



ARAŞTIRMA MAKALESİ

Kangal Akkaraman koyunlarında yapağı özellikleri

Mustafa Garip^{1*}, Behiç Coşkun², Esad Sami Polat², Alper Yılmaz¹,
Mehmet Emin Tekin³, Tamer Çağlayan¹, Necip Kılıç⁴

Özet

Garip M, Coşkun B, Polat ES, Yılmaz A, Tekin ME, Çağlayan T, Kılıç N. Kangal Akkaraman koyunlarında yapağı özellikleri. *Eurasian J Vet Sci*, 2010, 26, 2, 93-99

Amaç: Bu araştırma halk elinde yetiştirilen Akkaraman koyunların kirli yapağı verimleri, lüle uzunlukları, incelik, elastikiyet, mukavemet ve randımanlarının tespit edilmesi amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Araştırma Sivas iline bağlı Kangal ilçesinde 7 işletmede toplam 1623 baş Akkaraman koyun üzerinden alınan numunelerden örneklenerek gerçekleştirildi. Koyunların bakım beslenmesi tamamen koyun sahiplerinin uyguladığı bakım besleme şartlarında gerçekleşti. Koyunlar ilkbahar ve yaz aylarında merada, kış aylarında ise ağılda beslendi.

Bulgular: İki, 3, 4 ve 5 yaş ve üzeri koyunlarda kirli yapağı verimi sırası ile 1.80, 1.69, 1.62 ve 1.58 kg olarak bulunurken, elit ve taban sürülerde medullalı elyaf oranı %33.51 ile 32.75 ve lüle uzunluğu elit ve taban sürülerde 30.33 ile 27.73 (Hauter) mm olarak tespit edildi. Aynı gruplarda lif çapı 28.63 ile 26.96 µm ve yapağı randımanı %60.78 ile 53.77 olarak hesaplandı. Yapağı özellikleri bakımından ise sürülerde yapağı ağırlığı ve randımanı açısından farklılık gözlemlendi ($p<0.05$).

Öneri: Özellikle yapağı miktarı ve incelik bakımından Merinos melezlerine yakın değerler gösteren işletmeler tespit edildi. İşletmeler arasında varyasyon olduğu bunun seleksiyon, bakım ve besleme ile daha iyi noktalara getirilebileceği düşünülmektedir.

Abstract

Garip M, Coskun B, Polat ES, Yilmaz A, Tekin ME, Caglayan T, Kilic N. Wool properties in Kangal Akkaraman sheep. *Eurasian J Vet Sci*, 2010, 26, 2, 93-99

Aim: This research was studied for determination of greasy wool yield, wool length, fiber diameter, elasticity, strength and efficiency in Akkaraman sheep breeding at public hand.

Materials and Methods: Research has been carried out with 1623 sheep wool samples in Kangal district from 7 different local breeders. The management and nutrition of sheep were made completely by breeders. The sheep had been fed at pasture in the spring and summer and in indoors during winter.

Results: Greasy wool yields for 2, 3, 4 and 5 years old sheep were found as 1.80, 1.69, 1.62 and 1.58 kg, while medullated fiber rates were determined as 33.51 and 32.75% and 32.86, 31.87, and wool lengths were determined as 30.33 and 27.73 (Hauter) mm in elite and base herds, respectively. Fiber diameters and wool percentages were calculated as 28.63 and 26.96 and 60.78 and 53.77%, respectively. Statistically significance was determined ($p<0.05$) only in greasy wool weighs and wool percentage.

Conclusion: The wool yield and fiber diameter of some sheep herds were found very close to Merino cross-bred sheep. The variation between the sampled herds of sheep is believed to be decreased with selection and management.

¹Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni AD, ²Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları AD, ³İstatistik AD, Kampüs, 42075, Konya, ⁴Koyun Keçi Yetiştiriciler Birliği, Sivas, Türkiye

Geliş: 04.05.2010, Kabul: 04.06.2010

*mgarip@selcuk.edu.tr

Anahtar kelimeler:Kangal Akkaraman, koyun, yapağı, randıman, elyaf

Keywords: Kangal Akkaraman, sheep, wool, yield, fiber

► Giriş

Ülkemizde üretilen yapağının çok büyük bir kısmı kaba-karışık olarak adlandırılır ve halı dokumacılığı için daha uygundur. Türkiye yaklaşık 35 bin tonluk üretimi ile Dünya halı tipi yapağı üretiminde önemli bir yere sahip olmasına karşılık, koyunlardan elde edilen gelir içinde yapağının payı çok düşüktür. Koyunlarda yapağı verimi ve kalitesi genotip ve çevre faktörlerinin etkisi ile şekillenir. Farklı araştırmacılar tarafından yapağı verimi ve özellikleri üzerine bakım-besleme, cinsiyet, yaş, doğum tipi, kırkım yılı ve canlı ağırlığın etkili çevre faktörleri olduğu ortaya konmuştur (Altın ve ark 1999, Tekin ve ark 1999, İmik ve ark 2003). Türkiye koyun varlığı olan 24 milyon baş hayvandan, yaklaşık 1 milyon başı Merinos geri kalanı ise yerli ve melez koyunlardan oluşmaktadır (Anon 2008). Son yıllarda ekonomik önemini yitiren yapağı verimi ile ilgili yapılan çalışmalar da giderek azalmaktadır. Akkaramanlarda yetiştirici şartlarında ve farklı yetiştirici sürülerinde başlatılan ıslah çalışmaları da yapağı bakımından önem arz etmektedir. Türkiye tekstil sanayinin kaliteli kumaş dokumaya uygun yapağı ihtiyacının az bir kısmını karşılayabilmektedir. Sanayicinin pahalı da olsa dokumaya elverişli yapağıyı yurt dışından ithal etmesine ve buna bağlı olarak da ülke içerisinde üretilen merinos yapağısının gerçek değerinin elde edememesine neden olmaktadır (Başpınar ve ark 1993). 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. Yapağı verimleri ortalama; Akkaramanlar'da 1.5–2.0 kg, Morkaraman'da 2.0–2.5 kg, Dağlıç'ta 2.0–2.5 kg, Kıvrıkcık'ta 1.5 kg, Karayaka'da 2.0–2.5 kg, İmroz'da 1.5–2.0 kg, Karacabey Merinosunda 3.0–3.5 kg, Orta Anadolu Merinosunda ise 3.6–3.8 kg'dır (Akçapınar 2000). Yalçın (1986), Akkaraman koyunlarda kirli yapağı miktarının 1.5–2.0 kg arasında değiştiğini bildirmiştir. Van yöresinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman koyunlarında, kirli yapağı verimi 1.81 kg, lüle uzunluğu 9.65 cm olarak tespit edilmiştir (Yıldız ve Denk 2006). 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, Türkiye'de yerli koyunlardan yaklaşık 1.5 kg yapağı elde edilmektedir (Kaymakçı ve Sönmez 1992). Şahan ve ark (1995), Merinos ve Etçi Irklar x Merinos F1 melezlerinde yapağı verimini 3.8–7.0 kg bulmuşlardır. Tekin ve ark (1999), Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde Orta Anadolu Merinoslarında kirli gömlek ağırlığını 3.29 kg olarak tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada Merinos melezlerinde kirli yapağı verimi 2.77–3.77 kg arasında bulunmuştur. 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 koyunlarında 2.36 kg, Akkaraman'da 2.46 kg

(Çolakoğlu ve Özbeyaz 1999), Arjantin'de Merinoslarda 3.3 kg (Bidinost ve ark 2008) bulunmuştur. Uzunluk üzerine ırk, yaş, yemleme, çevre sıcaklığı ve yetiştirme şeklinin etkisi vardır. Merinos gibi ince yapağılı ırklar da uzunluk genel olarak azdır. İyi kalitede iplik yapımı için kıl uzunluğunun 6 cm'nin üzerinde olması arzu edilmektedir. Tek başına uzunluk kalite bakımından bir anlam taşımaz. Örneğin Karayaka koyunları yerli koyunlar içinde en uzun yapağılı olanlarıdır. Dokuma endüstrisinin aradığı yapağı hakiki Merinos yapağısıdır. Tekin ve ark (1999), Orta Anadolu Merinosunda lüle uzunluğunu 7.9 cm ve Merinos melezlerinde ise 6.65–11.23 cm arasında bulmuşlardır. Orta Anadolu Merinoslarında yapılan başka bir çalışmada lüle uzunluğu 7.45 cm olarak tespit edilmiştir (Ünal ve Akçapınar 2001). Chomikzewska ve ark (1995), Suffolk x Merinos F1 ve G1 melezlerinde lüle uzunluğunu 7.74 ve 6.64 cm olarak bildirilmişlerdir. Yapılan araştırmalarda bazı koyun ırkları için bildirilen uzunluk değerleri arasında büyük varyasyonlar vardır. Küçük ve ark (2000), Morkaraman, Hamdani ve Karagül koyunlarında elyaf uzunluğunu sırasıyla 5.22, 6.10 ve 7.34 cm olarak bulurken, Emsen (1982), Morkaraman ve İvesi koyunlarında lüle uzunluğu 9.2 ve 11.8 cm, elyaf uzunluğu da 14.4 ve 17.3 cm olarak belirlenmiştir. Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999), Malya koyunlarında elyaf uzunluğunu 10.27 cm, Akkaraman da 14.5 cm olarak bulmuştur.

İncelik, fizyolojik bir ırk karakteridir ve toplamalı gen etkisi ile meydana getirilmektedir. İncelik üzerine ırk, yaş, cinsiyet, bakım ve besleme, barındırma, hastalıklar, yavru sayısı ve sağımın etkisi vardır. İncelik yapağının en önemli morfolojik özelliğidir. Tekin ve ark (1999), Orta Anadolu Merinoslarında elyaf çapını 21.32 µm olarak bulmuşlardır. Aynı çalışmada incelik melezlerde 23.90–25.57 µm değerleri arasında bulunmuştur. Yapılan diğer araştırmalarda elyaf çapı Merinoslarda ve Rambouillet x Dağlıç melezlerinde 22.3–23.5 µm (Öznacar 1973, Yalçın ve ark 1980), Merinos ve etçi ırklar x Merinos F1 melezlerinde 16.2–28.2 µm (Şahan ve ark 1995), Malya koyununda 24.61 µm (Çolakoğlu ve Özbeyaz 1999), Orta Anadolu Merinoslarında 22.37 ve 22.19 µm (Ünal ve Akçapınar 2001) Anadolu Merinosunda 23.46 µm (Arık ve ark 2003) olarak tespit edilmiştir. İncelik Avustralya Merinoslarında 18.2 µm, Arjantin'de Merinoslar da ise 15.9 µm olarak bulunmuştur. (Bidinost ve ark 2008, Schlink ve ark 2001). Aytaç (2004) tarafından Akkaraman, Sakız, Kıvrıkcık ve melezleri üzerinde yapılan bir çalışmada Akk, KAF1, KAF2, KAG1, SAF1, SAF2 ve SAG1 koyunlarda lif çapı (incelik) 27.93, 29.74, 32.02, 30.37, 28.79, 27.01 ve 29.02 µm olarak tespit edilmiştir.

Yapağı randımanı üzerine etkili olan bazı faktörler vardır; bu faktörler; yapağı içindeki doğal yağlı, yapağı içindeki pislik, yapağı içindeki su miktarı, yapağı üzerinde kuruyup kalan ter miktarı (ırka ve iklim)

me bağlıdır) gibi etmenler sayılabilir. Bu özelliği tayin için çeşitli yöntem ve aletler geliştirilmiştir. Genellikle ince yapağılarda (Merinos) randıman düşük, kaba karışık yapağılarda randıman yüksektir (Kaymakçı ve Sönmez 1992). Karacabey Merinosunda randıman % 48-54, Orta Anadolu Merinosunda %54-58, Ramlıç'ta %50-54, İmroz da %67-70, Karayaka'da %64-68, Kıvrıcık'da %60-65, Karagül'de %60-65, Dağlıç'ta %68-70, Morkaraman'da %65-72, Akkaraman'da % 64-68 arasındadır (Akçapınar 2000). Randıman, Anadolu Merinosunda %51.91 (Arık ve ark 2003), Karacabey Merinoslarında %58.2 (Öznacar 1973), Merinoslarda %53.6 (Yalçın ve ark 1972) olarak bulunmuştur. Cangir ve Eliçin (1980), Orta Anadolu Üretim çiftliklerinde Anadolu Merinoslarında yapmış oldukları çalışmada randıman değerlerini; dişi-erkek olarak sırasıyla Polatlı Tarım İşletmesinde % 49.11-50.02, Altınova Tarım İşletmesinde %59.02-49.39, Gözlü Tarım İşletmesinde % 55.98-57.67 olarak bulmuşlardır. Aytaç (2004) tarafından Akkaraman, Sakız, Kıvrıcık ve melezleri üzerinde yapılan çalışmada randıman değerleri %72.75, 73.77, 72.07, 71.98, 70.37, 72.04 ve 73.64 olarak bulunmuştur.

Bu çalışma yerli koyun varlıklarımızdan olan Kangal Akkaraman yapağısının özelliklerini, işletmelerdeki farklılıklarının somut veriler ile ortaya konulabilmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir.

► Gereç ve Yöntem

Araştırmanın hayvan materyalini Sivas'ın Kangal ilçesinde, halk elinde yetiştirilen Akkaraman koyunlar oluşturmuştur. Halk elindeki 33 sürüden kirli yapağı veriminin tespiti için 297 koyun ve 33 koçtan numune alınmıştır. İki yaşlı 72, 3 yaşlı 159, 4 yaşlı 73, 5 yaşlı ve üzeri 26 baş koyundan alınan toplam 330 numune incelenmiştir. Yapağı özelliklerinin ortaya konulması için 3'ü elit, 4 tanesi de taban sürüden olmak üzere 7 sürünün (TAGEM Halk Elinde Ülkesel Küçükbaş Hayvan Islahı Projesi kapsamında seçilmiş olan sürüler) yapağı örnekleri Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü, Yapağı ve Tiftik Analiz Laboratuvarına gönderilmiştir. Koyunların bakım beslenmesi tamamen koyun sahiplerinin uyguladığı bakım besleme şartlarında gerçekleşmiştir. Koyunlar ilkbahar ve yaz aylarında merada, kış aylarında ise ağılda beslenmiştir. Kışın işletmelerde farklı göstermekle birlikte hayvan başına kaba yeme ilave olarak 600-1000 g dane yem (Arpa, buğday, ya da kırmaları) verilmiştir. Koyunlar, Haziran ayı içerisinde makine ile kırılmıştır. Hayvanlar kırıldıktan sonra kirli gömlek ağırlığı 10 grama hassas terazi ile ölçülmüştür. Kırkımda her hayvanın göğüs bölgesinden (son costanın orta noktasına yakın bölümden) yaklaşık 50 g kadar yapağı örneği alınmış ve plastik numune poşetleri içerisinde laboratuara gönderilmiştir. Yapağı özellikleri olarak; uzunluk, incelik, elastikiyet, mukavemet ve yapağı randımanı özellikleri incelenmiştir. Lüle uzunluğu

analizi için "Uster Fl 100" isimli cihaz kullanılmıştır. Bu cihaz Hauter (H) ve Barbie (B) adı verilen iki uzunluk değerini ölçmektedir. Bunlardan Hauter; lif sayısını esas alan ortalama lif uzunluğu değeridir. Barbie ise ağırlık esaslı ortalama lif uzunluğu değeridir ki bu iki uzunluk değeri tekstil endüstrisinde kullanılmaktadır (Anonim 1995). Çalışmada Hauter ve Barbie değerlerinin ikisi de kullanılmıştır. Uster Fl 100 ölçüm Prensipleri; cihazın lif uzunluğunun ölçüm ünitesi, yerleştirilen lif örneklerini bir kondanstor yardımı ile lifin pek çok noktasından kapasitif yöntemle uzunluk ölçümü yapmaktadır. Ölçüm aralıkları 0.125 - 0.250 mm arasındadır. Ölçümler dijital olarak değerlendirilmektedir. Elyaf çapı analizi için "Uster Ofda 100" (Instrument For Measuring Wool Diameter) isimli cihaz, elastikiyet ve mukavemet analizleri için ise Single Fibre Tensile Tester Fafegraph cihazı kullanılmıştır. Randıman tayini için numuneler sıcak deterjanlı su ile yıkandıktan sonra 105°C'ye ayarlı etüvde kurutmaya bırakılmıştır. Kuruma işlemi bittikten sonra tekrar yapılan tartımla elde edilen temiz yapağı miktarlarının kirli yapağı miktarına oranı randıman olarak bulunmuştur.

İstatistik olarak üzerinde durulan kirli yapağı ağırlığı ve yapağı özellikleri bakımından cinsiyet, işletme ve yaş gruplarının tespiti için varyans analizi (GLM) uygulanmış ve farklılık yaratan gruplar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir (SPSS 15.0.0). Model olarak $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \epsilon_{ijk}$ kullanılmıştır. Modelde i: işletme (elit, taban), j: yaş (2, 3, 4, 5) k: cinsiyet (erkek, dişi) faktörlerini ifade etmektedir.

► Bulgular

Farklı yaşlarda elit ve taban sürülerdeki Kangal Akkaraman koyun ve koçlardaki kirli yapağı verimleri Tablo 1'de verildi.

Yapağı kalite özelliklerinden olan yapağı ağırlığı, randıman, elyaf çapı, lüle uzunluğu, elastikiyet, mukavemet ve medullalı elyaf oranı, elit ve taban işletme grupları göre Tablo 2'de gösterildi. Yapağı ağırlığı ve randıman bakımından işletme grupları arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunurken ($p < 0.05$), incelenen diğer tüm özellikler bakımında işletme grupları arasında herhangi bir istatistikî fark görülmedi ($p > 0.05$).

Kangal Akkaraman koyun ve koçlara ait yapağı özellikleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyan korelasyon katsayıları Tablo 3'de verilmiştir. En yüksek pozitif korelasyon uzunluk Barbie ve Hauter uzunlukları arasında (0.862), en yüksek negatif korelasyon ise mukavemet ile medullalı elyaf oranı arasında (-0.365) tespit edildi.

► Tartışma

İşletmeler açısından kirli yapağı miktarına bakıldığında elit olan sürülerde elde edilen kirli yapağı miktarları gerek Akkaramanlar için bildirilen ortalama 1.5-2.0 kg literatür bildirişlerinden (Akçapınar 2000, Yıldız ve Denk 2006), gerekse taban sürüdeki işletmelerin yapağı miktarlarından (Tablo 1) oldukça yüksek bulunmuştur. Bu farklılık elit sürülerde bakım besleme farklılığının yanı sıra, halk elinde yapılan seleksiyonun ve Kangal Akkaramanların vücut iriliğinin bir

de tespit edilen lüle uzunluğundan farklılık göstermektedir. Kangal Akkaramanlarda lüle uzunluğu Hauter cinsinden elit ve taban sürülerde sırası ile ortalama 30.33 ve 27.73 mm, Barbie olarak 45.44 ve 37.82 mm olarak tespit edildi (Tablo 2). Dokuma sanayinde incelik, birörnek olması arzu edilen bir özelliktir. Bunun nedeni lülede bulunan elyaf, incelik bakımından birbirlerinden ne kadar az farklı olurlarsa bu tip yapağılar endüstride o kadar kolay işlenmesi ve az fire vermesidir (İmeryüz ve Sandıkçıoğlu 1968). İyi kaliteli bir halı yapağısında incelik varyasyon katsayısı

Tablo 1. Farklı yaşlarda elit ve taban sürülerdeki Kangal Akkaraman koyun ve koçlardaki kirli yapağı verimleri (kg).

Yaş	Cinsiyet	İşletme	n	Ortalama	Std hata	% VK
2	Koç	Elit	3	2.90	1.51	51.93
		Koyun	21	2.03	0.47	23.11
		Taban	48	1.63	0.29	17.93
3	Koç	Elit	3	1.82	0.23	12.41
		Taban	22	1.68	0.34	20.33
	Koyun	Elit	18	2.36	0.62	26.12
		Taban	116	1.58	0.36	22.96
4	Koç	Taban	5	2.07	0.38	18.20
		Koyun	2	2.23	0.32	14.30
		Taban	64	1.57	0.36	22.83
5>	Koyun	Elit	3	1.72	0.38	22.25
		Taban	25	1.57	0.26	16.84
			72	1.80-	0.52	28.90
			159	1.69-	0.46	27.33
			71	1.62-	0.39	24.04
			28	1.58-	0.27	17.29
	Koç	Elit	6	2.36 a	1.13	47.96
		Taban	27	1.75 b	0.37	21.35
		Toplam	33	1.86	0.61	32.67
	Koyun	Elit	44	2.15 a	0.55	25.46
		Taban	253	1.59 b	0.34	21.41
		Toplam	297	1.67	0.43	25.59
	İşletme	Elit	50	2.18 A	0.63	28.99
		Taban	280	1.60 B	0.35	21.58
	Genel		330	1.69	0.45	26.71

-p>0.05, a,b: aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (p<0.05). A,B: aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (p<0.01)

sonucu olabilir. Nitekim en yüksek ortalamaya 2 yaşlı elit koçların ortalama kirli yapağı miktarı olan 2.90 kg ile belirlenmiş olup, bu değer Tekin ve ark (1999)'in, Orta Anadolu Merinosları için bildirdiği alt sınır olan 2.77 kg'ın üzerindedir. Yaş açısından yapağı miktarı ele alındığında ise 3 ve 4 yaşlı koyunlarda 2 kg'ın üzerinde yapağı elde edilmekle birlikte istatistikî açıdan yaş gruplarında bir fark (p>0.05) bulunmadı (Tablo 1).

Uzunluk bakımından dokuma sanayinde kullanılan Hauter ve Barbe cinsinden lüle uzunluğu dokuma sanayi açısından anlam taşımakta olup, klasik literatür

nın en fazla %15 olması arzu edilir (Turner 1971). Çalışmada işletme gruplarında elde edilen incelik değerlerini varyasyon katsayısı %8.27-10.82, lif çapları ise 25.73-30.28 µm arasında değişmektedir. Ortalama 28.33 µm lif çapı, Aytaç (2004)'ün Akkaramanlar için bildirdiği değerlere çok yakın, yerli melezler için bildirdiği değerlerden daha ince bulundu. Ancak elde edilen bu değer sonucunda Kangal Akkaramanların, saf Merinos ve melezlerinde yapılan birçok çalışma sonucuna göre (Yalçın ve ark 1980, Çolakoğlu ve Özbeyaz 1999, Ünal ve Akçapınar 2001, Arık ve ark 2003, Bidinost ve ark 2008) daha kalın yapağıya sahip olduğu belirlenmiştir

Çalışmada elastikiyet işletmeler için %32.94-38.98 arasında bulundu. Bu değerler, Yalçın ve ark (1972) tarafından %21.1, ve Öznacar (1973) tarafından %25.6 ve Avustralya Merinoslarında (Turner 1971) bildirilen %23.4-25.3 değerlerden yüksek bulundu. Elastikiyet üzerine yaş ve cinsiyetin etkili olmadığı görülmüştür. Bu çalışmada elde edilen elastikiyet değerleri değişik yaşlarda %43.75- %29.38 arasında yer almıştır. Yaş grupları açısından bulunan değerler birbirine benzer niteliktedir. Mukavemet bakımından çalışmamızda işletme yaş ve cinsiyet faktörleri açısından gruplar arası fark önemsiz bulundu. Mukavemet değerleri elit sürülerde 17.02 g, taban sürülerde ise 12.45 g olarak tespit edilmiştir. İşletmeler mukavemet özellikleri bakımından birbirinden farklı olurken ($p<0.05$) ve mukavemet değerleri 19.99 ile 10.23

53.77'lik yapağı randımanı (Akçapınar 2000) ve Aytacı (2004)'ın Akkaramanlar için bildirdiği değerlerden düşük, Merinos ve diğer ırklarla kıyaslandığında ise Cangir ve Eliçin (1980)'in Tarım İşletmelerinde elde ettikleri değerlerden yüksek, Öznacar (1973) ile Yalçın ve ark (1972)'nin bildikleri değerlere ise yakın randıman değerleri elde edildi (Tablo 2).

Türkiye'de yerli koyunların yapağılarının seleksiyonla ıslahında üzerinde durulması gereken özelliklerinin bazıları yapağı randımanı, uzunluk, dayanıklılık ve birörnekliktir. Yani yapağı verimi artırılırken, halı yapağıları için öngörülen sınırlar içinde uzunluk ve incelelik açısından aynı tipte yapağı üretmek arzu edilen önemli bir husustur. Tablo 3'de görüldüğü gibi incelik ile uzunluk (Hauter) arasında ($p<0.05$) ve uzunlukla,

Tablo 2. Elit ve taban sürülerdeki Kangal Akkaraman koyunlarda bazı yapağı kalite özellikleri.

Özellik	İşletme	Ortalama	Std hata	VK	Min	Max
Yapağı ağırlığı, kg	Elit	2.37a	0.17	26.81	2.04	2.71
	Taban	1.58b	0.12	29.30	1.33	1.83
Randıman, %	Elit	60.78a	2.79	13.57	55.20	66.36
	Taban	53.77b	2.08	16.90	49.61	57.93
Lif çapı, µm	Elit	28.63	0.82	10.82	26.98	30.28
	Taban	26.96	0.61	8.27	25.73	28.19
Lif uzunluk ¹ Hauter, mm	Elit	30.33	1.54	18.58	27.25	33.41
	Taban	27.73	1.15	13.81	25.43	30.03
Lif uzunluk ² Barbie, mm	Elit	45.44	2.13	19.52	41.17	49.71
	Taban	37.82	1.59	14.63	34.64	41.01
Elastikiyet	Elit	38.98	2.38	17.11	34.22	43.75
	Taban	32.94	1.78	23.87	29.38	36.49
Mukavemet	Elit	20.04	1.78	34.65	16.47	23.61
	Taban	16.67	1.33	27.40	14.01	19.33
Medullalı Elyaf Oranı, %	Elit	33.51	1.10	10.29	31.32	35.70
	Taban	32.75	0.82	11.21	31.12	34.39

a, b; aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ($p<0.05$), (Elit: n=30 ve Taban: n=40).

arasında gerçekleşmiştir. Mukavemet değeri, Öznacar (1973)'in bildirdiği 13.2 lik değeri, Yalçın ve ark, (1972)'nin Konya Merinoslarında bildirdikleri 7.5 g'lık değerden yüksek, Bidinost ve ark (2008)'nin tarafından 23.7 olarak bildirilen değerden ise düşük bulundu. Araştırmada elde edilen mukavemet değerleri, Arık ve ark (2003) tarafından Anadolu Merinoslarında yapılan başka bir çalışmada elde edilen 5.10 g'lık değerden de yüksek bulundu. Bu özellik bakımından değerlendirildiğinde işletmeler tatmin edici seviyededir denilebilir.

Yaş gruplarında randıman açısından farklılık elde edilmezken, işletmeler açısından gruplar arasında farklılıklar gözlemlendi ($p<0.01$). İşletmeler için ortalamalar değerlendirildiğinde elde edilen %60.78 ve

mukavemet ve elastikiyet arasında pozitif orta dereceli bir ilişki görülmektedir ($p<0.01$). Bunun yanında kaba olmakla birlikte uzun ve ince homojen yapıdaki yapağıya da dokuma sanayinde talep giderek artmaya başlamıştır. Böylelikle çeşitli özellikler bakımından tektip yapağı üretilmesiyle bir yandan halı dokumacılığı için kaliteli hammadde sağlanmış olacak, diğer yandan ise yıllardır ince birörnek yapağı sağlanmaya çalışılan kumaş sanayinde bu yapağıların kullanım şansı artmaya başlayacaktır. Böylece özellikle son yıllarda yetiştirici açısından hiçbir getirisi bulunmayan yerli yapağı, değerlendirme imkânı bulacak, döviz vererek halı dokuması ve diğer dokumalar için yurt dışından işlenmiş ve ham yapağı ithal edilmemiş olacaktır. Halı tipi yapağı üreten önemli ülkeler arasında yer alan ülkemizde, ıslahı en kolay yerli koyunlarımızı

Tablo 3. Kangal Akkaramanların değişik yapağı özellikleri arasındaki korelasyonlar.

	Lif çapı	Uzunluk Hauter	Uzunluk Barbe	Elastikiyet	Mukavemet	Medullalı Lif Oranı %
Randıman	0.159-	-0.047	-0.033	-0.006-	-0.157-	0.104-
Lif çapı		0.295*	0.371**	0.028-	-0.085-	0.601-
Uzunluk Hauter			0.862**	0.131-	0.201-	0.018-
Uzunluk Barbe				0.336**	0.365**	-0.101
Elastikiyet					0.402**	-0.205
Mukavemet						-0.365**

*p<0.05, ** p<0.01 özellikler arası korelasyonlar önemli ve -p>0.05 önemsiz

zın yapağılarının iyileştirilmesi için yapılacak seleksiyon çalışmalarında üzerinde durulması gereken ölçütlerin içerisinde yapağı verimi, incelik ve lüle uzunluğu olmalıdır. Yani yapağı verimi artırılırken, halı yapağıları için öngörülen sınırlar içinde uzunluk ve incelik bakımından birörnek yapağı üretmek ilk olarak üzerinde durulması gereken noktadır. Diğer yandan kaba olmakla birlikte birörnek yapağı dokuma sanayinde son yıllarda kullanılmaya başlamıştır. Böylece çeşitli özellikler bakımından birörnek yapağı üretilmesiyle halı dokumacılığı için kaliteli hammadde sağlanmış olacak, atıl vasıyette çürüyen yapağılar da değerlendirme şansı ortaya çıkacaktır. Canlı ağırlık artışı için yapılan seleksiyonlarda, canlı ağırlık ile aralarında pozitif yüksek ilişki bulunan yapağı yönünde de ilerleme sağlanmış olacaktır. Koyunlar için önemli verimlerden olan yapağı verimi ve yapağı özellikleri, seleksiyon çalışmalarında yer verilmesi gerekir. Çalışmalarda temel verimlerin artırılmasının yanında yapağı verimi artırılmaya çalışılmalı, birörnek yapağı üretmenin yolları aranmalıdır.

► Öneriler

Bu çalışmada, halk elindeki Kangal Akkaraman koç ve koyunların kirli yapağı verimi, incelik, uzunluk, randıman, medullalı elyaf oranı gibi bazı yapağı özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Önemli halı tipi yapağı üreten ülkeler arasında yer alan Türkiye’de, ıslahı en kolay yerli koyunların yapağılarının iyileştirilmesi için yapılacak seleksiyon çalışmalarında üzerinde durulması gereken ölçütlerin içerisinde yapağı verimi, incelik ve lüle uzunluğu olmalıdır. Diğer yandan kaba olmakla birlikte birörnek yapağı dokuma sanayinde son yıllarda kullanılmaya başlamıştır. Böylece çeşitli özellikler bakımından birörnek yapağı üretilmesiyle bir yandan halı dokumacılığı için kaliteli hammadde sağlanmış olacak, diğer yandan yıllardır ince birörnek yapağı sağlanmaya çalışılan kumaş sanayinde bu yapağıların kullanım şansı ortaya çıkacaktır. Ancak gerek yapağı özellikleri arası, gerekse yapağı verimiyle diğer verimler arası ilişkiler göz ardı edilmemelidir. Yapağı yönünde yapılan seleksiyonla aralarında pozitif yüksek korelasyon bulunan canlı ağırlık artışı da sağlanmış olacaktır. Koyunlar için önemli verimler-

den olan yapağı verimi ve yapağı özellikleri, seleksiyon çalışmalarında yer verilmesi gerekir. Çalışmalarda temel verimlerin artırılmasının yanında yapağı verimi artırılmaya çalışılmalı, birörnek yapağı üretmenin yolları aranmalıdır.

► Kaynaklar

- Akçapınar H, 2000. Koyun Yetiştiriciliği, 2. Baskı, İsmat Matbaacılık, Ankara, s:73-86.
- Altın T, Karaca O, Cemal İ, Atay O, 1999. Çine Çaparı ve Çine Tipi (yöresel sentetik) koyunların yapağı verimi ve özellikleri. Uluslararası Hayvancılık’99 Kongresi, 21-24 Eylül, İzmir, 760-765.
- Anonim, 2008. TÜİK Tarım İstatistikleri Özeti, Ankara.
- Anonim: IWTO, 1995. International Wool Textile Organization, Specification. The International Wool Secretariat Raw Wool Department, UK.
- Arık İZ, Delal G, Cengiz F, 2003. Anadolu Merinosu, Akkaraman, Ile de France x Anadolu Merinosu (F1), Ile de France x Akkaraman (F1) Melezi koyunlarda bazı yapağı fiziksel özellikleri. Tr J Vet Anim Sci, 27, 651-656.
- Aytaç, M, 2004. Akkaraman, Sakız x Akkaraman F1 ve G1 ile Kıvırcık x Akkaraman F1 ve G1 genotiplerinde verim özellikleri, (Doktora Tezi). AÜ Sağ Bil Enst, Ankara.
- Başpınar H, Oğan M, Şener E, Batmaz S, 1993. Bursa İli çevresinde yetiştirilen Karacabey Merinosu Koyunların yapağı özellikleri üzerine bir araştırma. Hayv Arşt Derg, 3, 79-81.
- Bidinost F, Roldan DL, Dodero AM, Cano EM, Taddeo HR, Mueller JP, Poli MA, 2008. Wool quantitative trait loci in Merino sheep. Small Rum Res, 74, 113-118.
- Cangir S, Eliçin A, 1980. Orta Anadolu Devlet Üretme Çiftliklerinde yetiştirilen Anadolu Merinoslarında yapağı verimi ile ilgili bazı özelliklere ait fenotipik parametreler. Doktora Tez Özetleri. AÜ Basımevi, Ankara, s: 753-757.
- Chomiczewska MA, Baranowski P, Szatkowka I, 1995. Analysis of the Wool production of Polish Merino x Suffolk crossbreds of different genotypes. Zeszyty-Naukowe Akademi-Rolniczej-W-Szczecinie. Zootechnica, 31, 75-86.
- Çolakoğlu N, Özbeyaz C, 1999. Akkaraman ve Malya koyunlarının bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması. Tr J Vet Anim Sci, 23, 351-360.
- Emsen H, 1982. Merinos ve İvesi ırkları ile bunların kendi aralarında ve Merinoslarla melezlemelerinden elde edi-

- len yapağuların sanayide kullanılabilme olanakları (Doçentlik Tezi). AÜ Zir Fak, Erzurum.
- İmeryüz F, Sandıkçioğlu, M, 1968. Koyun Yetiştiriciliğinde Yapağı. Lalahan Hayv Araş Enst Derg, Yay. No: 22, 24-53.
- İmik H, Tuncer SD, Aytaç M, Aylan M, 2003. Akkaraman kuzu rasyonlarına arpa yerine farklı oranlarda katılan kavuzu alınmış süpürge darısının (S. vulgare) besi performansı ve yapağı kalitesi üzerine etkisi. Turk J Vet Anim Sci, 2, 677-684.
- Kaymakçı M, Sönmez R, 1992. Koyun Yetiştiriciliği. Hasad Yayınçılık, Hayvancılık Serisi: 3, İstanbul, s:359-364.
- Küçük M, Yılmaz O, Ateş CT, 2000. Morkaraman, Hamdani ve Karagül yapağularının halı tipi yapağı özelliklerine göre değerlendirilmesi. YYÜ Vet Fak Derg, 11, 54-59.
- Öznacar K, 1973. Karacabey Merinoslarında yapağı yönünden seleksiyon imkanları. Lalahan Hayv Araş Derg, Yayın No:32 s:16-23.
- Schlink AC, Brown DJ, Longree M, 2001. Role of fibre length variation in staple strength of Merino Wool. Wool Tech. Sheep Breed, 49, 202-211.
- SPSS 15.0.0, 2001. Statistical package in social sciences for windows, Chicago, USA.
- Şahan Ü, Koyuncu M, Akgündüz V, Deligözoğlu F, 1995. Etçi Irklar x Merinos Melezi F1 koyunların yapağı verim ve özellikleri. Lalahan Hayv Araş Derg, 35, 92-109.
- Tekin ME, Kadak R, Akmaz A, Ergin A, 1999. Türk Merinosu ve Etçi Irklar x Türk Merinosu Melezlerinin (F1G1) yapağı özellikleri. Tr J Vet Anim Sci, 23, 391-396.
- Turner HN, 1971. Exotic sheep breeds of possible value in North Australia. WTSB, 18, 1, 42-49.
- Ünal N, Akçapınar H, 2001. Orta Anadolu Merinoslarında önemli verim özellikleri ve seleksiyonla geliştirilmesi imkânları 1. Önemli verim özellikleri. Lalahan Hayv Araş Derg, 41-51.
- Yalçın BC, 1986. Sheep and goats in Turkey. FAO Animal Production and Protection Paper 60, Rome, p:31.
- Yalçın BC, Müftüoğlu Ş, Yurtçu B, 1972. Konya Merinoslarında önemli verim özelliklerinin seleksiyonla geliştirilme imkânları 1. Çeşitli özellikler bakımından performans seviyeleri. AÜ Basım Evi, Ankara, s: 244-245.
- Yalçın BC, Müftüoğlu Ş, Yurtçu B, 1980. Orta Anadolu Merinoslarının verim özelliklerinin seleksiyonla geliştirilmesi üzerinde araştırmalar. Lalahan Hayv Arş Enst, Yayın No: 61.
- Yıldız N, Denk H, 2006. Van bölgesinde halk elinde yetiştirilen Akkaraman koyunların çeşitli verim özelliklerinin araştırılması. Kirli yapağı verimleri, lüle uzunlukları, beden ölçüleri, kuzuların doğum ağırlıkları ve yaşama güçleri. FÜ Sağ Bil Derg, 20, 29-37.