

Devekuşu Etinin Özellikleri ve Et Kalitesine Etki Eden Faktörler

Ümran Şahan Bilgehan Yılmaz

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölüm, Bursa-Türkiye

Özet: Devekuşu eti yüksek protein, düşük yağ ve kolesterol içeriğinin yanısıra yüksek doymamış yağ asitleri (PUFA) içeriği bakımından sığır ve tavuk eti ile karşılaştırıldığında sağlıklı ve kaliteli et tüketimine önem veren tüketiciler açısından giderek önem kazanmaktadır. Devekuşu eti normal etler (PH<5.8) ve çok koyu, sert kuru etler (PH>6.2) arasında orta düzeyde et olarak sınıflandırılır. Bununla birlikte, devekuşu eti kesimin ardından hızlı bir PH azalması gösterir ve son PH değerine 6 saat içinde ulaşır. Yüksek son PH değeri, mikrobiyal gelişme riskine yol açar ve depolama ömrünü azaltır. Devekuşu etinin kalitesini doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen bazı faktörler; kuşların beslenmesi, yaşı, cinsiyeti, kesim ağırlığı, etin PH'ı, bayılma yöntemi ve soğuk karkas oranıdır. Bunun yanısıra, et kalitesine etki eden özellikle bireysel faktörler hakkında bilgi sınırlıdır bu konuda yapılacak detaylı çalışmalara gereksinim vardır.

Anahtar sözcükler: Devekuşu, et, et kalitesi

Ostrich Meat Characteristics and Factors That Influence The Meat Quality

Abstract: Ostrich meat have high protein, low level of fat and cholesterol as well as the relatively high share of PUFA as compared to beef and chicken meat may be appreciated by consumers who started to pay attention to the healthy and quality of the products consumed. Ostrich meat can be classified as an intermediate meat type between normal (PH<5.8) and extreme dark, firm, dry meat (PH>6.2). However, ostrich meat shows a rapid decline in PH following slaughter and reaches a final PH value of around 6.0 within six hours. A high final PH leads to a risk of microbial growth and reduced storage life. Some direct and non-direct factors influence the quality of ostrich meat, as following; birds feeding, age and sex of birds, weight at slaughter, PH, method of stunning, rate of carcase cooling etc. On the other hand, knowledge about influence of especially individual factors on the quality of ostrich meat, is still limited. Thus, more studies are required.

Key words: Ostrich,meat, meat quality

Giriş

Devekuşları son yıllarda Güney Afrika'nın dışında da derisi ve eti için yetiştirilmektedir. Devekuşu yetiştiriciliği Güney Afrika'nın dışında Avustralya, Kuzey ve Güney Amerika ve İsrail'de endüstri haline gelmiş durumdadır. Bunun yanısıra, Türkiye ve birçok Avrupa ülkesinde sadece damızlık pazarı bulunmakta olup, et endüstrisi henüz gelişmemiştir (Paleari ve ark, 1998; Hasting, 1991).

Dünyada, alım gücünün yüksek olduğu gelişmiş ülkelerde aşırı hayvansal yağ tüketiminin sağlık açısından yarattığı dezavantajlar, tavuk ve hindi etinde sunulan ürün çeşitliliği kırmızı et tüketimini azaltmıştır. Devekuşu eti düşük yağ ve kolesterol içeriğinden dolayı kırmızı etlere bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır (Paleari ve ark,1998).

Kırmızı et elde edilmesinde olduğu gibi devekuşu etinin üretiminde de tahıllardan yaygın olarak yararlanılmakta ve sığır etine benzer protein ve demir içeriğine sahip bir et elde edilmektedir. Bunun yanısıra devekuşu eti sub-peritoneal ve subcutaneus tabakalarındaki yağ depolanmasının sınırlı olması bakımından sığır ve kuzu etinden ayrılmaktadır. Kaslar arasında gözle görülen yağ yoktur (Deeming,1995).

Bu yüzden etin işlenmesi sırasında yağın ayrılması çok kolaydır ve çok yağsız 30-35 kg kırmızı et elde edilmektedir. Devekuşu etinin yağ içeriği 100 gr'da 2 gr iken tavuk göğsünün yağ içeriği 100 gr'da 3gr'dır (Sales ve Horbalczuk,1998).

Devekuşlarının hareketinde bacaklarının gücü, kanatlarından çok daha fazladır, bu nedenle bacak, but ve sırt kasları gelişmiştir. Tavuklardan farklı olarak kanatlara güç sağlayan göğüs kasları yoktur ve bu bölümün et oranı daha fazladır (Adams ve Revell, 1999).

Devekuşu eti tüketici tarafından tam olarak bilinen bir et değildir. Daha yaygın ve bilinen bir et olmasının sağlanması için yetiştiriciliğin yaygınlaştırılması yanısıra, yapılacak çalışmalarla etin karakteristik özelliklerinin belirlenip, açıklanması ve etin özelliğini ortaya çıkaran farklı pişirme yöntemlerinin bilinmesi sağlanmalıdır (Romaine, 2000).

Bu çalışmanın amacı, devekuşu etinin üretim durumu, etin kimyasal ve fiziksel özellikleri ve et kalitesine etki eden faktörler hakkında bilgi vermektir.

Devekuşu Eti Üretimi

Devekuşu eti üretiminde Güney Afrika Uluslar arası bir öneme sahiptir, devekuşunda et sanayinin geliştiği diğer üretici ülkeler A.B.D. ve İsrail'dir. Resmi sınırlamaların kaldırılması ile özellikle Avrupalı üreticiler, kesim ve işleme tekniklerini öğrenmek amacıyla Güney Afrika'da araştırmalar yapmışlardır. Bu yüzden Avrupa'daki et ve deri pazarının gelişimi bir şans olayı değildir. Güney Afrika'lı ihracatçılar devekuşu eti pazarını başta İsviçre ve Belçika' da geliştirmişlerdir. Avrupa'ya et genellikle bu iki ülke üzerinden dağıtılmaktadır (Adams ve Revell, 1999).

Dünyada Kesilen Hayvan Sayısı ve Et Üretimi

Güney Afrika

Kesilen hayvanların değerinin % 80'ini derisi, et ve tüyleri ise sadece % 20'sini oluşturmaktadır. Güney Afrika' da üreticiler devekuşu etinin sığır etinden % 30 daha yüksek bir fiyata satıldığını bildirmektedirler. 1997 yılı başında Güney Afrika Tarım Bakanlığı genetik materyalin ülke dışına çıkmasına izin vermiştir. Son yıllarda Güney Afrika'da devekuşu popülasyonunun 335.000-375.000 arasında olduğu bildirilmektedir. Ülkede 1997 yılında 300.000 adet devekuşu kesilmiş ve 9000-10.000 ton et ve yaklaşık 420.000 adet deri elde edilmiştir (Zyl,1997; Adams ve Revell,1999).

İsrail

İsrail’de yılda 12.000 hayvan kesilmekte ve 1.000-2.000 ton arasında devekuşu eti elde edilmektedir. İsrail, 1983 yılında Güney Afrika’dan ihraç edilen yumurtalarla üretime başlamıştır. Üretilen et İsrail’de tüketilmemekte elde edilen etin hemen tamamı başta Fransa olmak üzere birçok ülkeye ihraç edilmektedir.

A.B.D.

Amerikan Devekuşu Birliğine göre devekuşu ürünlerinin dünyadaki üretim, fiyat ve pazarı hakkında gerçek ve detaylı bilgiler net olarak elde edilememiştir. 1997 yılında ülkede tahminen 100.000 devekuşu kesilmiş ve yaklaşık 3.000 ton et elde edilmiştir.

Avrupa

İngiltere Tarım bakanlığının verdiği bilgiye göre Avrupa’da bir yılda tahmin edilen potansiyel et pazarı 8.000 tondur. Devekuşlarında randıman %50 olup, ortalama 1 yaşındaki hayvandan 50 kg kemikli et ve 35 kg da kemiksiz et elde edildiği düşünüldüğünde, belirtilen bu üretimin eldesi için de 270.000 – 800.000 kuşun her yıl kesilmesi demektir. Birçok Avrupa ülkesi Güney Afrika ve İsrail’den et ithal etmektedir. Avrupa’da deli dana ve şap hastalığının ardından özellikle Güney Afrika’dan çok miktarda et ithali yapıldığı görülmektedir (Adams ve Revell, 1999).

Dünya toplam et üretimi ise; başta Güney Afrika ve İsrail olmak üzere kesilen 500.000 adet devekuşundan ortalama 15.000 ton et elde edildiği tahmin edilmektedir (Adams ve Revell,1999). Çizelge 1’ de, 1995 ve 1996 yıllarında çeşitli ülkelerde kesilen devekuşu sayıları verilmiştir. 1996 yılında İsrail 370 ton, Zimbabve 200 ton ve Güney Afrika ise 1623 ton et ihraç etmiştir.

Çizelge 1. Dünyada Kesilen Devekuşu Sayısı (Zyl,1997)

Ülke / Kıta	Yıl	
	1995	1996
Avrupa	-	4.000
Avustralya	40	653
Kanada	1.100	3.200
A.B.D.	15.000	25.000
İsrail	6.000	13.000
Nambiya	8.000	17.500
Zimbabve	8.066	9.393
Güney Afrika	175.080	273.607
Toplam	231.285	346.353

Devekuşu Etinin Özellikleri

Devekuşu Etinin kimyasal Özellikleri

Yağ: Devekuşu eti yüksek protein içeriği ile karşılaştırıldığında, düşük yağ içeriğine sahiptir (Paleari ve ark, 1998; Sales ve ark, 1996; Sales ve ark, 1999). Toplam yağ asit kompozisyonu sığır ve hindi etine benzer bulunmuştur. Bununla birlikte devekuşu etinin, yüksek oranda çoklu doymamış yağ asitlerini (PUFA: Polyunsaturated Fatty Acid) içermesi bu etin besleyici değerinin daha fazla olmasını sağlamaktadır (Paleari ve ark,1998). Horbalczuk ve ark (1998), devekuşu etinde bütün yağ asitleri içinde doymamış yağ asidi oranının % 30 olduğunu, Sales (1997) ise PUFA oranının %35.1 olduğunu bildirmektedirler. PUFA oranı tavuk etinde % 19, sığır etinde ise % 5 düzeyinde belirlenmiş olup, devekuşu etinden oldukça düşük düzeydedir (Paul ve Southgate,1978).

Bunun yanısıra devekuşu etinde yüksek Omega-3 doymamış yağ asidi içeriği % 8.3 oranında bulunmuştur (Sales,1996). Rasyonun yağ asidi kompozisyonun ette bulunan Omega-3 PUFA yağ asidi oranına etkisi önemlidir. Rasyona katılan ayçiçeği ve keten tohumunun Omega-3 PUFA içerikleri %5 - %17 arasında değişmektedir. Bu açıdan etin besleyici değerinin artırılmasında, Omega-3 yağ asitlerini içeren bitkisel yağların öneminin büyük olduğu bildirilmektedir (Horbalczuk ve Sales, 2000).

Kolesterol: Etin düşük kolesterol içermesi, kas içi düşük yağ içeriğiyle ilgilidir. Kolesterol, yapısal bileşik olarak hücre zarlarında bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar devekuşu etinin kolesterol içeriğinin birçok hayvan türünden daha düşük olduğunu bildirmektedir. Paleari ve ark (1998), devekuşu etinde kolesterol içeriğini 33.8 mg/100 gr, Sales ve Oliver (1996) 57 mg/100gr, Horbalczuk ve Sales (1998), 65 mg/100 gr, Cooper (1999) 83 mg/100 gr olarak belirlemişlerdir. Devekuşlarında kolesterol içeriği yağ asitlerine daha kolay dönüşmektedir (Horbalczuk ve Sales,2000).

Demir: Devekuşu etinin demir içeriği, 2.3 mg/100 gr olup, sığır (2.2 mg/100 gr) ve tavuk etinden (0.9mg/100gr) daha yüksektir (Sales ve Oliver, 1996). Devekuşu eti bu açıdan kan yapımını arttıran bir yapıya sahiptir.

Sodyum: Devekuşu etinin sodyum içeriği (43mg/100gr), sığır eti (63 mg/100 gr) ve tavuk etine göre (77mg/100gr) oldukça düşüktür (Sales ve Hayes,1996). Devekuşu eti NaCl bakımından zengin olmasının yanısıra düşük sodyum içermesi açısından yemeklerinde tuzu arttıran insanlar için oldukça avantajlıdır. Çizelge 2' de devekuşu etinin kimyasal içeriği verilmiştir.

Devekuşu Etinin Fiziksel Özellikleri:

Renk: Ette renk önemli bir parametredir. Çiğ devekuşu eti hafif koyu kırmızıdan-vişne kırmızısına kadar değişen renkte dağılım göstermektedir. Sığır etine göre daha koyu renktedir. Etin kırmızı rengi 100 gramında 22-30 mg demir içermesiyle açıklanabilir. Et rengi ile besleme özellikleri arasında ilişkiyi ortaya koyan bir çalışma yapılmamıştır

(Horbaczuk ve Sales, 2000). Paleari ve ark. (1998), hem çiğ hem de pişmiş devekuşu etinin sığır etinden çok daha koyu olduğunu belirlemişlerdir.

Çizelge 2: Devekuşu Etinin Kimyasal İçeriği (100 gr ette)

	Devekuşu	Sığır	Domuz	Hindi	Tavuk
Yağ (%)	1.2	2-14.7	25	3	3
Kolesterol (%)	37.8	63	80-105	59	64-90
Kalori(kcal/100gr)	104.7	157.2	319.3	135	140
Su (%)	75.4	75	70	-	75
Protein (%)	21.7	18-22	18-28	25	23-24
Kalsiyum (mg/100gr)	5.2	10	10	16	13

Anonymous, 1999

Gevreklik ve Yumuşaklık: Etin gevrekliği ve yumuşaklığı ticari özellikleridir. Genel olarak gevreklik üzerine bağ doku ile hayvanın yaşının etkisi olduğu bilinmektedir. Devekuşu eti (% 0.41), sığır eti (% 0.61) ile karşılaştırıldığında düşük miktarda kollogen içerdiğinden, düşük bağ dokuya sahip et olarak karakterize edilir (Sales ve Oliver, 1996). Devekuşunda gevreklik subjektif olarak test edildiğinde, her iki cinsiyette de farklılık gözlenmemiştir (Sales, 1997). Devekuşu etinin gevreklik ve yumuşaklığı hindi etine yakın bulunmuştur (Paleari ve ark, 1998).

PH: Devekuşu eti normal etler ($PH < 5.8$) ve çok kuru ve sert etler ($PH > 6.2$) arasında bir PH düzeyine sahiptir. Devekuşu etinin son PH değerine 2-6 saat sonra ulaşılması önemli bir özelliğidir. Bu süre domuzda 8-12 saat, koyunda 24 saat, sığır etinde ise 36-48 saattir (Forrest ve ark, 1975). Devekuşu etinin PH'ı kısa sürede yükselmeye meyillidir ve bu durum ürünün raf ömrünü azaltmaktadır (Sales ve Mellett, 1996).

Etin Su Tutma Kapasitesi: Pişirmeden önceki görünüşü, etin pişme yeteneği, çiğneme sırasında ağızda sulu oluşu ve toplam satılabilen et miktarı, su tutma kapasitesi ile ilişkilidir (Sales ve Horbaczuk, 1998). Harris ve ark (1994), sığır bifteği ile karşılaştırıldığında devekuşu etinden yapılan bifteğin daha kuru olduğunu bildirmektedirler. Kaslar içinde yağın az olması, etin çiğnenmesi sırasında ağızda sululuk hissini azalmasına neden olur. Aslında bu istenmeyen bir özelliktir. Grilde ve ateşte pişirmede çok çabuk kuruyabilir. Özellikle yağsız tavada pişirmede bir parça yağ eklenmesi etin lezzetini ve gevrekliğini arttırmaktadır. En ideal pişirme yöntemi kısa süre yüksek sıcaklıkta pişirme ve kuru sıcak kaynak kullanmaktır (Romaine, 2000).

Et Kalitesine Etki Eden Faktörler

Devekuşu etinin kalitesini doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen başlıca faktörler, hayvanın beslenmesi, yaşı, etin PH durumu, kesim ağırlığı, nakliye, kesim şekli (bayılma yöntemi), soğutulmuş karkas oranıdır (Sales, 1997).

Yaş: Devekuşları Güney Afrika'da optimal deri ve ikinci olarak tüy kalitesi açısından ortalama 14 aylık yaşta kesilmektedir (Swart ve ark, 1987). İsrail, A.B.D. ve Avrupa'da daha çok eti için kesilen hayvanlar 8-9 aylık yaşta kesilmektedirler. Hayvanların daha

geç yaşta kesilmelerinde ağırlıklarının arttığı, ancak bu artışın büyük bölümünün yağ şeklinde olduğu, kas dokusunda gerçek bir artışın olmadığı bildirilmektedir. Mavi boyunlular, siyah boyunlu ırka göre kesim çağında daha yüksek canlı ağırlığa erişmektedirler (Romaine, 2000).

Hayvanın yaşı deneyimli kasaplar tarafından kemik yapısına bakılarak belirlenebilmektedir. Devekuşlarında, hayvanın yaşının artmasıyla et kalitesinde tamamen negatif bir etki beklenirken, bu etkinin daha çok deri kalitesi üzerine olduğu saptanmıştır. Son yıllarda özellikle Güney Afrika'da tat uzmanlarından oluşan bir grup tarafından 8-14 aylık farklı yaştaki hayvanların etlerinin tadılarak hayvan yaşının belirlendiği belirtilmektedir (Mellett, 1996).

Besleme: Rasyonun enerji / protein oranı yaşın yanında devekuşu karkasının yağ içeriğini etkilemektedir. Enerji / protein oranının yüksek olması, kuşların aşırı yağlanmasına neden olmaktadır (Horbalczuk ve Sales, 2000).

Sales (1997), 4-6 aylık yaşa kadar devekuşlarının sadece pelet yemle yemlendiklerinde, kesim yaşında yüksek oranda yağ içerdiğini, yüksek oranda bitkisel rasyonla yemlendiklerinde ise karkasta yağ oranının daha az olduğunu saptamıştır.

PH: Et kalitesi üzerine etki eden temel faktörlerden biri kaslardaki PH'ın azalmasıdır. Satılan etin kalitesi, kesimin hemen ardından azalan PH oranı ve son PH değerinden büyük oranda etkilenir. Devekuşu eti kesimin ardından hızlı bir PH azalması gösterir ve son PH değeri olan '6' değerine, 6 saat içinde ulaşır. Son PH değerinin yüksek olmasının, kesim öncesi nakliye ve meydana gelen stresin neden olduğu rezerv glikojenin tüketilmesi sonucu olduğu bildirilmektedir (Sales ve Horbalczuk, 1998). Yüksek son PH değeri mikrobiyal gelişme riskine yol açar ve depolama ömrünü azaltır. Devekuşu bifteklerinin vakumlanarak paketlenmesi, enzim aktivitesini maksimum hale getirerek yüksek kalitede gevrek et elde edilmesini sağlar. Devekuşlarında ölümden sonra ATP tüketimini hızlandırma için kesim sonrasında karkasta elektriksel uyarım gibi tekniklerin uygulanmasıyla, karkasta yağın donması başarılı bir şekilde önenebilmektedir. Ancak devekuşu eti yüksek son PH değerine kısa sürede ulaştığı için hızla bozulmaktadır (Mellett, 1996)

Vakumlanarak paketlemeye rağmen, devekuşu etinin soğukta depolama süresi yalnızca 2-3 haftadır. Devekuşu bifteği soğukta depolamada 14 gün iyi kaliteye sahipken bu kalite 21 günden sonra gerilemeye başlar. Bu yüzden kesimden kısa süre sonra etin tüketiciye ulaştırılması son derece önemlidir (Sales ve Horbalczuk, 1998; Sales ve Mellett, 1996)

Nakliye sonrası kesimden önce hayvanların dinlendirilmesinin etin PH, üzerine olumlu etkisi vardır. (Romaine, 2000), nakliye sonrası kesimhanenin yanında 2 hafta boyunca bekletilen ve kesimhaneye transferden 15 dakika sonra bayıltılan devekuşlarında kesim sonrası 4 saat içinde son PH 5.6 olarak belirlendiğini bildirmektedir.

Taşıma ve Nakliye: Damızlık yada kesime yönelik yetiştirme belirli bir bölgede yoğunlaşmışsa, nakliye büyük önem kazanır. Taşıma, devekuşları üzerinde stres kaynağı oluşturduğu için sağlık ve ölüm üzerine büyük etkisi vardır (Jonge ve ark,1997). Karayoluyla taşımada kamyonun tamamen kapalı olması ve aracın çok yavaş sürülmesi gereklidir. Mümkünse gece taşıma yapılmalıdır. Taşıma aracı bölmelere ayrılmış olarak düzenlenmelidir. Kuşun büyüklüğü ve yaşına göre kamyon içi bölmelere ayrılmalıdır. 1 aylık kuşlar için 0.1 m², ergin kuşlar için ise 0.75 m² lik alan bırakılacak şekilde taşınacak hayvan sayısı hesaplanmalıdır. Ergin kuşlar için bir bölmede en fazla 8 hayvan bulunmalıdır, indirme bindirme rampalarının açısı 25°'den daha fazla olmamalıdır (Payne, 1993).

Kesim: Devekuşu kesiminde dikkat edilmesi gereken bazı farklılıklar bulunmaktadır. Ölüm öncesi dönemin et kalitesi üzerine etkisi büyüktür. Bu yüzden kesimden önce hayvanlar dinlendirilmeli ve bu süre 48-72 saatten az olmamalıdır (Romaine, 2000). Ette kısa sürede ulaşılan yüksek son PH' ın önlenmesi için stres faktörleri ortadan kaldırılmalıdır. Kesim aşamasında (Bayılma yöntemleri) ve kesim sonrası faktörlerin (soğuk zincir, paketlemenin vakumla yapılması ve atmosfer kontrollü olması) titizlikle yerine getirilmesi gereklidir (Romaine, 2000).

Güney Afrika' da kesimhanelerde devekuşları 3 sn süren 90 voltluk ve 1 amperlik elektrik ile sersemletilir. İsrail'de bu iş 250 volt ile yapılmaktadır. Elektrotler gözden göze, yada kulaktan kulağa takılır. Kesim şu aşamaları kapsamaktadır.

- Kesime hazır dinlendirilmiş kuşlar, bekleme kafeslerine toplanır.
- Sersemletme ve kesim yerine kuşlar tek tek gönderilir.
- Kuş sersemletilince baş aşağı asılır, başı bıçakla kesilerek kanı akıtılır (Şah damarı kesilerek kanın çabuk akması gerekir)
- Kuş kuru yolunur, tüyleri vücuttan uzaklaştırılır ve derisi koyunda olduğu gibi yüzülür. Deri temizlenir, tuzlanır depolanır.
- Kuş , kanatlarından asılarak çevrilir. Bağırsak ve iç organlar çıkartılır, bacaklar dizden kesilir.
- Barsakların tamamen alınmasından sonra et kontrol edilerek karkas soğuk hava deposuna kaldırılır (Kreibich ve Sommer 1995).

Devekuşlarının Kesim Performansları

Yapılan bir çalışmada en yüksek karkas randımanının 10-12 aylar arasında 100-110 kg canlı ağırlıkta kesilen kuşlardan alındığı bildirilmektedir. Sonuçlar, mavi ve siyah boyunlu hayvanlardan elde edilmiştir (Romaine, 2000) (Çizelge 3).

Çizelge 3: Farklı Canlı Ağırlıktaki Devekuşlarından Elde Edilen Et Miktarı

Canlı Ağırlıklar (kg)	Kayıp (%)	Et (kg)	(%) Et / Canlı ağırlık
125	-62.24	38.00	% 30.4
106	-58.96	34.70	% 32.6
108	-59.96	34.60	% 32.03
118	-57.96	37.90	% 32.11

Devekuşu Eti Standartları

Birinci Sınıf Devekuşu Karkası şu özellikleri içermelidir.

- Yağ beyaz renkte olmalıdır.
- Karın yağı 25.4-38.1 mm kalınlıkta olmalıdır.
- Kalp küçük olmamalı ve çevresi yağlı olmamalıdır.
- Karaciğer orta kahverengi koyulukta olmalı ve farklı renk maddelerini içermemelidir.
- Karkas ıslak ya da yağlı görünümde olmamalıdır
- Kuşlar 16 aylık yaştan büyük olmamalıdır
- Karkas üniform koyu kırmızı renkte olmalıdır.
- Dondurmadan sonra buzun erimesinde su süzülme firesi az olmalıdır (Anonymous, 1998)

Devekuşu etinin tüketiminin yaygınlaştırılması için şu faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

- Devekuşu etinin daha bilinen, yaygın bir et olmasının sağlanması için tüketici bilgilendirilmelidir.
- Üretim koşullarının iyileştirilmesi, damızlıklara sağlanan koşulların daha iyi olması sağlanmalı, besiye alınan hayvanların beslenmesinde kaba yem rasyonun önemli bölümünü oluşturmalıdır.
- Dietisyenlerce yapılacak açıklamalarla etin karakteristik özellikleri besleme değerinin daha iyi bilinmesi sağlanmalıdır.
- Sığır etiyle karşılaştırıldığında pahalıdır, üretimin artmasının yanında etin dağıtım zincirinin kısa sürede tamamlanması sağlanmalıdır.
- Devekuşu eti çok az yağa sahiptir, bu yüzden farklı pişirme yöntemlerinin toplumda bilinmesi ve uygulanabilirliği sağlanmalıdır.
- Uluslar arası pazarlarda etin markası ve et orjininin belirtilmesi önemlidir.
- Paketleme ve ürün kalitesine kesinlikle önem verilmelidir.

Sonuç olarak, devekuşu eti oldukça değerli bir üründür. Özellikle, yüksek protein, düşük yağ ve kolesterol içeriği yanında yüksek PUFA içeriği bakımından kırmızı etle karşılaştırıldığında sağlıklı ve kaliteli ürüne önem veren toplumlarda giderek önem kazanmaktadır. Bunun yanı sıra, devekuşu eti ve et kalitesine etki eden özellikle bireysel faktörler hakkında bilgi sınırlıdır, bu konuda yapılacak detaylı çalışmalara gereksinim vardır.

Kaynaklar

- Adams,J., Revell,B.1999. Ostrich Farming: A Review and Feasibility Study of Opportunities in the EU. www.mluri.sari.ac.uk/livestocksystems/feasibility/ostrich.html
- Anonymous.1998. Ostrich Meat Standarts. www.nopsa.com
- Anonymous.1999. Texas A&M University, Meat Science Section, www.nal.usda.gov
- Cooper,R.1999. Ostrich Meat an Important Product of The Ostrich Industry. A Southern African Perspective. *World's Poultry Sci. Journal*, 55:(4)389-402.
- Deeming,D.C.1995. Ostrich Slaughter and Meat Production. *Meat Focus International*,p.143-144.
- Forrest,J.C., Aberek,E.D., Hendrick,H.B., Judge,M.D., Merkel,R.A.1975. *Principles of Meat Science*. W.H. Freeman and Company, San Francisco.
- Harris,S.D., Morrin,C.A., May,S.G., Jackson,T.C., Lucia,L.M., Hales,D., Miller,R.K., Keeton,J.T., Savell,J.T., Acuff,G.R.1994. Ostrich Meat Industry Development. A&M. Report to The AOA. Final Report to American Ostrich Association, College Station, Texas.
- Hasting,M.Y.1991. Ostrich Farming,University of New England Printery, Armidale.
- Horbalczuk,J.O., Sales,J.1998. Lipid and Cholesterol Content and Fatty Acid Composition of Meat Obtained from Ostriches Reared on a Commercial Farm. *Animal Science Papers and Reports*. 16:(1)51-55.
- Horbalczuk,J.O., Sales,J., Celeda,T., Koneck,A., Ziba,G., Kawka,P.1998. Cholesterol Content and Fatty Acid Composition of Ostrich Meat as Influenced by Subspecies. *Meat Science*, 50(3) 385-388.
- Horbalczuk,J.O.,Sales,J.2000. Characteristics and Nutritive Value of Ostrich Meat with Some References to The Already Recognized Effects of Feeding. *World Ostrich Congress*, 30/11/1/12, Bologna,Italy.
- Jonge,G.,Leipold,A.L.,Middelkoop,G.J.H.1997. Health and Welfare of Ostriches in The Netherlands. *Vitgue*, 58 pp. Beekbergen, The Netherlands.
- Kreibich,A., Sommer,M.1995. Ostrich Farm Management. *Landwirtschafisverlag GmbH, Münster-Hiltrup*.
- Mellet,F.D.1996. Ostrich Slaughter and Meat Seminar. Practical Three Day European Ostrich Slaughter Meat and Cooking Seminar. 23-25 April 1997. Banbury Cross Veterinary Farm Supplies, Oxfordshire.
- Paleari,M.A., Camisasca,S., Beretta,G., Renon,P., Corsico,P., Bertolo,G., Grivelli,G.1998. Ostrich Meat: Physico- Chemical Characteristics and Comparison with Turkey and Bovine Meat. *Meat Science*, 48(3/4) 205-210.
- Paul,A.A., Southgate,D.A.T.1978. McCance and Widdowson's The Composition of Foods. Elsevier/ North- Holland Biomedical Press, Amsterdam.

- Payne,H.1993. Welfare of Ostriches and Other Ratites During Transport. State Veterinary Journal 3:8-12.
- Romaine,A.2000. The Ostrich Sacrifice in Spain. World Ostrich Congress, 30/11/1/12, Bologna, Italy.
- Sales, J.1996. Marketing of Ostrich Meat. The Ostrich News, p.34-36.
- Sales,J.,Hayes, J.P.1996. Proximate, Aminoacid and Mineral Composition of Ostrich Meat. Food Chemistry. 56:(2)167-170.
- Sales,J., Marais,D., Kruger,M.1996. Fat Content, Calorific Value, Cholesterol Content and Fatty Acid Composition of Raw and Cooked Ostrich Meat. Journal of Food Composition and Analysis, 9:85-89.
- Sales,J., Mellet,F.D.1996. Post-mortem PH Decline in Different Ostrich Muscles. Meat Science, 42:235-238.
- Sales,J.,Oliver-L.B.1996. Ostrich Meat: a Review. Food Australia,48:(11)504-511.
- Sales,J.1997. Ostrich Meat Quality and How to influence it. Proc. Ostrich Industry Seminar Notes, 22 November, 17-37.
- Sales, J., Horbalczuk, J.O.1998. Ratite Meat. World's Poultry Science Journal, 54: 59-67.
- Sales, J. Horbalczuk, J.O., Dingle, J., Coleman,R. Sensik,S.1999. Carcass Characteristics of Emus. British Poultry Science, 40:145-147.
- Swart,D., Rahn,H., De Kock, J.1987. Nest Microclimate and Incubation Water Loss of Eggs Of The African Ostrich. Journal of Experimental Zoology. Suppl.1:239-246.
- Zyl, V.1997. Marketing Intelligence System for Ostrich Products. First International Ostrich Meat Congress, February.