

DEVEKUŞU ETİNİN ÖZELLİKLERİ (DERLEME)

Characteristics of Ostrich Meat (A Review)

Songül TOPAL ¹

Necati SALMAN ²

¹ Tarım ve Köyiřleri Bakanlığı Tarım İl Müdürlüęü, MUęLA
² Lalahan Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü, ANKARA

ÖZET

Önceleri sadece tüyü ve derisi için avlanan yabani devekuşları bugün G. Afrika, Amerika Birleřik Devletleri'nin güney bölgeleri, bazı Avrupa ülkeleri ve İsrail' de özellikle derisi ve etine olan talebi karşılamak ve damızlık ihtiyacına cevap verebilmek amacıyla ticari çiftliklerde yetiştirilmektedir. Devekuşu eti üzerinde yapılan bilimsel çalışmalar protein oranı bakımından sığır etine eşdeğer olduğunu, sığır etine göre daha düşük yağ ve kolesterol içerdiğini, lezzet ve tekstür yönünden kabul edilebilir olduğunu, karkas randımanının % 58.51 olduğu ve bu değere sığıra göre daha kısa besi süresi ve daha iyi yemden yararlanma değeri ile ulaştığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler : Devekuşu, et özellikleri

SUMMARY

The wild ostrich had been hunted previously on occasion of its feather and leather today is being reproductive in trade farms to supply the demand of its leather, meat and for breeding in South Africa, South regions of USA, some European countries and Israel. Scientific studies evaluate that although protein content of ostrich meat is equivalent that of the beef, its cholesterol and fat level is lower than the beef. Moreover it is acceptable of taste and texture. Its carcass yield is 58.51 % and this figure indicates that is reaches to this value at a shorter fattening time and with better feed conversion rate compared to the beef.

Key words : Ostrich, meat characteristics

GİRİŞ

Son yıllarda ülkemizde de yapılmakta olan devekuşu yetiştiriciliğinin tarihi M.Ö. 10 bin yıllarına dayanmaktadır. Bu tarihlerdeki hiyeroglifik bilgilere göre eski Mısır'lılar devekuşunu evcilleştirmiş ve onu adaletin simgesi olarak kabul etmişlerdir. M.Ö. 3 bin yıllarında yapılan Asur Mezar kalıntılarında devekuşu yumurtalarından yapılmış kaplar bulunmuştur. Roma İmparatorluğu'nda devekuşu kızartması imparatorun ziyafetlerin de baş yemek olmuştur (18,19). M.S. 1800'lü yıllarda devekuşu tüyü modasının zirvede olması vahşi sürüler halinde yaşayan devekuşlarının aşırı şekilde avlanmasına yol açmıştır. Bu nedenle devekuşları ilk olarak Güney Afrika'da hem neslini korumak, hem de ticari maksatla elde tutulmaya başlanmıştır (9, 10, 19, 22). Başlangıçta tüyleri için yetiştirilen kuşlar, diğer ülkelerin talebi üzerine civciv ve yumurta ihracatı için üretilmiş ve bu işten çok kar bırakmıştır. 19. yüzyıl sonlarına doğru Kuzey Afrika, Güney Avrupa, ve Amerika'da moda malzemesini sağlamak amacıyla Güney Afrika'dan tedarik edilen civciv ve yumurtalarla çok sayıda çiftlik kurulmuştur. 1900'lü yılların başında Arizona, Kalifornia ve Teksas'da çiftlik sayısı önemli oranda artmış, fakat I. Dünya Savaşı'nın çıkmasıyla tüylere olan talebin azalması sonucunda bu sayı düşmüştür. II. Dünya Savaşı'ndan sonra devekuşu derisine olan aşırı rağbet Güney Afrika'da devekuşu endüstrisinin canlanmasına sebep olmuştur. Hatta bu ülkede dünya devekuşu pazarını elinde tutmak ve fiyatları

yüksek tutabilmek amacıyla 1959'da devekuşu yumurtası ve civcivinin ihracatı yasaklanmış, buna rağmen Güney Amerika'ya gizli olarak civciv ve yumurta kaçırılabilmiştir (9,22). Bu gün dünya devekuşu üretiminde birinci sırada Güney Afrika yer alırken, ikinci sırada ABD'nin güney bölgeleri özellikle Teksas eyaleti yer almaktadır. Avusturalya, İtalya, İsrail ve Almanya'nın da bu iki ülke ile rekabet edecek düzeye geldiği bildirilmektedir (10).

DEVEKUŞU YETİŞTİRİCİLİĞİ

Günümüzde yetiştirme amacıyla en fazla beslenen devekuşu *Struthio camelus* (Ostrich) 'dur. Bunun yanında Cassowary, Emu ve Rhea' lar da yetiştirme amacıyla kullanılan diğer ratitlerdir. Ostrich; afrika karası, Cassowary; mavi boyunlu ve Emu; tepeli devekuşu gibi isimlerle anılır. En büyük kuş ostrich'dir ve en uzun sekum bu kuşa yer almaktadır. Sekumda mikrobiyel fermentasyonla seluloz ve hemiselüloz sindirilebilmekte, uçucu yağ asitleri ve metabolitlerin çoğunluğu burada absorbe edilebilmektedir (24). Bu nedenle rasyonda uygun konsantre yemin yanında, taze yonca gibi iyi kaliteli kaba yem bulunduğu yemden yararlanmanın çok iyi olduğu bildirilmektedir. İlk haftalarda 1.8 kg yemle 1 kg, 8-10. haftada 2.5 kg yemle 1 kg, 6 aylık yaşta 8 kg yemle 1 kg canlı ağırlık kazancı tespit edilmiştir (7). Bakım ve besleme ilk 16 hafta içerisinde önemlidir, çünkü kuşlarda yüksek ölüm ve deformasyonlar bu dönemde görülmektedir. Deeming ve ark.(8)'nin yaptığı çalışmada kuluçkadan çıkan civcivlerin ağırlıkları 500-800 gr iken, 5 hafta

DEVEKUŞU ETİNİN ÖZELLİKLERİ

sonra 5 kg ağırlığa ulaşmıştır, üç aylık civcivlerin yaşama oranları % 66.7- % 78.3 arasında bulunmuştur. Dişi civcivlerin erkeklerden daha iyi büyüdüğü tespit edilmiştir. Dişiler 18-24 ayda, erkekler 24-36 aylarda cinsel gelişimini tamamlamakta ve 25 yıl damızlıkta kullanılabilir (8).

Devekuşu yetiştiriciliği birinci planda damızlık üretimi amacıyla yapılmaktadır. Çünkü damızlık yumurta ve civciv satışından elde edilen kar, kasaplık üretiminden daha fazladır. Buna rağmen Avrupa'nın ve Kuzey Amerika'nın lüks lokantalarında devekuşu eti fazlaca tüketilmektedir. Talebi karşılamak için bir taraftan damızlık üretimi yapılırken bir taraftan da kasaplık devekuşu yetiştirme çalışmalarına hız verilmiştir. Bu konuda Güney Afrika Cumhuriyeti ve İsrail hayli ilerleme sağlamışlardır. Güney Afrika'da sadece Oudtshoorn Tarım Kooperatifi kesimhanesinde (Little Karoo Agricultural Cooperative Slaughterhouse) günde 300 devekuşu kesildiği bildirilmektedir (3). Normalde 12-14 ay olan kesim

yaşı İsrail'de yapılan çalışmalar ve ilerlemeler sonucu 9 aylık yaşa indirilmiş ve 54 kg' dan fazla et elde edilmiştir (9, 12). Almanya'nın da kasaplık devekuşu üretiminde rekabet edecek düzeye ulaştığı bildirilmektedir (1).

Devekuşu yetiştiriciliğinin geleceği et, deri ve tüy pazarına bağlıdır. Tablo 1'de dünyada devekuşu yetiştiriciliği ve yetiştirme amaçları verilmiştir.

Devekuşu yetiştiriciliğinde en büyük problemler dölsüz yumurta, embriyonik ölümler ve civciv çıktıktan sonraki bacak deformasyonlarıdır. Bu problemler çiftçiliğe yeni başlayan bir girişimci için önemli ekonomik kayıplara neden olabilmektedir. Bu tür problemler beslenme ve kuluçka hatalarından kaynaklanabilmektedir. Üniversiteler ve enstitüler bu konularda araştırmalar yapmaktadırlar. Devekuşunun üreme kapasitesi ve kesim yaşına göre sığırdan üstün olduğu ve sığıra göre daha iyi bir yemden yararlanma değerine sahip olduğu bildirilmektedir (15, 21).

Tablo 1. Dünyada devekuşu yetiştiriciliği ve yetiştirme amaçları (11)

Yer	Yıl	Devekuşu sayısı(adet)	Üretim amacı
G.Afrika (Klein Karoo Koop.)	1986-87 1995-96	80.000 170.000	Kasaplık (Avrupa'ya et ve deri ihracatı)
A.B.D.	1995	250.000	Tabaklanmış deri, et
Avusturalya	1995	50.000 (8000'i damızlık dişi)	Damızlık, et, tabaklanmış deri ve kozmetik
İsrail	1995	25.000 (4000 damızlık)	Damızlık, et, ham deri
Avrupa (İngiltere, Belçika, Hollanda)	1996	10.000 civarında	Damızlık
Çin Halk Cumhuriyeti	1994-1996	20.000	Damızlık
Zimbabve	1995	33.000 (3000 damızlık)	Et ve tabaklanmış deri
Bostvana	1995	5.000 (500 Damızlık)	Damızlık
Nambiya	1995	21.000 (5000 damızlık)	Et
Kanada	1995	3.500 damızlık dişi	Et, tabaklanmış deri

DEVEKUŞU ETİ

Son yirmi yılda özellikle Güney Afrika Cumhuriyeti, İsrail ve ABD'nin güney bölgeleri gibi ülkelerde damızlık pazarının doymasıyla ve moda sanayiinde devekuşu derisinin çok rağbet görmesi nedeniyle kasaplık devekuşu yetiştiriciliği önem kazanmıştır. Son yıllarda kalp sağlığı ile beslenme arasındaki ilişkileri ortaya koyan çalışmaların sonucunda doymuş yağ asit oranı düşük, doymamış yağ oranı yüksek ve aynı zamanda kolesterol oranı düşük besinlerin gündeme gelmesi, bu arada devekuşu eti üzerinde yapılan bilimsel araştırmaların devekuşu etinin düşük yağ, düşük enerji ve düşük kolesterol içeriğinin yanında iyi bir protein ve demir kaynağı olduğunu açığa çıkarması, devekuşu etinin kırmızı eti seven tüketicilere alternatif bir diyet besin olabileceğini göstermiştir. Nitekim devekuşunun özellikle semitendinosus kasının düşük yağ içeriğinin yanında diğer kaslara göre düşük sodyum içermesi nedeniyle Amerikan Kalp Cemiyeti (Heart Association) tarafından kalp diyeti (Heart Fest) programlarında örnek besin olarak gösterilmiştir. Pişmiş yağsız devekuşu etinin doymamış yağ asitlerinden zengin olduğu, doymuş yağ asit miktarının ise sığır etinden düşük olduğu bildirilmiştir (2,18).

Devekuşu eti bilimsel olarak şöyle tanımlanmaktadır; genelde kas gruplarına göre değişen kiraz kırmızısı ve daha koyu renkte, sığır eti benzeri fakat sığır, hindi ve piliç etinden daha az yağlı ve düşük kolesterolü bir

ettir (2,18). Devekuşu etinin kompozisyonu ile ilgili çalışmalar 1990 yılından itibaren Amerika Devekuşu Derneği (American Ostrich Association)'nin talebi üzerine Teksas Üniversitesi'nde başlamıştır. Yapılan çalışmalarda; devekuşu etinin protein, yağ, kalori, bazı mineraller ve kolesterol oranları, doymuş ve doymamış yağ asitleri miktarları tespit edilmiş ve devekuşu etinin diğer etlerle karşılaştırılması yapılmıştır. En son 1997 yılında Ostrich Meat Industry Development tarafından bildirilen rapora göre but ve bacak kaslarından elde edilen çiğ ve pişmiş devekuşu etinin genel bileşimi Tablo 2'de verilmiştir (2).

Devekuşu eti çoğunlukla but kaslarından elde edilir. Çünkü devekuşlarında göğüs eti bulunmaz(16). Devekuşu kasları yumuşak ve orta yumuşaklıkta olduğu için ızgara, yağda kızartma veya kavurma gibi pişirilme usullerine uygundur(23). Devekuşu etinde bağ doku kas grupları arasında ince bir tabaka şeklinde yayılmış olduğundan kolaylıkla ayrılabilir. Bu ise biftek, rosto, jambon ve sosis yapımında iyi bir özellik olarak kabul edilir (18,23). Yağ ise sığır etinde olduğu gibi kaslar arasında mermer görünümünde dağılmamıştır. Genellikle derinin altında depolanan yağ derinin yüzülmesiyle karkasdan uzaklaştırılmaktadır. Deri altında bulunan bu yağ tabakası deriye yumuşak esnek ve sağlam bir özellik verir, çatlama ve kırılmalara karşı deriyi dayanıklı kılar (4). But ve bacak kaslarından elde edilen devekuşu etindeki doymuş ve doymamış yağ asit oranları Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 2. Çiğ ve Pişmiş Devekuşu Etinin Genel Bileşimi (100 gramda)(2)

Kas		Protein %	Rutubet %	Yağ %	Kalori Kcal	Fe mg	Ca mg	Na mg	Kolesterol mg
m. gastrocnemius pars interna	Pişmiş	29.01	69.95	1.94	141	3.12	6	83	73
	Çiğ	22.39	75.97	1.72	111	2.30	5	72	66
m. gastrocnemius pars externa*	Çiğ	22.86	75.59	1.96	115	2.65	5	90	65
m. iliotibialis lateralis*	Çiğ	21.99	75.68	2.40	116	3.54	5	72	71
m.flexor cruris lateralis	Pişmiş	28.55	66.88	3.83	156	4.30	5	72	93
	Çiğ	22.38	74.65	3.39	126	3.69	5	70	77
m.femorotibialis	Pişmiş	28.49	68.51	2.57	145	2.79	6	80	85
	Çiğ	21.85	76.12	2.30	114	2.86	5	67	72
m.iliofemoralis externus	Pişmiş	28.51	67.55	3.97	159	4.90	6	81	90
	Çiğ	21.55	75.62	3.67	125	3.86	6	83	73
m.iliofibularis*	Çiğ	21.58	75.93	2.65	117	4.38	6	75	73
m.iliotibialis cranialis	Pişmiş	28.12	67.95	3.87	155	3.31	6	77	93
	Çiğ	21.67	75.35	2.95	119	3.13	6	81	75
m.iliofemoralis	Pişmiş	29.37	66.53	4.26	164	4.80	5	73	97
	Çiğ	21.99	74.82	3.07	122	4.20	5	76	76
m.obturatorius medialis*	Çiğ	22.07	74.50	3.19	123	4.88	6	86	80

*Bu kaslardan elde edilen et pişirildiğinde kuru ve sert olmalarından dolayı kabul edilebilir değil.

Tablo 3. Çiğ ve Pişmiş Devekuşu Etinde Doymuş ve Doymamış Yağ Asitleri Oranları (g/100) (2)

Kas		Doymuş y.a	Doymamış mono y.a	Doymamış poly y.a
m. gastrocnemius pars interna	Pişmiş	0.71	0.68	0.33
	Çiğ	0.60	0.61	0.39
m. gastrocnemius pars externa*	Çiğ	0.61	0.60	0.43
m. iliotibialis lateralis*	Çiğ	0.81	0.85	0.52
m.flexor cruris lateralis	Pişmiş	1.43	1.59	0.44
	Çiğ	1.25	1.32	0.64
m.femorotibialis	Pişmiş	0.99	0.97	0.45
	Çiğ	0.87	0.79	0.45
m.iliofemoralis externus	Pişmiş	1.69	1.45	0.51
	Çiğ	1.22	1.25	0.62
m.iliofibularis*	Çiğ	0.95	0.95	0.50
m.iliotibialis cranialis	Pişmiş	1.32	1.29	0.39
	Çiğ	1.20	1.07	0.59
m.iliofemoralis	Pişmiş	1.72	1.75	0.74
	Çiğ	1.09	1.13	0.62
m.obturatorius medialis*	Çiğ	1.17	1.22	0.75

*Bu kaslardan elde edilen et pişirildiğinde kuru ve sert olmalarından dolayı kabul edilebilir değil.

Yapılan bu çalışmalar sonucunda elde edilen bulgular diğer etlerin bileşimleriyle karşılaştırılmıştır. Bu değerler Teksas Üniversitesi ile Florida Beslenme Bölüm

Başkanlığı (Hill Nutrition Associates of Florida)'nın ortaklaşa hazırladığı kesin rapor olarak 1996 yılında, USDA beslenme el kitabında yayınlanmıştır (2) (Tablo 4).

Tablo 4. Devekuşu etinin diğer etlerle karşılaştırılması (2)

		Protein (g/100)	Yağ (g/100)	Kalori (kcal)	Fe (mg/100)	Kolesterol
Devekuşu eti	Kıyma	26.9	3.0	142	3.2	81
Sığır eti *	fleto	28.1	10..5	209	3.0	83
Dana eti*	pirzola	33.9	9.4	225	1.2	124
Domuz*	Fleto (merkez)	29.3	15.2	256	1.1	94
Piliç	Bütün, derisiz	28.9	7.4	190	1.2	89
Hindi	Bütün, derisiz	29.3	5.0	170	1.8	76
Kuzu*	Londra pirzolası	30.4	9.4	215	1.2	95

*pişirilip, yağları bıçakla temizlenmiş

Bu rapora göre devekuşu etinde protein, yağ, enerji ve kolesterol oranları diğer etlere göre düşük, demir oranı sığır etine yakın olmakla beraber diğer etlerden yüksektir. Diyet yapan tüketiciler tarafından, iyi bir demir kaynağı olması nedeniyle düşük enerji içeren piliç ve hindi etine, yağsız olmasından dolayı da kırmızı ete tercih edilebilir.

Harris ve ark. (13) devekuşu etinin bileşiminin yanında, devekuşu etinin tüketi-

ciler tarafından kabul edilebilirliğini de araştırmış, bu çalışmada 65 °C' de pişirilen etler 50 °C 'de servise sunulmuştur. 120 tüketicinin bulunduğu çalışmada tüketicilerin gözleri bağlanmış ve her parçanın değerlendirilmesi istenmiştir. Genel olarak beğenip beğenmedikleri, lezzeti, lezzet şiddeti, tekstürü ve yumuşaklığı değerlendirilerek belli bir puan vermeleri istenmiştir. Elde edilen veriler Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. Devekuşu Etinin Tüketiciler Tarafından Kabul Edilebilirliği (13)

Kas	Genel Beğeni	Lezzet	Lezzet Şiddeti	Tekstür	Olgunluk
ST	4.04	4.34	4.64	3.68	3.13
BF	4.19	4.49	6.65	3.99	3.70
PM	4.30	4.51	4.69	4.24	3.87
GA	4.63	4.84	5.05	4.21	3.57
TL (sığır)	3.95	3.89	4.14	3.90	3.25

ST : Semitendinosus

BF : Biceps femoris

TL : Tender loin

PM : Psoas major

GA : Gastrocnemiu

Bu verilere göre 1 puana yakın olanlar çok iyi, 9 puana yakın olanlar beğenilmemiş ve kötü olarak sınıflandırılmıştır. Genel olarak bakıldığında puanlamalar 5 'in altında yani iyi görülmektedir. Tüketiciler tekstür açısından devekuşu etini sığır bifteğine benzer bir sınıflandırmaya sokmuşlar, çeşni bakımından sığır bifteğinden biraz düşük ve kuru bulmuşlardır. Bu ise devekuşu etinin dondurulmuş olmasına veya düşük yağ içeriğine bağlanmıştır.

Devekuşu etinin gevreklik testi bir de Warner-Bratzer Shear Farce makinasında yapılmıştır. Biftekler aynı kas gruplarından alınmış, etler 145 °C'de tavada pişirilmiş, soğutulduktan sonra etlerin merkezinden 1.27 cm'lik parçalar alınmıştır. Ayrılma gücü 8'den aşağı olanlar yumuşak, 8-10 arasında olanlar kabul edilebilir ve 10'dan fazla olanlar sert olarak nitelendirilmiştir. Semitendinosus, biceps femoris ve psoas major kaslarında gevreklik 5.64-6.65 arasında değişmiş, gastrocinemius kasında 9.95 olarak bulunmuştur. Devekuşu eti 145-150 °C 'de pişirildiğinde en iyi tadı yani orta veya az pişmiş sığır eti tadını vermektedir. Fakat bu tadı elde edebilmek için tavada ızgara usulü pişirilmeli ve uzun süre pişirilmemelidir. Çünkü devekuşu eti sığır etine göre daha çabuk piştiğinden dolayı ateşte, uzun süre pişirildiğinde karaciğerimsi, aşırı ısıtılan metalik bir tat oluşmaktadır (2,13).

Morris ve ark.(17)'nin Teksas A&M Üniversitesi'nde yaptıkları bir araştırmada da devekuşlarının canlı ağırlığı, karkası ve yan ürünleri incelenmiştir. Bu çalışmada yaşları

10-14 ay olan devekuşları farklı yerlerde ticari olarak kesilmiş, canlı ağırlık, karkas ve yan ürünlerinin ölçümleri yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre canlı ağırlıkları ortalama 95.54 kg, karkas ağırlığı ortalama 55.91 kg olarak saptanmış, elde edilen yan ürünlerin miktarları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Devekuşları yakalanma, nakil ve gürlüğü gibi nedenlerle aşırı strese girerler. Bu nedenle kesimden önce hiç ışık olmayan karanlık bir odada 12 saat dinlenmeye alınır. Dinlenen hayvanlar dar karanlık bir koridordan, ancak 2-3 kuş alabilen dar bir odaya geçirilir. Burada otomatik olarak çalışan iki palet sırasıyla kuşları kavrayarak yakalar ve havada kuşu yan pozisyonda elektrikli şok makinesi düzeyinde tutar. Bu seviyeye ve pozisyona getirilen kuş elektrikli şok makinesi ile boynundan kavranarak şoklanır ve ivedikle boynu bir bıçakla kesilerek, bacaklarından asılır. Bu vaziyette kuşun kanı akıtıldıktan sonra tüy yolma makinesine gönderilir. Tüylere kuru olarak yolunur. Derinin zedelenmemesi için ucu küt bir bıçakla ve el yardımıyla deri yüzülür. Bağırsaklar ve iç organlar çıkartıldıktan sonra karkaslar dinlenme odasında bir gece bekletilir. Daha sonra karkaslar parçalama ünitesinde kemiklerinden, tendo ve ligamentlerinden ayrılır. Kemikler ve kullanılmayan diğer kısımlar renderingde değerlendirilirken elde edilen tüy, et ve deriler kalitelerine göre sınıflandırılır. Günümüzde devekuşu derisi çok değerli olduğu için kesimhaneye giden kuşların %50'si derisini almak amacıyla yetiştirilmektedir (9, 22).

Tablo 6. Devekuşunun canlı, karkas ağırlık ve yan ürünlerinin miktarları ve canlı ağırlığa göre oranları (17).

Ürünler	Miktar (kg)	Canlı Ağırlığa göre oranları (%)
Canlı Ağırlık	95.54	
Karkas	55.91	58.51
Tüy	1.74	1.85
kan	2.98	3.11
kanat	0.74	0.78
Ayak	2.51	2.64
Kuyruk	0.36	0.38
Baş	0.78	0.82
Kalp	0.94	0.99
<u>Kursak ve taşlık</u>		
Dolu	5.80	6.05
Boş	2.15	2.26
Akciğer ve Trake	1.29	1.36
Deri	6.71	7.04
Caul fat	0.87	0.90
Karaciğer	1.42	1.49
Viscera	8.29	8.68
Karın yağları	4.11	4.28
Böbrek	0.39	0.41
Sternum plate	1.22	1.29
Dişi üreme organları	0.18	0.18
Erkek üreme organları	0.08	0.09

Özgen (20)'in İsrail'de yapmış olduğu bir çalışmada 4 grup devekuşunda karkas oranları

ve değerli etlerin miktarları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Devekuşu Karkasında Değerli Etlerin Miktarları ve Karkas Oranları (20)

Cinsi	Grup 1 144 kg	Grup 2 168.4 kg	Grup 3 168.8 kg	Grup 4 145.1 kg	Toplam 616.3 kg	Randıman %
Fileto	54.81	65.00	60.12	56.60	236.53	38.38
Biftek	19.83	22.00	23.34	20.31	85.98	13.95
Yahnilik et	11.88	13.50	12.27	11.46	49.11	7.97
Sanayii tipi et	7.07	6.00	6.43	7.30	26.80	4.35
Düşük değerli et	22.00	26.80	24.61	21.30	94.71	15.36
Kemik	27.09	32.50	30.07	27.48	117.09	18.99
Toplam					610.22	99.00
Fire					6.00	1.00

DEVEKUŞU ETİNİN ÖZELLİKLERİ

Bu verilere göre devekuşu karkaslarından en yüksek oranda fileto elde edilirken, kemik oranı yaklaşık % 19'luk bir oranla ikinci sırada yer almaktadır. Üçüncü sırada sucuk, sosis yapımında kullanılabilir düşük değerli et gelmektedir. Güney Afrika'da devekuşlarından elde edilen taşlık, yürek,

karaciğer, mide ve boyun gibi sakatat daha çok yerli halk tarafından beğeni ile tüketilmektedir (6). İyi kalitede et ve tüy elde edebilmek için en uygun kesim yaşı 9 ay civarında olmalıdır (12,14). Devekuşu karkasları kalitelerine göre sınıflandırılarak, 5 grupta değerlendirilir. Bu sınıflandırma Tablo 8' de verilmiştir.

Tablo 8. Devekuşu karkaslarında kalite sınıflandırması (2)

Kalite sınıfı	Karkas ağırlığı (kg)	Yaş (ay)	Karaciğer	Kalp	Bel yağı rengi	Kas rengi
1. sınıf	45 kg +	16 ay altı	Normal, kahve renk	Normal büyüklükte	Beyaz	Kas boyunca parlak kırmızı
2. sınıf	40-45kg	16-24 ay	Normal	Normal	Beyaz	Parlak kırmızı
3. sınıf	35-40kg	25 ay üstü	Normal	Normal	Beyaz	Parlak kırmızı
4. sınıf	30-35kg	-	Sarı-yeşil renk, abse ve ülser mevcut	Küçük, yumuşak tekstür	Sarı	Açık, koyu noktalar, abseler mevcut
5. sınıf	25-30kg	-	Yumuşak	Küçük, yumuşak	Sarı	Renk bozuk, abseler mevcut

Kemiksiz olarak değerlendirilen karkaslardan 1 ve 2. sınıf olanlara en yüksek fiyat belirlenirken 3 ve 4. sınıf olanlara tek fiyat uygulanmakta 5. sınıf olanlara ise ücret ödenmemektedir. Kali-teli karkasa yüksek ücret ödenmesi, çiftçileri daha yüksek kalite ve yüksek oranda kemiksiz et üretmeye teşvik etmekte, dolayısıyla üreticiyi kaliteli diyetle ve uygun koşullarda doğru bakım beslemeye yöneltmektedir. 1. sınıf karkaslardan elde edilen etler yumuşak ve en iyi kalitedeki etlerdir. 2. sınıf karkaslardan elde edilen etler de kabul edilebilir yumuşak-lıkta olup 1. sınıf etler gibi doğrudan tüketime sunulur. 3. ve 4. sınıf karkaslardan elde edilen etler sucuk, salam, sosis gibi işlenmiş et ürünlerinde kullanılır. 5. sınıf karkaslar ise insan gıdası

olarak tüketilmez, kedi-köpek maması gibi ürünlerin imalatında kullanılır (2, 23). Devekuşu etinde kesim sonrası ölçülen pH 6.0 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada aynı koşullarda sığır eti ve domuz etinin de pH'sı ölçülmüş, buna göre sığır etinde pH 5.7, domuz etinde 5.5 olarak saptanmıştır (18). Amerikan standartlarına göre karkasta yapılan mikrobiyolojik analizler sonucunda bakteri sayıları kabul edilebilir bulunmuştur. Devekuşu etinde sorun olan gıda kaynaklı patojenler diğer hayvansal gıdalarda rastlanan salmonella, koliform kamflobakter gibi benzer patojenlerdir. Bu nedenle işlem sırasındaki hijyen şartları ne kadar iyi olursa devekuşu etinden kaynaklanan gıda zehirlenmelerine o kadar az sıklıkla rastlanacağı belirtilmektedir (18).

SONUÇ

Son zamanlarda devekuşu yetiştiriciliği ülkemizde dahil olmak üzere dünya ülkelerinde yaygınlaşmaktadır. 1985'den sonra moda sanayiinde deriye olan talebin artması, 1990'dan sonra devekuşu etinin lüks restoranlarda yer alması ile bir çok girişimci bu işe soyunmuştur. Türkiye Devekuşu Yetiştiricileri Derneği'nden edinilen bilgiye göre 2000 yılı itibari ile ülkemizde yaklaşık 150 çiftlikte 2400 adet kuş bulunmaktadır (5). Bu sayı her geçen gün meraklı işadamlarının bu işe soyunması ile hızla artmaktadır. Devekuşu etinin düşük yağ ve düşük kolesterol içeren bir kırmızı et olması, demir oranının piliç ve hindi etine oranla yüksek olması nedeniyle diyet yapan tüketiciler tarafından ilgi görmektedir. Derisinin çok iyi kalitede olması, tüyü ve yağının moda ve kozmetik sanayiinde özenle aranması nedeniyle devekuşu yetiştiriciliği cazip gözükmektedir. Devekuşu etinin üretimi ve yaygınlaşması zaman alacaktır. Bunda damızlık fiyatlarının, civciv ve yumurta fiyatlarının yüksek oluşunun önemli payı vardır. Damızlık maliyetlerinin düşmesi ise ancak kuş sayısının yeterli sayıya ulaşması ile mümkün olacaktır. Güney Afrika, ABD'nin güney bölgeleri, Almanya ve İsrail kasaplık devekuşu yetiştirilmesi ve devekuşu etiyle ilgili çalışmalarda önemli yol almışlardır. Devekuşu eti tüketiminin yaygınlaştırılmasında yeterli üretim ve tanıtımın önemli rolü olacaktır. Ekonomistler devekuşunu üreme kapasitesi bakımından sığırdan üstün bulmaktadır. Bir çift sığırdan

yılda bir yavru alırken, bir çift kuştan yılda ortalama % 50 yaşama oranı düşünülecek olursa yılda 23 kuş alınmaktadır. Bir besi sığırı ortalama 21 aylıkken kesilip pazarlanırken bir kuş 9-12 ayda kesilebilmektedir. Bu avantajlarının yanısıra çok kısa meralarda beslenebilmesi ve sığıra göre iyi bir yemden yararlanmaya sahip olması ile yetiştiricilerin ilgisini çekmektedir. Ayrıca yetiştiriciler çiftliklerini turistlere açarak ek bir kazanç sağlama yoluna gidebilmektedirler.

KAYNAKLAR

1. **Abeln G** (1993) Ostrich Farming in Germany : A Touch of Afrika. Fleischw. 44 :772-774
2. **American Ostrich Association** (1997) Ostrich meat nutritional Erişim : [http :// www. blue mountain. net/ learn meat /p0000853. html]. Erişim tarihi : 01.05.2001
3. **Anonim** (1995) Industry News. American Ostrich. August. p. 18
4. **Anonim** (1996) Ostrich, The Agricultural Alternative, American Ostrich Association, U.S.A.
5. **Anonim** (2000) Türkiye Devekuşu Yetiştiricileri Derneği, Ankara
6. **Berens Von Rautenfeld D** (1976) Techniques and Hygiene in Ostrich Slaughter in The Republic of South Africa. Schl. Vermarcten 24:587-592
7. **Campodonico P and Masson C** (1990) Nutrition and Reproduction of Ostriches. Bulletin des G.T.V :73-76
8. **Deeming DC, Ayres L and Ayres FJ** (1993) Observations on the Commercial Production of Ostrich in the United Kingdom. Veterinary Record. 132: 602-607
9. **Dunn N** (1992) Ostriches in Central America. M. World Poultry. 8:8-9
10. **Duewer L, Madison M, Christensen L** (1994) The exotic sector , ostriches and emus. Agricultural Outlook. 208: 15-17
11. **Eltgiam MS** (1997) Dünyada devekuşu yetiştiriciliği. Devekuşu Yetiştiriciliği Sempozyumu. Ankara

DEVEKUŞU ETİNİN ÖZELLİKLERİ

12. **Foggin CM** (1990) Veterinary Conferance. Harore Zimbabwe 6:57-61
13. **Harris SD, Miller RK and Hale DS** (1994) Nutritional Analyses of Cooked Ostrich Meat. Comparison of Consumer Acceptability of Ostrich. Meat Versus Beef Top Lain Steak. Poultry Sci. Suppl. 138.
14. **Hastings MY** (1991) A History of Ostrich Farming. Recent Advances İn Animal Nutrition İn Austuralia. Cedited By Farrell, D.J.Ş. Armidale
15. **Jost R** (1993) Über den Strauss und Seine Kommerzielle Nutzung, Vet. Med. Diss. Giessen.
16. **Mellet FD and Randall JH** (1994) A Note on the Growth of Body Parts of The Ostrich. Ani. Prod.. 58:291-293
17. **Morris CA, Hale DS And Harris SD** (1994) Ostrich Carcas and by Product Yields. Steak. Poultry Sci. Suppl. 152
18. **Muth J** (1994) The National Clinary Review. American Ostrich. August
19. **Oliver L and Austin JR** (1979) Devekuşu, Hayvanlar Ansiklopedisi s.14
20. **Özgen E** (1992) Östrichlerde Karkas Çalışması. Doktora Tez Notları, Roma Üniversitesi
21. **Shonawany MM**(1996) Ostrich Farming is an Ancient Business. World Poultry, Misset Volume 12. No : 8, 59-63
22. **Vyver A, Vander Vyver A** (1992) The World Ostrich Industry: Will South Africa Maintain İts Domination? Agrekon 31:47-49
23. **Warrington S** (2001) Erişim : [http :// www. ostrichonline. com/]. Erişim Tarihi: 01.05.2001
24. **Westhuizen E and Earle A** (1993) Ostrich Bibliography.pp:17,20,22,41,60,101,149,159,160-163. Acedemic Information Service. Veterinary Science Library, University of Pretoria. Westhuizen, E. and Earle, A.