

Devekuşu Derilerinin İşlentisi ve Mamul Deri Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

Altan AFŞAR¹ Gürbüz GÜLÜMSER² Hasan ÖZGÜNAY³
Fazlı AKYÜZ³

Abstract

A Study on Processing of Ostrich Leathers and Determination of Their Properties

In this research, it was investigated availability of ostrich leather production for garment and fancy leathers. By determining products' physical properties such as tensile strength, tear strength, stitch tear strength and lastometer value and chemical properties such as extractable fatty substance, chromium oxide content, sulphate ash, hide substance and pH value, it is decided that both products are suitable for mentioned leather types. In addition, some important processing specialities are pointed out.

Keywords: Ostrich, Skin, Tanning

Giriş

İnsanoğlunun protein tüketimindeki alışkanlıklarının değişmesine paralel olarak sağlık açısından daha az risk taşıyan ve daha zengin protein içeriğine sahip hayvansal ürünlere yönelmesi, deri sanayine alışlagelmiş hammadde kaynakları dışında yeni seçenekler sunmaktadır. Bu bağlamda; yüksek proteini yanısıra, özellikle düşük yağ ve kolesterol içeriği, tat ve yapı bakımından kırmızı ete benzerliği ve besleme özellikleri yönü ile beyaz etten daha sağlıklı oluşu, devekuşu etini gıda sektöründe önemi giderek artan bir ürün haline getirmektedir (10).

Devekuşları kuşkusuz dünya üzerinde yaşayan en iri kuşlardır. Hayvanlar evrenindeki sistematiği; Şube: *Chordata*, Sınıf: *Aves*, Takım: *Struthioniformes*, Familya: *Struthionidae*, Cins: *Struthio* ve Tür: *Struthio camelus* şeklinde tanımlanmaktadır (8).

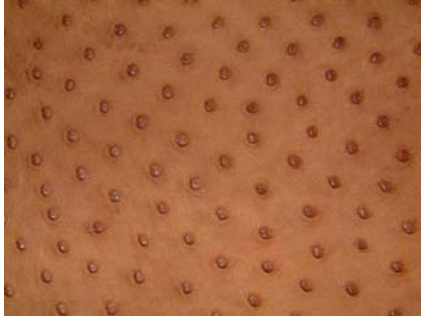
¹Doç.Dr. E.Ü. Mühendislik Fakültesi Deri Mühendisliği Bölümü Bornova, İZMİR

²Prof.Dr. E.Ü. Mühendislik Fakültesi Deri Mühendisliği Bölümü Bornova, İZMİR

³Ar.Gör. E.Ü. Mühendislik Fakültesi Deri Mühendisliği Bölümü Bornova, İZMİR

e-mail: altanaf@bornova.ege.edu.tr

Göğüs kemiği olmadığı için uçma yeteneğine sahip olmayan bu iri kuşlar; 2-2.5 m boyunda, çift tırnaklı, uzun ve güçlü bacakları ile 65-90 km hızla koşabilen, 130-150 kg canlı ağırlığa sahip, başı küçük, boynu uzun, kanatlı bir hayvan türüdür. Yaşam süreleri 30 ile 70 yıl arasında değişir. Ancak yetiştiricilikte, 9 ile 11 aylık dönemlerinde ideal kesim ağırlığı olan 95 – 110 kg'a ulaşırlar ve kesime alınırlar. (2,5,9,10). Devekuşları ticari açıdan; et, yumurta, deri ve tüyleri için yetiştirilirler (8,10). Özel cilt görünümlü devekuşu gövde ve alt bacak derileri, değerli fantezi deriler grubunda yer almakta ve çanta, cüzdan başta olmak üzere ayakkabı ve giyim eşyası üretiminde de kullanılmaktadır (Şekil 1,2).



Şekil 1: Devekuşu derisi cilt deseni



Şekil 2: Devekuşu bacak derisi

Dünyanın başta gelen devekuşu üreticisi ülkeleri ve 2001 yılına ait tahmini devekuşu üretim değerleri Çizelge 2'de verilmektedir (3).

Çizelge 2. 2001 yılı tahmini devekuşu üretimi

Ülke	Üretim (adet)
Güney Afrika	270,000-300,000
ABD	177,000
İsrail	20,000
Avustralya	40,000
Namibya	20,000
Zimbabve	25,000
Avrupa	20,000
Çin	25,000
Yeni Zelanda	10,000

Söz konusu potansiyel, deri sanayi için de önemli bir hammadde kaynağı olma yolundadır. Devekuşu derisi yetişkinlerde yaklaşık 2 m²'lik bir alana sahiptir. Her ne kadar tüyler, papillanın ana yapısında büyümeseler de özderiden (*corium*) sonra gelen alt bağ dokunun (*subcutis*) yağlı yapısı içine derinlemesine inmişlerdir. Yüze

çıkış noktaları, devekuşu derisi cildine karakteristik özelliği sağlayan yuvarlak oluşumlar şeklinde ve en yoğun uyluk bölgesinde bulunmaktadır. Devekuşu derilerinin doğal yağ içeriğinin fazla oluşu kurumuş derilerde işlem basamaklarını oldukça zorlaştırmaktadır (5).

Çalışmamızda; devekuşu derisinin giysilik ve saraciyelik amaçlı işlentisi, elde edilen mamul derilerin fiziksel ve kimyasal bazı özelliklerinin belirlenmesi, standartlara uygunluğu ve bu amaçla kullanılabilirliği araştırılmış, sözkonusu uygulamalar sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar ortaya konmuştur.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırma materyali olarak, Türkiye’de faaliyet gösteren çeşitli devekuşu üretim çiftliklerinden temin edilen 9 adet tuzlu kuru konservelenmiş devekuşu derisi kullanılmıştır. Deriler sahip oldukları alan ve tola ağırlıkları göz önüne alınarak; alanları küçük ve hafif tola olanlar giysilik, büyük alanlı ve ağır tola deriler ise saraciyelik işlenmek üzere iki gruba ayrılmışlardır.

Yöntem

Deri işleme yöntemlerinin oluşturulmasında, daha önce bölüm uygulama işletmesine getirilen deriler üzerinde yapılan ön denemeler ve kaynaklar dikkate alınmıştır. Tabaklama prosesi sonuna kadar tüm deriler aynı üretim reçetesine göre işlenmişlerdir (Çizelge 3). Tabaklama işlemi sonunda gerek derilerdeki yapısal farklılıklar gerekse farklı kullanım amacına yönelik seçenekler düşünülerek iki farklı üretim reçetesi uygulanmış ve mamul hale dönüştürülmüşlerdir (Çizelge 4,5).

Kurutması tamamlanan derilere tav, gergi ve et yüzünden zımparalama işlemleri yapılarak alt işlentileri ve mekanik işlemleri tamamlanmıştır. Mamul hale getirilmiş devekuşu derilerinin özelliklerinin belirlenmesi amacıyla; kopma dayanımı, kopma anında uzama, yırtılma dayanımı, dikiş yırtılma dayanımı, lastometrede cilt uzaması gibi fiziksel testler ve yağ, krom oksit, kül, deri maddesi gibi kimyasal analizler TSE Mamül Deri Standartlarında belirtildiği şekilde yapılmıştır (6,7).

Çizelge 3. Devekuşu derilerine uygulanan tabaklama işlemi

İşlem	Ürün	°C	Miktar (%)	Süre (dk)
Yıkama	Su	20	400	60
Ön İslatma	Su	20	400	
	Bakterisit içerikli ıslatma mad.		0.5 g/l	
	Anyonik-Noniyonik ıslatma m.		0.5 g/l	18 saat
İslatma	Su	20	400	
	Anyonik-Noniyonik ıslatma m.		0.5 g/l	
	Enzimatik ıslatıcı		0.5 g/l	18 saat
Yumuşatma	Su	20	300	
	Yağ Giderme maddesi		0.5 g/l	
	Noniyonik ıslatma-yıkama m.		0.25 g/l	
	Na ₂ S		0.4	15
Kireçlik	Su	20	250	
İşlem	Ürün	°C	Miktar (%)	Süre (dk)
	Na ₂ S		2.5	60
	Ca(OH) ₂		3	
	Kireçlik yardımcı m.		0.4 g/l	60 saat
Etleme				
II.Kireçlik	Su	20	500	
	Ca(OH) ₂		2	20 saat
Yıkama	Su	20	400	30
Etleme				
Kireç Giderme	Su	20	150	
	(NH ₄) ₂ SO ₄		1.5	30
	NaHSO ₃		0.3	45
	HCOOH		0.2	pH=8.2
Sama	Alkali sama enzimi	32	1	25
Yağ Giderme	Yağ giderme m.		6	60
Yıkama X 3	Tuzlu Su (3°Be')	25	200	20
Pikle	Tuzlu Su (7°Be')	25	100	10
	HCOOH		1	30
	Polialdehit		1	20
	Sülfite balık yağı		1	20
	H ₂ SO ₄		0.8	120 pH=3
Tabaklama	Krom tabaklama m.		5	30
	Sülfoester derivatı		1	30
	Krom tabaklama m.	38	3	300
Bazifikasyon	NaCOOH		1	30
	NaHCO ₃		1.5	90 pH=4

Çizelge 4. Giysilik devekuşu derilerine uygulanan tabaklama sonrası işlemler

İşlem	Ürün	⁰ C	Miktar (%)	Süre(dk)
Nötralizasyon	Su	38	200	
	NaHCOOH		1	30
	NaHCO ₃		1	30
	Reçineli tanen		1.5	60 pH=5.5
Yıkama	Su	35	200	30
Boyama	Su	30	100	
	NH ₄ OH		1	10
	Boyar madde		3	30
	Tatlandırılmış Kestane		2	20
	Mimoza		2	30
	Fenolik sintan		2	20
	Reçineli tanen		1.5	20
	Sülfite hayvansal yağ	55	6	60
	Yağ asidi derivatı		6	
	Lesitin içerikli yağlama m.		1	
		HCOOH		1.5
Yıkama	Su	30	200	15

Çizelge 5. Saraciyelik devekuşu derilerine uygulanan tabaklama sonrası işlemler

İşlem	Ürün	⁰ C	Miktar(%)	Süre(dk)	
Nötralizasyon	Su	38	200		
	NaHCOOH		1	30	
	NaHCO ₃		0.7	20	
	Reçineli tanen		1	45 pH=5	
Yıkama	Su	35	200	30	
Boyama	Su	35	100		
	Sülfite hayvansal yağ		1	15	
	Dispergator sintan		2	20	
	Kebrako		5	20	
	Mimoza		5	30	
	Sülfoester derivatı		1	20	
	Fenolik sintan		2	20	
	Tatlandırılmış Kestane		4	30	
	Boyar madde		3	30	
	Kombine yağlama mad.	55	5	60	
		HCOOH		1	20
		HCOOH		0.5	30 pH=3.7
	Yıkama	Su	30	200	15

Bulgular ve Tartışma

Çizelge 6'da görüldüğü gibi, giysilik olarak işlenen devekuşu derilerinin fiziksel testler sonucunda elde edilen dayanım değerleri Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Organizasyonu (UNIDO) tarafından krom ile tabaklanmış giysilik deriler için önerilen tüm

değerleri sağlamaktadır (1). Ayrıca yapılan bir araştırmada, devekuşu derilerinin kopma dayanımlarına ilişkin verinin 169.4 daN/cm^2 olduğu bildirilmektedir (4). Bu sonuç da, çalışmamızda elde edilen kopma dayanımı değerleri ile uyum göstermektedir.

Çizelge 6. Giysilik devekuşu derilerine ait fiziksel test sonuçları ile UNIDO sınır değerleri

Örnek (Giysilik)	Kopma dayanımı (daN/cm^2)	Kopma uzaması (%)	Yırtılma dayanımı (daN/cm)	Dikiş yırtılma dayanımı (daN/cm)	Lastometre (mm)
G1	170	49	53	128	13,69
G2	199	43	58	112	13,67
G3	229	52	68	115	15,29
G4	234	40	61	152	12,92
G5	263	45	60	159	14,85
Ortalama	219	45,8	60	133,2	14,08
UNIDO	Min 100	Max 60	Min 15	Min 25	-

Çizelge 7’de verilen kromla tabaklanmış/bitkisel retenajlanmış saraciyelik devekuşu derilerine ait fiziksel test sonuçları UNIDO’nun kombine tabaklanmış koşumluk, çantalık ve döşemelik deriler için önerdiği tüm dayanım değerlerinin oldukça üzerindedir (1).

Bu fiziksel test sonuçları bize yurdumuzda yetiştirilen devekuşu derilerinden de sağlam giysilik ve saraciyelik mamuller elde edilebileceğini göstermektedir. Ayrıca, elde edilen bu değerlerden devekuşu derilerinin oldukça iyi bir kollagen strüktürüne sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 7. Saraciyelik devekuşu derilerine ait fiziksel test sonuçları ile UNIDO sınır değerleri

Örnek (Saraciyelik)	Kopma dayanımı (daN/cm^2)	Kopma uzaması (%)	Yırtılma Dayanımı (daN/cm)	Dikiş yırtılma dayanımı (daN/cm)	Lastometre (mm)
S1	158	42	41	120	10,92
S2	197	40	50	121	11,22
S3	148	36	44	123	9,95
S4	267	54	45	129	11,27
Ortalama	192,5	43	45	123,25	10,84
UNIDO	Min 100	Max 50	Min 15	Min 30	-

Giysilik ve saraciyelik devekuşu derilerinden elde edilen dayanım değerleri birbirleriyle karşılaştırıldığında; saraciyelik derilere ait sonuçlarda görülen düşüklüğün saraciyelik işlente kullanılan yağ miktarının azlığı ve yoğun bitkisel retenajdan dolayı kollagen liflerinin

hareketliliğinde meydana gelen kısıtlamalardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çizelge 8. Giysilik devekuşu derilerine ait kimyasal analiz sonuçları ile UNIDO sınır değerleri

Örnek (Giysilik)	Yağ (%)	Kromoksit (%)	Kül (%)	Deri maddesi (%)	pH
G1	7,52	2,79	3,52	51,61	4,38
G2	5,56	2,82	2,82	67,17	4,14
G3	7,23	2,66	3,20	70,76	4,20
G4	11,35	2,71	3,30	50,24	4,24
G5	8,62	2,91	2,45	59,01	4,08
Ortalama	8,06	2,78	3,06	59,76	4,21
UNIDO	4-10	Min 2.5	Max 2	-	>3.5

Çizelge 8’de giysilik olarak işlenen devekuşu derilerine ait kimyasal analiz sonuçları incelendiğinde; UNIDO’nun krom ile tabaklanmış giysilik deriler için önermiş olduğu değerleri, kül miktarı haricinde, sağladığı görülmektedir (1). Söz konusu kül miktarının standarttan daha yüksek çıkmasının başlıca nedeni; giysilik deri işlentisinde kullanılan sodyum formiyat, sodyum bikarbonat miktarlarının daha fazla olması ile işlentide kullanılan farklı boyar maddeye bağlı inorganik madde içeriğinden kaynaklanmaktadır.

Çizelge 9’da, saraciyelik olarak işlenen devekuşu derilerine ait kimyasal analiz sonuçları incelendiğinde UNIDO’nun kombine tabaklanmış koşumluk, çantalık ve döşemelik deriler için önermiş olduğu değerleri sağladığı görülmektedir (1).

Her iki mamule ait kimyasal analiz sonuçları karşılaştırıldığında, sadece amaca yönelik işlentiden ve işlentilerde kullanılan kimyasal maddelerden kaynaklanan farklılıkların olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 9. Saraciyelik devekuşu derilerine ait kimyasal analiz sonuçları ile UNIDO sınır değerleri

Örnek (Saraciyelik)	Yağ (%)	Kromoksit (%)	Kül (%)	Deri Maddesi (%)	pH
S1	5,90	2,07	1,79	60,98	3,44
S2	5,49	2,10	1,92	78,20	3,59
S3	6,34	1,95	2,19	75,50	3,53
S4	5,90	2,39	1,71	72,50	3,54
Ortalama	5,90	2,13	1,90	71,80	3,53
UNIDO	3-12	Min 0.8	Max 2.0	-	>3.5

Devekuşu derilerinin işlenmesi sırasında normal deri işlentisine göre bazı farklılıkların olduğu göze çarpmıştır. Öncelikle devekuşu derilerinin sıkı stürüktüre sahip olmaları nedeniyle kireçlik işleminin klasik koyun işlenti reçetelerine göre daha uzun ve etkin yapılması gerekmektedir. Yine, yapısal olarak oldukça yağlı bir alt deri (*subkutis*) tabakası içeren devekuşu derilerinin etleme olarak adlandırılan mekanik işleme tabi tutularak, yapıdan tamamen uzaklaştırılması gereklidir. Ayrıca etkin bir yağ giderme işleminin uygulanması ve bu işlem denetimlerinin daha dikkatli yapılması kaliteli ve sorunsuz bir mamül elde etmek için zorunludur. Devekuşu derilerinin yapısal farklılıklarının yol açtığı başka bir güçlük mekanik işlemlerde karşımıza çıkmaktadır. Deriye albenisini ve kendine özgü efektini veren tüy foliküllerinin yüzeyde meydana getirdikleri yuvarlak oluşumlar etleme, traş ve benzeri mekanik işlemlerin uygulanmasında zorluklar yaratmaktadır. Klasik deri işlentisinde kullanılan makine ve ekipman sözkonusu derilerin işlentisinde kullanılırken ayarlarının iyi yapılmış olması ve çok özenli çalışılması gerekmektedir.

Özet

Bu çalışmada, devekuşu derilerinin giysilik ve saraciyelik olarak işlenebilirliği araştırılarak, elde edilen mamul derilerin; kopma, kopma uzaması, yırtılma, dikiş yırtılma, ve lastometre dayanımları gibi fiziksel özellikleri ile yağ, kromoksit, kül, deri maddesi ve pH gibi kimyasal özellikleri incelenmiş ve bu derilerin hem saraciyelik hem de giysilik deri üretimi için uygun olduğu görülmüştür. Ayrıca bu derilerin işlenmesinde dikkati çeken hususlar da ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Devekuşu, Deri, Tabaklama

Kaynaklar

1. Anon., 1976, Acceptable Quality Levels in Leathers, United Nations Publication. Sales Nr. E.76 II.B.G.
2. Anon, 2000, *The practicalities of raising ostriches*, World Leather, May
3. Anon., 2001, *The bird with reputation to uphold*, World Leather, Feb/March:16-18
4. Belleau, B.D., Summers, T.A., von Hoven, T., 2002, Marketing Exotic Leather: American Alligator, Ostrich, and Emu, Journal of the American Leather Chemists Association, 97(2):65-73
5. Fuchs, K.H. and Fuchs, M., 2001, *Bird skins: the quill-holed novelties*, World Leather, Dec-Jan:59-63
6. T.S. (4113, 4114, 4115, 4116, 4118, 4119, 4122, 4124), 1984, Türk Standartları Enstitüsü Ham ve Mamul Deri Standartları, Ankara
7. T.S. (4125, 4126, 4132, 4134, 4138), 1985, Türk Standartları Enstitüsü Ham ve Mamul Deri Standartları, Ankara
8. [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/struthio/s._camelus\\$narrative.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/struthio/s._camelus$narrative.html)
9. <http://www.devekusu.com>
10. <http://www.fao.org/docrep/v6200t/v6200t02.htm>