

Devekuşlarında Çeşitli Faktörlerin Deri Kalitesi ve Randımanı Üzerine Etkileri

Feramis ÇİFTÇİ¹, Hıdır DEMİR^{2}, Bülent EKİZ²*

¹*Adalar İlçe Tarım Müdürlüğü, 34970 Adalar, İstanbul, Türkiye*

²*İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, 34320 Avcılar, İstanbul*

**Sorumlu Yazar: Hıdır DEMİR İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, 34320 Avcılar, İstanbul
e-posta: hidir@istanbul.edu.tr*

Geliş Tarihi / Received: 16.06.2011

ÖZET

Bu araştırma, devekuşu derilerinin teknolojik açıdan önemli olan özellikleri üzerine kesim yaşı ve cinsiyet faktörlerinin etkisini ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. Araştırma materyalini aynı hafta içinde doğmuş 15 erkek ve 15 adet dişi olmak üzere toplam 30 adet devekuşu oluşturmuştur. Araştırma kapsamında her iki cinsiyet grubundan da 5'er devekuşu 9, 12 ve 14 aylık yaşta kesime sevk edilmişlerdir. Ham deri ağırlığı 9, 12 ve 14 aylık yaşta kesilen devekuşlarında sırasıyla 4,95 kg, 6,56 kg ve 7,60 kg olarak bulunmuştur ($P<0,001$). Erkek devekuşu derilerinin dişi devekuşu derilerinden daha ağır olduğu tespit edilmiştir ($P<0,01$). Deri alanı bakımından kesim yaşı artışına bağlı olarak artışlar tespit edilmiştir. 9 aylık yaştaki devekuşlarının ortalama deri alanı 102,5 dm², 12 aylık yaştaki devekuşlarının ortalama deri alanı 135,5 dm², 14 aylık yaştaki devekuşlarının ortalama deri alanı ise 150,5 dm² bulunmuştur. Erkek devekuşlarının deri alanının dişilerden 12,4 dm² daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada işlenmiş derilerin kimyasal özelliklerinden deri yağ oranı, krom oksit oranı, toplam kül oranı ve pH değeri; fiziksel özelliklerden uzama oranı, kopma dayanımı, yırtılma dayanımı, dikiş yırtılması ve lastometre değerleri UNIDO'nun değerleri ile uyumlu bulunmuştur. Sonuç olarak, devekuşu derilerinin fiziksel dayanımları ve kimyasal özellikleri göz önünde bulundurulduğunda, saraciyelik ve giysilik deri yapımında rahatlıkla kullanılabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Devekuşu, ham deri, vidala, zig, verim

ABSTRACT

THE EFFECTS OF CERTAIN FACTORS ON LEATHER QUALITY AND YIELD IN OSTRICH

The aim of study was to determine the effects of slaughter age and gender of ostrich on technological skin and leather quality parameters. Animal material of study was 30 ostrich (15 male and 15 female), hatched at the same week. When birds reached 9, 12 and 14 month of age, five birds from each gender were slaughtered. Skin weights of ostrich slaughtered at 9, 12 and 14 month were 4.95 kg, 6.56 kg and 7.60 kg, respectively ($P<0.001$). Skin weights of male birds were higher than those of female birds ($P<0.01$). Increases in skin and leather area were observed with increasing slaughter age. Leather areas of birds slaughtered at 9, 12 and 14 month were 102.5 dm², 135.5 dm² and 150.5 dm², respectively. Leather areas of male birds were 12.4 dm² higher than those of female birds. Chemical leather

Birinci yazarın doktora çalışmasından özetlenmiştir.

properties such as extractable fatty substance, chromium oxide content, total ash proportion and pH value, physical leather properties such as tensile strength, tear strength, stitch tear strength and lastometer values obtained in the current study were similar with the levels of UNIDO. In a conclusion, ostrich skins might be suitable to be used for production of garment and shoe leathers.

Key Words: Ostrich, skin, garment leather, shoe leather, yield

Giriş

Sosyo-ekonomik gelişime paralel olarak insanoğlunun hayvansal besin tüketim alışkanlıklarının değiştiği, sağlık açısından daha az risk taşıyan ve daha zengin protein içeriğine sahip hayvansal ürünlere yöneldiği gözlenmektedir. Diğer yandan ette olduğu gibi deri sanayisinde de alışlagelmiş hammadde kaynakları dışında alternatif deri kaynaklarının üzerinde araştırmaların giderek yoğunlaştığı görülmektedir. Devekuşu yetiştiriciliği ticari açıdan et, deri ve tüy üretimi amacı ile yapılmaktadır (Ak, 2003; Durmuş, 2004). Devekuşundan elde edilen gelirin %75'ini deri, %20'sini et ve %5'ini ise tüyleri teşkil etmektedir. Devekuşu derisi yumuşaklığı, esnekliği ve sağlamlığı nedeniyle tekstil sektöründe lüks deri olarak kullanılmaktadır. Devekuşu derisi kalite olarak timsah ve fil derisi ile karşılaştırılabilecek düzeyde olup, suya karşı dayanıklı yumuşak bir deridir (Shanawany ve Dingle, 2002).

Devekuşlarında deri kalitesi %60 oranında ham deri kalitesine bağlıdır. Ham deri verimini ve kalitesini etkileyen başlıca faktörler; kesim öncesi etkiler (yaş, cinsiyet, beslenme, iklim, bakım, hastalıklar, parazitler vb.), kesim ve yüzme sırasındaki etkiler (kesim, kan bulaşması, kanın iyice akıtılmaması, yüzme kusurları, yüzme esnasında maddi deri kaybı, vb.), kesim sonrası etkiler (konservasyon hataları, depolama ve taşıma esnasındaki fiziksel etkiler, depo parazitleri, işleme hataları) şeklinde sınıflandırılabilir (Blanjan, 1991; Horbanczuk, 2002; Jullien ve Gavend, 1977; Tancous ve ark., 1969). Devekuşu derilerinde yaş ve cinsiyetin ham deri kalitesi ve randımanını etkilediği, özellikle erken yaşlarda kesilen devekuşlarının deri büyüklüğü ve kalitesinde kayıplar olduğu bildirilmektedir (Meyer ve ark., 2003). Bu araştırma; ham ve

işlenmiş devekuşu derisinin teknolojik kalite özelliklerinin incelenmesi, kesim yaşı ve cinsiyetin deri kalitesi ve randımanı üzerine etkilerinin ortaya konulması amacı ile yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem

Hayvan ve deri gereci

Çalışma materyali, Karas Devekuşu Çiftliğinde yetiştirilen Afrika Karası ırkı devekuşlarından sağlanmıştır. Bu çalışma için aynı hafta içerisinde yumurtadan çıkmış 15 erkek ve 15 dişi olmak üzere 30 adet devekuşu civcivleri seçilerek bir grup oluşturulmuş, numaralandıktan sonra sürü içerisine katılmış ve diğer devekuşları ile aynı şartlarda büyütülmüşlerdir. Devekuşları 9. aya geldiklerinde, tesadüfi örnekleme kuralına göre içlerinden 5 erkek ve 5 dişi seçilerek kesime sevk edilmişlerdir. Dokuz aylık yaşta kesilen 10 devekuşunun derileri araştırmanın ilk kesim yaşı grubunu oluşturmuştur. Araştırmanın 12. ve 14. aylarında da 5 erkek ve 5 dişiden oluşan 10'ar devekuşu kesime sevk edilerek araştırmanın 2. ve 3. kesim yaşı gruplarında oluşturulmuştur.

Yöntem

A. Kesimden Önce ve Kesim Sırasında Yapılan Ölçümler

Kesimden önce 24 saat aç bırakılan devekuşları 100 g'a duyarlı kantarda tartılmış ve canlı ağırlıkları kaydedilmiştir. Deriler yüzüldükten sonra hassas terazide tartımları yapılarak ham deri ağırlıkları belirlenmiştir.

B. Ham Derilerin Konservasyonu

Devekuşları kesilip yüzümü yapıldıktan sonra deriler üzerlerindeki kan ve pisliklerin uzaklaştırılması için önce basınçlı su ile yıkanmış, sonra 30 ile 60 dakika soğumaya bırakılmıştır. Daha sonra deriler içerisinde %10

dezenfektanlı su içeren fiçı içerisine atılmıştır. Kokuşmasını önlemek ve üzerinde kalan kan ve pisliklerden arındırılması için bir gece bekletilmiştir. Devekuşu derileri ertesi gün fiçidan çıkarılarak ağırlığının %35'i kadar tuz derinin et yüzeyine sürülmüş ve deriler bohça halinde katlanmıştır. Daha sonra deriler en az 21 gün süre ile +4 °C muhafaza edilecekleri soğuk hava deposuna kaldırılıp, konservasyon işlemine başlanmıştır. 5-7 gün geçtikten sonra deriler bir kez silkelenerek aktarma yapılmış ve %10 tuz ilave edilmiştir (TSE, 1986). Bu yapılan işlemler her bir deri partisi için uygulanmıştır.

C. Ham Derilerin İşlenmesi

Bu araştırmada, tuz ile salamura edilmiş olan devekuşu derileri, salamura olgunluğuna ulaşması için 21 gün beklendikten sonra Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na bağlı Pendik Dericilik Araştırma Enstitüsü'nde işlenmeye alınmıştır. Bu amaçla yapılan işlemler:

a. **Tabaklama Öncesi İşlemler:** Tabaklama öncesi sırasıyla aşağıda belirtilen işlemler gerçekleştirilmiştir.

Ön İslatma: Deri dolabına 30°C'de deri ağırlığının %300'ü kadar yeni su alınmış ve bu suya %0,5 bakterisit özellikte ıslatma malzemesi, %0,5 anyonik-nonyonik ıslatma malzemesi ve %0,5 sabun konulup 12 saat döndürülmüş ve dolap boşaltılmıştır.

Yumuşatma: Deri dolabına 30°C sıcaklıkta deri ağırlıklarının %250'si kadar su konulmuş ve bu suya %0,5 anyonik-nonyonik ıslatma malzemesi konulmuş, 30 dakika döndürülmüştür. Döndürme sonunda dolap banyo suyu boşaltılmıştır.

Ana İslatma: Tekrar deri dolabına 30°C'de deri ağırlığının %250'si kadar yeni su alınmış %1 enzimatik ıslatıcı, %1 anyonik-nonyonik ıslatıcı ve %0,5 sodyum karbonat ilave edilip, 3 saat döndürülmüş ve bir gece bekletilmiştir.

Kireçlik: Deri dolabına 28°C'de deri ağırlığının %50'si kadar su ve %2 sodyum sülfat (zırnık) alınarak 40 dakika döndürülmüş; sonra dolap içerisine %2 sodyum sülfhidrat konup 30 dakika, %1 kireç yardımcı malzemesi eklenip 30 dakika, %4 kireç katılıp 30 dakika daha döndürülmüştür. Dolaba deri ağırlığının

%50'si kadar daha su ilave edilip 45 dakika döndürülerek, dolap saat başı 5 dakika dönecek şekilde otomatige alınmıştır. Ertesi gün, kireçlik işleminin kontrolü yapılarak, derilerin şişme oranları, kılların ve kıl köklerinin derilerden uzaklaşıp-uzaklaşmadığı kontrol edilmiştir. Kontrol sonucu olumlu bulunduğu, dolap süzülüp boşaltılmış; deriler dolaptan çıkarılarak, bacak, kuyruk ve karın bölgelerinde işlenmesi sonrasında kullanılmayacak kısımları uzaklaştırmak için budama işlemi yapılmıştır. Derilerin budamaları tamamlandığında, tekrar tartımları yapılarak tola ağırlığı bulunmuş ve bundan sonraki işlemlerde kullanılacak kimyasal malzemeler derilerin tola ağırlığı üzerinden hesaplanmıştır.

Kavaletto: Kavaletto işlemi el ya da makina yardımı ile derilerin altta kalan kısmındaki leş, pislik ve yağların deriden uzaklaştırılması işlemidir. Deriler ertesi gün dolaptan çıkarılmış ve deri altı doku artıklarını temizlemek amacı ile kavaletto işlemi yapılmıştır. Kavaletto işlemi sanayide makine ile de yapılmakla birlikte; bu çalışmada kontrollü bir şekilde küt uçlu kavaletto bıçağı kullanarak elle hafif bir kavaletto işlemi yapılmıştır.

II. Kireçlik: Deri dolabına 28°C'de tola ağırlığının %200'ü kadar su konulmuş, %2 kireç ve %0,5 kireç yardımcı malzemesi ilave edilmiş, 48 saat otomatik döndürülmüş ve sonra banyo suyu boşaltılmıştır.

Fiziksel Kireç Giderme: Dolap içerisinde deriler 25°C'de tola ağırlığının %200'ü kadar su ile 30 dakika döndürülmüştür.

Kimyasal Kireç Giderme: Dolap içerisine 25°C'de tola ağırlığının %100'ü kadar su, %1 amonyum sülfat, %2 kireç giderici, %0,5 sodyum bisülfat ilave edilmiş ve bir saat döndürülmüştür. Bir saat sonra kireç giderme kontrolü yapılmış ve banyo pH'sı 8 bulunmuştur. Deri kesitinde fenolftalein indikatörü ile yapılan kontrolde kesit renk değiştirmemiştir.

Sama: Dolap suyunun sıcaklığı 38°C'ye ayarlanmış; alkali sama enziminden %1 ilave edilerek 25 dakika döndürülmüştür. İşlem sonrasında yıkama ve süzmeyi takiben banyo suyu boşaltılmıştır.

Yağ Giderme: Tola ağırlığının %200'ü kadar su ile %6 yağ giderme malzemesi dolap içerisine konmuş ve 30 dakika döndürülmüştür.

Yıkama: Deri dolabına 38°C'de (3 Boume) tola ağırlığının %100'ü kadar yeni su alınıp, 30 dakika döndürülmüş ve su boşaltılmış, bu işlem bir kez daha tekrarlanmıştır.

Pikle: Deri dolabına 30°C'de %80 su ve %10 tuz alınıp (7 Boume) 15 dakika döndürülmüş, daha sonra %1 formik asit ilave edilmiş ve 30 dakika döndürülmüştür. Bu işlemden sonra %0,8 sülfirik asit ilave edilmiş, 20 dakika daha döndürülmüş, banyo ve kesit pH değerleri kontrol edilmiştir. Banyo pH'sı 3 olarak ölçülmüş, derinin kesidi brom kresol yeşili indikatörü ile kontrol edildiğinde kirli sarı renk oluşumu izlenmiştir. Kontrolenden sonra dolap 2 saat daha döndürülmüş ve tolalar bir gece pikle banyosunda bekletilmiştir.

Tabaklama: Banyo suyuna tola ağırlığının %1'i kadar sülfite balık yağı ilave edilerek 30 dakika, %5 tankrom ekleyerek 60 dakika dolap döndürülmüş ve %5 krom tabaklama malzemesi eklenerek dolap otomatiğe alınmış ve 300 dakika döndürülmüştür. Daha sonra derilere tabaklama işlemi yapılmış ve derinin cilt ve folikül yapısı ortaya çıkarılmıştır.

Bazifikasyon: Dolap içerisine tola ağırlığının %1,5'u kadar sodyum formiyat eklenip 60 dakika, %1 sodyum bikarbonat konup 60 dakika döndürülmüş; banyo ve kesit pH değerleri ölçülmüş ve banyo pH'sı 4 bulunmuştur.

b. Tabaklama Sonrası İşlemler

Nötralizasyon: Tabaklama sonrasında dolap içerisine deri ağırlığının yaklaşık %200'ü kadar 38°C'de su ve deri ağırlığının %1'i kadar sodyum bi karbonat verip 30 dakika, deri ağırlığının %1'i kadar sodyum bikarbonat verip 30 dakika, deri ağırlığının %1,5'u kadar reçineli tanen verip 60 dakika döndürülüp, pH sına bakılmış pH 5,4 bulunmuş ve nötralizasyon işlemi yapılmıştır.

Yıkama: Dolap suyu boşaltılmış ve 35°C'de deri ağırlığının %200'ü kadar yeni su alınıp devokuşu derileri 45 dakika döndürülmüş ve yıkama işlemi yapılmıştır.

Boyama: Deri işleme dolabına deri ağırlığının %100'ü kadar 30°C'de su alınmış, deri ağırlığının %1'i kadar amonyum hidroksit ilave edip 10 dakika, deri ağırlığının %3'ü kadar boyar madde ilave edip 30 dakika, deri ağırlığının %2'si kadar tatlandırılmış kestane alınıp 20 dakika, deri ağırlığının %2'si kadar mimoza alınıp 30 dakika, deri ağırlığının %2'si kadar fenolik asit alınıp 20 dakika döndürülmüş, dolap içerisine deri ağırlığının %1,5'u kadar reçineli tanen alınıp 20 dakika, deri ağırlığının %6'sı kadar 55°C'de sülfite hayvan yağı alınıp 20 dakika, deri ağırlığının %6'sı kadar yağ asidi derivatı alınıp 60 dakika döndürülmüş, dolap içerisine deri ağırlığının %1'i kadar lesitein içerikli yağlama maddesi alınıp 60 dakika, deri ağırlığının %1'i kadar sodyum bikarbonat alınmış 30 dakika döndürülmüş ve pH'sı ölçülmüş, pH 3,8 bulunmuştur.

Yıkama: Dolap içerisine 30°C'de deri ağırlığının %200'ü kadar yeni su alıp deriler 15 dakika döndürülmüştür.

Finisaj: Önce derilere astar kat boyası atılmıştır. Bir kısım pigment, 2 kısım binder, 3 kısım su karışımını pistole yardımı ile derilere püskürterek boya atılmış ve 70°C'de kurutulmuş, sonra 1 kısım su ve 1 kısım finisaj dolgu maddesi karışımı pistole ile yine derilere püskürtülmüş ve 1 saat kuruması beklendikten sonra, 1 kısım vernik ve 2 kısım tiner karışımı cila katı olarak atılıp derilerin finisajı tamamlanmıştır.

D. Örnek Alma

Kimyasal ve fiziksel analizler için laboratuvar örnekleri TSE'nün bildirdiği şekilde alınmıştır (TSE, 1984a). Enine 3 eşit parçaya bölünmüş derinin, kuyruk tarafında kalan 3. parçasının başlangıç çizgisi, fiziksel test numunesini ortadan kesecek şekilde ve sırt çizgisinin 5 cm açığından kesilerek alınıp, bu parçanın arkasında kalan yeter miktardaki deri örneği kimyasal analizler için kullanılmıştır. Tüm analizler için belirlenen bölgeden 18-22 cm ölçülerinde bir deri parçası alınıp, alınan örnekler fiziksel testlerden önce TSE'ne uygun olarak %65±2 bağıl nem içeren, 20±2°C'deki kondisyonlama odasında 48 saat süreyle

kondisyonlanıp, daha sonra ölçümler yapıncaya kadar desikatörde saklanmış (TSE, 1984b).

E. Kimyasal Analizler

Mamul hale getirilmiş devekuşu derilerinin özelliklerinin belirlenmesi amacıyla; yağ, krom oksit, kül, pH gibi kimyasal analizler TSE'nün Mamül Deri Standartlarında belirtildiği şekilde yapılmıştır (TSE, 1985a ve 1985b).

Yağ Tayini (Ham Deri): Islatma işleminden sonra kavaleta işlemi yapılmış derilerden, TSE'nün kimyasal analizler için belirlediği bölgeden 10×5 cm ölçülerinde deri örnekleri alınmıştır (TSE, 1984a). Bu örnekler 1×1 cm büyüklüğünde parçalara bölünüp etüve yerleştirilmiş ve $100-105^{\circ}\text{C}$ 'de sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuş ve bu kurumuş her parça deriden 3 g'lık 3 ölçüm örneği hazırlanıp "soxlet" aygıtında 4 saat süreyle ekstrakte edilerek yağ tayini yapılmıştır (OMA, 1965).

Krom Oksit Tayini: Deri örneğinden 1 g civarında alınan numuneler TSE ve OMA'da esasları belirtilen +3 değerindeki kromun perklorik asitle +6 değerliğe yükseltgenmesi yapılmış ve daha sonra "iyodimetrik metod" (nişasta çözeltisi yanında 0,1 normal sodyum tiyosülfat) ile titrasyonu yapılarak krom oksit miktarı belirlenmiştir (OMA, 1965; TSE, 1985b). Her bir deri için iki analiz yapılmıştır.

Toplam Sülfat Kül Tayini: Her deri için iki adet olarak alınan 5 g'lık deri örneklerinde bulunan toplam kül miktarı tayini TSE ve OMA'da belirtilen yöntemlerle yapılmıştır (OMA, 1965; TSE, 1985a).

pH Tayini: Her bir deri için 1 adet olarak alınıp 2 g'lık numunelerde TSE ve OMA'da belirtilen yöntemlerle pH tayini yapılmıştır (OMA, 1965; TSE, 1984e).

F. Fiziksel Analizler

Mamul hale getirilmiş devekuşu derilerinin fiziksel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla; kopma dayanımı, kopma anında uzama, yırtılma dayanımı, dikiş yırtılma dayanımı, lastometrede cilt uzaması gibi fiziksel testler TSE Mamül Deri Standartları'nda belirtildiği şekilde yapılmıştır.

Deri Alanı: Toplam 1 m^2 'lik alanı, 1 dm^2 'lik eşit alanlara bölünmüş bir desiölçer yardımı ile deriler ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır (OMA, 1965).

Deri Kalınlığı: Kopma dayanımı ve birim hacim ağırlık hesaplarında kullanılmak üzere TSE ve OMA'da belirtilen esaslara göre işlenmiş derilerde sırt, etek, boyun, kuyruk, sol ve sağ ayak deri kalınlıkları ölçülmüş ve işlenmiş deri kalınlıkları bulunup, kalınlık tayini yapılmıştır (OMA, 1965; TSE, 1984c).

Kopma Dayanımı ve Uzama Oranı: Deriler, $\%65 \pm 2$ nem içeren ve $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ sıcaklıktaki kondisyonlama odasında 48 saat süreyle kondisyonlandıktan sonra deri numuneleri alınıp TSE ve OMA'da belirtilen esaslar çerçevesinde "Frank" marka dayanım ölçme cihazında ölçülmüş ve deri numunesinin koştugu anda cihazın güç göstergesinden, harcanan kuvvet "daNf" olarak okunmuş, bu değer örnek kesit alanına (Deri Kalınlığı \times Örneğin Genişliği / 10 mm) bölünerek sonuç daN/mm² olarak hesaplanmış, daha sonra daN/cm²'ye çevrilmiştir. Örneğin boyuna oranla, kopma anında gösterdiği uzama değeri aynı cihazın ilgili cetvelinden mm olarak okunup daha sonra %'lik değere çevrilmiştir. (OMA, 1965; TSE, 1984d).

Sırça Çatlaması ve Deri Patlaması (Lastometre): Deriler, $\%65 \pm 2$ nem içeren ve $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ sıcaklıktaki kondisyonlama odasında 48 saat süreyle kondisyonlanıp, derilerden numuneler alınıp, OMA'da belirtilen esaslar çerçevesinde "Satra" marka lastometre kullanılarak testleri yapılmıştır (OMA, 1965). Deri numunesinin çatladığı ve patladığı anda harcanan kuvvet, güç göstergesinden "daN" olarak, bu sürede bilye uçlu milin aldığı yol "mm" olarak okunmuş ve sonuç "daN/mm" olarak çıkarılmış ve daN/cm ye çevrilmiştir.

G. İstatistiksel Analizler

Çeşitli deri kalitesi özellikleri üzerine cinsiyetin ve kesim yaşının etkilerini ortaya koymak amacı ile SPSS program paketinden GLM prosedürü izlenmiş ve kullanılan istatistik modelde sabit etki olarak cinsiyet, kesim yaşı ve cinsiyet \times kesim yaşı interaksyonu yer almıştır (Özdamar, 1999).

Bulgular

Karas Devekuşu Çiftliği'nde yetiştirilen devekuşlarının kesim öncesi canlı ağırlıkları, sıcak karkas ağırlıkları ve randımanlarına ilişkin bulgular Tablo 1'de sunulmuştur. Kesim öncesi canlı ağırlığı, 9 aylık devekuşlarında 73,75 kg, 12 aylık devekuşlarında 84,09 kg ve 14 aylık devekuşlarında 104,66 kg olarak bulunmuştur ($P<0,001$). Çalışmada, erkek devekuşlarının dişi devekuşlarından 6,18 kg daha yüksek kesim öncesi canlı ağırlığına sahip oldukları gözlenmiştir ($P<0,001$).

Farklı yaşlarda kesilen devekuşlarının sıcak karkas ağırlıkları incelendiğinde, 14 aylık devekuşlarının 12 ve 9 aylık devekuşlarından daha yüksek sıcak karkas ağırlığına sahip olduğu saptanmıştır ($P<0,001$). Araştırmada, devekuşlarında cinsiyetin sıcak karkas ağırlığı üzerine etkisinin istatistiki olarak önemsiz olduğu saptanmıştır ($P>0,05$). Sıcak karkas randımanı bakımından, 12 aylık devekuşlarının 9 ve 14 aylık devekuşlarından daha yüksek ortalamaya sahip oldukları belirlenmiştir ($P<0,001$). Ayrıca, dişi devekuşlarının sıcak karkas randımanının erkek devekuşlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($P<0,001$).

Tablo 1. Devekuşlarında kesim öncesi canlı ağırlık, sıcak karkas ağırlığı ve sıcak karkas randımanına ait minimum kareler ortalamaları (LSM) ve standart hataları (SE).

Table 1. Least squares means (LSM) and standard errors (SE) for pre-slaughter liveweight, hot carcass weight and hot carcass dressing in ostrich.

Faktör	n	Kesim Öncesi Canlı Ağırlık (kg)		Sıcak Karkas Ağırlığı (kg)		Sıcak Karkas Randımanı (%)	
		LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE
Yaş		***		***		***	
9 ay	10	73,75 ^c	0,93	43,47 ^c	0,48	59,10 ^b	0,57
12 ay	10	84,09 ^b	0,93	53,48 ^b	0,48	63,31 ^a	0,57
14 ay	10	104,66 ^a	0,93	60,97 ^a	0,48	58,33 ^b	0,57
Cinsiyet		***		Ö.D.		***	
Erkek	15	90,59	0,76	52,88	0,39	58,67	0,46
Dişi	15	84,41	0,76	52,39	0,39	61,83	0,46
Beklenen Ortalama	30	87,50	0,54	52,64	0,28	60,25	0,33

^{a, b, c}: Her sütündeki farklı harf taşıyan LSM'ler arasındaki farklılıklar istatistiksel bakımından önemlidir (***: $P<0,001$). Ö.D.: İstatistiksel açıdan önemli değil ($P>0,05$).

Yaş ve cinsiyet faktörlerinin devekuşlarında ham deri alanı, ham deri ağırlığı ve ham deri yağ oranı üzerine etkileri Tablo 2'de sunulmuştur. Ham deri alanı, 9 aylık devekuşlarında 118,00 dm², 12 aylık devekuşlarında 148,00 dm² ve 14 aylık devekuşlarında 169,5 dm² olarak belirlenmiş, tüm yaş grupları arasındaki farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0,001$). Ayrıca, erkek devekuşlarının deri alanının (151,33

dm²), dişi devekuşlarına (139,00 dm²) kıyasla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($P<0,001$).

Araştırmada, yaş artışına paralel olarak ham deri ağırlığı ve ham deri yağ oranında bir artış olduğu ($P<0,001$) gözlenmiştir. Ayrıca, erkek devekuşu ham derilerinin dişi devekuşu ham derilerinden daha ağır ($P<0,01$) ve daha yağlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($P<0,001$).

İşlenmiş devekuşu derilerinin kimyasal özelliklerine (yağ oranı, krom oksit oranı, kül oranı ve pH) ilişkin bulgular Tablo 3’de sunulmuştur. 14 aylık yaşta kesilen devekuşlarının derilerinin 9 ve 12 aylık yaşta kesilen devekuşlarının derilerine kıyasla daha yüksek yağ ve krom oksit oranına sahip olduğu belirlenmiştir ($P<0,001$). 9 aylık yaşta kesilen devekuşlarının derilerinin diğer iki yaş grubuna kıyasla daha düşük kül oranına sahip olduğu gözlenmiştir ($P<0,01$). Kesim

yaşındaki artışa paralel olarak işlenmiş deri pH’sının artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır ($P<0,001$). Araştırmada, krom oksit ve kül oranı bakımından erkek ve dişi devekuşu derileri arasında önemli bir farklılık olmadığı ($P>0,05$) sonucuna ulaşılrken; yağ oranı bakımından dişi devekuşlarının, pH bakımından ise erkek devekuşlarının derilerinin daha yüksek ortalamalara sahip olduğu belirlenmiştir ($P<0,001$).

Tablo 2. Devekuşlarında ham deri alanı, ham deri ağırlığı ve ham deri yağ oranı özelliklerine ait minimum kareler ortalamaları (LSM) ve standart hataları (SE).

Table 2. Least squares means (LSM) and standard errors (SE) for skin area, skin weight and fat proportion of skin in ostrich.

Faktör	n	Ham Deri Alanı (dm ²)		Ham Deri Ağırlığı (kg)		Ham Deri Yağ Oranı (%)	
		LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE
Yaş		***		***		***	
9 ay	10	118,00 ^c	2,72	4,95 ^c	0,15	25,10 ^c	0,48
12 ay	10	148,00 ^b	2,72	6,56 ^b	0,15	29,70 ^b	0,48
14 ay	10	169,50 ^a	2,72	7,60 ^a	0,15	35,40 ^a	0,48
Cinsiyet		***		**		***	
Erkek	15	151,33	2,21	6,64	0,12	31,53	0,39
Dişi	15	139,00	2,21	6,10	0,12	28,60	0,39
Beklenen Ortalama	30	145,17	1,57	6,37	0,08	30,07	0,28

^{a, b, c}: Her sütundaki farklı harf taşıyan LSM’ler arasındaki farklılıklar istatistiksel bakımdan önemlidir. (**: $P<0,01$; ***: $P<0,001$).

İşlenmiş devekuşu derilerinin fiziksel özelliklerine (sırt derisi kalınlığı, boyun derisi kalınlığı, etek derisi kalınlığı, kuyruk derisi kalınlığı, sağ ayak derisi kalınlığı, sol ayak derisi kalınlığı, deri alanı, paralel dik kopma dayanımı, paralel dik uzama oranı, yırtılma dayanımı, dikiş yırtılma dayanımı ve lastometre) ilişkin bulgular Tablo 4, 5 ve 6’da verilmiştir. Kesim yaşı arttıkça sağ ve sol ayak derisi kalınlığı dışında kalan diğer fiziksel deri özellikleri bakımından artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($P<0,001$). Sağ ve sol ayak derisi

kalınlığı bakımından ise 9 aylık yaşta kesilen devekuşlarının 12 ve 14 aylık yaşta kesilen devekuşlarına oranla daha düşük ortalamaya sahip oldukları, 12 ve 14 aylık yaşta kesilen devekuşları derileri arasındaki farklılığın ise önemsiz olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan, yırtılma dayanımı dışındaki araştırma kapsamında incelenen tüm fiziksel deri özellikleri bakımından erkek devekuşlarının dişi devekuşlarına kıyasla daha yüksek ortalamalara sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3. İşlenmiş devekuşu derilerinde yağ oranı, krom oksit (Cr_2O_3) oranı, kül oranı ve pH değerlerine ait minimum kareler ortalamaları (LSM) ve standart hataları (SE).

Table 3. Least squares means (LSM) and standard errors (SE) for proportions of fat, chrome oxide (Cr_2O_3) and ash, and pH value in ostrich leathers.

Faktör	n	Yağ Oranı (%)		Cr_2O_3 (%)		Kül Oranı (%)		pH	
		LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE
Yaş		***		***		**		***	
9 ay	10	5,46 ^b	0,08	2,51 ^b	0,04	1,96 ^b	0,06	3,61 ^c	0,03
12 ay	10	6,41 ^b	0,08	2,57 ^b	0,04	2,19 ^a	0,06	3,96 ^b	0,03
14 ay	10	8,82 ^a	0,08	2,77 ^a	0,04	2,24 ^a	0,06	4,05 ^a	0,03
Cinsiyet		***		Ö.D.		Ö.D.		***	
Erkek	15	6,69	0,06	2,63	0,03	2,17	0,05	3,93	0,02
Dişi	15	7,10	0,06	2,60	0,03	2,09	0,05	3,81	0,02
Beklenen Ortalama	30	6,90	0,04	2,62	0,02	2,13	0,04	3,87	0,01

^{a, b, c}: Her sütundaki farklı harf taşıyan LSM'ler arasındaki farklılıklar istatistiksel bakımdan önemlidir (**: P<0,01; ***: P<0,001); Ö.D.: İstatistiksel açıdan önemli değil (P>0,05).

Tablo 4. İşlenmiş devekuşu derilerinde sırt derisi kalınlığı (SDK), boyun derisi kalınlığı (BDK), etek derisi kalınlığı (EDK) ve kuyruk derisi kalınlığına (KDK) ait minimum kareler ortalamaları (LSM) ve standart hataları (SE).

Table 4. Least squares means (LSM) and standard errors (SE) for leather thickness at back (SDK), at neck (BDK), at flank (EDK) and at tail (KDK) in ostrich leathers.

Faktör	n	SDK (mm)		BDK (mm)		EDK (mm)		KDK (mm)	
		LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE
Yaş		***		***		***		***	
9 ay	10	2,22 ^c	0,07	1,43 ^c	0,06	2,23 ^c	0,08	1,93 ^c	0,05
12 ay	10	3,67 ^b	0,07	2,29 ^b	0,06	3,00 ^b	0,08	2,41 ^b	0,05
14 ay	10	4,42 ^a	0,07	2,56 ^a	0,06	3,72 ^a	0,08	3,56 ^a	0,05
Cinsiyet		***		***		***		***	
Erkek	15	3,82	0,06	2,28	0,05	3,25	0,06	2,89	0,04
Dişi	15	3,05	0,06	1,91	0,05	2,72	0,06	2,38	0,04
Beklenen Ortalama	30	3,44	0,04	2,09	0,04	2,98	0,04	2,63	0,03

^{a, b, c}: Her sütundaki farklı harf taşıyan LSM'ler arasındaki farklılıklar istatistiksel bakımdan önemlidir (*** P<0,001).

Tablo 5. İşlenmiş devekuşu derilerinde sağ ayak derisi kalınlığı (Sağ ADK), sol ayak derisi kalınlığı (Sol ADK) ve deri alanına (DA) ait minimum kareler ortalamaları (LSM) ve standart hataları (SE).

Table 5. Least squares means (LSM) and standard errors (SE) for leather thickness at right foot (Sağ ADK), at left foot (Sol ADK), and leather area (DA) in ostrich.

Faktör	n	Sağ ADK (mm)		Sol ADK (mm)		DA (dm ²)	
		LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE
Yaş		**		***		***	
9 ay	10	1,53 ^b	0,04	1,56 ^b	0,04	102,5 ^c	0,21
12 ay	10	1,69 ^a	0,04	1,71 ^a	0,04	135,5 ^b	0,21
14 ay	10	1,77 ^a	0,04	1,82 ^a	0,04	150,5 ^a	0,21
Cinsiyet		*		*		***	
Erkek	15	1,72	0,03	1,75	0,03	135,7	0,17
Dişi	15	1,60	0,03	1,64	0,03	123,3	0,17
Beklenen Ortalama	30	1,66	0,02	1,70	0,02	129,5	0,12

^{a, b, c}: Her sütundaki farklı harf taşıyan LSM'ler arasındaki farklılıklar istatistiksel bakımdan önemlidir.

(*: P<0,05; **: P<0,01; ***: P<0,001).

Tablo 6. İşlenmiş devekuşu derilerinde paralel dik kopma dayanımı (PDKD), paralel dik uzama oranı (PDUO), yırtılma dayanımı (YD), dikiş yırtılma dayanımı (DYD) ve lastometre özelliklerine ait minimum kareler ortalamaları (LSM) ve standart hataları (SE).

Table 6. Least squares means (LSM) and standard errors (SE) for tensile strength (PDKD), parallel and perpendicular elongations (PDUO), tear strength (YD), stitch tear strength (DYD) ve lastometer value characteristics of ostrich leathers.

Faktör	n	PDKD (daN/cm ²)		PDUO (%)		YD (daN/cm)		DYD (daN/cm)		Lastometre (mm)	
		LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE	LSM	SE
Yaş		***		***		***		***		***	
9 ay	10	148,00 ^c	2,58	38,70 ^c	0,88	43,20 ^c	1,11	120,20 ^c	1,07	11,20 ^c	0,23
12 ay	10	195,40 ^b	2,58	42,80 ^b	0,88	46,80 ^b	1,11	139,00 ^b	1,07	12,60 ^b	0,23
14 ay	10	234,30 ^a	2,58	49,10 ^a	0,88	53,00 ^a	1,11	147,00 ^a	1,07	14,50 ^a	0,23
Cinsiyet		***		**		Ö.D.		***		*	
Erkek	15	207,80	2,11	45,33	0,72	47,66	0,90	137,87	0,87	13,13	0,19
Dişi	15	177,33	2,11	41,73	0,72	47,66	0,90	132,93	0,87	12,40	0,19
Beklenen Ortalama	30	192,57	1,49	43,53	0,51	47,66	0,90	135,40	0,62	12,77	0,13

^{a, b, c}: Her sütundaki farklı harf taşıyan LSM'ler arasındaki farklılıklar istatistiksel bakımdan önemlidir.

(*: P<0,05; **: P<0,01; ***: P<0,001); Ö.D.: İstatistiksel açıdan önemli değil (P>0,05).

Tartışma

Ham ve işlenmiş devekuşu derisinin teknolojik kalite özelliklerinin belirlenmesi, kesim yaşı ve cinsiyet faktörlerinin deri kalitesi üzerine etkilerinin ortaya konulması amacı ile yürütülen bu araştırmada, ayrıca kesim öncesi canlı ağırlık, sıcak karkas ağırlığı ve randımanı özellikleri de ele alınmıştır. Araştırmada, beklendiği şekilde kesim yaşı arttıkça kesim öncesi canlı ağırlık ve sıcak karkas ağırlığının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, bu iki özellik yönünden erkek devekuşlarının dişilere kıyasla daha yüksek minimum kareler ortalamasına sahip olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada 14 aylık yaşta kesilen devekuşları için bulunan kesim öncesi canlı ağırlığı sonucu (104,66 kg), Holtzhausen ve Kotze (1995)'nin 14 aylık devekuşlarının kesim ağırlığı için bildirdikleri ortalama 100 kg kesim ağırlığı sonucu ile uyum içersindedir. Benzer şekilde Engelbrecht ve ark. (2004), 12 aylık yaşta kesilen devekuşlarının ortalama kesim ağırlıklarını dişiler için 88,9 kg; erkekler için 90,0 kg olarak bildirmişlerdir. Diğer yandan, sıcak karkas randımanı bakımından 12 aylık yaşta kesilen devekuşlarının diğer kesim yaşı gruplarından; dişilerin ise erkeklerden daha yüksek ortalamaya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada devekuşları için belirlenen karkas randımanı ortalaması (%60,25), Harris ve ark. (1994)'nin (%58,59) ve Morris ve ark. (1995)'nin (%58,5) bildirimleri ile uyumlu bulunmuştur.

Bu araştırmada ham deri ağırlığı 14, 12 ve 9 aylık yaşta kesilen devekuşlarında sırasıyla 7,60 kg, 6,56 kg ve 4,95 kg olarak belirlenmiştir ($P<0,001$). Ayrıca erkek devekuşlarının ham deri ağırlığı (6,64 kg) dişilere kıyasla (6,10 kg) daha yüksek bulunmuştur ($P<0,01$). Bu sonuçlar Holtzhausen ve Kotze (1995)'nin 14 aylık yaşta kesilen devekuşlarının ham deri ağırlığı (6 kg) için bildirimleri ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmada gerek ham deri alanının (Tablo 2) gerekse işlenmiş deri alanının (Tablo 5) yaş artışına paralel olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır ($P<0,001$). Çalışmada, devekuşlarını 14 aylık yaşta kesmek yerine 9

aylık yaşta kesme ile 48 dm² işlenmiş deri alanı kaybı olacağı belirlenmiştir. Ayrıca, bu özellikler açısından erkek devekuşlarının dişilere oranla daha yüksek ortalamalara sahip oldukları gözlenmiştir ($P<0,001$). Bu çalışmada deri alanı için elde edilen sonuçlara benzer olarak, Meyer ve ark. (2003) ve Kreibich ve Sommer (1995) de devekuşlarında yaş ilerledikçe deri alanının attığını bildirmişlerdir.

Araştırmada, ham deri ve işlenmiş derideki yağ oranları (Tablo 2 ve 3) üzerine kesim yaşı ve cinsiyetin etkileri önemli bulunmuştur ($P<0,001$). Ham deri yağ oranı bakımından tüm kesim yaşı grupları arası farklılık önemli bulunurken, işlenmiş deride yağ oranı bakımından 9 ve 12 aylık yaşta kesilen devekuşları arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur. Ham deri ve işlenmiş derideki yağ oranları için beklenen ortalamalar sırasıyla %30,07 ve %6,90 olarak belirlenmiştir. Afşar ve ark. (2002)'nin devekuşu derileri için bildirdikleri yağ oranı (%8,06) ile bu araştırmada 14 aylık devekuşları için bulunan yağ oranı (%8,82) benzerlik göstermektedir. Bu araştırmada çeşitli yaşlarda kesilen devekuşu derileri için bulunan yağ oranının, UNIDO'nun (Anonim, 1976) krom ile tabaklanmış giysilik deriler (%4-10) ve saraciyelik deriler (%3-12) için önerdiği yağ oranını sağladığı tespit edilmiştir. Bitlisli ve ark. (2002), devekuşu derisi üretimi ve değerlendirilmesi üzerine yapmış oldukları çalışmada, giysilik deriler için olması gereken yağ oranını %10-16 ve saraciyelik deriler için olması gerekli yağ oranını %5-11 olarak belirlemişlerdir. Bu araştırmada işlenmiş devekuşu derileri için saptanan yağ oranları belirtilen sınırlar içersinde yer almaktadır.

Araştırmada, işlenmiş derilerin kimyasal özelliklerden en önemlisi olan krom oksit oranı bakımından 14 aylık yaşta kesilen devekuşlarının diğer kesim ağırlığı gruplarına kıyasla daha yüksek ortalamaya sahip oldukları ($P<0,001$), erkek ve dişi devekuşu derileri arasında ise önemli farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($P>0,05$). Ayrıca bu çalışmada elde edilen krom oksit oranı

uluslararası UNIDO'nun (Anonim, 1976) standartlarında verilen krom oksit alt sınırı olan %2,5'in üzerinde bulunmuştur. Afşar ve ark. (2002)'nin giysilik devekuşu derileri için bulmuş oldukları %2,78 krom oksit oranı, bu çalışmada bulunan değerden (%2,62) biraz yüksek, saraciyelik deriler için bildirdikleri %2,13 krom oksit oranı ise bu çalışmada bulunan değerden biraz düşük olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, Bitlisli ve ark. (2002)'nin bildirdikleri giysilik deriler için olması gereken minimum krom oksit oranı (%2,5) ile bu çalışmada bulunan oranlar arasında paralellikler olduğu saptanmıştır.

İşlenmiş derideki kül oranı bakımından bu çalışmada elde edilen beklenen ortalamanın (%2,13), UNIDO'nun (Anonim, 1976) bildirdiği % 2 oranını sağladığı görülmektedir. Afşar ve ark. (2002)'nin, devekuşlarından giysilik deri elde edilmesi üzerine yapmış oldukları çalışmada bulmuş oldukları kül oranının (%3,6) bu çalışmada bulunan değerden (%2,13) yüksek, saraciyelik deriler için bulmuş oldukları %1,90 kül oranının ise bu çalışmada bulunan değerden küçük olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada, devekuşu derilerinin işlenti için uygun kül miktarına sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmada bulunan işlenmiş deri pH'sı 3,61 - 4,05 aralığında değişmekte olup (Tablo 3), tüm alt gruplar UNIDO'nun (Anonim, 1976) bildirdiği pH>3,5 düzeyini karşılamaktadır. Bu çalışmada pH için belirlenen beklenen ortalama değerinin (3,87) Afşar ve ark. (2002)'nin, devekuşlarından giysilik deri elde edilmesi üzerine yapmış oldukları çalışmada bulmuş oldukları 4,21 değerinden küçük ve saraciyelik deriler için bildirdikleri 3,53 değerinden büyük olduğu gözlenmektedir.

Bu çalışmada kesim yaşı artışına paralel olarak sırt, boyun, etek ve kuyruk derisi kalınlığının arttığı; sağ ve sol ayak derisi kalınlığı bakımından ise 12 ve 14 aylık yaşta kesilen devekuşları arasında önemli farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca incelenen tüm deri kalınlığı parametreleri bakımından erkek devekuşu derilerinin dişi derilerine kıyasla daha yüksek ortalamaya sahip oldukları belirlenmiştir (Tablo 4). Cinsiyetin

devekuşu derisi kalınlığı üzerine etkisinin incelendiği çalışmalarda (Meyer ve ark., 2003; Van Sachalkwyk ve ark., 2004), deri altı yağ tabasından arındırıldıktan sonra ölçülen deri kalınlığının erkek devekuşu derilerinde dişilere oranla daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Christensen ve ark. (1994) aynı yaşlarda kesilen erkek ve dişi devekuşlarının deri kalınlıklarını inceledikleri çalışmalarında, erkek devekuşu derilerinin dermal deri tabakasının (corium) dişi devekuşu derilerinden daha kalın olduğu ve dolayısı ile erkek devekuşu derilerinin dişi devekuşu derilerinden daha sağlam olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Cinsiyetin devekuşlarında deri kalınlığı üzerine etkisi ile ilgili yukarıda sıralanan bildirimler mevcut araştırma sonuçları ile örtüşmektedir. Diğer yandan, Angel ve ark. (1997) kesim yaşının deri kalitesi üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında; hayvanların yaşı ilerledikçe deri kalınlığının arttığını belirlemişler ve kesim yaşı ile deri kalınlığı arasında pozitif bir korrelasyon ($r=0,59$) olduğunu bildirmişlerdir. Angel ve ark. (1997)'nin bildiriimi mevcut çalışmada elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

Bu çalışmada kesim yaşı arttıkça devekuşu derilerinin paralel dik kopma dayanımı, paralel dik uzama oranı, yırtılma dayanımı, dikiş yırtılma dayanımı ve lastometre değerlerinde artış olduğu gözlenmiştir. Ayrıca yırtılma dayanımı dışındaki özellikler için erkek devekuşu derilerinin dişi derilerine oranla daha yüksek ortalamalara sahip oldukları belirlenmiştir (Tablo 6). Bu çalışmada çeşitli yaşlarda kesilen erkek ve dişi devekuşlarının derileri için saptanan paralel uzama oranı %38,70 - 49,10 arasında değişmekte olup, bu değerler UNIDO'nun (Anonim, 1976) bildirmiş olduğu maksimum %50 uzama oranı eşik değerinden küçüktür. Ayrıca, bu çalışmada saptanan paralel uzama oranları, Afşar ve ark. (2002)'nin giysilik (%45,8) ve saraciyelik (%43) devekuşu derileri için bildirdikleri değerler ile benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada devekuşu derileri için saptanan kopma dayanımı (192,57 daN/cm²) Afşar ve ark. (2002)'nin giysilik (219 daN/cm²) ve saraciyelik (192,5 daN/cm²) devekuşu

derileri için bildirdikleri kopma dayanımı ile uyumludur. Bitlisli ve ark. (2002), giysilik deriler için kopma dayanımının minimum 100 daN/cm², saraciyelik deriler için ise 100-250 daN/cm² arasında olması gerektiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada devekuşu derilerinin kopma dayanımı için bulunan değerlerin yukarıda bildirilen limitlere uygun olduğu görülmektedir.

Bitlisli ve ark. (2002), giysilik devekuşu derileri için olması gereken yırtılma dayanımının 25-60 daN/cm, saraciyelik deriler için ise 30-100 daN/cm olarak saptamışlardır. Bu çalışmada çeşitli yaşlarda kesilen erkek ve dişi devekuşlarının derileri için bulunan yırtılma dayanımı değerleri 120,20-147,0 daN/cm aralığında olup, Bitlisli ve ark. (2002)'nin bildirdiği kalite kriterlerine uygundur. Mevcut çalışma sonuçları Afşar ve ark. (2002)'nin giysilik ve saraciyelik devekuşu derileri için bildirdikleri 60 daN/cm ve 45 daN/cm değerleri ile de paralellik göstermektedir. Bu çalışmada devekuşu derileri için ölçülen sırça çatlaması-deri patlaması (lastometre) değeri 11,20-14,50 mm aralığında değişmektedir. Afşar ve ark. (2002), sırça çatlamasını giysilik devekuşu derileri için 14,08 mm, saraciyelik devekuşu derileri için 10,84 mm olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada bulunan sırça çatlamasının Afşar ve ark. (2002)'nin bildirimini ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Sonuç

Bu çalışmada, kesim öncesi canlı ağırlık, karkas ağırlığı, ham deri ağırlığı, ham deri alanı, krom oksit oranı, yağ oranı ve fiziksel deri kalitesi özellikleri bakımından en yüksek değerler 14 aylık yaşta kesilen devekuşlarından elde edilmiştir. Bu sonuç, devekuşlarının 9 ya da 12 aylık yaş yerine 14 aylık yaşta kesilmesi ile gerek üretilen devekuşu eti miktarında, gerekse devekuşu derisi ağırlığı ve alanında artış sağlanabileceğini ve ayrıca daha kaliteli devekuşu derisi üretmenin mümkün olabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmada çeşitli kesim ağırlığı ve cinsiyet alt grupları için saptanan krom oksit

oranları uluslararası standartlarda krom oksidin deriye bağlanma alt sınırı için bildirilen değer üzerinde bulunmuştur. Bu sonuç, uygun şartlarda krom sepilme yapılırsa devekuşlarında giysilik ve saraciyelik derilerin yeterince krom oksit bağlayacağını göstermektedir. Bu çalışmada devekuşu derileri için saptanan fiziksel ve kimyasal deri kalitesi parametrelerine ilişkin düzeyler değerlendirildiğinde, 9, 12 ve 14 aylık yaşlarda kesilen erkek ve dişi devekuşlarından standartlara uygun giysilik ve saraciyelik deri elde edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Afşar, A., Gülümser, G., Özgünay, H., Akyüz, F., 2002.** Devekuşu derilerinin işlenti ve mamul deri özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Deri Mühendisliği Dergisi 39, 137-144.
- Ak, İ., 2003.** Devekuşu Yetiştirme, Bakım ve Besleme. Beyza Ofset, Bursa.
- Angel, R., Trevino, L., Mantzel, T., Baltmanis, B., Bluemelendon, A., Pollok, K.D., 1997.** Effect of ostrich age on hide quality. American Ostrich Journal 4, 25-26.
- Anonim, 1976.** Acceptable quality levels in leathers, United Nations Industrial Development Organisation, Sales Nr. E.76 II. B.G., Vienna.
- Bitlisli, O.B., Aslan, A., Afşar, A., Başaran, B., 2002.** Devekuşu derisi üretimi ve değerlendirilmesi. Türkiye I. Ulusal Devekuşu Yetiştiriciliği Kongresi, 2-4 Haziran 2006, Uludağ Kirazlı Otel, Bursa.
- Blanjan, L., 1991.** Effects of abattoir procedures on the quality of hides and skins. Uluslararası Deri, Kıl ve Yapağı Sempozyumu, 2-6 Kasım 1991, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana, Bildiri No: 2-3.
- Christensen, K.D., Zimmerman, N.G., Wyatt, C.L., Goodman, T.N., Buhr, R.J., Twinning, P., 1994.** Dietary and environmental factor affecting skin strength ostrich chickens. Poultry Science 73, 224-235.
- Durmuş, İ., 2004.** Türkiye'de devekuşu yetiştiriciliği ve sorunları. Kanatlı ve Küçük Evcil Hayvanları Araştırmaları, Program Değerlendirme Toplantısı. TAGEM, Ankara.

- Engelbrecht, A., Cloete, S.W.P., Van Wyk, J.B., 2004.** Parameter estimates for ostrich slaughter and skin traits. XII World Ostrich Congress, Madrid–2005, pp. 14, 121-122.
- Harris, S.D., Morris, C.A., Jackson, T.C., May, S.G., Lucia, L.M., Hale, D.S., Miller, R.K., Keeton, J.T., Savell, J.W., Acuff, G.R., 1994.** Ostrich meat industry development. Report to American Ostrich Association from Texas Agricultural Extension Service.
- Holtzhausen, A., Kotze, M., 1995.** The Ostrich. International Hatchery Practice C.P. Nel Museum, Oudtshoorn, 6620 South Africa.
- Horbanczuk, J.O., 2002.** The value and utilization for ostrich products. World Ostrich Congress, Warsaw, pp. 25-34.
- Jullien, I., Gavend, G., 1977.** Leather its origin and fabrication. Avaneu Jean-Jaure's, Centre Technique Du Cuir, Lyon, France.
- Kreibich, A., Sommer, M., 1995.** Ostrich Farm Management. Münster Landwirtschaftsverlag GmbH Hilstrup, pp. 215.
- Meyer, A., Cloete, S.W.P., Brown, C.R., van Schalkwyk, S.J., 2003.** The persistence to slaughter age of scars resulting from damage inflicted to ostrich skins during the grow-out phase. South African Journal of Animal Science 33, 32-37.
- Morris, C.A., Harris, S.D., May, S.G., Jackson, T.C., Hale, D.S., Miller, R.K., Keeton, J.T., Acuff, G.R., Lucia, L.M., Savell, J.W., 1995.** Ostrich slaughter and fabrication: 1. Slaughter yields of carcasses and effects of electrical stimulation on post-mortem pH. Poultry Science 74, 1683-1687.
- OMA, 1965.** Official method of analysis leather trades in England. <http://www.normas.com/cgi-bin/search/search.cgi?q=LEATHER> (Erişim 13.03.2007).
- Özdamar, K., 1999.** Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi. Eskişehir, Kaan Kitabevi.
- Shanawany, M.M., Dingle, J., 2002.** Ostrich Products (Çeviren: H. Vatanserver). FAO Animal Production and Health. No:144, 322.
- Tancous, J.J., Roddy, W.T., Q'Flaherty, F., 1969.** Skin Hide and Defects. Tanners' Council Laboratory, University of Cincinnati.
- TSE, 1984a.** TS 4114: Mamul Deriler - Laboratuvar Analizleri için Numune Alma, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TSE, 1984b.** TS 4115: Mamul Deriler - Deney Numunelerinin Fiziksel Deneyler İçin Kondisyonlaması. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TSE, 1984c.** TS 4117: Mamul Deriler - Kalınlık Tayini. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TSE, 1984d.** TS 4119: Mamul Deriler - Kopma Dayanımı ve Uzama Yüzdesi Tayini. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TSE, 1984e.** TS 4122: Mamul Deriler - pH Tayini. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TSE, 1985a.** TS 4126: Mamul Derilerde Krom Oksit (Cr₂O₃) Tayini. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TSE, 1985b.** TS 4131: Mamul Derilerde - Sırça Dayanımı ve Gerilebilirlik Tayini - Bilye Patlaması Deneyi. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TSE, 1986.** TS 4878: Ham Derilerin Konservasyonu, Tuzlama. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Van Sachalkwyk, S.J., Meyer, A., Clote, S.W.P., Hoffman, L.C., 2004.** Affect of age leather and skin trials of slaughter ostriches. South African Journal of Animal Science 34, 308-412.