....	42
8.	KAYNAKLAR.....	43
9.	ÖZGEÇMİŞ.....	46

## **KISALTMALAR**

<b>B</b>	: Barbe (Uzunluk ölçü sistemi)
<b>H</b>	: Hauter (Uzunluk ölçü sistemi)
<b>K.S.C.A.</b>	: Kırkım Sonu Canlı ağırlık
<b>L.U</b>	: Lüle uzunluğu
<b>OFDA</b>	: Optikal Based Fibre Diameter Analyzer
<b><math>\mu</math></b>	: Mikron

## ÖNSÖZ

Bugün Türk Merinoslarında, yetiştiricilerin damızlık seçimlerinde yapağıyı göz önüne almamalarının bir sonucu olarak yapağı kalitesinin giderek kötüleşmesi endişesi vardır. Bu endişe ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığı hem Karacabey Merinosunun hem de Anadolu Merinosunun halk elinde ıslahı amacıyla proje başlatmış bulunmaktadır. Bu projeye, üzerinde ıslah çalışması başlatılmış olan sürülerden alınan yapağı örnekleri, incelenerek Anadolu Merinosunun mevcut yapağı miktarı ve kalitesi araştırılmıştır.

Bu tez çalışmasının yürütülmesi ve sonuçlanması aşamasında yardım ve mesaieleri ile katkı sağlayan Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Islah ve Genetik Bölüm Başkanı Dr. Melik AYTAÇ ve tüm değerli laboratuvar personeline, Arş. Görevlisi Sema ALAŞAHAN'a, numune alma-tartım çalışmalarında yardım ve mesaieleri ile katkı sağlayan Eskişehir ili Çifteler İlçesi Damızlık Koyun Yetiştiriciliği Birliği çalışanlarından Ziraat Mühendisi Levent BÜYÜKBAŞ, Veteriner Hekim Kenan AKİL Çifteler İlçe Tarım Müdürü Ziraat Mühendisi Ali İhsan SÖKER ve tüm değerli personeline, Veteriner Fakültesi Zootečni Bölümü Araştırma Görevlilerine,

Çalışmalarım boyunca maddi-manevi desteklerini esirgemeyen ve bütün sıkıntılara ortak olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## 1. GİRİŞ

Koyunculuk, Türkiye ekonomisi için tarihten günümüze kadar en önemli üretim kollarından biri olmuş, geçiminin önemli bir kısmını tarım ve hayvancılıktan sağlayan bir ülke olarak Türkiye’de önemini hiç yitirmemiştir. Her şeyden önce tarihsel anlamda bu yetiştiricilik koluna bir bağlılığımız söz konusudur ve insanımızın en önemli geçim kaynaklarından biri olmuştur.

Türkiye tarımında koyun yetiştiriciliğinin bu türün beslenmesinde yararlanabileceği doğal kaynakların uygunluğu, yurdumuzun sosyo-ekonomik yapısı ve halkın tüketim alışkanlıkları ve boyutlarından kaynaklanan özelliği nedeniyle önemli bir yeri vardır.

Koyun yetiştiriciliği genellikle bütün dünya ülkelerinde yaygın olup bazılarında en önde gelen üretim kolunu oluşturmaktadır. İklim ve tabiat şartları ile teknik ve ekonomik imkânlar dâhilinde büyük sürüler halinde, orta veya küçük gruplar şeklinde veya birkaç baş olarak yetiştirmesi yapılır. Türkiye toplam koyun varlığının %2,8’i merinos ve melezleri, %97,2’si yerli ırklardan oluşmaktadır (Anonim 2002).

Türkiye koyun varlığı 1936 yılında 21 milyon baş iken, 1980’li yıllarda 48 milyon baş olmuş, 2000 yılına yaklaşırken 30 milyon başa inmiştir (Akçapınar 2000). Türkiye İstatistik Kurumu’nun 2007 yılı verilerine göre koyun varlığımız 25,475,293 baştır (TÜİK 2007).

Koyundan elde edilen ürünlerden biri de yapağıdır. İnsanların ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir yeri vardır. Her ne kadar son yıllarda suni elyaf, sentetik dokumalar yaygınlaşsa da, soğuktan koruma, teri çekme, şekil tutma, estetik ve kalite bakımından üstün olan yapağı her zaman aranan kıymetli bir tekstil hammaddesi olarak bilinir (Akçapınar 2000).

Bütün koyunların yapağıları değerlendirilse de, ince, birörnek, parlak, yumuşak hakiki yapağı denince, ilk akla gelen ve dünyaca tanınan koyun ırkı merinostur. Merinos her şeyden önce ince yapağılı koyun ırklarının temsilcisi olarak tanınır. Özel isimleri olan, dünyanın çeşitli bölgelerinde yetiştirilen birçok ince yapağılı koyun, esaslı bir ayırım yapılmadığı takdirde hepsi merinos diye



isimlendirilir. Bunda birazda merinos'un yetiştirme alanının çok yaygın olması birçok yeni koyun ırkının meydana gelmesinde rol oynaması ve onlara kan vermiş bulunmasından ileri gelmektedir (Sönmez 1978, Akçapınar 2000).

Türkiye de merinos yetiştirmek için denemeler yapılması yeni değildir. Eldeki bilgilere göre ilk defa 1841 yılında İstanbul daki Feshane fabrikasına yün yetiştirmek için İspanya'dan merinos getirilmiş ve Hayrabolu da meralandırılmış ve bundan birkaç yıl sonra o zaman Türkiye'nin bir parçası olan bugünkü Bulgaristan da İslimiye de, büyük merinos sürüleri yetiştirilmiş ve hatta 1843 yılında buradan Mihaliç çiftliğine, yani Karacabey Harası'na yüzlerce damızlık merinos koçu getirilmiştir. Merinos sayısı 80-90 bine çıktığı zamanlar olmuştur. Ancak imparatorluk zamanında yabancı kumaşların gümrükten serbestçe geçmesine izin verildiğinden, yerli endüstri dış rekabete dayanamamış buna paralel olarak merinos yetiştiriciliği zamanla ortadan kalkmıştır (Batu 1965).

Türkiye koyun ırklarının verimini ıslah etmek için düzenli çalışmalara Cumhuriyet'in ilk dönemlerinde başlanmış, ilk planda merinoslarla melezleme yolu ile Batı Anadolu'daki koyunlardan daha fazla ve daha iyi kalitede yapağı elde edilmesi ve böylece yünlü dokuma endüstrisinin ince yapağı ihtiyacının kısmen yurtiçinde üretilmesi amacı güdülmüştür. Yünlü dokuma sanayinin Türkiye'de hızla gelişmesi ince yapağı ihtiyacını giderek artırmıştır. Türkiye tekstil sanayi yapağı gereksiniminin büyük bir bölümünü (%80) çeşitli formlarda ithal eden bir ülkedir (Kaymakçı ve Sönmez 1992).

Merinoslar ile yerli ırklar arasındaki melezlemeler ile iki değişik Türk Merinosu tipi geliştirilmiştir. Bunlar Karacabey Merinosu ve Orta Anadolu Merinosudur. Karacabey Merinosu 1935 yılından itibaren Karacabey Harasında ve çevresindeki illerde Alman Et Merinosu koçları kullanılarak Kıvırcık ırkı sürülerinin melezleme ile Merinos'a çevrilmesi ve aynı zamanda melez kuşaklara et ve yapağı yönünden seleksiyon uygulanması ile elde edilmiştir. Orta Anadolu Merinosu ise 1952 yılından itibaren Konya Harasında yapılan Alman Et Merinosu X Akkaraman melezlemesi ile edilen F1, MG1, MG2 melezlerinin kuzu verim, yapağı verim ve kalitesi yönünden seçilerek kendi aralarında yetiştirilmesi ile geliştirilmiştir (Akçapınar 2000).

Cumhuriyetin ilanıyla başlayan merinos yetiştiriciliği çalışmalarında öncelikle Batı Anadolu'daki koyunlardan daha fazla ve daha kaliteli yapağı elde etme amaçlanmıştır. Ancak çeşitli yıllarda yapağı fiyatlarının uygun bir düzeyde tutulmaması ve diğer ekonomik nedenlerle merinos yetiştiriciliğinin Marmara Bölgesinde istenen gelişmeyi gösterememesi nedeniyle, merinoslaştırma çalışmaları Orta Anadolu Bölgesine kaydırılmıştır. Orta Anadolu Devlet Üretme Çiftliklerinde 1952 yılında başlayan Merinos X Akkaraman melezlemelerinde, merinos genotipini artırmanın yapağı kalitesini yükselttiği, bunun yanında yaşama gücünü ve gelişmeyi geriletmediği saptandıktan sonra uygulanmakta olan melezleme şeklinde değişiklik yapılmıştır (Pekel ve Düzgüneş 1966). Orta Anadolu Merinosu'nun elde edilmesinde 1-2 generasyon'luk geriye melezleme ve seleksiyon, Karacabey Merinosu'nun geliştirilmesinde 3-4 generasyon merinos'a çevirme melezlemesi uygulanmıştır (Öznacar 1973).

1952 yılında Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Batıda başlatılan merinoslaştırma faaliyetlerini, Orta Anadolu'ya kaydırmıştır. Tekstil endüstrisinin arzu ettiği 60-64 'S kalitedeki yapağıyı yurtiçinden sağlamak için Alman Yapağı Et Merinosları, Akkaraman analara verilmiştir. Bu melezleme çalışmaları Polatlı, Altınova, Konuklar, Konya ve Malya Tarım işletmelerinde yürütülmüştür (Özcan 1990). Anadolu Merinosu ismi ise başta TİGEM'e bağlı Altınova ve Polatlı Devlet Üretme Çiftliklerin'de yapılan çalışmalar ile elde edilen merinos'lara verilen isimdir.

Bundan sonra Orta Anadolu Devlet Üretme Çiftliklerinde yetiştirilen Akkaraman koyunların ıslahında, Alman Yapağı-Et Merinosları'ndan en verimli yararlanma olanakları araştırılmaya başlanmıştır. Bu araştırmalar sonucunda, Anadolu Merinosu olarak isimlendirilen melez tip elde edilmiştir (Düzgüneş ve Pekel 1968, Pekel ve Düzgüneş 1966). Bu tipte ortalama merinos genotipi oranı %75-80 ve akkaraman genotipi oranı %20-25 dolayındadır. Bu tipe Konya Harası'nda yapılan çalışmalarla elde edilmiş olması nedeniyle Müftüoğlu tarafından Konya Merinosu olarak adlandırılmış, sonraları Orta Anadolu'nun Konya ili dışındaki halk yetiştirmelerinde de yaygınlaştığından, Orta Anadolu Merinosu olarak tanımlanması yeğlenmiştir (Müftüoğlu 1969).

Türkiye koyunculugunda melezleme çalışmalarında Eskişehir Çifteler yöresinde Anadolu (Çifteler) Tarım İşletmesi'nde yürütölen çalışmalarla Ramlıç (Çifteler) koyunu oluşturulmuştur. Ramlıç (Çifteler) koyunu, Dağlıç'ın yüksek yaşama gücü ile Rambouillet ırkının et ve yapağı verim özelliklerini birleştiren bir koyun tipidir. Ramlıç koyunu % 65–70 Rambouillet + %30–35 Dağlıç genotipi taşımaktadır. Ancak günümüzde bu tipin kalmadığı söylenebilir (Kaymakçı ve Taşkın 2008).

Dünyada da yıllarca yapağı verimi ve kalitesi çok önemsenmiş ve çeşitli ırklar geliştirilmiştir. Sonra ışlah çalışmalarında et ve yapağı verimi birlikte ele alınmış ve dokuma endüstrisine uygun yapağı verebilen ırklar geliştirilmiştir. Türkiye'de de bu yönde çalışmalarla önemli bir merinos varlığı ortaya çıkmış ancak yeterli düzeye ulaşılamamıştır (Ünal ve ark 2004).

Dokuma sanayinde kullanılan yapağılar halı ve kumaş tipi olarak ikiye ayrılır. Türkiye'de üretilen yapağıların çok büyük bir bölümü halı dokumacılığı için uygun olan kaba-karışık tipte olup 50.000 ton'luk üretimi ile Türkiye dünya yapağı üretiminde önemli bir yere sahiptir. Türkiye'nin ince kumaş dokumaya uygun yapağı üretimi ise tekstil sanayinin ihtiyacının ancak %10 gibi çok az bir kısmını karşılamaktadır (Anonim 2002).

Halen Merinos yetiştirenlerin amacı yapağıdan çok et üretimi şeklindeyir. Bu anlamda diğer ırklardan farklı bir yetiştirme amacı yok gibidir. Hâlbuki Türk Merinosu uzun yılların emeği ile ortaya konmuş ve bir zamanlar yapağıları tekstil sanayinde kullanılmış olan kaliteli yapağı veren bir ırktır. Bugün Türk Merinoslarında, yetiştiricilerin damızlık seçimlerinde yapağıyı göz önüne almamalarının bir sonucu olarak yapağı kalitesinin giderek kötüleşmesi endişesi vardır. Bu endişe ile Tarım Bakanlığı hem Karacabey Merinosunun hem de Anadolu Merinosunun halk elinde ışlahı amacıyla proje başlatmış bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Tarım Bakanlığı'nca üzerinde ışlah çalışması başlatılmış olan Çifteler yöresi Anadolu Merinosu sürülerinin mevcut yapağı miktar ve kalitesini araştırmaktır.

## 1.1. Yapağı ve Merinos

Kaliteli yapağı denince Merinos akla gelmektedir. Bugün dünya koyun varlığının %50'den azını oluşturan merinos ve melezleri ile uzun ve kısa yapağılı etçi ırklar, dünya yapağı üretiminin yaklaşık %75'ini karşılamaktadır. Kumaş dokumada kullanılan ince ve birörnek yapağı üreten merinosun önemli bir tarihi vardır. Tarih boyunca yetiştiricilerin ve ülkelerin merinos'a yaklaşımlarında bazı değişiklikler olmuştur. Bir zaman, çok ince ve birörnek yapağı üretmek önemli bir konu olmuş ve yapağı iyi para etmiş, zamanla önemi azalmış ve yapağı fiyatlarında düşmeler olmuştur. Ancak, bütün dönemlerde yapağının ve dolayısıyla nitelikli yünlü kumaşların insan yaşamındaki önemi hiç kaybolmamıştır.

Türkiye'de Cumhuriyetin kurulduğu yıllarda kaliteli yapağı ihtiyacı önemli bir konu olmuş ve bu alandaki çalışmalar Cumhuriyetin kuruluşundan sonra merinoslaştırma faaliyetleri ile başlatılmıştır. Sonuç olarak, etçi-yapağıcı Türk Merinosları elde edilmiştir. Piyasadaki değişen itibarı dolayısıyla, günümüz ıslah çalışmalarında yapağı verimi ve kalitesi üzerinde eskisi kadar durulmamakta, daha çok et verimi yönünde çalışmalar yapılmaktadır.

Tekstil sanayinin kaliteli kumaş dokumaya uygun yapağı ihtiyacının az bir kısmını karşılayan, Türkiye'de üretilen yerli merinos yapağısının ihtiyacın çok gerisinde olması ve bu miktarın da kalite yönünden önemli bir varyasyon göstermesi, sanayicinin pahalı da olsa dokumaya elverişli yapağıyı yurt dışından ithal etmesine ve buna bağlı olarak da ülke içerisinde üretilen merinos yapağısının gerçek değerinin belirlenememesine neden olmaktadır (Başpınar ve ark 1993).

Dokuma endüstrisinin en önemli hammaddesi koyunlardan elde edilen yapağıdır. Her ne kadar suni elyaf üretimi artsa ve bunlardan elde edilen sentetik dokumalar çoğalsa da insanların sağlıklı ve kaliteli giysi temini yapağı olmadan düşünülemez. Yünlü kumaşların sağlıklı olması, soğuğa karşı koruyuculuğu ve estetik üstünlüğü sebebiyle değeri ve tercih edilebilirliği tartışılmaz. Koyunların çok önemli bir verimi olan yapağı, incelik, mukavemet, ısıyı tutma, nem çekme ve keçeleşme gibi özellikleri ile dokuma ve halı endüstrisi için iyi bir hammadde durumundadır (Akçapınar 2000).

Yapağı, koyunlardan kırılarak elde edilen, hayvansal elyafa verilen addır. Geniş anlamda ise, hayvanlar üzerinden kırılarak veya yolunarak elde edilen, bükülüp iplik yapılabilen ve dokumada kullanılan her türlü hayvansal elyaf topluluğuna verilen addır. Yün ise, yapağının yıkanmış ve yabancı maddelerden arındırılmış halidir (Ertuğrul 1996).

İnce, birörnek ve yumuşak hakiki yapağı veren koyun ırkları söz konusu olduğunda akla gelen ve dünyaca tanınan koyun merinostur. Merinos her şeyden önce ince yapağılı koyun ırklarının temsilcisi olarak tanınır. Özel adları olan ve dünyanın çeşitli bölgelerinde yetiştirilen birçok ince yapağılı koyun ırkı, esaslı bir ayırım yapılmadığı takdirde hepsi merinos diye adlandırılır. Bu durum birazda merinosun çok yaygın olması ve yeni koyun ırklarının meydana getirilişinde rol oynaması ve onlara kan vermiş olmasından ileri gelmektedir (Kaymakçı ve Sönmez 1992).

Merinos'da yapağı verimi ve kalitesinin devamı için yazları sıcak ve kışları soğuk olan iklim şartları gereklidir. Zengin meraları olan ve kara iklimine sahip olan bölgeler merinos için uygundur. Merinos step bölge hayvanıdır. Deniz ve nehir kenarları, rutubetli ve sulak yerler, çok yüksek dağlık bölgeler yapağı kalitesi yönünden uygun değildir (Akçapınar 2000).

Merinos yapağısından elde edilen kamgarn ipliği, parlak bir yün ipliği çeşididir. Merinos yapağısı strayhgarn denilen ve esas olarak yerli koyun yapağısından elde edilen iplik türünün üretiminde de kullanılmaktadır. Ülke içinde merinos yetiştiriciliğine verilen önem büyük bir ihtiyacı karşılayacaktır. Çünkü yünlü sanayi ve hammadde olarak özellikle merinos yapağısı tercih edilmiştir. Merinos koyunu yetiştirme tekstil endüstrisi bakımından da ihmal edilemeyecek kıymettedir (Altan ve ark 2001).

## **1.2. Yapağı Verimi ve Özellikleri**

Yapağının en önemli özelliklerinden incelik, uzunluk, mukavemet, randıman gibi özellikler ırka göre değişmektedir. Fakat bütün bu özellikler aynı ırkın fertleri arasında bile değişiklik göstermektedir (Batu 1962).

Yapağı verimi ve özellikleri bakımından değişik koyun ırkları arasında büyük varyasyonlar vardır. Merinos yapağısı tüm ırklar içerisinde ayrı bir özellik arz etmektedir. Yapağı verimi ve kalitesi ırk faktörü dışında, cinsiyet, yaş, kırkım yılı, besleme düzeyi, vücut ağırlığı gibi birçok çevre şartlarından etkilenmektedir (Akçapınar 2000).

Dokuma hammaddesi olarak kullanılacak yapağı liflerinin iplik ve dokuma yapımına elverişli bazı özellikleri kendi bünyelerinde toplamış olmaları gereklidir. Bu özellikleri taşımayan hayvansal liflerin bu maksatla kullanılması mümkün değildir. Bu nedenle liflerin kimyasal özelliklerinden önce fiziksel özellikleri incelenir. Bunların başında; lif inceliği ve lif uzunluğu gibi lif kalitesini belirten özellikler yer alır. Bunlardan sonra liflerin mukavemeti, uzama ve esneklikleri, randımanı, parlaklık, renk, özgül ağırlık gibi çeşitli özelliklerini incelemek gerekmektedir (Harmancıoğlu 1974).

### **1.2.1. Yapağı Miktarı**

Koyunlar normal olarak yılda bir defa kırkılırlar. Kırkımda elde edilen yapağı tartılarak kirli gömlek ağırlığı olarak kaydedilir. Seleksiyon ve ayıklamada en çok kullanılan özelliklerden biri de kirli yapağı verimidir. Bu amaçla temiz yapağı verimi de kullanılır. Kuzuların 1 yaşını tamamladıktan sonra ilk kırkımdaki (genellikle 15–18 aylıkta) yapağı verimleri daha sonraki yapağı verimlerinin iyi bir ölçüsüdür (Akçapınar 2000).

Yapağı verimi 3–4 yaşına kadar yükselmekte fakat yaş ilerledikçe azalmaktadır. Erkekler dişilere oranla daha fazla miktarda yapağı verirler. Bakım besleme şartlarının da yapağı verimi üzerine olumlu yönde etki yaptığı, ilk kırkımlardaki yapağı veriminin fazla olduğu, elle kırkımla makineli kırkım arasında yapağı miktarı bakımından fark olduğu, makineli kırkımla daha fazla yapağı alındığı bildirilmektedir (Batu 1962).

Kirli gömlek ağırlığı başta genotip olmak üzere birçok faktörden etkilenmektedir. Hayvanın yaşı, cinsiyeti, bakım besleme şartları, iklim durumu, kırkım sayısı, kırkım şekli, kırkım zamanı gibi birçok faktör hayvanın kirli gömlek ağırlığı üzerine doğrudan etki eden faktörlerdir (Kaymakçı ve Sönmez 1992).

Ders kitaplarında bildirilen yapağı verimleri Karacabey Merinosu'nda 3,0–3,5 kg, Orta Anadolu Merinosu'nda ise 3,6–3,8 kg'dır (Akçapınar 2000). Yerli koyunların yapağıları düşük kaliteli olduğu gibi hayvan başına yapağı verimi de yeterli değildir. Örneğin; Avustralya ve Yeni Zelanda'da 1 koyundan ortalama 5–6 kg. yapağı elde edildiği halde; yerli koyunlarımızdan 1,5 kg yapağı elde edilmektedir (Kaymakçı ve Sönmez 1992). Şahan ve ark (1995), Merinos ve Etçi Irklar x Merinos F<sub>1</sub> melezlerinde yapağı verimini 3,8–7,0 kg arasında değişen değerlerde bulmuşlardır.

Örkiz (1972) tarafından Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü'nde Karacabey ve Konya Merinos'ları üzerinde yapılan çalışmada kirli yapağı verimi sırasıyla 3,50–3,95 kg olarak bulunmuştur. Müftüoğlu (1969) tarafından Konya Harasında, Merinos X Akkaraman melezi koyunlar üzerinde yapılan bir çalışmada kirli yapağı ağırlığı ortalama 3,29 kg tespit edilmiştir.

Kirli Yapağı verimi değişik çalışmalarda, Konya Merinoslarında 3,7 kg (Yalçın ve ark 1972), Orta Anadolu Merinoslarında 3,79 kg (Ünal ve Akçapınar 2001), Malya ırkında 2,364 kg, Akkaraman'da 2,464 kg (Çolakoğlu ve Özbeyaz 1998) bulunmuştur.

Yalçın ve ark (1980) tarafından yapılan bir araştırmada Orta Anadolu Merinoslarında kirli yapağı verimi, dişi toklularda 3,7 kg, Tekin ve ark (1999) tarafından yapılan araştırmada Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde Orta Anadolu Merinosları'nda 3,29 kg olarak ölçülmüştür. Aynı çalışmada, merinos melezlerinde kirli yapağı verimi 2,77–3,77 kg arasında bulunmuştur.

Başpınar ve ark (1993) tarafından, Bursa ve çevresindeki Karacabey Merinos'ları üzerinde yapılan çalışmada, kirli yapağı verimi en yüksek Karacabey Tarım İşletmesi dişi toklularında ölçülürken (5,33 kg) civar köylerdeki dişi toklularda (2,45 kg) kirli yapağı verimi ölçülmüştür. Yine Başpınar ve ark (1997) de aynı işletmede Karacabey Merinos'ları üzerinde yapmış oldukları başka bir çalışmada, kirli yapağı verimini 4,46 kg olarak bulmuşlardır. Arjantin'de Merinoslar üzerinde yapılan bir çalışmada ise kirli yapağı verimi 3,3 kg olarak bulunmuştur (Bidinost ve ark 2008).

### 1.2.2. Uzunluk

Yapağıda, lüle uzunluğu ve gerçek uzunluk olmak üzere iki türlü uzunluk ölçümü yapılır. Lüle uzunluğu lülenin şekli bozulmadan, kıvrımlar düzeltilmeden ölçülen uzunluğudur. Ya hayvan üzerinde veya alınan örneklerden ölçüm yapılır. Gerçek uzunluk, kıllarda kıvrımlar düzeltildikten sonra ölçülen uzunluktur. Siyah bir zemin üzerinde kılların iki ucu cımbızla tutularak ölçüm yapılır (Ertuğrul 1996)

Uzunluk üzerine çoğunlukla genotip (ırk), cinsiyet, yaş, kırkım sayısı, melezleme, besleme ve yetiştirme şekli etkiler. Genel olarak ince yapağılı ırklar kalın yapağılı ırklardan daha az lüle uzunluğuna sahiptir. Yakın akrabalar arası yetiştirme lüle uzunluğunu olumsuz etkiler. Yazın kışa oranla, lüle daha hızlı büyümektedir. Yapağı kabalaştıkça lüle uzunluğu artmaktadır (Özcan 1990). Yaşla birlikte lüle uzunluğu artmaktadır. Erkeklerin yapağısı dişilerden daha uzundur. İyi beslenen koyunlarda yapağı % 10–30 arasında daha uzun olmaktadır (Batu 1962, Akçapınar 2000).

Ders kitaplarında Orta Anadolu Merinosu'nda bildirilen lüle uzunluğu değerleri 7–9 cm arasında, Karacabey Merinosu'nda ise 6,5–7,0 cm arasındadır. (Kaymakçı ve Sönmez 1992, Akçapınar 2000).

Öznacar (1973) tarafından Karacabey Merinos'ları üzerinde yapılan bir çalışmada lüle uzunluğu 6,6 cm olarak ölçülmüştür. Katipoğlu (1981) Orta Anadolu Bölgesindeki Rambouillet X Dağlıç melezlerinin yapağı özellikleri üzerine yaptığı çalışmada 1,5 yaşlı melezlerde, lüle uzunluğunu 8,04 cm olarak bulmuştur. Chomikzewska ve ark (1995) tarafından yapılan çalışmada ise Suffolk x Merinos F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> melezlerinde lüle uzunluğu 7,74 ve 6,64 cm olarak bulunmuştur.

Başpınar ve ark (1997) tarafından Karacabey Tarım İşletmesi'nde Karacabey Merinoslarında yapılan çalışmada lüle uzunluğu 7,39 cm olarak bulunmuştur. Tekin ve ark (1999) tarafından Orta Anadolu Merinosunda lüle uzunluğu 7,9 cm, Orta Anadolu Merinosları'nda yapılan başka bir çalışmada lüle uzunluğu 7,45 cm olarak tespit edilmiştir (Ünal ve Akçapınar 2001). Çolakoğlu ve Özbeyaz (1998) tarafından yapılan çalışmada Malya'da elyaf uzunluğu ise 10,27 cm olarak bulunmuştur.



Lüle uzunluğu analizinde USTER FL 100 isimli cihaz kullanılmaktadır. Bu cihaz ile elyaf sayısına göre (Hauter), elyaf hacim ve ağırlığına göre (Barbe) analiz yapılmaktadır. Bu yöntemle yapılan ölçümlerde lüle uzunluğu değerleri manuel olarak yapılan ölçümlerden düşük çıkmaktadır. Aytaç (2004) tarafından Akkaraman, Sakız, Kıvırcık ve melezleri üzerinde yapılan bir araştırmada elyaf uzunluğu (hauter değeri) sırasıyla; 3,76 , 3,88 , 4,27 , 4,20 , 3,55 , 3,77 ve 3,89 cm ( $P<0.01$ ); (barbe değeri) sırasıyla 5,75 , 5,60 , 6,31 , 6,44 , 5,06 , 5,61 ve 6,02 cm ( $P<0.01$ ) bulunmuştur.

Avustralya'da merinos'lar üzerinde yapılan çalışmada lüle uzunluğu 8,81 cm (Schlink AC ve ark 2001), Arjantin'de Merinos'lar üzerinde yapılan çalışmada lüle uzunluğu 8,77 cm (Bidinost ve ark 2008), başka bir çalışmada Corriedale X Merinos Melezlerinde uzunluk 10.98–11.76 cm olarak bulunmuştur (Kunkelova ve Gajdosik 1989).

### **1.2.3. İncelik (Elyaf çapı)**

İncelik yapağının en önemli morfolojik özelliğidir. Tekstilde çok büyük önem taşır. Nitelikli kumaş yapımında yeterli ince ve uzunlukta yapağıya ihtiyaç vardır. Kamgarn tipi kumaş dokuma tekniğinde çeşitli özellikler etkilidir. (Akçapınar 2000).

İncelik yapağı kalitesine etkisi en fazla olan özelliktir. Düzgün ve istenen nitelikte iplik yapabilmek için yapağının ince olması gerekmektedir. Yapağında incelikle beraber birörneklik de istenir. İnceliğin saptanması subjektif olarak elle yapılabileceği gibi objektif olarak mikroskop ve mikroprojeksiyonla da yapılabilmektedir. Bilimsel çalışmalarda objektif yöntemler kullanılmaktadır (Ertuğrul 1996).

Kalite tayininde incelik %80 oranında etkili olabilmektedir. İncelik, yapağı gömleğindeki kıllarda 10–300 mikron arasında değişmektedir. Ancak çoğunlukla kaba karışık yapağında 10–70 mikron arasında, ince yapağında ise 10–30 mikron arasındadır. İncelik bir ırk vasfıdır ve bu özelliği toplamalı genler (additive gens) tayin eder. Lif inceliğinin kalıtım derecesi; 0,20–0,50 arasındadır. Bu nedenle seleksiyonda başarı sağlanabilir (Özcan 1990).

İncelik üzerine ırk, yaş, cinsiyet, bakım-besleme, hastalıklar, yavru sayısı ve sağımın etkisi vardır. Merinos ve benzeri ırkların yapağları ince, yerli ırkların ise kaba ve karışıktır. Yaşlılar gençlere göre, erkekler dişilere göre, vücudun arka kısmı ön kısma göre daha kalın kıllara sahiptir. Çok yaşlılarda yaşlanmadan ileri gelen, deri beslenmesinin yetersizliğine sebep olan çeşitli beslenme bozuklukları ve hastalıklardan ileri gelen bir incelmeye görülebilir (Akçapınar 2000).

İncelik yünlerde kalite tayininde önemli rol oynar. Yünlerin incelik dereceleri liflerin çap genişliklerine bağlı olarak değişir. Yapılacak ipliklerin numaralarını ve kullanılma yerlerini liflerin incelik değeri belirler. Hayvansal liflerin incelikleri bir ırk ve varyete vasfıdır. Aynı zamanda lif uzunluğu ile yakın ilişkisi vardır. Genel olarak yünlerde ince lifler kısa, kalın lifler uzundur. Bunun için ince lifli merinos yapağlarından yapılan iplik ve kumaşlar, kaba ve karışık yapağlı yünlerden yapılan mamullere oranla daha ince ve zarif olurlar (Harmancıoğlu 1974).

Yapağda incelik denilince kılların inceliğinin ortalaması akla gelir. Kılın inceliği ise tek bir kılın inceliğini ifade eder, mikron ( $\mu$ ) ile ölçülür. İnce yapağlı ırkların lif inceliği 10–30  $\mu$  arasında değişir. Kumaş sanayinde 10–30  $\mu$  arası yapağı kullanılır. İncelik ile verim arasında düşük genetik korelasyon vardır (Akçapınar 2000).

Yalçın ve ark (1980) tarafından Orta Anadolu Merinosları üzerinde yapılan bir çalışmada, dişi toklularda incelik değeri 22,3  $\mu$  olarak bulunmuştur. Cangir ve Eliçin (1980) Orta Anadolu Devlet Üretim Çiftliklerinde yetiştirilen Anadolu Merinosu koyunlar üzerinde yaptıkları araştırmada Polatlı, Altınova, Gözlü tarım işletmelerinde, dişi toklularda incelik değerlerini sırasıyla; 23,47 , 21,87 , 25,53  $\mu$  olarak bulmuşlardır.

Tekin ve ark (1999) tarafından Konya Bahri Dağdaş U.T.A.E.'nde yetiştirilen Orta Anadolu Merinosları üzerinde yapılan araştırmada elyaf çapı 21,32  $\mu$  bulunmuştur. Aynı çalışmada incelik melezlerde 23,90–25,57  $\mu$  değerleri arasında bulunmuştur.

Yapılan diğer araştırmalarda elyaf çapı Merinoslarda ve Rambouillet x Dağlıç melezlerinde 22,3–23,5  $\mu$  (Öznacar 1973, Yalçın ve ark 1980) Merinos ve etçi ırklar

x Merinos F<sub>1</sub> melezlerinde 16,2–28,2 µ arasında (Şahan ve ark 1995) Malya ırkında 24,61µ (Çolakoğlu ve Özbeyaz 1998) Orta Anadolu Merinoslarında 22,37 ve 22,19 µ (Ünal ve Akçapınar 2001) başka bir araştırmada, Anadolu Merinosunda 23,46 µ olarak tespit edilmiştir (Arık ve ark 2002).

Arık ve ark (2003) tarafından yapılan çalışmada 1,5 yaşlı Anadolu merinosu dişi toklularda incelik ortalama 23,46 µ olarak tespit edilmiştir. Aytaç M. (2004) tarafından, Akkaraman, Sakız, Kıvırcık ve melezleri üzerinde yapılan bir çalışmada Akk., KAF<sub>1</sub>, KAF<sub>2</sub>, KAG<sub>1</sub>, SAF<sub>1</sub>, SAF<sub>2</sub> ve SAG<sub>1</sub> koyunlarda incelik değerleri sırasıyla; 27,93 , 29.74 , 32.02 , 30.37 , 28.79 , 27,01 ve 29,02 µ olarak tespit edilmiştir.

Elibol ve Dağ (2004) tarafından Ereğli Koyunculuk Üretim İstasyonu'nda Akkaraman, İvesi ve İvesi X Akkaraman Melezi Koyunlarda yapılan çalışmada elde edilen incelik değerleri sırasıyla; 31,93, 30,69 ve 30,76 µ olarak ölçülmüştür. Araştırmada incelik bakımından en küçük değer 30,186 µ ile 1,5 yaşlı toklularda ölçülmüştür. Ünal ve ark (2004) tarafından yapılan çalışmada Akkaraman koyunlarda incelik ortalama 30,17 µ, 1,5 yaşlı toklularda 30,10 µ olarak tespit edilmiştir.

Bidinost ve ark tarafından (2008) Avustralya şartlarında yapılan bir çalışmada Avustralya Merinoslarında incelik 18,2 µ bulunmuştur. Arjantin'de Merinos'lar üzerinde yapılan bir araştırmada ise incelik değeri 15,9 µ olarak bulunmuştur (Schlink ve ark 2001).

#### **1.2.4. Elastikiyet**

Yapağı kılının bir kuvvet tesiri altında kopana kadar gösterdiği uzama kabiliyeti veya çekme, bükme, sıkma gibi etkiler ile şekil değiştirebilme ve bu etkiler ortadan kalkınca eski haline dönme kabiliyetidir. Elastikiyet tekstilde çok büyük önem taşımaktadır. Ele alınan bir yapağı kılına giderek artan bir ağırlık uygulanırsa kıl bir süre uzar ve sonunda kopar. Kılın hem ilk uzunluğu hem de koptuğu ana kadarki uzunluğu ölçülür aradaki farkın ilk uzunluğa oranı elastikiyeti verir yüzde ile ifade edilir (Akçapınar ve Gürcan 2006).

Elastikiyet üzerine kötü tesir eden çeşitli sebepler vardır. Kötü bakım, hayvanların açık hava ve ışıktan yoksun bırakılmaları, ahır havasının fazla sıcak veya ıslak olması, kötü ve yanlış besleme metotları ve hastalıklar yapağının yumuşaklık ve elastikiyetini azaltırlar. Konstitüsyonun da elastikiyet üzerine etkisi önemlidir. Konstitüsyonu fazla olan spiral şeklini korursa bu özellik bakımından iyi durumda demektir. Bu şekilde spiral şeklini alan fitil, tekrar sıcak suya batırılırsa spirallik kaybolur ve fitil düzleşir. İplik ve kumaş imalinde bu özellikler çok büyük rol oynarlar. Bir yapağı da bükülme kabiliyeti ne kadar yüksek olur ve verilen şekli ne kadar iyi korursa kumaş yapımı bakımından o kadar değerlidir (Batu 1962).

Merinos'lar üzerinde yapılan bazı araştırmalarda elastikiyet, Müftüoğlu (1969) tarafından ortalama %23,42, Yalçın ve ark (1972) tarafından Konya Merinosları'nda %21,1, Öznacar (1973) tarafından Karacabey Merinosları'nda %25,6 olarak tespit edilmiştir.

Örkiz (1972) tarafından Karacabey ve Konya merinosu koyunlar üzerinde yapmış olduğu çalışmada elastikiyet değerleri 1971 yılı için sırasıyla %22,58,%22,56 olarak bulunmuştur. Yalçın ve ark (1980) tarafından Orta Anadolu Merinoslarında yapılan çalışmada elastikiyet, dişi toklularda %21,1, Arık ve ark (2003) tarafından Anadolu merinosu için ortalama %27,35, Akkaraman için %28,67 olarak bulunmuştur. Ünal ve ark 2004 yılında yaptıkları bir çalışmada, elastikiyet değerlerini, Akkaramanda %29,44, Karayakada %29,33, Bafra koyununda ise %30,80 olarak bulmuşlardır.

Merinos'larda elastikiyeti, Ünal ve ark (2004) %29,87, Schling ve ark (2001) % 17,3, Bidinost ve ark (2008) % 20,9 olarak tespit etmişlerdir.

#### **1.2.5. Mukavemet**

Yapağı kılının bir kuvvet etkisine karşı gösterdiği dayanma kabiliyetidir. Mutlak mukavemet ve relatif mukavemet olarak ikiye ayrılır. Mutlak mukavemet bir yapağı kılının kopana kadar taşıdığı ağırlık miktarıdır. Bu değer merinos ve ince yapağılarda düşüktür. Relatif mukavemet ise yapağı kılının mutlak dayanıklılığın kılın kesitinin yüz ölçümüne oranıdır. Yapağı kılı kesit yüzünün bir birim karesine düşen mutlak dayanıklılıktır. Mikron kare ve gram ile ifade edilir. Tekstil

endüstrisinde önemlidir (Akçapınar 2000).

Mukavemet kalıtsal bir özelliktir. Bununla beraber mukavemet üzerine etkisi olan bazı faktörler vardır. Bunlar, iklim, beslenme ve bakım koşulları, kırkım şekli ve işleme tekniği, kişisel kabiliyet gibi çeşitli faktörlerdir. Bu nedenlerle yapağının gerek satışı, gerekse işlenmesi sırasında mukavemet bakımından ayrıca incelenmesine gerek vardır. Mukavemet üzerinde yapılan araştırmalarda, çevre nispi rutubetinin %40–80 arasında artmasının mukavemetin yükselmesine neden olduğu saptanmıştır (Harmancıoğlu 1974).

Mukavemet üzerine, liflerin moleküler yapısının yanında bir kısım dış faktörlerde etkilemektedir. Bunlar besleme, çevre şartları ve hayvan sağlığıdır. Yetersiz beslenme, kurak ve zayıf meralar, ani yem değişiklikleri yapağında mukavemeti azaltan faktörlerdendir. Özellikle gebe koyunların beslenmelerinde bu durum daha belirgin şekillenmektedir. Lifler, havanın zararlı etkilerinden kendini koruyacak oranda yağlıya sahip olmalıdır. Yağlı eksikliğinde de mukavemet düşmektedir (Özcan 1990).

Yerli yapağılar mukavemet bakımından değerlendirilecek olursa yapağuları daha kalın ve kaba olup mutlak dayanıklılıkları yüksektir. Ancak, yerli yapağuların relatif dayanıklılıkları düşüktür. Merinos yapağularında ise durum tam tersinedir. İnce yapağuların relatif dayanıklılıkları yüksektir (Akçapınar 2000).

Müftüoğlu (1969) Konya Harasında yetiştirilen Merinos'lar üzerinde yapmış olduğu çalışmada mutlak mukavemeti ortalama 8,18 gr olarak bulmuş, Öznacar (1973) Karacabey Merinosları'nda 8,4 gr olarak tespit etmiştir.

Yalçın ve ark (1980) Orta Anadolu Merinoslarında yaptıkları bir çalışmada mukavemeti dişi toklularda ortalama 7,5 gr, anaç koyunlarda ise 8,2 gr olarak tespit etmişlerdir. Küçük ve ark (2000) tarafından, Morkaraman, Hamdani, Karagül koyunlarında mukavemet sırasıyla 12,50, 11,70, 13,37 g. olarak tespit edilmiştir.

Arık ve ark (2003) tarafından yapılan bir araştırmada Anadolu Merinoslarında mukavemet 5,10 g olarak tespit edilmiştir. Ünal ve ark (2004) tarafından yapılan çalışmada mukavemet, Akkaraman'larda 12,20 gr, Karayaka'da 23,61 gr, Bafra'da 19,23 gr olarak bulunmuştur.

### **1.2.6. Randıman**

Kirli yapağının çeşitli yöntemlerle yıkandıktan sonra, elde kalan temiz yünün, kirli yapağıya oranıdır. Yapağı randımanı özellikle yapağı ticaretinde üzerinde durulan önemli bir konudur. Bu özelliği tayin için çeşitli yöntem ve aletler geliştirilmiştir. Yapağı randımanı üzerine etkisi olan faktörler; yapağı içindeki doğal yağlı, yapağı içindeki kir, yapağı içindeki su miktarı, yapağı üzerinde kuruyup kalan ter maddeleri miktarıdır. Genellikle ince yapağılarda (Merinos) randıman düşük, kaba karışık yapağılarda randıman yüksektir (Kaymakçı ve Sönmez 1992).

Öznacar (1973) tarafından Karacabey Merinosları'nda yapılan çalışmada randıman %58,2, Yalçın ve ark (1972) tarafından Konya Merinos'ları üzerinde yapılan çalışmada %53,6 olarak bulunmuştur.

Cangir ve Eliçin (1980) de Anadolu Merinoslarında Orta Anadolu Üretim çiftliklerinde yapmış oldukları çalışmada randıman değerlerini; dişi-erkek olarak sırasıyla Polatlı'da %49,11, 50,02, Altınova'da %59,02, 49,39, Gözlu Tarım İşletmesinde %55,98, 57,67 olarak bulmuşlardır.

Çolakoğlu ve Özbeyaz (1998) tarafından Malya Tarım İşletmesinde yapılan çalışmada randıman, Malya ırkında %48,34, Akkaraman'da %51,41 olarak bulunmuştur. Randıman, Arık ve ark (2003) tarafından yapılan çalışmada Anadolu Merinosu'nda % 51,91, Akkaraman'da % 60,52 tespit edilmiştir.

Aytaç M. (2004) tarafından Akkaraman, Sakız, Kıvırcık ve melezleri üzerinde yapılan bir çalışmada elde edilen randıman değerleri sırasıyla, % 72.75, 73.77, 72.07, 71.98, 70.37, 72.04 ve 73.64 bulunmuştur.

### **1.2.7. İncelenen Özellikler Arasındaki İlişkiler**

Yapağı verimi ve canlı ağırlık arasında bir ilişki olduğu gibi yapağı özellikleri de birbirleriyle ilişki içindedir. Bu konu hakkındaki literatür bilgileri aşağıda verilmiştir.

Yapağı özellikleri ile koyunun diğer verimleri arasında korelasyon vardır. Bu korelasyon bazen pozitif bazen negatif yönde olabilir. Örneğin, Merinos ırkında yapağı inceliği ile kırkım ağırlığı arasında bir korelasyon vardır. Genel olarak yapağı kabalaştıkça kırkım ağırlığı artar. Yapılan çeşitli araştırmalardan çıkan sonuçlara göre yapağı inceldikçe koyunun iskelet yapısı da incelmekte, besi kabiliyeti gerilemekte ve vücut ağırlığı azalmaktadır (Kaymakçı ve Sönmez 1992).

Yapağı verimi ile lüle uzunluğu arasında pozitif genetik korelasyon ( $r = 0,50$ ), yapağı verimi ile yapağı kalitesi arasında ise negatif korelasyon ( $r = -0,40$ ) vardır. Bu nedenle yapağı veriminin seleksiyonla arttırılması aynı zamanda lüle uzunluğunun artmasını sağlarken yapağı kalitesinin kötüleşmesine yol açar (Akçapınar 2000).

Yapılan araştırmalarda, vücut ağırlığı ile yapağı verimi arasında 0.18–0.92 (Öznacar 1973, Yalçın ve ark 1980, Gurmej ve ark 1995), lüle uzunluğu arasında 0.20, elyaf çapı arasında 0.23(Öznacar 1973); Yapağı ağırlığı ile lüle uzunluğu arasında 0.57(Öznacar 1973), elyaf çapı arasında 0.22–0.92 (Öznacar 1973, Yalçın ve ark 1980); lüle uzunluğu ile elyaf çapı arasında 0.34–0.65 (Öznacar 1973) fenotipik korrelasyonlar tespit edilmiştir.

Yalçın ve ark (1980) tarafından Orta Anadolu Merinoslarında yapılan çalışmada, ilk kırkımdaki canlı ağırlıkla yapağı özellikleri arasında önemli fakat çok yüksek olmayan pozitif fenotipik korelasyonlar saptanmıştır (0,07–0,39 arasında). Yapağı özellikleri arasında 0,07 ‘den 0,54’e kadar değişen pozitif fenotipik korelasyonlar saptanmıştır. Yapağı verimi yüksek olan koyunların sürüde alıkonmasıyla mevcut sürüde yapağı verimi yanında canlı ağırlık, lüle uzunluğu, elyaf çapı ve elyaf mukavemeti yönünden de ortalama düzeyin yükseleceğini ifade etmişlerdir.

Kirli yapağı verimi ve incelik arasında Polatlı’da anaç ve döl sürülerde önemli ( $P<0,05$ ), Altınova’da önemli ( $P<0,01$ ), kirli yapağı verimi ve randıman arasında negatif ve önemli ( $P<0,05$ ), randıman ile lüle uzunluğu arasında Polatlıda önemli ( $P<0,01$ ), lüle ve gerçek uzunluklar arasındaki ilişki Polatlı, Altınova, Gözlü sürülerinde önemli bulunmuştur ( $P<0,01$ ). Polatlı çiftliği deneme sürüsünde kirli

yapağı verimi ile randıman arasında ( $P<0,05$ ), Polatlı ve Altınova sürüsünde kirli yapağı verimi, lüle uzunluğu ve gerçek uzunluk arasında önemli ( $P<0,01$ ) pozitif genetik ilişkiler saptanmıştır. Polatlı ve Altınova çiftlikleri sürülerinde lüle uzunlukları ile gerçek uzunluklar arasında önemli ( $P<0,01$ ) ve ayrıca Polatlı çiftliği sürüsünde ise incelik ile lüle uzunluğu arasında önemli genetik ilişkiler saptanmıştır (Cangir ve Eliçin 1980).

Oğan (1994) tarafından Karacabey Merinosları üzerinde yapılan araştırmada, kırkım sonu canlı ağırlığı ile kirli yapağı verimi arasında 0,47 düzeyinde ve dişi tokluların kırkım sonu canlı ağırlığı ile kirli yapağı verimi arasında 0,27 düzeyinde pozitif fenotipik korelasyonlar tespit edilmiştir.

Tekin ve ark (1998) tarafından Akkaraman, İvesi ve bunların melezleri üzerinde yapılan çalışmada kirli gömlek ağırlığının lüle uzunluğu ile %29, elyaf çapı ile %9 pozitif önemli, lüle uzunluğunun elyaf çapı ile %28 pozitif önemli korelasyonlar tespit edilmiştir. Tekin ve ark (1999) tarafından merinos ve melezleri üzerinde yapılan çalışmada kirli gömlek ağırlığı lüle uzunluğu arasında %31 pozitif önemli ( $P<0,001$ ) korelasyon bulunurken, elyaf çapı ile lüle uzunluğu arasında % 29 pozitif önemli ( $P<0,001$ ) korelasyon bulunmuştur. Yani lüle uzunluğu arttıkça yapağı daha kalın bulunmuştur.



## 2. GEREÇ ve YÖNTEM

### 2.1. Gereç

Araştırmanın hayvan materyalini Eskişehir'e bağlı Çifteler, Sivrihisar ve Hamidiye ilçelerinde halk elinde yetiştirilen Anadolu Merinosu koyunlar ile Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Orta Anadolu Merinosu koyunlar oluşturmuştur. Halk elindeki 6 sürüden 1,5 yaşlı 114 dişi ve 30'u erkek olarak toplam 144 toklu, Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Orta Anadolu Merinosu sürüsünden de 1,5 yaşlı 20 dişi 5 erkek olmak üzere 25 toklu çalışmaya dâhil edilmiştir. Böylece 1,5 yaşlı 35 erkek, 134 dişi olmak üzere toplam 169 toklu üzerinde çalışılmıştır.

Bu materyal, Tarım Bakanlığı'nca yürütülen Anadolu Merinosunun halk elinde ıslahı projesinin materyali olup Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Orta Anadolu Merinosları, ilgili projenin elit sürüsü olarak belirlenmiştir. Halk elinde yetiştirilen sürülerden 2 tanesi ara elit sürü olup araştırmaya bu sıfatla katılmıştır. Ayrıca, projeden 3 normal sürü ve proje dışından 1 sürü araştırmaya katılarak toplam 7 işletme üzerinde çalışma yapılmıştır.

### 2.2. Yöntem

Koyunlar Haziran ayı içerisinde makine ile kırılmıştır. Hayvan kırıldıktan sonra kirli gömlek ağırlığı 10 gram'a hassas terazi ile ölçülmüştür. Daha sonra her hayvanın kırım sonu canlı ağırlığı 50 gram'a hassas terazi ile ölçülmüştür. Kırıkta her hayvanın göğüs bölgesinden (son kaburga kemiği üzerinden) 40–50 g kadar yapağı örneği alınmış ve plastik numune poşetleri içerisinde Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Yapağı ve Tiftik Analiz Laboratuvarına gönderilmiştir. Yapağı fiziksel özellikleri olarak; uzunluk, incelik, elastikiyet, mukavemet ve yapağı randımanı incelenmiştir.

Uzunluk analizi için "USTER FL 100" isimli cihaz kullanılmıştır. Bu cihaz Hauter (H) ve Barbe (B) adı verilen iki uzunluk değerini ölçmektedir. Bunlardan Hauter; lif sayısını esas alan ortalama lif uzunluğu değeridir. Barbe ise ağırlık esaslı ortalama lif uzunluğu değeridir ki bu iki uzunluk değeri tekstil endüstrisinde kullanılmaktadır (Anonim 1995). Bu çalışmada her iki uzunluk değeri de

kullanılmıştır. Bu değerler manüel olarak ölçülen uzunluk değerlerinden oldukça düşük bulunmaktadır. Bu yüzden bu uzunluk değerlerine ek olarak klasik lüle uzunluğu değerleri de ölçülmüştür. Bunun için her numuneden 4–5 lüle çekilerek siyah zemin üzerinde cetvel kullanılarak ölçülmüş ve belirlenen uzunluk ortalamaları esas alınmıştır. Lüle uzunluğunun belirlenmesinde lülelerin doğal şekillerinin bozulmamasına özen gösterilmiştir. Yani doğal uzunluk ölçümü yapılmıştır.

USTER FL 100 Ölçüm Prensibi; Uster FL 100 lif uzunluğu ölçüm ünitesi yerleştirilen lif örneklerini 1200 noktada ölçen, bir kondanstör içeren kapasitif ölçüm metodunu kullanmaktadır. Ölçüm aralıkları 0,125 – 0,25 mm arasındadır. Ölçümler dijital olarak değerlendirilmektedir.

Elyaf çapı analizi için “USTER OFDA 100 Instrument For Measuring Wool Diameter” isimli cihaz kullanılmıştır. Elastikiyet ve mukavemet analizleri için Single Fibre Tensile Tester Fafegraph Hr + ME cihazı kullanılmıştır.

Randıman tayini için numuneler önce tartılıp ağırlıkları kaydedildikten sonra deterjanlı su ile yıkayıp 105 °C’ye ayarlı etüvde kurutmaya bırakılmış ve kurutma işlemi bittikten sonra tekrar yapılan tartımla elde edilen temiz yapağı miktarlarının kirli yapağı miktarına oranı olarak bulunmuştur.

İstatistik analizlerde,  $Y_{ijk} = U + a_i + b_j + cX_{ijk} + e_{ijk}$  modeline göre En Küçük Kareler Metodu kullanılmıştır (Tekin 2000).

Modelde;

$Y_{ijk}$ , “i”. işletmeden, “j”. cinsiyetten, “k”. koyununun yapağı verimi veya yapağı özelliği

U, genel ortalama ( $\mu$ )’nın hesaplanmasında kullanılan ara değer (intersept;  $\mu = U + cX_{ijk}$ )

$a_i$ , işletmenin etkisi (i= 7 işletme)

$b_j$ , cinsiyetin etkisi (k= Koç, koyun)

c, yapağı verimi veya diğer yapağı özelliklerinin kırkım sonu canlı ağırlığına kısmi regresyon katsayısı;

$X_{ijk}$ , her koyunun kırkım sonu canlı ağırlığı

$e_{ijk}$ , hata terimidir.

Faktörler arasında interaksyon olup olmadığı da modele interaksyon terimi katılarak araştırılmıştır. İşletme faktörü alt gruplarının birbirleri ile karşılaştırılmasında Duncan testi uygulanmıştır. Ayrıca yapağı özellikleri arasındaki fenotipik korelasyonlar incelenmiştir (SPSS.10).

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Varyans Analizi Sonuçları

İncelenen yapağı özelliklerine ait varyans analizi sonuçları Çizelge 3.1’de verilmiştir. Metot bölümünde belirtilen genel doğrusal model uygulanarak elde edilen sonuçlar incelendiğinde, kovaryet olarak modele dahil edilen kırkım sonu canlı ağırlığının, yapağı ağırlığı dışında hiçbir özellikte etkili bir belirleyici olmadığı görülmüştür. Bu nedenle modelden çıkarılarak analizlere devam edilmiştir. Diğer taraftan cinsiyet x işletme etkileşiminin bazı özelliklerde önemli bazılarında önemsiz olduğu görülmüştür. Bu nedenle, etkileşimin önemli olmadığı, uzunluk, lüle uzunluğu, elastikiyet ve mukavemet özelliklerinde, sonraki analizlerde etkileşim terimi modelden çıkarılmış ve ana etkiler üzerinden gruplar arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu özelliklere ait genel ortalamalar çizelge haline getirilmiştir. Etkileşimin önemli bulunduğu yapağı ağırlığı, incelik ve randıman özelliklerinde de faktörler ayrılarak her iki cinsiyette işletmeler arası farklar ve her işletmede cinsiyetler arası farklar ayrı ayrı karşılaştırılmış ve buna göre çizelge düzenlenmiştir.

Çizelge 3.1: Uygulanan modele göre yapağı özelliklerine ait varyans analizi sonuçları Serbestlik Derecesi (SD) ve P değerleri

Varyasyon Kaynağı	Yapağı Ağırlığı		Uzunluk (Barbe)	Uzunluk (Hauter)	Lüle Uzunluğu	İncelik (Elyaf çapı)	Elasti-kiyet	Muka- vemet	Randı man
	SD	P		P	P	P	P	P	P
Genel	168								
Kırkım Sonu CA	1	0,011	0,873	0,982	0,872	0,544	0,471	0,959	0,761
Cinsiyet	1	0,050	0,612	0,517	0,402	0,480	0,190	0,967	0,921
İşletme	6	0,000	0,258	0,130	0,324	0,000	0,711	0,697	0,003
Cinsiyet x İşletme	6	0,000	0,517	0,344	0,332	0,020	0,276	0,717	0,002
Hata	154								

## 3.2. İncelenen Özellikler

### 3.2.1. Yapağı Miktarı

Araştırmada kirli gömlek ağırlığı olarak incelenen yapağı miktarına ait sonuçlar Çizelge 3.2’de verilmiştir. Yapağı miktarı açısından İşletme x Cinsiyet etkileşimi gözlemlendiğinden işletmeler arası farklar her iki cinsiyette ayrı ayrı karşılaştırılmış olup ilgili P değerleri sütun altında verilmiştir. Aynı şekilde cinsiyetler arası farklar her işletme için ayrı ayrı karşılaştırılmış olup ilgili P değerleri satır sonunda verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, yapağı ağırlığı bakımından işletmeler arası farklar anlamlı ( $P < 0,001$ ) bulunmuştur. Ancak bu farklar cinsiyet gruplarına göre değişmiştir. Erkeklerde en yüksek değer 7,7 kg ile 4. işletmede bulunmuştur. Diğer işletmelerde 3,4-5,4 kg arasında bulunan değerler birbirine benzer bulunmuştur. Dişilerde ise durum biraz değişik olup en yüksek değer 4,6 kg ile 1. işletmede, en düşük değer 2,1 kg ile 5. işletmede bulunurken diğer işletmeler bu ikisi arasında yer almıştır. Erkeklerde iki farklı alt grup oluşurken dişilerde üç farklı alt grup oluşmuş ve yükseklik sırası değişmiştir.

Her işletmedeki cinsiyet karşılaştırmaları incelendiğinde, sadece 1. işletmede cinsiyetler arası fark önemsiz ( $P > 0,05$ ) iken diğerlerinde önemli ( $P < 0,01 - P < 0,001$ ) olduğu ve erkeklerin dişilerden daha yüksek yapağı ağırlığına sahip olduğu görülmektedir.

Varyasyon katsayısına (%V) bakıldığında veriler arasındaki varyasyon, 5. işletme dışında orta düzeyde bulunmuştur.

Çizelge 3.2: Cinsiyet ayrımına göre işletmelerin yapağı miktarına (kg) ait ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (SS), varyasyon katsayısı (%V) ve önemlilik değerleri (P)

İşletmeler	Erkekler				Dişiler				P	
	n	$\bar{X}$	SS	%V	n	$\bar{X}$	SS	%V		
1: Bahri Dağdaş UTAE (Elit Sürü)	5	5,3b	1,12	21,1	20	4,6a	0,58	12,6	0,056	
2: Ara Elit Sürü	5	5,4b	1,12	20,7	20	3,3b	0,58	17,6	0,000	
3: Ara Elit Sürü	5	5,0b	1,12	22,4	13	3,6b	0,61	17,0	0,001	
4: Projeli Sürü	6	7,7a	1,13	14,6	20	3,3b	0,58	17,6	0,000	
5: Projeli Sürü	4	3,4b	1,12	32,9	21	2,1c	0,60	28,4	0,000	
6: Projeli Sürü	5	4,9b	1,12	22,8	20	3,4b	0,58	17,1	0,002	
7: Proje Dışı Sürü	5	4,2b	1,12	26,6	20	3,5b	0,58	16,6	0,008	
		P=0,000				P=0,000				

a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar anlamlıdır (P<0,05).

### 3.2.2. Uzunluk

Araştırmada yapağı uzunluğuna ait üç ayrı analiz yapıldı sonuçlar çizelge edilmiştir. Metot bölümünde açıklandığı şekilde yapağı laboratuvarının, iki ayrı yaklaşımla belirlediği Barbe ve Hauter uzunluk sistemleri yanında, klasik metotla belirlenen normal lüle uzunluğu değerleri de ölçülüp analiz edilmiştir. Buna göre elde edilen sonuçlar Çizelge 3.3'te verilmiştir. Uzunluk bakımından Cinsiyet x İşletme etkileşiminin önemli bulunmadığı tespit edilmiş ve karşılaştırmalar ana etkiler üzerinden yapılmış ve buna göre çizelge düzenlenmiştir.

Çizelge 3.3: İşletme ve cinsiyete göre yapağı uzunluğuna ait sonuçlar

İşletmeler	Uzunluk (Barbe)				Uzunluk (Hauter)			Lüle Uzunluğu			
	n	$\bar{X}$	S $\bar{X}$	%V	$\bar{X}$	S $\bar{X}$	%V	$\bar{X}$	S $\bar{X}$	%V	
		P=0,083				P=0,016			P=0,005		
1	25	3,61	0,610	16,9	2,57b	0,365	14,2	7,6ab	0,700	9,2	
2	25	3,85	0,610	15,8	2,85ab	0,365	12,8	7,6ab	0,700	9,2	
3	18	4,09	0,598	14,6	2,98a	0,356	12,0	7,9a	0,679	8,6	
4	26	3,73	0,607	16,3	2,78ab	0,362	13,0	7,4ab	0,714	9,6	
5	25	3,73	0,620	16,6	2,79ab	0,370	13,3	7,3b	0,700	9,6	
6	25	3,66	0,610	16,7	2,77ab	0,365	13,2	7,3b	0,700	9,6	
7	25	3,97	0,610	15,4	2,79ab	0,365	13,1	7,8ab	0,700	9,0	
cinsiyet		P=0,240				P=0,036			P=0,003		
D	134	3,74	0,590	15,8	2,72	0,359	13,2	7,3	0,695	9,5	
E	35	3,87	0,592	15,3	2,86	0,355	12,4	7,7	0,710	9,2	

a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar anlamlıdır (P<0,05).

Çizelge 3 incelendiğinde, Barbe uzunluk sisteminde ne işletmeler ne de cinsiyetler arası farkların önemli olduğu ( $P<0,05$ ) görülmektedir. Buna karşılık Hauter uzunluk ve lüle uzunluğu özelliklerinde hem işletme ( $P<0,05$  ve  $P<0,01$ ) faktörünün hem de cinsiyet faktörünün ( $P<0,05$  ve  $P<0,01$ ) etkisinin önemli olduğu görülmektedir. Buna göre, Hauter uzunlukta en yüksek ortalama 3. işletmede, en düşüğü ise 1. işletmede bulunurken diğerleri bunlar arasında yer almıştır. Lüle uzunluğunda ise yine en yüksek değer 3. işletmede bulunmakla birlikte en düşük değerler 5. ve 6. işletmede bulunmuş, diğerleri bunlar arasında yer almıştır. Barbe uzunlukta işletmeler arası fark istatistiksel olarak önemli olmasa da burada da 3. işletmedeki yapağı uzunluğunun diğerlerine göre nispeten yüksek olduğu görülmektedir. Buradan uzunluk bakımından 3. ara elit sürüdeki yapağı uzunluğunun diğerlerinden önemli düzeyde yüksek olduğu sonucuna varılabilir. Her iki özellik bakımından erkeklerin değerlerinin dişilerinkinden önemli şekilde yüksek olduğu görülmektedir.

Her üç özellikteki varyasyon katsayılarının %20'nin altında bulunduğu ve verilerin homojen olduğu dikkati çekmektedir.

### **3.2.3. İncelik**

Araştırmada ortalama elyaf çapı olarak belirlenen yapağı inceliği özelliğine ait sonuçlar Çizelge 3.4'te verilmiştir. İncelik özelliğinde de iki faktör arası etkileşim önemli olduğundan sonuçlar ona göre çizelge edilmiştir. İşletmeler arası farklara ilişkin P değerleri sütun altında, cinsiyetlere ilişkin P değerleri satır sonunda verilmiştir.

Çizelge 3.4: Cinsiyet ayrımına göre işletmelerin yapağı inceliğine (elyaf çapı,  $\mu$ ) ait sonuçlar

İşletmeler	n	Erkekler			Dişiler			P	
		$\bar{X}$	SS	%V	n	$\bar{X}$	SS		%V
1	5	23,2b	1,95	8,4	20	22,0c	1,61	7,3	0,119
2	5	25,3ab	1,95	7,7	20	24,0ab	1,61	6,7	0,137
3	5	23,7b	1,95	8,2	13	23,5b	1,62	6,9	0,753
4	6	27,5a	1,94	7,0	20	23,3b	1,61	6,9	0,000
5	4	23,8ab	1,94	8,2	21	24,7a	1,60	6,5	0,482
6	5	24,5ab	1,95	7,9	20	23,0bc	1,61	7,0	0,114
7	5	24,6ab	1,95	7,9	20	23,8ab	1,61	6,8	0,212
P = 0,022					P=0,000				

a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar anlamlıdır ( $P<0,05$ ).

Çizelge 3.4. incelendiğinde, her iki cinsiyet grubunda da işletmeler arası farkların anlamlı (erkeklerde  $P<0,05$  ve dişilerde  $P<0,001$ ) olduğu görülmektedir. Ancak gruplar arası farklar erkeklerde bir türlü dişilerde başka türlü olmuştur. Erkeklerde en yüksek değer 27,5 mikron ile 4. işletmede bulunurken diğerleri birbirine benzer bulunmuştur. Dişilerde ise en yüksek değer 5. 7. ve 2. işletmelerde, en düşük değer 1. işletmede (elit sürüde) bulunmuş diğerleri bunlar arasında yer almıştır. İşletmelerdeki erkek dişi arası farklar sadece 4. işletmede önemli ( $P<0,001$ ) ve erkekler dişilerden yüksek iken diğerlerinde önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunmuştur. Buradan, incelik açısından cinsiyetten ziyade işletmeler arasında önemli farklılıkların bulunduğu, en ince yapağının tartışmasız 1. elit sürüde olduğu, ancak en kaba yapağının ise tek bir işletme değil, cinsiyete göre değişmekle birlikte 2. 4. ve 5. işletmelerde olduğu sonucuna varılabilir. Yine buradan 2. işletmenin ara elit sürü olarak belirlenmesinin isabetli olmadığı sonucu da çıkmaktadır.

Varyasyon katsayılarının bu özellikte de düşük olduğu görülmekte ve verilerin homojen olduğu anlaşılmaktadır.

### 3.2.4. Elastikiyet

Araştırmada elde edilen elastikiyet sonuçları Çizelge 3.5'te verilmiştir. Bu özellik üzerine incelenen faktörlerin hem ana etkilerinin hem de ortak etkilerinin



önemsiz ( $P>0,05$ ) olduğu tespit edilmiştir. Faktör etkileşimi önemsiz bulunduğundan gruplar ana etkiler üzerinden karşılaştırılmış ve sonuçlar buna göre çizelge edilmiştir.

Çizelge 3.5. incelendiğinde elastikiyet açısından işletmelerin ve cinsiyetlerin birbirine benzer olduğu görülmektedir. Buna göre araştırma yapılan sürülerde elastikiyet değerinin ortalama %24 olduğu anlaşılmaktadır. Varyasyon katsayılarının düşüklüğü analize tabi tutulan verilerin homojen olduğunu göstermektedir. Varyasyon katsayıları %20-25 arasında ve orta düzeyde bulunmuştur.

Çizelge 3.5. İşletme ve cinsiyete göre yapağı elastikiyeti ve mukavemetine ait sonuçlar

	n	Elastikiyet			Mukavemet		
		$\bar{X}$	SS	%V	$\bar{X}$	SS	%V
İşletmeler		P=0,478			P=0,294		
1	25	24,3	5,85	24,1	14,0	2,70	19,3
2	25	23,8	5,85	24,6	12,5	2,70	21,6
3	18	25,9	5,73	22,1	12,9	2,67	20,7
4	26	23,3	5,81	24,9	12,9	2,70	20,9
5	25	23,3	5,90	25,3	14,0	2,75	19,6
6	25	23,8	5,85	24,6	13,1	2,70	20,6
7	25	26,0	5,85	22,5	12,9	2,70	20,9
Cinsiyet		P=0,079			P=0,978		
D	134	23,4	5,67	24,2	13,2	2,66	20,2
E	35	25,3	5,62	22,2	13,2	2,60	19,7

### 3.2.5. Mukavemet

Araştırmada elde edilen mukavemet sonuçları da Çizelge 3.5.'de verilmiştir. Bu özellik üzerine de incelenen faktörlerin hem ana etkilerinin hem de ortak etkilerinin önemsiz ( $P>0,05$ ) olduğu tespit edilmiştir. Mukavemet açısından işletmelerin ve cinsiyetlerin birbirine benzer olduğu görülmektedir. Buna göre araştırma yapılan sürülerde mukavemet değerinin ortalama 13,2 g olduğu anlaşılmaktadır.

### 3.2.6. Randıman

Yapağı randımanına ait sonuçlar Çizelge 3.6'da verilmiştir. Randıman açısından İşletme x Cinsiyet etkileşiminin önemli bulunmasından dolayı modelde etkileşim terimine de yer verilmiş ve sonuçlar bireysel etkiler üzerinden çizelge

edilmiştir. İşletme karşılaştırmalarına ait P değerleri sütun altında, cinsiyet karşılaştırmalarına ait P değerleri satır sonunda verilmiştir. Çizelge 3.6'dan görülebileceği gibi, işletmeler arası fark her iki cinsiyette de önemli ( $P<0,01$ ) bulunmuştur. Ancak işletmelerin üstünlük sıralaması cinsiyete göre değişmiştir. Erkeklerde en düşük randıman 5. ve 6. işletmelerde bulunurken dişilerde 5. işletmeye ait değer en yükseklerden biridir. Randıman bakımından erkek ve dişiler arasındaki fark sadece 1. ve 5. işletmelerde önemli ( $P<0,01$ ), diğerlerinde önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunmuştur.

Çizelge 3.6: Cinsiyet ayrımına göre işletmelerin yapağı randımanına (%) ait sonuçlar

İşletmeler	Erkekler				Dişiler				P
	n	$\bar{X}$	SS	%V	n	$\bar{X}$	SS	%V	
1	5	56,1a	7,27	13,0	20	47,1b	8,09	17,2	0,004
2	5	45,8a	7,27	15,9	20	46,8b	8,09	17,3	0,814
3	5	49,2a	7,27	14,8	13	47,5b	8,08	17,0	0,628
4	6	52,4a	7,35	14,0	20	48,1b	8,09	16,8	0,181
5	4	38,5b	7,26	18,9	21	53,5a	8,07	15,1	0,008
6	5	41,6b	7,27	17,5	20	48,3b	8,09	16,8	0,108
7	5	56,6a	7,27	12,8	20	54,6a	8,09	14,8	0,671
P=0,003					P=0,006				

a, b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklar anlamlıdır ( $P<0,05$ ).

### 3.3. İncelenen Özellikler Arasındaki İlişkiler

Araştırmada, incelenen özellikler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla korelasyon katsayıları da hesaplanmış olup sonuçlar Çizelge 3.7'de verilmiştir.

Çizelge incelendiğinde, kırkım sonu canlı ağırlığı ile başta kirli yapağı ağırlığı ( $r=0,68$ ) olmak üzere, her üç uzunluk ( $r= 0,16, 0,20$  ve  $0,33$ ) ve incelik ( $r=0,24$ ) arasında değişik düzeylerde pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Canlı ağırlık ile elastikiyet, mukavemet ve randıman özellikleri arasında önemli bir ilişki tespit edilmemiştir.

Yapağı ağırlığı ile üç uzunluk sırası ile ( $r= 0,25, 0,22$  ve  $0,37$ ) ve incelik ( $r=0,22$ ) arasında da önemli pozitif korelasyonlar bulunurken diğer özellikler arasında ilişki tespit edilmemiştir.

İncelenen özellikler arasında en yüksek korelasyon  $r=0,94$  ile Barbe ve Hauter uzunluklar arasında bulunmuştur. Barbe ve Hauter uzunlukları ile diğer özellikler arasında önemli pozitif ilişki tespit edilmiştir. Lüle uzunluğu ile incelik ve elastikiyet arasında pozitif korelasyon bulunurken, mukavemet ve randıman ile ilişkisi bulunmamıştır. Lüle uzunluğu ile incelik arasında pozitif ilişki bulunmasından, lüle uzunluğu arttıkça yapağının kalınlaştığı anlaşılmaktadır. Bu arada, Barbe ve Hauter uzunluklar ile incelik arasında da önemli ve yüksek pozitif korelasyonların bulunması diğer sonuçlar ile uyumludur.

Yapağı inceliği ile elastikiyet, mukavemet ve randıman arasında da ilişki bulunmamıştır.

Elastikiyet ile mukavemet ölçümleri temiz yapağıda yapılmıştır. Elastikiyet ile mukavemet arasında  $r=0,59$  lık yüksek düzeyde önemli pozitif korelasyon bulunmuştur.

Randıman ile sadece Barbe ve Hauter uzunluk arasında ilişki bulunmuş, diğer özellikler ile ilişkisi tespit edilmemiştir. Randımanın bu iki uzunluk değeri ile önemli pozitif ilişki tespit edilmesi, randımanı yüksek numunelerde yani nispeten daha temiz yapağılarda bu uzunluk değerlerinin yüksek ölçüldüğü sonucu çıkmaktadır.

Çizelge 3.7: İncelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları (r, üstte) ve önemlilik düzeyleri (P, altta)

	Kırkım Sonu C.A.	Yapağı Ağırlığı	Uzunluk Barbe	Uzunluk Hauter	Lüle Uzunluğu	İncelik (Elyaf çapı)	Elasti- kiyet	Muka- vemet
Yapağı Ağırlığı	0,684 0,000							
Barbe Uzunluk	0,164 0,033	0,250 0,001						
Hauter Uzunluk	0,204 0,008	0,215 0,005	0,904 0,000					
Lüle Uzunluğu	0,327 0,000	0,369 0,000	0,460 0,000	0,388 0,000				
İncelik (Elyaf çapı)	0,237 0,002	0,215 0,005	0,499 0,000	0,508 0,000	0,181 0,019			
Elastikiyet	0,104 0,177	0,114 0,141	0,257 0,001	0,198 0,010	0,211 0,006	0,080 0,298		
Mukavemet	-0,068 0,377	0,039 0,616	0,248 0,001	0,182 0,018	0,101 0,192	0,108 0,164	0,586 0,000	
Randıman	-0,067 0,385	-0,067 0,389	0,275 0,000	0,219 0,004	0,114 0,139	0,192 0,012	0,068 0,378	0,005 0,952

## 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

### 4.1.Yapağı Miktarı

Bu araştırmada incelenen özelliklerden yapağı miktarında erkeklerde en yüksek yapağı miktarı 4. işletmede (7,7 kg) tespit edilmiştir. Bu yüksekliğin Polatlı Tarım İşletmesinden bu işletmeye alınan damızlık toklulardan kaynaklandığı düşünülebilir. Polatlı Tarım işletmesinden getirilen erkek tokluların yapağı miktarları yörede yetiştirilen Anadolu Merinoslarından önemli ölçüde yüksek görünmektedir. Yani bu gruptaki bulgular yörede yetiştirilen sürülerin erkeklerini tam olarak yansıtmamaktadır. Yapağı ağırlığında, erkeklerde en düşük değer 3,4 kg ile 5. işletmede ölçülmüştür. Diğerlerine ait ortalamalar birbirine benzer bulunmuştur.

Yapağı ağırlığı bakımından, dişiler için en yüksek değer 4,6 kg ile 1. işletmede yani Elit Sürü olan Enstitü koyunlarında bulunmuştur. Bakım-besleme şartlarının, mera durumunun ve sürü idaresinin bu özellik üzerine olumlu etki yaptığı söylenebilir. Enstitü koyunlarında elde edilen bu yüksek yapağı veriminde yıllardır sürdürülen ıslah çalışmalarının da önemli katkısı vardır.

Dişilerde en düşük değer 2,1 kg ile 5. işletmede ölçülmüştür. Bu işletmede görülen yapağı verimindeki düşüklüğün, sürüde gözlenen gerek sürü kalitesi, gerek barınak şartları ve yetiştiricilik konusundaki eksikliklerden kaynaklandığı söylenebilir.

Bu araştırmada 4. işletmenin erkekleri sürüyü temsil etmedikleri düşüncesiyle ve 5. işletmenin erkek ve dişileri uç değerler içerdiği için hariç tutulduğunda, yöre merinosları'nın erkeklerinde 3,4-5,4 kg. arasında, dişilerde 3,3-3,6 kg. arasında yapağı verimi tespit edilmiştir.

Sayınca yeterli kabul edilerek dişilere ait değerler, diğer araştırmalar ile karşılaştırıldığında araştırmada, dişilerde elde edilen ilk kırkım kirli yapağı verimi, Orta Anadolu Merinoslarında Tekin ve ark (1999) tarafından bulunan 3,24 kg'lık , Yalçın ve ark (1980) tarafından bulunan 3,7 kg'lık, Şahan ve ark (1995) tarafından Merinos ve melezlerinde bulunan 3,8 kg'lık değerlere benzer tespit edilmiştir.

Kunkelova ve Gajdosik (1989) tarafından Suffolk x Merinos F1 ve G1 Melezlerinde bulunan 3,07- 3,97 kg ve Bidinost ve ark (2008)'nin Arjantin'deki Merinoslar'da ölçtüğü 3,3 kg'lık değerlere benzerlik göstermektedir.

Kirli yapağı verimi, Başpınar ve ark (1993) tarafından Karacabey Merinosları dişi toklularında ölçülen 5,33 kg'lık değer ve aynı araştırmacı tarafından 1997'de Karacabey Merinosları'nda ölçülen 4,46 kg'lık değer altında bulunmuştur.

#### **4.2.Uzunluk**

Araştırmada üç eşit uzunluk tespit edilmiştir. Bunlardan lif sayısını esas alan ortalama lif uzunluğu değerleri olan Hauter ve Barbe, diğeri ise klasik lüle uzunluğu değeridir. Hauter değeri dişilerde ortalama 2,72 cm, erkeklerde ise 2,86 cm, Barbe değerleri dişilerde 3,74 cm, erkeklerde 3,87 cm olarak tespit edilmiştir. Klasik yöntemle ölçülen lüle uzunluğu dişilerde ortalama 7,3 erkeklerde ise 7,7 cm bulunmuştur.

Elit sürüde elde edilen uzunluk değerleri yöre sürüleriyle karşılaştırıldığında lüle uzunluğu bakımından benzer sonuçlar göstermektedir. Barbe ve hauter uzunluk değerleri bakımından yöre sürülerinin altında tespit edilmiştir. Araştırmada, erkek hayvanlar, literatürde bildirildiği gibi dişilerden daha uzun yapağı vermişlerdir.

Araştırmada Hauter uzunluk ve lüle uzunluğu özelliklerinde hem işletme faktörünün hem de cinsiyet faktörünün etkisi önemli iken, Barbe uzunluk özelliğinde her iki faktör de önemsiz bulunmuştur. Her iki metotta da en yüksek uzunluk değerleri projenin ara elit sürüsü olan 3. işletmede tespit edilmiştir. Söz konusu işletmede koyunculuk bakımından çok düzgün bakım besleme, barınak şartları ve sürü üniformitesi gözlenmiştir.

Lüle uzunluğu bakımından en düşük değer 5. ve 6. işletmelerde ölçülmüştür. Bu işletmeler 7 işletme içerisinde yetiştiricilik, barınak, bakım-besleme, sürü idaresi bakımından yetersiz işletmelerdir. Yine aynı işletmelerden edinilen izlenim, geçmişte sürüye merinos dışından kan katmaların olduğu yönündedir. Her üç uzunluk bakımından erkekler dişilerden yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmada yöre sürülerinde elde edilen 7,3–7,9 cm. arasındaki lüle uzunluğu değerleri, Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde Orta Anadolu Merinosları'nda elde edilen 7,90 cm'lik değere (Tekin ve ark 1999), Karacabey Merinoslarından elde edilen 7,39'luk değere (Başpınar ve ark 1997), Orta Anadolu Merinoslarında elde edilen 7,45 cm'lik değere (Ünal ve Akçapınar 2001), Suffolk x Merinos F1 ve G1 melezlerinde elde edilen 7.47 ve 6.64 cm'lik değere benzer bulunmuştur (Chomiczewska ve ark 1995).

Uzunluk değerleri, (Kunkelova ve ark 1989) tarafından Corriedale x Merinos melezlerinde elde edilen 10.98–11.76 cm'lik değerden, Arjantin'de merinoslar da yapılan çalışmada elde edilen 8.77 cm'lik değerden (Bidinost ve ark 2008), Avustralya şartlarında Merinoslar'da ölçülen 8.81 cm'lik değerden (Schlink ve ark 2001) düşük bulunmuştur. Farklılıklarda genotipik farklılığın etkili olduğu söylenebilir.

Lüle uzunluğu dışında ölçülen Hauter; elyaf sayısına göre, Barbe ise elyaf hacim ve ağırlığına göre elde edilen değerlerdir. Çoğunlukla Tekstil endüstrisinde bu değerlerin kullanıldığı bildirilmektedir. Hauter ve Barbe değerleri klasik ölçüm metoduyla yapılan uzunluk ölçümünden oldukça düşük bulunmaktadır. Bu nedenle araştırmada bulunan Hauter ve Barbe uzunluk değerleri, bir çok araştırmada bildirilen uzunluk değerleri ile karşılaştırılamamaktadır. Aytaç (2004) tarafından yerli ırklar ve melezlerinde yapılan çalışmada da, elde edilen Hauter değeri 3,55-4,27 cm arasında, Barbe değeri ise 5,06-6,44 cm arasında bulunmuştur.

Bu çalışmada elde edilen Hauter ve Barbe uzunluk değerleri, Aytaç (2004) tarafından yerli ırklar ve melezlerinde bulunan değerlerden düşük bulunmuştur.

### **4.3.İncelik**

Bu araştırmada elde edilen en ince yapığı elit sürü koyunlarında gözlenmiştir (erkekler için 23,2  $\mu$ , dişiler için 22,0  $\mu$ ). Elit sürüyü incelik açısından 3. işletme olan ara elit sürü takip etmiştir. En kalın yapığı ise 27,5  $\mu$  ile 4. işletmenin erkeklerinde tespit edilmiştir. Birinci işletme çalışmanın kontrol grubudur ve Enstitüdeki koyunlar ile halk elindeki koyunların genotipik farklılığını ortaya koyduğu söylenebilir.

Araştırmada cinsiyet x işletme etkileşimi incelik özelliği bakımından önemli bulunmuştur. Bu nedenle işletmelere ait sonuçlar için erkek ve dişiler de ayrı ayrı çizelge düzenlenmiştir. Dişilerde en kalın yapağı 24,7  $\mu$  ile 5. işletmede ölçülmüştür. En kalın yapağıyı veren işletme erkeklerde başka (4. işletme: 27,5  $\mu$ ), dişilerde başka (5. işletme: 24,7  $\mu$ ) olmuştur.

Araştırmada 4. işletmede incelik bakımından değerler erkekler ve dişiler arasında önemli ölçüde farklı bulunmuş; erkekler dişilere göre daha kalın yapağı vermişlerdir. İşletmeye, Tarım İşletmelerinden 3 baş damızlık erkek toklunun getirildiği düşünüldüğünde, bu sonuçta beklenmeyen biçimde, bu hayvanların olumsuz etkisi olduğu söylenebilir. Nitekim, işletmenin kendi koyunu olan dişilerde Merinos özelliği taşıyan incelik düzeyi 23  $\mu$  ölçülmüştür (Tablo 5). Tarım işletmelerinden getirilen erkek tokluların ırk özelliğini daha iyi göstermesi beklenirken erkek grubunda yapağı miktarının da yüksek çıkması kalınlığı açıklar niteliktedir. Bu durumda eğer Polatlı Tarım İşletmesinde yapağı kalitesi bu yönde ise Merinos ıslahı için bu işletmeden koç getirmemek gerekir fikri doğmaktadır. Bu işletmede araştırma yapılmalıdır.

Konya Bahri Dağdaş U.T.A.E.'nde yetiştirilen Orta Anadolu Merinoslarında Tekin ve ark (1999) tarafından yapılan araştırmada elyaf çapı 21,32  $\mu$  bulunmuştur. Araştırmada elde ettiğimiz incelik değerleri ile karşılaştırıldığında, benzer sonuç bulunduğu söylenebilir. Yöre sürülerinde bulunan sonuçlar, Tekin ve ark (1999) tarafından Merinos melezlerinde bulunan sonuçlara benzemektedir. Buradan, halk elindeki sürülerin melez sürüler olduğu, saf Merinos olmadıkları iddia edilebilir.

Araştırmada elde edilen incelik değerleri genel olarak Öznacar (1973) tarafından 1,5 yaşlı Karacabey Merinosu toklularında yapılan çalışmada elde edilen 22,6  $\mu$ 'luk değerden, Ünal ve Akçapınar (2001) tarafından Orta Anadolu Merinoslarında bulunan 22,37 ve 22,19  $\mu$ 'luk değerden, Yalçın ve ark (1980) tarafından Orta Anadolu Merinoslarında yapılan çalışmada bulunan 22,3  $\mu$ 'luk değerden yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmada elde edilen değerler Cangir ve Eliçin (1980) tarafından Anadolu Merinosları'nda Orta Anadolu Devlet Üretim Çiftlikleri'nde (Polatlı, Altınova ve Gözlu Tarım İşletmeleri) yapılan çalışmada Polatlı için elde edilen değere, Arık ve



ark (2003) tarafından Anadolu Merinosunda bulunan 23,46  $\mu$ 'luk değere benzer sonuçlarda bulunmuştur.

Elde edilen incelik değerleri, Çolakoğlu ve Özbeyaz (1998) tarafından Malya ırkında bulunan 24,61  $\mu$  incelik değerinden, Cangir ve Eliçin (1980) tarafından Anadolu Merinosları'nda Gözlü Tarım İşletmesinde ölçülen değerden düşük bulunmuştur

Bidinost ve ark tarafından (2008) Avustralya Merinoslarında elde edilen 18,2  $\mu$  değerinden, Arjantin'de Merinos'larda elde edilen 15,9  $\mu$  değerinden yüksek bulunmuştur (Schlink ve ark 2001).

Yapağı kalitesi açısından incelik değerleri her ne kadar tatminkâr düzeyde olsa da, özellikle halk elinde yetiştirilen sürülerde uygun seleksiyon ve düzenli ıslah çalışmaları ile daha ince yapağı vermesi yönünden geliştirilmesi gerekmektedir. Halk elindeki sürülerde bu yönde seleksiyon yapılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

#### **4.4.Elastikiyet**

Bu araştırmada elde edilen elastikiyet değerleri, en düşük %23,3 ve en yüksek %26,0 olmuştur. İşletmeler açısından, bulunan değerler genel olarak birbirine benzer niteliktedir.

Araştırmada, elit sürüde bulunan elastikiyet %24,3 değeri yöre sürülerinde bulunan değerler ile karşılaştırıldığında benzer sonuçlardır. Elastikiyet bakımından cinsiyetlerde benzer niteliktedir. Elastikiyet üzerine cinsiyet ve işletmenin etkili olmadığı görülmüştür. Bütün işletmeler bakımından her iki cinsiyette aynı sonuçlar alınmıştır. En yüksek elastikiyet değeri %26,0 ile 7. işletmede elde edilmiştir.

Elde edilen değerler Karacabey ve Konya Merinosları'nda yapılan çalışmada elde edilen % 22,56'lık değerden nispeten yüksek, Öznacar (1973) tarafından bulunan %25,6'lık değere ve Müftüoğlu (1969) tarafından bulunan %23,42'lik değere benzer bulunmuştur.

Anadolu Merinosu ve Akkaramanlar'da yapılan çalışmada elde edilen

%27,35-%28,67'lik değerden (Arık ve ark 2003), bazı yerli ırklarda yapılan çalışmada elde edilen Akkaraman (%29,44), Karayaka (%29,33), Bafra (%30,80)'lik değerlerlerden (Ünal ve ark 2004) düşük bulunmuştur.

Merinoslarda yapılan çalışmada elde edilen %20,9 elastikiyet değerinden (Bidinost ve ark 2008) yüksek, başka bir çalışmada merinoslar'da tespit edilen %17,3'lük değerden, Orta Anadolu Merinoslarında elde edilen %21,1'lik değerden (Yalçın ve ark 1980) yüksek bulunmuştur.

#### **4.5. Mukavemet**

Mukavemet, gerek erkek gerekse dişilerde 13,2 g olarak tespit edilmiştir. İşletmeler, mukavemet özellikleri bakımından birbirine benzer ve yakın değerler (12,5-14 g arasında) göstermiştir. Mukavemet bakımından cinsiyet ve işletmeler arası farklar önemsiz bulunmuştur.

En yüksek mukavemet, araştırmanın elit sürüsü olan enstitü koyunlarında ölçülmüş (14 gr), yöre sürülerinde de buna benzer (5.işletme) ve nispeten düşük sonuçlar elde edilmiştir. Mukavemet üzerine etkili olan faktörler göz önüne alındığında (bakım-besleme, zayıf yetersiz meralar, evre şartları, ani yem değişiklikleri) sonuçlar elit sürüde gözlenen nispi yüksekliği açıklar niteliktedir

Araştırmada elde edilen mukavemet değeri Konya Merinosları'nda bulunan 8,18 g'lık değerden (Müftüoğlu 1969), Karacabey Merinosları'nda bulunan 8,4 g'lık değerden Öznacar (1973), Konya Merinoslarında dişi toklular için bulunan 7,5 g'lık değerden (Yalçın ve ark 1980), Anadolu Merinosları'nda yapılan başka bir çalışmada bulunan 5.10 gr'lık değerden (Ünal ve ark 2004) yüksek bulunmuştur.

Mukavemet değerleri, yerli ırklar üzerinde yapılan çalışmada Morkaraman, Hamdani, Karagül koyunlarında sırasıyla bulunan 12,50, 11,70, 13,37 gr'lık değerlere (Küçük ve ark 2000), başka bir çalışmada Akkaramanlar'da bulunan 12,20 gr'lık değere benzer bulunmuştur.

Araştırmada elde edilen mukavemet değeri (Ünal ve ark 2004) tarafından yapılan çalışmada Karayaka'da bulunan 23,61 gr'lık değerden ve Bafra'da bulunan

19,23 gr'lık deęerden dūřuk bulunmuřtur.

Mukavemet özelliği bakımından genel olarak değerlendirildiğinde, işletmeler tatmin edici seviyededir denilebilir.

#### **4.6. Randıman**

Araştırmada randıman bakımından cinsiyetler arası farklar önemli bulunmuştur. Randıman özelliğinde işletme x cinsiyet etkileşiminin önemli olduğu görülmüştür. Bu yüzden her işletme cinsiyet bakımından ayrı ayrı karşılaştırılmıştır.

Dişilerde en yüksek randımanı 7. işletme vermiş 5. işletme de buna yakın değerler göstermiştir (% 54,6 - % 53,5). Randıman bakımından erkek dişi arasındaki önemli fark 1. işletme olan elit sürüde gözlenmiştir (%56,1-%47,1). Randıman bakımından genel olarak işletmelerin dşuk değerler gösterdiği söylenebilir.

Ders kitaplarında bildirilen randıman değerleri; Orta Anadolu Merinosları için %54-58, Karacabey Merinosları için %48-54'dir (Akçapınar 2000). Elde edilen değerler, çoğu işletmede bu değerlerin nispeten altında bulunmuştur. Gerek erkek gerekse dişilerde gözlenen randıman dşuklğnn yetiştiricilik açısından gerekli titizliğin gösterilmemesinden, yeterli mera ve barınak şartlarının mevcut olmamasından kaynaklandığı söylenebilir.

Randıman bakımından 5. ve 6. işletmeler birbirine benzer şekilde dşuk bulunmuştur. Bu iki işletmenin verdiği sonuçlar literatür bilgilerinin altında ve tatmin edici düzeyde değildir. Dolayısıyla bu verim yönünde de sürülerin iyileştirilmesi gerekmektedir. Randıman, özellikle tekstil endüstrisi ve pazarlama bakımından önemle üzerinde durulan bir konudur. Diğer işletmelerde randıman, bildirilen literatür değerlerine benzer ve birbirine yakın değerler göstermiştir.

Randımanı ırk özelliği dişında, barınak ve mera şartlarının da etkilediği düşünülürse, işletmelerde sürü yönetimi bakımından önemli eksikliklerin olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada dişilerde elde edilen %47,1-%54,6 arasındaki randıman değerleri, Akkaraman için bildirilen %51,41'lik değere, Malya için bildirilen %48,34'lük değere (Emsen 1982, Çolakoğlu ve Özbeyaz 1998), Anadolu Merinoslarında yapılan çalışmada elde edilen % 51,91'lik değere (Arık ve ark 2003), Anadolu Merinosları üzerinde çeşitli Devlet Üretim Çiftliklerinde Polatlı Tarım İşletmesi için elde edilen % 49,11 - % 50,02'lik değerlere (Cangir ve Eliçin 1980) benzer bulunmuştur.

Anadolu Merinosları üzerinde Devlet Üretim Çiftliklerinde yapılan çalışmada elde edilen Gözlü Tarım İşletmesi için % 55,98 - % 57,67'lik değerlerden, Altınova işletmesi için %59,02 - %49,39 (erkek-dişi) değerlerinden, başka bir çalışmada Avustralya Merinoslarında tespit edilen % 64,1'lik değerden (Bidinost ve ark 2008) düşük bulunmuştur. Bazı yerli ırklar (Akkaraman, Sakız, Kıvırcık ve melezleri) üzerinde yapılan bir çalışmada elde edilen randıman değerleri olan % 70.37–73.77 arasındaki sonuçlarla karşılaştırıldığında da yerli ırklardan düşük değerlerde bulunmuştur (Aytaç M. 2004).

#### **4.7. İncelenen Özellikler Arasındaki İlişkiler**

Bu araştırmada kırkım sonu canlı ağırlığı ile kirli yapağı verimi arasında bulunan  $r=0,68$  değerindeki yüksek pozitif korelasyon değişik araştırmalarda bildirilen 0,18-0,92 arasındaki pozitif fenotipik korelasyon değerlerine benzer niteliktedir (Öznacar 1973, Yalçın ve ark 1980, Gurmej ve ark 1995). Araştırmada kırkım sonu canlı ağırlığı ile elastikiyet, mukavemet, randıman özellikleri arasında önemli bir ilişki tespit edilememiştir.

Oğan (1994) tarafından Karacabey Merinosları üzerinde yapılan çalışmada kırkım sonu canlı ağırlığı ile kirli yapağı verimi arasında bulunan 0,47 düzeyinde pozitif genetik korelasyon, bu çalışmada elde edilen 0,68'lik değerle karşılaştırıldığında nispeten benzer sonuçlardadır.

Araştırmada yapağı ağırlığı ile lüle uzunluğu arasında bulunan 0,37'lik pozitif korelasyonlar, Öznacar (1973) tarafından yapılan çalışmada bulunan 0,57'lik değerinin altında bulunmuştur. Bu çalışmada yapağı ağırlığı ile lüle uzunluğu arasında bulunan

fenotipik korelasyonlar, Akçapınar (2000) tarafından bildirilen yapağı verimi ile lüle uzunluğu arasındaki pozitif yöndeki korelasyonlar ile uyum göstermektedir.

Araştırmada elde edilen korelasyonlar Tekin ve ark (1998) tarafından Akkaraman, İvesi ve bunların melezleri üzerinde yapılan çalışmada kirli gömlek ağırlığının lüle uzunluğu ile %29, elyaf çapı ile %9 pozitif önemli, lüle uzunluğunun elyaf çapı ile %28 pozitif önemli korelasyonlarına benzer sonuçlarda bulunmuştur.

Araştırmada Yapağı ağırlığı ile elyaf çapı arasında bulunan 0,22'lik pozitif korelasyon Öznacar (1973) tarafından bulunan sonuçlara benzerlik göstermektedir.

Araştırmada lüle uzunluğu ile incelik arasında bulunan pozitif korelasyon Tekin ve ark (1999) tarafından yapılan çalışmada bulunan %29'luk pozitif önemli korelasyona ( $P < 0,001$ ) benzer bulunmuştur. Aynı çalışmada kirli gömlek ağırlığı ile lüle uzunluğu arasındaki %31'lik pozitif önemli korelasyon da bu çalışmadaki sonuca benzerdir.

Cangir ve Eliçin (1980) tarafından Devlet üretme çiftliklerinde merinoslar üzerinde yapılan çalışmalarda, Polatlı sürüsünde elyaf çapı ile lüle uzunlukları arasında önemli çıkan korelasyonlar benzerlik göstermektedir.

Elastikiyet ile mukavemet arasında 0,59'luk yüksek düzeyde pozitif korelasyon bulunmuştur.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma Eskişehir yöresinde halk elinde yetiştirilen Anadolu Merinosu sürülerinin ilk kırkım yapağı özelliklerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen ve projenin elit sürüsü olarak kabul edilen Orta Anadolu Merinosları da kontrol grubu olarak araştırmaya dâhil edilmiştir. Çalışmada önemli yapağı özelliklerden uzunluk, incelik, elastikiyet, mukavemet ve randıman özellikleri üzerinde durulmuştur.

İncelenen özelliklerden incelik ve yapağı verimi gibi önemli özellikler bakımından en iyi değerler Elit sürü kabul edilen Enstitü koyunlarında ölçülmüştür. İşletmeler açısından yine çok önemli bir verim özelliği olan uzunluk değeri en yüksek, projenin ara elit sürülerinden 3. işletmede ölçülmüş diğer işletmelerde benzer sonuçlar bulunmuştur.

Gerek incelik, gerekse uzunluk bakımından elit sürüye ait araştırma sonuçları Merinoslar için bildirilen değerlere benzerlik gösterirken, halk elindeki sürülerin yapağılarının daha kaba olduğu anlaşılmıştır. Mevcut verimler tekstil endüstrisinin faydalanabileceği sınırlar içinde olmakla beraber, ıslaha ihtiyaç vardır. Merinosçuluğu gelişmiş ülkelerde elde edilen incelik değerleri artık 15  $\mu$ 'lara kadar düşmektedir. Eldeki mevcut potansiyelin de bu yöndeki verimler için geliştirilmesi üzerine düşünülmelidir.

İncelenen diğer özelliklerden elastikiyet ve mukavemet açısından işletmeler ve cinsiyetler arası farklar önemsiz bulunmuştur. Bu iki özellik için ölçülen değerler de Merinoslar için bildirilen literatür değerlerine benzer sonuçlarda olmuştur.

Araştırmada incelenen özellikler genel olarak değerlendirildiğinde, bir çoğu bakımından tatmin edici düzeydedir. Merinos genotipi taşıyan koyunlar gerek incelik, gerek uzunluk, gerekse randıman gibi bütün verim özellikleri bakımından daha iyi seviyelere getirilebilir. Enstitü şartlarındaki koyunlar halk elindeki sürülere nazaran önemli özellikler (yapağı miktarı, incelik v.s.) bakımından iyi sonuçlar vermiştir. Bu nedenle, halk elindeki sürülerin ıslahında ıslah edici genotip olarak kullanılabilir.

Bakanlığın başlattığı bu ıslah projesinin titizlikle sürdürülmesi, yetiştiricilik açısından gerekli dikkatin gösterilmesi, mera ve barınak şartlarının iyileştirilmesi gerekir. Genelde de Türk Merinoslarının yapağı verim ve kalitesinin daha iyi bir seviyeye getirilmesi için çaba gösterilmelidir.

## 6.ÖZET

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

### Eskişehir Yöresinde Halk Elinde Yetiştirilen Anadolu Merinoslarının İlk Kırkım Yapağı Verimi ve Kalitesi

“İbrahim Halıcı”

Zootekni (VET) Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2009

Bu araştırma, Eskişehir yöresinde halk elinde yetiştirilen Anadolu Merinoslarının ilk kırkım yapağı verimi ve özelliklerini, Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Orta Anadolu Merinosları ile karşılaştırmalı olarak incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 1,5 yaşlı toplam 134 dişi ve 35 erkek tokludan veri alınmıştır.

Yapılan istatistik analizlerde Kırkım sonu canlı ağırlığının yapağı ağırlığı dışında hiç bir özellikte etkili ve belirleyici olmadığı görülmüştür. Cinsiyet X işletme etkileşimi bazı özelliklerde önemli bazılarında önemsiz bulunmuştur. Yapağı ağırlığı, incelik ve randıman özelliklerinde etkileşim önemli bulunmuştur. Uzunluk (Hauter) ve lüle uzunluğu özelliklerinde hem işletme faktörü hem de cinsiyet faktörü etkisinin önemli olduğu görülmüştür. Elastikiyet ve mukavemet açısından her iki faktör önemsiz bulunmuştur. Yapağı ağırlığı, incelik ve randıman bakımından işletmeler arası farkların önemliliği cinsiyete göre değişmiştir. Yapağı ağırlığı, incelik ve randıman bakımından işletmelerin biri hariç hepsinde erkek ve dişiler arasındaki farklar önemli ve erkeklere ait değerler dişilerden yüksek bulunmuştur.

İncelenen özelliklerden yapağı ağırlığı değişik işletmelerde erkeklerde 3,4–7,7 kg dişilerde 2,1–4,6 kg arasında bulunmuştur. Uzunluk (Hauter) ;erkeklerde 2,86 cm, dişilerde 2,72 cm ve en düşük değer 1.işletmede (2.57 cm) en yüksek değer 3.işletmede (2.98 cm) bulunmuştur. Lüle uzunluğu; erkeklerde 7,7 cm, dişilerde 7,3 cm olup en yüksek 3.işletmede (7,9 cm) ve en düşük 5 ve 6. işletmede (7,3 cm) tespit edilmiştir. Elyaf çapı; erkeklerde 23,2–27,5 µ dişilerde 22,0–24,7 µ değerleri arasında; elastikiyet'te cinsiyet önemli olmayıp %23,4-%25,3; mukavemet her iki cinsiyette 13,2 g; randıman değişik işletmelerde erkeklerde %38,5-%56,6 dişilerde ise %46,8-%54,6 değerleri arasında tespit edilmiştir.

Sonuç olarak Enstitü Merinoslarının yapağı miktar ve kalitesi ile halk elindekiler arasında anlamlı farklar tespit edilmiş olup halk elindeki sürülerin ıslah edilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Anadolu Merinosu; yapağı verimi; yapağı kalitesi



## 7.SUMMARY

### **The yield and quality of first sheared wool of Anatolian Merino reared at public flocks in Eskişehir district**

This study was carried out to determine the wool production and characteristics of Anatolian Merino ewes raised by farmers at Eskişehir region and, to compare these data with those obtained from Middle Anatolian Merino ewes raised at Bahri Dağdaş International Agriculture Research Institute. Data were obtained from 134 ewes and 35 rams at the age of 1.5 year old.

Post shearing body weight was found ineffective on the other characteristics except total greasy wool yield. While farm x sex interaction was found significant on total greasy wool yield, fiber diameter and clean wool percentage, it was found insignificant on the other characteristics. Both farm and sex on staple length and fiber length were determined significant, but these factors on elasticity and resistance were determined insignificant. The importance of greasy fleece weight, fiber diameter and clean wool percentage changed according to sex at farms. The effects of greasy fleece weight, fiber diameter and clean wool percentage were different between female and male except one farm. These characteristics were determined higher in male than in female.

Wool weight was 3.4-7.7 kg in rams and 2.1-4.6 kg in ewes in various herds. Length (Hauter) was 2.86 in males and 2.72 in females and, was the lowest in the 1<sup>st</sup> (2.57) and the highest in the 3<sup>rd</sup> (2.98) herd. Staple length was 7.7 cm in males and 7.3 cm in females and, was determined the longest in the 3<sup>rd</sup> (7.9) and the shortest in 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> (7.3) herds. Fiber Diameter, were between 23.2 and 27.5  $\mu$  in males and 22.0 and 24.7  $\mu$  in females. Sex did not have significant effect on flexibility (%23.4-25.3) and endurance (13.2 g). There was interaction for yield and it was between %38.5 and 56.6 in males and %46.8 and 54.6 in females of various herds.

In conclusion, there are statistically differences in wool yield and quality between merino sheep in Institü and at farm condition and, it is concluded that sheep at farm condition should be improved.

**Key Words:** Anatolian Merino; wool yield; wool quality

## 8. KAYNAKLAR

- Akçapınar H** “Koyun Yetiştiriciliği” İsmet Matbaacılık Yenilenmiş 2. Baskı 2000, s:7-173 ANKARA.
- Akçapınar H ve Gürcan İ.** Merinos Koyunlarında Beden Ölçüleri Kullanılarak İstatistikî Metotlarla Canlı Ağırlık Tahmini, Lalahan Hayvancılık Arş. Dergisi,2006, 46(1):7-17
- Altan M, Ünlü H, Kesirikoğlu F.** Cumhuriyetin Kuruluş Yıllarında Bursa ve Merinos, Uludağ Üniversitesi Araştırma Merkezi, 2001, Yayın No:3 s:84 BURSA
- Anonim** “Tarım İstatistikleri Özeti” T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü 2002, Yayın No: 18, ANKARA
- Anonim** IWTO, International Wool Textile Organization, Specification, The International Wool Secretariat Raw Wool Department, 1995 UK.
- Arık İZ, Delal G, Cengiz F.** “Anadolu Merinosu, Akkaraman, Ile de France x Anadolu Merinosu (F<sub>1</sub>)Ile de France x Akkaraman (F<sub>1</sub>) Melezi Koyunlarda Bazı Yapağı Fiziksel Özellikleri” Türk J. Vet.Anim. Sci., 2003, 27 (615-656)
- Aytaç M.** Akkaraman, Sakız x Akkaraman F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> ile Kıvırcık x Akkaraman F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> Genotiplerinde Verim Özellikleri. (Doktora Tezi) Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Anim Sci (Tübitak),2004, 27.651-656 ANKARA
- Başpınar H, Oğan M, Şener E, Batmaz S.** “Bursa İli Çevresinde Yetiştirilen Karacabey Merinosu Koyunların Yapağı Özellikleri Üzerine Bir Araştırma” Hayvancılık Araştırma Dergisi, 1993, 3.2.79-81
- Başpınar H, Oğan M, Şener E, Batmaz E.S, Petek M, Kara Mustafaoğlu M.** “Karacabey Merinos Koyunlarının Yarı-Entansif Koşullarda Başlıca Verim Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. II. Yapağı Verimi ve Yapağı Özellikleri, Büyüme ve Yaşama Gücü” Hayvancılık Araştırma Dergisi, 1997, 7,2: 79-83
- Batu S.** “Türkiye Koyun Irkları ve Koyun Yetiştirme Bilgisi” Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi Yayınları, 1965, 184, 86, s:37, ANKARA
- Batu S.** “Koyunculüğün esasları” Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi Yayınları, Rüzgarlı Matbaa, 1962, 136 (56) s:54-55 ANKARA
- Bidinost F, Roldan DL, Dodero AM, Cano EM, Taddeo HR, Mueller JP and Poli MA.** “Wool quantitative trait loci in Merino Sheep” Small Ruminant Research, 2008,74: 113-118
- Cangir S ve Eliçin A.** “Orta Anadolu Devlet Üretme Çiftliklerinde Yetiştirilen Anadolu Merinoslarında Yapağı Verimi İle İlgili Bazı Özelliklere Ait Fenotipik Parametreler.” Doktora Tez Özetleri, A.Ü. Basımevi, 1980, s: 753-757, ANKARA
- Chomiczewska – Mazariki A, Baranowski P, Szatkowka I.** Analysis of the Wool Production of Polish MerinoxSuffolk Crossbreds of Different Genotypes. Zeszyty-Naukowe Akademii Rolniczej-W-Szcecinie, Zootechnica, 1995,31:75-86.
- Çolakoğlu N. ve Özbeyaz C.** Akkaraman ve Malya Koyunlarının Bazı Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması T.J. of Veterinary and Animal Sciences, 1998, 23:351-360
- Düzgüneş O ve Pekel E.** Orta Anadolu Şartlarında Çeşitli Merinos X Akkaraman Melezlerinin Verimle İlgili Özellikleri Üzerine Mukayeseli Araştırmalar, Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi Yayınları, 1968, No:312,

- Elibol M ve Dağ A.** Ereğli Koyunculuk Üretme İstasyonu'nda Yetiştirilen Akkaraman, İvesi ve İvesi X Akkaraman Melezi Koyunlarda Kırkım Sonu Canlı Ağırlık ve Bazı Yapağı Verim Özelliklerini Etkileyen Faktörlerin Parametrelerinin Tahmini S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, (2004) 18 (34): 1-10
- Emsen, H.** Merinos ve İvesi Irkları ile Bunların Kendi Aralarında ve Merinoslarla Melezlemelerinden Elde Edilen Yapağların Sanayide Kullanılabilme Olanakları, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak.Yayınları, 1982 ERZURUM
- Ertuğrul M.** Küçükbaş Hayvan Yetiştirme Uygulamaları Ankara Üniversitesi Ziraat Fak yayınları, 1996, No: 1446, s:126-143, ANKARA
- Gurmej S, Kushwaha BP.** Estimates of genetic and phenotypic parameters of body weights and greasy fleece weights of Bharat Merino sheep. Indian J Small Rum., 1995,1(2):5–11.
- Harmancıoğlu M.** “Lif Teknolojisi” Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, Ege Üniversitesi Matbaası, 1974, Yayın No: 224, s:83 İZMİR
- Katipoğlu Aİ.** “Rambouillet x Dağlıç Melezlerinin Yapağı Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma” Lalahan Hayvancılık Arşt. Dergisi, 1981, 21,1–2
- Kaymakçı M ve Sönmez R.** “Koyun Yetiştiriciliği” Hasad Yayıncılık, Hayvancılık Serisi 3, 1992, (s:359-385) İSTANBUL
- Kaymakçı M, Taşkın T.** Türkiye Koyuncululuğunda Melezleme Çalışmaları Hayvansal Üretim 2008, 49(2): 43-51 İZMİR
- Kunkelova M, Gajdosik M.** Phenotypic Changes in The Fleece Of Merino Sheep with Corriedale Inheritance. Acta Zootechnica Nitra, 1989, 45:79–112
- Küçük M, Yılmaz O, Ateş CT.** “Morkaraman, Hamdani ve Karagül Koyunlarının Halı Tipi Yapağı Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi ” Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 2000, 11(2):54,59
- Müftüoğlu Ş.** “Konya Harasında Yetiştirilen Değişik Generasyondan Merinos x Akkaraman Melezi Koyunlarının Önemli Verim Özellikleri” Lalahan Zootekni Araştırma Enst. Dergisi, 1969, Yayın No: 24 s:5
- Oğan M.** “Karacabey Merinoslarında Önemli Verim Özelliklerini Seleksiyonla Geliştirme Olanakları.II.Verim Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevre Faktörleri, Fenotipik ve Genetik Parametreler” Lalahan Zootekni Araştırma Enst. Dergisi, 1994, 34 (3-4), 25-47
- Örkiz M.** “Karacabey ve Konya Merinosu Koyunlarının Lalahan Şartlarında Bazı Verim Özellikleri” Lalahan Hayvancılık Arşt. Dergisi, 1972, 12 (1–2):32–42
- Özcan L.** “ Koyunculuk ” T.O.K.B. Mesleki Yayınlar, 1990, 343( 15) s:156-330 ANKARA
- Öznacar K.** “Karacabey Merinoslarında Yapağı Yönünden Seleksiyon İmkânları” Lalahan Hayvancılık Arşt. Dergisi, 1973, Yayın No:32, s:16-23
- Pekel E, Düzgüneş O.** Malya Devlet Üretme Çiftliğinde Çeşitli Merinos Melezleri ile Akkaraman Kuzularında Yaşama Gücü ve Gelişme, Ankara Üniversitesi Ziraat Fak yayınları, 1966, 16 (1-2) s:62-80
- Schlink AC, Brown DJ, Longree M.**“Role of Fibre Length Variation in Staple Strength of Merino Wool” Wool Tech. Sheep Breed., 2001, 49 (3) 202–211 AUSTRALIA
- Sönmez R.** “Koyunculuk ve Yapağı” Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, 1978, No:108 s: 39,302 Ege Üniversitesi matbaası İZMİR

SPSS Statistical Package in Social Sciences for Windows, Chicago, USA

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

**Tekin ME.** Varyasyon Kaynakları Ve Çevre Faktörlerinin İstatistiksel Eliminasyonu, S. Ü. Matbaası , S. Ü. Veteriner Fakültesi yayını, 2000.

**Tekin ME, Gürkan M, Kadak R.** Akkaraman, İvesi ve Bunların Alman Siyah Başlı ve Hampshire Down ile Melezlerinin Yapağı Özellikleri Lalahan Hayvancılık Arşt. Dergisi, 1998, 8, (1-2):11-15

**Tekin ME, Kadak R, Akmaz A, Ergin A.** “Türk Merinosu ve Etçi Irklar x Türk Merinosu Melezlerinin (F<sub>1</sub> G<sub>1</sub>) Yapağı Özellikleri” Tr. J. Veterinary and Animal Sci., 1999, 23.391-396

**T.Ü.İ.K** Tarım İstatistikleri Özeti 2007 ANKARA

**Ünal N ve Akçapınar H.** “Orta Anadolu Merinoslarında Önemli Verim Özellikleri ve Seleksiyonla Geliştirilmesi İmkânları 1. Önemli Verim Özellikleri” Lalahan Hayvancılık Arşt. Dergisi, 2001, 41-1

**Ünal N, Akçapınar H, Atasoy F, Koçak S, Aytaç M.** “Akkaraman Sakız X Akkaraman ve Kıvırcık X Akkaraman Melezleri (F<sub>1</sub>, G<sub>1</sub>) İle Karayaka ve Bafra Koyunlarında Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri” Lalahan Hayvancılık Arşt. Dergisi, 2004, 44 (2): 15-22

**Yalçın BC, Müftüoğlu Ş, Yurtçu B.** “Konya Merinoslarında Önemli Verim Özelliklerinin Seleksiyonla Geliştirilme İmkânları 1. Çeşitli Özellikler Bakımından Performans Seviyeleri” Ankara Üniversitesi Basım Evi, 1972, s:242.244.245 ANKARA

**Yalçın BC, Müftüoğlu Ş, Yurtçu B.** Orta Anadolu Merinoslarının Verim Özelliklerinin Seleksiyonla Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar. Lalahan Zoot. Arş. Enst., 1980, Yayın No: 61

## 9. ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı 1979 yılında Akşehir’de doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Akşehir’de liseyi Konya Veteriner Sağlık Meslek Lisesi’nde tamamladı. 1996 yılında Kars ili Selim İlçe Tarım Müdürlüğüne Veteriner Sağlık Teknisyeni olarak atandı. 4 yıl Kars Tarım İl Müdürlüğünde çalıştıktan sonra 2000 yılında Aksaray ili Ağaçören İlçe Tarım Müdürlüğü’ne atandı. 2004 yılında Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni bölümünden mezun oldu ve aynı yıl Aksaray-Ağaçören Tarım İlçe Müdürlüğünden Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü’ne atandı. Yüksek Lisans eğitimine 2006 yılında Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Bölümünde başladı. 2004 yılından bu yana Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktadır.