

KARAYAKA KOYUN DERİLERİ SIRT BÖLGESİNİN HİSTOLOJİK ve MORFOMETRİK YÖNDEN İNCELENMESİ

A Histological and Morphometrical Study on the Back Region of Karayaka Sheep Skins

Berrin ZİK* Nesrin ÖZFİLİZ* Hatice ERDOST* Artay YAĞCI**

ÖZET

Çalışmada 10 adet ergin, sağlıklı Karayaka koyunu kullanıldı. Sırt bölgesinden alınan örneklerde epidermis, dermis (str. superfisiyale, str. profundum), tüm deri kalınlıkları, mm²'deki primer, sekonder kıl follikül sayıları ve kıl follikül çapları belirlendi.

Alınan sonuçlara göre Karayaka koyunlarında deri kalınlığı 3060.25 μ , epidermis kalınlığı ise 22.08 μ , dermis kalınlığı 3038.16 μ olarak bulundu. Karayaka koyununda str. papillarenin deri içerisindeki oranı yüksek, str. retikularenin oranı ise düşük bulunmuştur. Bağ doku ipliklerinden kollagen ipliklerin kademeli olarak kalınlıktan III. katmanda belirgin bir kalınlaşma gösterdiği gözlemlendi. Primer folliküllerdeki kılların tümünün, sekonder folliküllerdeki kılların yaklaşık 1/3'ünün medulla katmanı içerdiği gözlemlendi. Follikül sayılarına bakılınca primer follikül sayısı 4.78, sekonder follikül sayısı 24.15, total follikül sayısı 28.93 olarak bulundu. Follikül çapları ise diğer yerli ırklardan oldukça kalın olarak belirlenmiştir.

Buna göre Karayaka koyun derilerinin kaliteli giysilik deri yapımına uygun olmadığı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler : Deri, Histoloji, Karayaka koyunu.

SUMMARY

In this study a total of 10 adult, healthy Karayaka sheep were used. The total thickness of epidermis, dermis primary and secondary hair follicle numbers per square millimetres and follicle diameters were measured in the samples taken from the back region.

As a result total skin, dermis and epidermis thickness of Karayaka sheep were measured 3060.25 μ , 3038.16 μ , 22.08 μ . It was observed that the ratio of str. papillare in the skin total thickness of Karayaka sheep was high, the ratio of str. reticulare was low. Collagen fibre bundles from connective tissue showed a clear thickness in the III. zone. All hair in the primary follicles, and approximately 1/3 hair in the secondary follicles contained medulla layer. When the number of follicle was examined average number of primary follicles, secondary follicles and total follicles were found 4.78, 24.15, and 28.93 for Karayaka sheep. The average diameters of follicles were determined much thicker than those of other indigenous race.

As a result the skin of Karayaka sheep was considered unsuitable for leather clothes manufacture.

Key Words: Skin, Histology, Karayaka sheep.

GİRİŞ

Küçük ruminantların ham derileri deri sanayisinde giysilik işlenmiş deri üretiminin temel girdisini teşkil ederler. Bu derilerin % 15'i ayak-kabı, % 54.5'i giysi, % 0.5'i saraciye sektörü tarafından işlenmektedir. Giysilik işlenmiş deriler, deri işleme sektörü içerisinde en çok döviz getiren kalemdir (1). Bu nedenle yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda, küçük ruminantların derileri kullanılmıştır. Jinshen ve ark. (2) Çin'de Hankow keçi derilerinde, Artan (3) Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinde, Doğruman ve Fırat (4) Kıl keçisi derilerinde, Macit ve ark. (5) Akkaraman, Karayaka ve Me-

rinos melezi koyun ırklarında, Dağlıoğlu ve Bayramlar (6) Kıbrıs'ta yetiştirilen İvesi ve Sakız koyunu derilerinde, Özfiliz ve ark. (7) Kıvırcık ve Karacabey Merinos koyunu derilerinde yapısal özellikleri histolojik ve histolojik yöntemlerle incelemişler ve ırklar arasındaki yapısal farklılıkları ortaya koymuşlardır.

Yapılan literatür taramalarında yerli ırk koyunlardan olan Karayaka koyunu derilerinin yapısal özelliklerini hem histolojik hem de morfometrik yönlerden inceleyen bir çalışmaya

* Uludağ Üniversitesi Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE

** Afyon Kocatepe Üniversitesi Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, Afyon-TÜRKİYE

rastlanmamıştır. Planlanan bu çalışma ile Karayaka koyunu derilerinin yapısal özelliklerinin, histolojik ve morfometrik yöntemlerle ortaya konulması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Çalışmada kullanılan 10 adet erişkin yaştaki Karayaka koyunu UÜ Veteriner Fakültesi Hayvan Sağlığı ve Hayvansal Üretim Uygulama ve Araştırma Çiftliğinden ilkbahar mevsiminde temin edildi.

Histolojik incelemeler için derinin sırt bölgesinden 1x0.5 cm boyutlarında alınan deri örnekleri Formol - Alkol ve Formol - Ca tespit solusyonuna konuldu. Alınan deri biopsileri iki eşit parçaya ayrılarak bir parçası deri yüzeyine dikey, diğer parçası ise deri yüzeyine paralel incelemeler için kullanıldı.

Formol-Ca tespit solusyonunda bulunan deri örneklerinden dondurma mikrotomuyla 10-15 µ kalınlığında alınan kesitler, deri katmanlarında lipid varlığının saptanması amacıyla oil-red o (ORO) (8) yöntemiyle boyanarak incelendi.

Formol-Alkol tespit solusyonunda bulunan deri örnekleri gerekli histolojik yöntem uygulanarak, parafinde yüzeye dikey ve paralel olarak bloklandılar. Parafin bloklardan elde edilen 5-7 µ kalınlığındaki kesitlere, dokuya ait genel yapının gözlenebilmesi için Crossmonn'ın modifikasyonu üçlü boyama (ÜÇLÜ) (9), bağ doku ipliklerinin incelenebilmesi için gümüşleme-orsein-anilin (GOA) (10), bazal membranda glikozaminoglikanların incelenebilmesi için periyodik asit Schiff-alcian blue (PAS-AB) (11) boyama yöntemleri uygulandı ve ışık mikroskopunda incelendi.

Deri yüzeyine dikey alınan kesitlerde 40/0.65 plan objektif kullanılarak epidermis, 2/0.05 plan objektif ile str. superfisiyale (str. papillare), str. profundum (str. retikulare), dermis ve tüm deri kalınlığı mikrometrik oküler yardımıyla ölçüldü. PAS-AB, GOA boya yöntemleri ile bazal lamina ve retiküler lamina incelendi. Ayrıca epidermisin bitiminden hipodermise kadar uzanan 5 alt katmanda bağ doku ipliklerinin deri içerisindeki dağılımı, GOA boyama yöntemi ile boyanarak incelendi.

Deri yüzeyine paralel alınan kesitlerde primer, sekonder ve total kıl folliküllerinin mm²'deki sayıları 10/0.25 plan objektifle, follikülü çapları ise, 40/0.65 plan objektif kullanılarak mikrometrik oküler yardımı ile ölçüldü. Histometrik uygulamalarda saptanan kalınlıklar mikron (µ), yoğunluklar ise adet/mm² türünden gerçek değerlerine çevrilerek, elde edilen veriler matematiksel ortalamaları alınarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Dikey kesitlerde derinin epidermis ve dermis olmak üzere iki temel katmandan oluştuğu görüldü (Şekil 1).

Yapılan ölçümlerde ortalama deri kalınlığı 3060.25 µ, epidermis kalınlığı 22.08 µ, epidermisin deri içerisindeki oranı % 0.72 olarak bulundu.

İncelenen tüm kesitlerde epidermisin çok katlı yassı epitel hücrelerinden oluştuğu ve dört tabakalı olduğu görüldü (Şekil 2). Özellikle kılsız bölgelerde ve epidermisleri kalın derilerde varlığı bildirilen str. lusidum tabakasına incelenen bölgede rastlanmadı. Epidermiste bazal membranı gözlemek amacıyla yapılan GOA (Şekil 2) ve PAS-AB (Şekil 3) boyamada belirgin bir bazal membran gözlemlendi.

Dermisi oluşturan str. papillare (str. superfisiyale) ve str. retikularedeki (str. profundum) bağ doku iplikleri incelendiğinde, epidermisin hemen altındaki I. katmanda elastik ipliklerin çok az olduğu, kollagen ipliklerin ise oldukça ince ve yoğun demetler halinde epidermise paralel uzandıkları gözlemlendi (Şekil 4).

Derinin yağ bezleri ve kıl folliküllerinin gövde kısımlarının yer aldığı str. papillarenin II. katmanında ise elastik ipliklerin özellikle kıl folliküllerinin gövdeleri arasında ve yağ bezlerinin çevresinde belirgin şekilde yoğunlaştığı, bunların arasında yer alan kollagen iplik demetlerinin ise biraz kalınlaştığı izlendi (Şekil 4).

Kıl follikül bulbuslarının yer aldığı str. papillarenin III. katmanında ise kollagen iplik demetlerinin belirgin bir şekilde kalınlaştığı fakat yoğunluğunun azaldığı görüldü. Ayrıca ter bezleri ve kıl follikül bulbuslarının çevresinde

ise az miktarda elastik iplikler ile retikulum iplikleri belirlendi (Şekil 5).

Str. retikulareye ait olan IV. katmanda ise III. katmandakine benzer kalınlıkta kollagen iplik demetleri ve bunların arasında çok az miktarda elastik iplikler belirlendi (Şekil 5).

Hipodermise yakın olan V. katmanda ise kollagen iplik demetlerinin kalınlıklarının azaldığı ve bunların aralarında çok az miktarda elastik iplikler ile arteriol ve venüllere rastlandı (Şekil 5).

Dermisin ortalama kalınlığı 3038.16 μ , bunun tüm deri içerisindeki oranı % 99.28 olarak bulundu. Dermis içerisinde str. papillarenin ve str. retikularenin kalınlıkları ve bunun deri içerisindeki oranı sırasıyla 2162.3 μ , 875.8 μ , % 70.65, % 28.62 olarak bulundu.

Kıl folliküllerinin yağ bezleri düzeyinde yüzeye paralel alınan kesitlerinde bir primer follikül ile onların önünde yer alan sekonder folliküllerin triad oluşturduğu görüldü (Şekil 6). Primer folliküllerin 2-3 adet yağ bezi ve kıl kası içerdiği, sekonder folliküllerin ise yağ bezi ve kıl kası içermediği gözlemlendi.

Kılların dışta kütikula, korteks ve medulla katmanından oluştuğu ve kıl folliküllerinin duvarının ise içiçe yerleşen dört hücre tabakasından meydana geldiği belirlendi. Primer folliküllerdeki kılların tümünün, sekonder folliküllerdeki kılların ise yaklaşık 1/3'ünün medulla katmanı içerdiği gözlemlendi.

Deri yüzeyine paralel kesitlerde mm²'de ortalama primer ve sekonder follikül sayıları ve follikül çapları incelendiğinde, primer follikül sayısının 4.78, sekonder follikül sayısının 24.15, total follikül sayısının 28.93, primer follikül çapı 114.4 μ , sekonder follikül çapı 78.7 μ olduğu saptandı.

Dermisin str. papillaresinde yağ ve ter bezleri olmak üzere iki tip bez izlendi. Str. papillarenin II. katmanında yer alan yağ bezlerinin kıl folliküllerinin üst 1/3'üne açıldığı ve bileşik alveoler yapıda olduğu gözlemlendi. Deri yüzeyine dikey kesitlere ORO boyama yöntemi uygulandı ve yağ bezlerinin deri yüzeyine paralel sıralandıkları ve oldukça hacimli oldukları belir-

lendi. Yağ bezlerinin salgılarının özellikle kılların epitele ağızlandığı yerde birikim yaptığı ve epidermis üzerinde ise yağın ince bir katman oluşturduğu saptandı (Şekil 7). Str. retikulare içerisinde tek tük yağ hücreleri görülürken, yağ hücrelerinin str. retikularenin altında gruplar oluşturduğu gözlemlendi (Şekil 8).

Ter bezlerinin ise str. papillarenin III. katmanında kıl folliküllerin arasına yerleşmiş oldukları görüldü (Şekil 1). Geniş bir lümeneye sahip olan ter bezlerinin epitellerinin fonksiyona göre tek katlı kübik ya da tek katlı yassı epitelten oluştuğu belirlendi, follikül bulbuslarının yakınından yüzeye doğru uzanan iyi gelişmiş düz kas M. arrector pilorumlar izlendi (Şekil 1).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Klasik kitaplarda (12-18) bildirildiği gibi Karayaka koyunlarının derisinin de epidermis ve kalın dermis tabakalarından oluştuğu görüldü.

Çalışmada sırt bölgesinde derinin ortalama kalınlığı 3060.25 μ olarak bulundu. Özfiliz ve ark. (7) sırt bölgesinde ortalama deri kalınlığını Karacabey Merinos koyunlarında 3875 μ , Kıvırcık koyunlarında 3272.50 μ , Artan (19) ortalama deri kalınlığını Akkaraman koyun derilerinde 2636 μ , Dağlıç koyun derilerinde 1970 μ , Kozłowski ve Calhoun (20) ortalama kalınlığı Southdown ırkı koç ve koyunlarda 2.6 mm, iğdiç koçlarda 2.7 mm olarak saptamışlardır. Dağlıoğlu ve Bayramlar (6) Kıbrıs'ta yetiştirilen İvesi ve Sakız koyun derilerinin boyun bölgesinde ortalama deri kalınlığını İvesi'de 2690.26 μ , Sakız'da 3115.82 μ bulmuşlardır. Çeşitli araştırmacılar (20-22) deri kalınlığının vücut bölgelerine göre değiştiğini ve en kalın derinin sırtta olduğunu, vücut yan duvarları ve karın bölgesine doğru ise incelendiğini bildirmişlerdir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre Karayaka koyunlarında ortalama deri kalınlığı, Karacabey Merinos'u ve Kıvırcık koyununun sırt bölgesi için bildirilen (7) değerlerinde düşük, Sakız koyun derilerinin boyun bölgesi için verilen değerine ise (6) çok yakın bulunmuştur.

Epidermis : Klasik kitaplar ve araştırmacıların (3,6,7,12-18,20-24) görüşlerine uyumlu olarak epidermin çok katlı yassı

epitel hücrelerinden ve dört ayrı hücre katmanından oluştuğu görülmüştür. Artan (3), Kozlowski ve Calhoun (20), Sar ve Calhoun (22) derinin kalın bölgelerinde str. lusidum katmanının izlendiğini bildirmektedirler. Çalışmada bu katmana rastlanmamıştır.

Epidermisi oluşturan alt sıradaki bazal hücrelerin araştırmacılar ve klasik kitapların (3,12-18,212,25-27) bildirimlerine uygun olarak, belirgin bir bazal membran üzerinde yer aldığı görülmüştür.

Çalışmada sırt bölgesinde ortalama epidermis kalınlığı 22.08 μ ve bunun tüm deri içerisindeki oranı % 0.72 olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda (7,19-21,24, 27) epidermis kalınlıklarının ırk, vücut bölgeleri, cinsiyet ve mevsimlere göre değişimler gösterdiği bildirilmiştir. Özfiliz ve ark. (7), Karacabey Merinos koyunlarının sırt bölgesinde ortalama epidermis kalınlığını 20.83 μ , Kıvırcık koyunlarında ise 26.67 μ olarak saptamışlardır. Artan (19) Akkaraman'da epidermis kalınlığının vücut bölgelerine göre değişim gösterdiğini (25-16.8 μ), Dağlıç'larda ise (13-11.80 μ) daha düzenli olduğunu belirterek, epiderminin tüm deri kalınlığının Akkaraman'larda % 0.8'ini, Dağlıç'larda % 0.7'sini oluşturduğunu gözlemlemiştir. Dağlıoğlu ve Bayramlar (6) boyun bölgesinde epidermis kalınlığını İvesi'de 20.26 μ , Sakız'da 21.82 μ , olarak bulmuşlar ve epiderminin tüm deri kalınlığının % 0.7'sini oluşturduğunu saptamışlardır. Çalışmada elde edilen ortalama epidermis kalınlığı Özfiliz ve ark. (7) Karacabey Merinos koyunu, Dağlıoğlu ve Bayramlar'ın (6) Sakız koyunu için bildirdiği değerlere yakındır, ayrıca literatür (6,19) bildirimlerine benzer olarak epidermis tüm derinin %0.7'sini oluşturmaktadır.

Lloyd ve ark. (28,29) sığır ve koyun epiderminde lipit varlığını incelemişler ve bunun sonucunda lipiti, koyunlarda 9 μ kalınlığında tüm str. korneum içinde gözlemişlerdir. Bu çalışmada lipiti kıl follüküllerinin epidermise ağızlandığı yerde, ayrıca az miktarda da epidermis üzerinde epitelle kaynaşmış ince bir yağ katmanı şeklinde belirlendi.

Dermis : Araştırmacılar ve klasik kitaplar (12-18, 19,30,31) koryum olarak da adlandırılan derminin deride epidermisten hipodermise kadar

uzanan ve deri sanayiinde kullanılan ana katman olduğunu, str. superfisiyale ve str. profumdum olmak üzere iki alt katmandan meydana geldiğini bildirmektedirler.

Çalışmada Karayaka koyunlarının sırt bölgesinde derminin ortalama kalınlığı 3038.16 μ , bunun deri içerisindeki oranı % 99.28 olarak bulundu. Artan (19) Akkaraman koyunlarında dermis kalınlığını 2615 μ , Dağlıç'ta 1957 μ , bunların deri içerisindeki oranını Akkaraman'da % 99.2, Dağlıç'ta % 99.3 olarak bulmuştur. Dağlıoğlu ve Bayramlar (6) İvesi koyunlarının boyun bölgesinde dermis kalınlığını 2670 μ , Sakız'da 3094 μ olarak saptarken deri içerisindeki dermis oranını % 99.3 olarak gözlemişlerdir. Özfiliz ve ark. (7) Karacabey Merinos ve Kıvırcık koyunlarının sırt bölgesinde dermis kalınlığını sırasıyla 3854.16 μ , 3245.83 μ olarak belirtmişlerdir. Çalışmada derminin kalınlığı, Dağlıoğlu ve Bayramlar'ın (6) Sakız koyunu için bildirdiği değerlere yakın, Özfiliz ve ark. (7)'nin Karacabey Merinos ve Kıvırcık koyunlarının sırt bölgesi için bildirdiği değerlerden ise düşük bulunmuştur. Derminin deri içerisindeki oranı literatür (6,19) bildirimlerine uygun olarak bulunmuştur.

Karayaka koyun derilerinin sırt bölgesinde str. papillare ve str. retikülaresinin kalınlıkları ve bunların deri içerisindeki oranları sırasıyla 2162.3 μ , 875.8 μ , %70.65, % 28.62 olarak bulunmuştur. Artan (19) Akkaraman koyunlarında str. papillareyi 1755 μ , str. retikülaresini 968 μ , deri içerisindeki oranlarını ise sırasıyla % 63 ve % 35 olarak bulmuştur. Dağlıç koyunlarında str. papillareyi 1149 μ , str. retikülaresini 808 μ , deri içerisindeki oranlarını ise sırasıyla % 66.5 ve % 32.7 olarak bulmuşlardır. Sakız koyunlarında ise bu değerleri sırasıyla 2150 μ , 944 μ , deri içerisindeki oranlarını ise % 69 ve % 30.2 olarak bulmuşlardır. Özfiliz ve ark. (7) Karacabey Merinos koyunlarının sırt bölgesinde str. papillare ve str. retikülaresini sırasıyla 1495.83 μ , 2358.33 μ , Kıvırcık koyunlarının sırt bölgesinde str. papillare ve str. retikülaresini 2041.67 μ , 1208.33 μ olarak gözlemişlerdir. Çalışmada elde edilen str. papillare değeri Özfiliz ve ark. (7) Kıvırcık koyunu, Dağlıoğlu ve Bayramlar (6)'ın Sakız koyunu için bildirdiği değerlere, str. retikülaresini değeri ise Artan (19)'ın Dağlıç koyunu, Dağlıoğlu ve Bayramlar (6)'ın İvesi koyunu

koyunu için bildirdikleri değerlere yakınlık göstermektedir. Fakat Karayaka koyununda str. papillarenin deri içerisindeki oranı diğer yerli ırklardan oldukça yüksek, str. retikularinin oranı ise düşük bulunmuştur.

Literatürlerde (6,19,32)'de bildirildiği gibi str. papillare epidermoidal oluşumların yerleşimine açık ve bağ dokusu ipliklerinin özelliğine göre gevşek bir yapı gösterdiği için bu katmanın kalın olmasının işlenmiş deri kalitesini olumsuz olarak etkilediği düşünülmektedir.

Bağ doku iplikleri : Dermis, bağ doku ipliklerinin ve epidermal oluşumların yerleşimine göre literatürlerde (3,6,7,25,26,32) bildirildiği gibi 5 alt katmana ayrılarak değerlendirilmiştir.

Artan (3) Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinde kollagen iplik demetleri kalınlıklarının I. katmandan IV. katmana doğru derece derece arttığını V. katmanda ise tekrar inceldiğini ve değişimlerin Akkaraman'da daha geniş, Dağlıç'ta ise daha dar sınırlar arasında kaldığını bildirmiştir. Jinshen ve ark. (2) Hankow keçi derilerinde str. profundum tabakasına göre str. superfisiyalede kollagen iplik demetlerinin daha ince olduğunu, elastik ipliklerin ise daha çok superfisiyal tabakanın ortalarında bulunduğunu ve yoğunluklarının vücut bölgelerine göre değiştiğini belirterek, yoğunluğun karın, but ve boyun bölgesinde fazla olduğunu bildirmişlerdir. Baydanoff (337 kuzu derilerinde elastik ipliklerin kıl follikül bulbusuna doğru önemli derecede azaldığını, str. profundumda ise kollagen iplik demetlerinin yoğun, elastik ipliklerin ise daha az bulunduğunu belirtmiştir.

Karayaka koyunlarının sırt bölgesinde bağ doku ipliklerinin dağılımı 5 alt katmanda incelendi. Kollagen iplik demetlerinin I. ve II. katmanda ince ve sık, epidermisin hemen altındaki I. katmanda ise daha çok yüzeye paralel yerleşimde olduğu görüldü. III. katmanda ise belirgin bir şekilde kalınlaştığı ve bu kalınlığın IV. katmanda da devam ettiği gözlemlendi. III. katmandaki kollagen iplik demetleri epidermoidal yerleşime bağlı olarak oldukça gevşek olarak izlendi. Kollagen iplik demetlerinin bu şekilde yerleşimi İvesi ve Sakız koyun ırkları için bildirilen (6) bulgulara benzerdir. Kollagen iplik demetlerinin V. katmanda kalınlığının azaldığı ve sıklığının arttığı literatür

(3,6) bulgularına uyumludur.

Elastik ipliklerin dermis içerisinde dağılımının literatür (2,3,6,21,33) bildirimine uygun olarak I. katmanda az, II. katmanda yoğun, V. katmanda ise tekrar azaldığı belirlendi. Dermis içerisinde retikulum ipliklerine diğer bağ doku iplikleri kadar bol rastlanmadı. Ancak literatürlerde (3,6,20) bildirildiği gibi kıl follikülleri yağ ve ter mezleri çevresinde mevcut oldukları görüldü.

Kıl follikülü : Klasik kitaplar ve araştırmacıların (3,12-18,30,34,35) bildirdiği gibi kıl follikülleri epidermisin dermis içerisine doğru gelişen tubuler epitel kaynaklı oluşumlarıdır.

İncelenen literatür bildirimlerine uygun olarak kılların dışta kütikula, korteks ve medulla katmanından oluştuğu ve kıl folliküllerinin duvarının ise içiçe yerleşen 4 hücre tabakasından meydana geldiği belirlendi. Kaba kıllarda varlığı bildirilen (3,35-37) medulla katmanına çalışmada primer folliküllerdeki kılların tümünde sekonder folliküllerdeki kılların ise yaklaşık 1/3'ünde rastlandı. Çalışmanın bulgularında araştırmacıların (3,7,20,33-35,38) bildirimlerine uygun olarak str. papillarede primer ve sekonder olmak üzere 2 tip kıl follikülü görülmüştür.

Deri yüzeyine paralel kesitlerde mm²'de primer ve sekonder follikül sayıları incelendiğinde, Karayaka koyununun sırt bölgesinde ortalama primer follikül sayısı 4.78, sekonder follikül sayısı 24.15, total follikül sayısı 28.93 bulundu.

Artan (19) deri yüzeyinde mm²'ye düşen follikül sayısını Akkaraman'da 22, Dağlıç'ta 30.7 adet olarak saptamıştır. Özfiliz ve ark. (7) ortalama follikül sayısını Karacabey Merinos koyunlarının kaburga bölgesinde 67.66, Kıvırcık koyununda ise 42.50, primer follikül sayısını Karacabey Merinos ve Kıvırcık koyununda 8.33, sekonder follikül sayısını Karacabey merinos koyununda 59.33, Kıvırcık koyununda 34.17 adet olarak bildirmişlerdir.

Çalışmada total follikül sayısı Dağlıç için bildirilen (19) değere yakınlık gösterirken, diğer ırklardan ise düşük bulunmuştur. Primer ve

sekunder follikül sayısı, Karacabey Merinos'u ve Kıvrıcık koyunu için bildirilen (7) değerden oldukça düşük bulunmuştur.

Follikül çaplarına bakılınca, Özfiliz ve ark (7) Karacabey Merinos koyunlarının kaburga bölgesinde ortalama primer follikül çapını 91.67 μ , sekunder follikül çapını 37.50 μ , Kıvrıcık koyunlarında ortalama primer follikül çapını 95 μ , sekunder follikül çapını ise 45 μ olarak saptamışlardır. Doğruman ve Fırat (4) kıl keçilerinde ortalama primer follikül çapını 60-120 μ , sekunder follikül çapını ise 14-20 μ arasında, Jinshen ve ark. (2) Hankow keçi derilerinde ortalama primer follikül çapını 132 μ , sekunder follikül çapını ise 20 μ olarak bildirmektedirler. Bu çalışmada ortalama primer follikül çapları 114.4 μ , sekunder follikül çapları ise 78.7 μ olarak bulunmuştur.

Follikül çaplarının oldukça kalın olması yerli ırk koyunlardan olan Karayaka koyunlarının diğer yerli ırklara göre, en kaba yapağılı ırk olduğunu ortaya koymaktadır.

Yağ bezleri : Klasik kitaplar ve literatürler (12-18,20,35) yağ bezlerinin alveolar yapıda ve holokrin tipte salgı yapan ve kıl follikülleri ile ilişkili bezler olduğunu bildirmektedirler. Çalışmada literatür (3,5-7,20) bildirimlerine uygun olarak primer folliküllere 2-3 adet yağ bezinin açıldığı, fakat sekunder folliküllere ise hiç bir yağ bezinin açılmadığı gözlenmiştir.

Ter Bezleri : Araştırmacılar ve klasik kitaplar (12-18,20,39-41) ter bezlerinin çoğunlukla apokrin tipte olduğunu ve miyoepitel hücreleri ile bütünleşen glanduler epitelyumdan oluştuğunu bildirmektedirler. Özfiliz ve ark. (7) Kıvrıcık ve Karacabey Merinos koyunlarında, ter bezlerinin kıl follikül bulbuslarının altında yer aldıklarını, bezlerin Karacabey Merinos koyunlarında daha geniş, Kıvrıcık'larda ise daha dar ve kıvrımlı olduğunu bildirmişlerdir. Macit ve ark. (5) Akkaraman ve merinos melezlerinde ter bezlerinin iyi geliştiğini, karayaka koyunlarında ise daha az geliştiğini gözlemişlerdir. Sağlam ve ark. (38) Ankara keçisinde ter bezlerinin kıl follikül bulbuslarının üst kısımlarında bulduklarını, Karacabey Merinos koyunlarında ise ter bezlerinin gövde kısımlarının kıl bulbuslarının alt kısımlarında paketler halinde olduklarını ayrıca,

Ankara keçilerinde az, Merinos koyunlarında ise bol olarak bulunan ter bezlerinin, salgıladıkları ter ile vücut ısısının ayarlanmasına yardımcı olduklarını belirtmektedirler. Karayaka koyunlarında ter bezlerine, Özfiliz ve ark. (7)'nin bildirdikleri Karacabey Merinos ve Kıvrıcık koyunlarının ter bezlerinin yerleşim yerinden farklı olarak, kıl folliküllerin arasında rastlanmıştır. Bu bulgular Sağlam ve Ark. (38)'nin Ankara keçisi için bildirdikleri ile uyumludur.

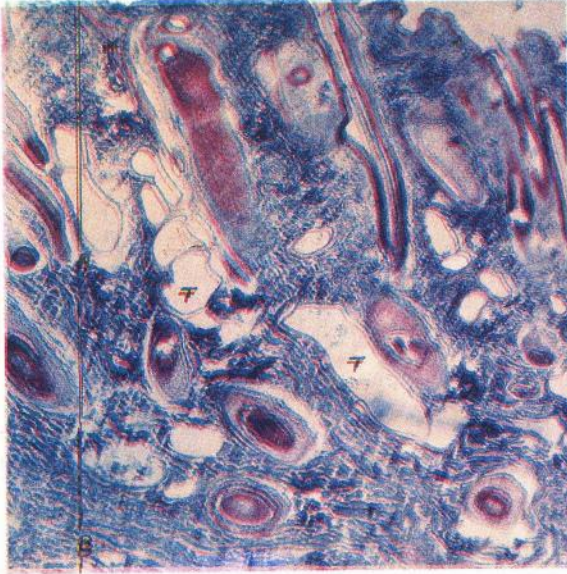
Çalışmada Karayaka koyunlarının derisinin ortalama kalınlığı, Karacabey Merinos'u ve Kıvrıcık koyunu derisinden daha az bulunmuştur. Karayaka koyunlarında str. papillarenin diğer yerli ırklara göre oldukça kalın ve kollagen iplik demetlerinin bol olduğu, str. retikularinin ise ince olduğu, kıl follikülü çaplarının ise diğer yerli ırklardan daha kalın olduğu saptanmıştır.

Dermiste str. papillare kalınlığının fazla olması, epidermal oluşumların bu bölgeye yerleşimi ve bağ doku ipliklerinin daha gevşek yapı göstermesinin, literatürlerde de bildirildiği gibi işlenmiş deri kalitesini olumsuz yönde etkilediğini ve Karayaka koyun derilerinin kaliteli giysilik deri yapımına uygun olmadığını düşündürmektedir.

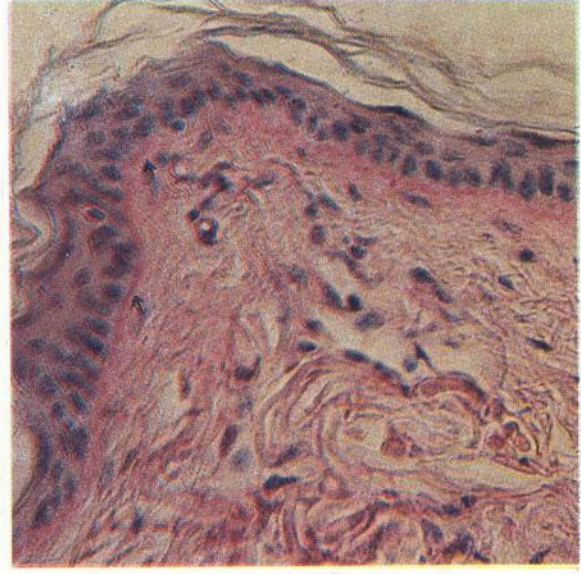
KAYNAKLAR

1. Sykes RL: Ham deri tedarikinin azı yönleri ve küçükbaş hayvan derisinin artan kullanımı, *Deri Derg*, 14(159): 19-22, 1998.
2. Jinshen P, Shiling W, Yutriang H, Chuanbo Z, Shiping X: A study of the histological characteristics of chinese hankow goat skins, *Jalca*, 83: 129-143, 1988.
3. Artan ME: Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinin histolojik yapısı üzerine incelemeler : I. Histolojik yapı özellikleri, *İstanbul Üniv Vet Fak Derg*, 6(1-2): 47-72, 1980.
4. Doğruman H, Fırat BU: Kıl keçisi derilerinin histolojik ve kimyasal özellikleri, *Konya Hay Araş Derg*, 4(1): 50-51, 1994.
5. Macit O, Südemir S, Şenses IU: Akkaraman, Karayaka ve bazı önemli melez koyun derilerinin teknik incelenmesi, giysilik deri yapımı için bunların önemli karakteristiklerinin araştırılması, *Doğa Derg*, 3(4): 247-257, 1979.
6. Dağlıoğlu S, Bayramlar S: Kıbrıs'ta yetiştirilen İvesi ve Sakız koyunlarının derileri üzerinde karşılaştırmalı histolojik bir çalışma, *İstanbul Üniv Vet Fak Derg*, 14(1):73-90, 1988.

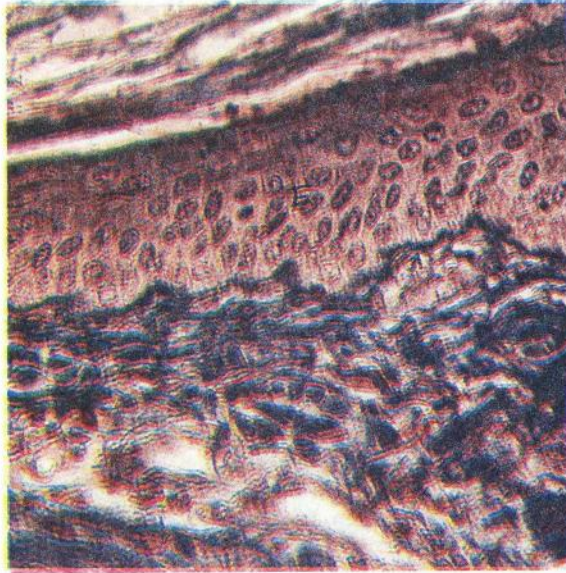
7. Özfiliz N, Özer A, Yakışık M, Erdost H: Kıvrıkcık ve Karacabey Merinos koyunlarının derilerinin histolojik ve morfometrik yönden karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Tr J of Veterinary and Animal Sciences, 21: 125-133, 1997.
8. Grimstone AV, Skaer RJ: A guide book to microscopical methods, Cambridge University press, London, 53-54, 1972.
9. Crossmonn G: A modification of Mallory's connective tissue stain with a discussion of the principles involved, Anat Rec, 69: 33-38, 1937.
10. Humanson GL, Lushbaugh CC: Selective demonstration of elastin, reticulin and collagen by silver, orcein and aniline blau. Stain Technology, 35(4): 209, 1960.
11. Lev R, Spicer SS: Journal histochem. Cytochem. Copyright by Williams and Wilkins Co. 12: 309, 1964.
12. Dellmann HD, Brown ME: Integument, textbook of veterinary histology, lea and febiger, Philadelphia, 378-411, 1981.
13. William JB: Applied veterinary histology, Baltimore, Hong Kong, London, Sydney, Williams and Wilkins, 348-372, 1986.
14. Janguiera CL, Carneiro L, Kelly OR: Skın, Basic Histology, Nolwolk, Appleton and Lange, 357-371, 1989.
15. Telford IR, Bridgman CF: HD: The integumentary system, introduction to functional histology, Harper, Row, New York, 285-301, 1990.
16. Paker Ş: Örtü sistemi, histoloji. Uludağ Üniv Basımevi, Uludağ Üniv Güçlendirme Vakfı Yayını, Bursa, 543-564, 1990.
17. Tanyolaç A: Örtü sistemi, Özel histoloji. Ankara, Yorum Basın Yayn San Ltd Şti, 167-180, 1989.
18. Artan ME: Örtü sistemi, Histoloji. İstanbul Üniv Vet Fak Yay No: 9, 1988.
19. Artan ME: Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinin histolojik yapısı üzerine incelemeler: II. derinin histolojik yapı birimlerinin nitel olarak karşılaştırılması. İstanbul Üniv Vet Fak Derg, 6(1-2): 47-72, 1980.
20. Kozłowski GP, Calhoun ML: Microscopic anatomy of the integument of sheep. Am J Vet Res, 14: 448-454, 1953.
21. Tanyolaç A, Meyer W, Sağlam M, Özer A, Özcan Z, Müftüoğlu S, Schwarz R: Mikroskopische untersuchungen an der haut der Türkischen angoraziege. I. Hautschichten, Dtsch. Tierarztl, Wschr, 96: 473-512, 1989.
22. Sar M, Calhoun ML: Microscopic anatomy of the integument of the common American goat. Am J Vet Res, 27: 444-456, 1966.
23. Goldsberry S, Calhoun ML: The comparative histology of the skin of hereford and aberdeen angus cattle. Am J Vet Res, 20(74): 61-68, 1959.
24. Britt AG, Cotton CL, Kellett BH, Pitman IH, Trask JA: Structure of the epidermis of Avustralian Merino sheep over a 12-month period. Aust J Biol Sci, 38: 165-174, 1985.
25. Armutak A: İstanbul bölgesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların deri yapılarının histomorfolojik ve kimyasal yöntemlerle incelenmesi (Doktora tezi), 1963.
26. Fırat BU: Ülkemizde yetiştirilen Yerli Kara ve Doğu Anadolu Kırmızısı sığır ırklarının deri yapılarının histomorfolojik ve kimyasal yöntemlerle incelenmesi (Doktora tezi), 1994.
27. Botan EA, Chouinard AE: A statistical study of the relationships of basement membrane and epidermis variations in cowhides, Jalca, 57(9): 426-443, 1962.
28. LLoyd DH, Amakırı SF, Jenkinson DM: Structure of the sheep epidermis. Research in Vet Sci, 26: 180-182, 1979.
29. LLoyd DH, Dick WDB, Jenkinson DM: Structure of the epidermis in ayrshire bullocks. Desearch in Vet Sci, 26: 172-179, 1979.
30. Harmancıoğlu M, Dikmelik Y: Ham deri yapısı, bileşimi, özellikleri. Sepici Şirketler Topuluğu. Özen ofset, İzmir, 1993.
31. Toptay A: Deri teknolojisi. Sade ofset matbaacılık, İstanbul, 1993.
32. Artan ME: Canlı koyun derilerinde (Akkaraman, Dağlıç, Merinos) alt katman kalınlıkları ile bağdoku iplik demetlerinin (Kollagen ve elastik iplikler) sıklık ve kalınlıklarının işlenmiş deri kalitesi üzerine etkisi. Doğa Derg Vet Hay / Tar Orm, 6(3): 13-20, 1982.
33. Baydanoff S: The organization and effects of processing of elastic fibers of lambskins and calfskins. Jalca, 71(11): 503-513, 1976.
34. Müftüoğlu Ş, Öznacar K, Tekeş MA: Ankara keçilerinin değişik yaşlardaki follükül özellikleri. Lalahan Zootečni Araş Ens Derg, 16: 85-93, 1976.
35. Orwin DFG: The cytology and cytochemistry of the wool follicle. International Rewiev of Cytology, 60: 331-374, 1979.
36. Nixon AJ, Gurnsey MP, Betteridge K, Mitchell RJ, Welch RAS: Seasonal hair follicle activity and fibre growth in some New Zealand cashmere-bearing goats (Coprus Hircus), J Zool Lond, 224: 589-598, 1991.
37. Ryder ML: Seasonal changes in the coat of the cat. Research in Vet Sci, 21: 280-283, 1976.
38. Sağlam M, Tanyolaç A, Özcan Z: Ankara keçisinde derinin bazı yapısal özellikleri. Tr J of Veterinary and Animal Sciences, 16: 505-516, 1992.
39. Margelona LA: Sudoriferous glands of sheep and goats. Ztschr Mikros Anat Forsch, 69: 217-225, 1962.
40. Nielsen SW: Glands of the canine skin-Morphology and Distribution, 52:448-454, 1953.
41. Johnson KG: Sweat storage as a factor influencing sweat discharge in sheep. J Physiol, 235: 523-534, 1973.



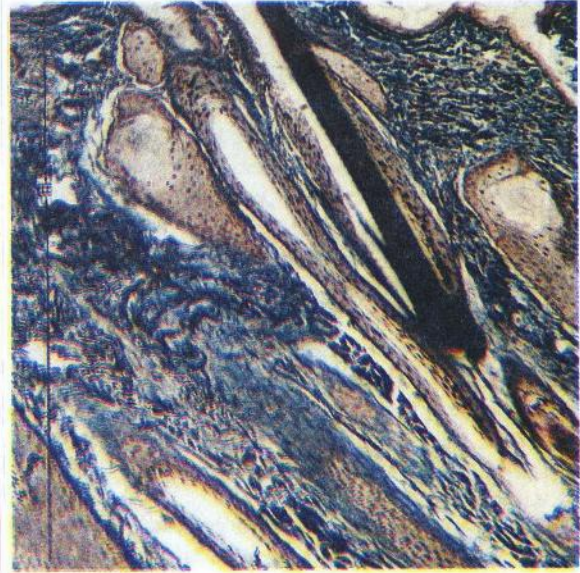
Resim1. Derinin genel görünümü. Epidermis (oklar). Dermis: Str. papillare (A), Str. Reticulare (B), ter bezleri (T), M. arrector pilorum (M) ÜÇLÜ X 80
Figure 1. General view of skin. Epidermis (arrows). Dermis : Str. papillare (A), Str. Reticulare (B), Sweat glands (T), M. arrectores pilorum (M) Triple x 80



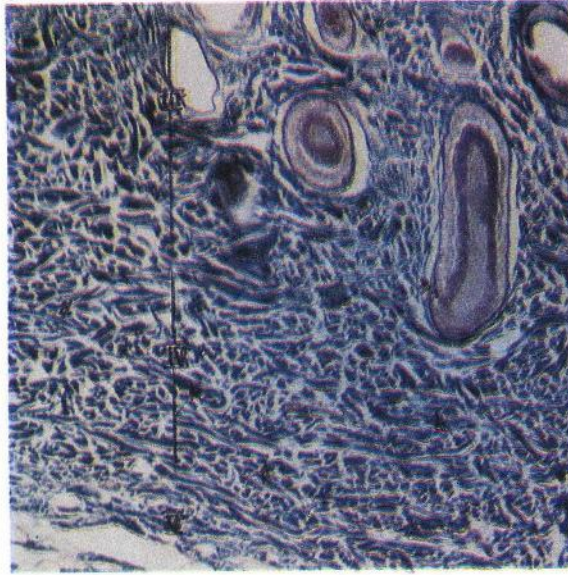
Resim3. Bazal membran (Bazal lamina) (oklar) PAS-AB X 80.
Figure 3. Basal membrane (Basal lamina) (arrows). PAS-AB X 80



Resim2. Bazal membran (Retikuler lamina) (oklar), epidermis (E). GOA X 80.
Figure 2. Basal membrane (Reticuler lamina) (arrows), epidermis (E). GOA X 80.

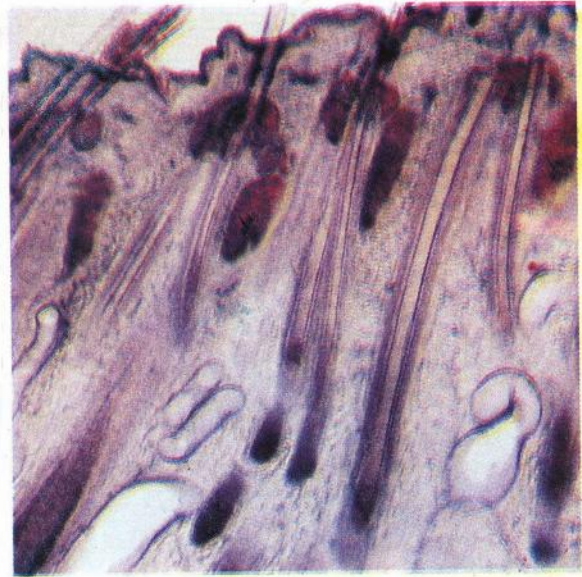


Resim4. Str. papillarenin I. (I) ve II. (II) katmanında kollagen iplik demetleri (k), elastik iplikler (oklar) GOA X 400
Figure 4. Collagen (k) and elastic (arrows) fibres in the layers I. (I) and II. (II) of str. papillare. GOA X 400



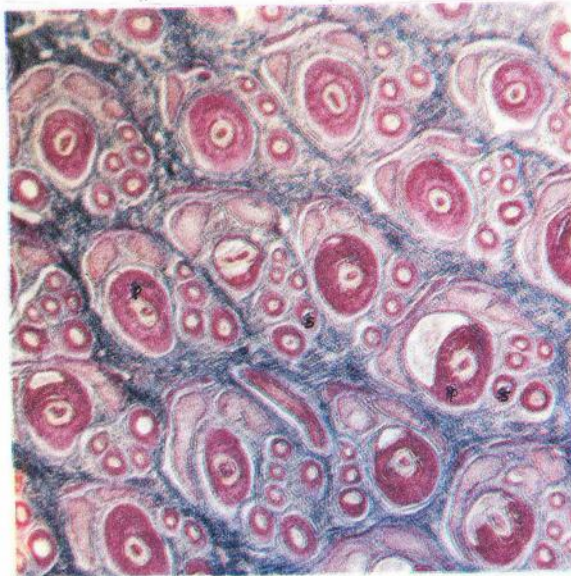
Resim5. Str. papillarenin III. katmanı (III), str. retikularenin IV. (IV) ve V. (V) katmanları, kollagen (k), elastik (oklar), retikulum (okbaşı) iplikleri. GOA x 800

Figure 5. The layers of str. papillare III. (III), str. reticulare IV. (IV) and V. (V), collagen (k), elastic (arrows), reticulum (arrowhead) fibres. GOA X 800



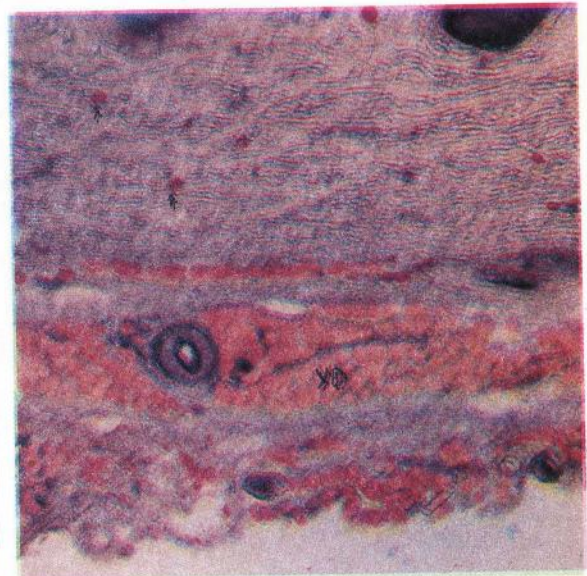
Resim7. Deride yağ bezleri (Y) ve epidermiste lipit birikimi (ok). ORO X 80

Figure 7. Glandule sebaceae in skin (Y) and lipid deposits in epidermis (arrow). ORO X 80



Resim6. Triad, primer foll. (p), sekunder foll. (s) ÜÇLÜ x 80

Figure 6. Triad, primary foll (p), secondary foll. (s). Triple x 80



Resim8. Str. retikularede yağ hücreleri (oklar) ve yağ doku (YD). ORO X 80

Figure 8. Fat cells in str. reticulare (arrows) and adipose tissue (YD). ORO X 80