

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Uludağ Univ., J. Fac. Vet. Med. 2018; 37 (2) 127-131
DOI: 10.30782/uluvfd.411172

Ülkemizdeki Süpermarketlerde Satışa Sunulan Sucuklarda Kimyasal İncelemeler

Eser İnce¹, Nesrin Özfiliz^{1*}, Mukaddes Merve Efil²

¹ Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Histoloji Embriyoloji Anabilim Dalı, Görükle Kampüsü, Bursa

²Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Görükle Kampüsü, Bursa

Gönderilme: 02.04.2018 Kabul: 24.04.2018

Özet

Bu çalışmada, Türkiye’de süpermarketlerde satılan 8 adet fermente ve 8 adet ısıtılmış sucuğunda kalite açısından önemli kriterler olan; nem, yağ, kül, protein ve hidroksiprolin analizleri AOAC (Association of Official Analytical Chemists)’nin metodları temel alınarak yapılmıştır. Çalışmamızda fermente ve ısıtılmış sucuklarda sırasıyla nem 43.27 ile 43.71, ham kül %3.19 ile %3.10, yağ 28.80 ile 29.69, toplam protein 15.40 ile 13.80 ve kuru madde 56.72 ile 56.29 ortalama olarak tespit edilmiştir. Hidroksiprolin miktarının ise fermente sucuklarda 171-321mg/100g, ısıtılmış sucuklarda ise 195-326mg/100g arasında değiştiği saptanmıştır. Süpermarketlerde satılan fermente ve ısıtılmış sucukların kimyasal analiz sonuçlarının; değişen oranlarda tuzuk ve standartlara uygun olmadığı saptanmıştır. Kimyasal analizlerin yanı sıra düşük kalite etlerin ya da iç organların varlığının ve bağ dokunun kökeninin tespit edilmesi amacıyla hidroksiprolin analiz sonuçlarının histolojik muayene ile desteklenmesi, üretimde standardizasyona gidilmesi ve denetimlerin daha sık yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fermente sucuk, Isıtılmış sucuk, Kimyasal analiz, Hidroksiprolin

Abstract

Chemical Analyses of Sausages Sold in Supermarkets in Turkey

In this study, heat treated and fermented beef sausages sold in supermarkets in Turkey and important criteria in terms of quality in them; moisture, fat, ash, protein and hydroxyproline analysis is made on the basis of the methods AOAC.

In our study, the levels of moisture, crude ash, fat, the total protein, and dry matter are determined as average in order 43.27-43.71%; 3.19-3.10%; 28.80-29.69%; 15.40-13.80%; 56.72-56.29% in heat treated and fermented beef sausages. The level of hydroxyproline in fermented sausages and heat treated sausages are found between 171-321mg/100g and 195-326mg/100g.

The results of chemical analysis in fermented sausages and heat treated sausages sold in supermarkets are determined as changeable in some parameters according to Turkish Food Codex and standards. Besides the chemical analyses; for determining the existence of low quality meat or offals and the origin of connective tissue, that is found as a consequence; the results of the hydroxyproline analyses supported by histological examination, standardization in production and frequently controls in these products should be made.

Key word: Fermented sausages, Heat treated sausages, Chemical analyses, Hydroxyproline

Giriş

Et, protein vitamin ve mineraller bakımından zengin olması nedeniyle insan beslenmesinde çok önemlidir. Bu

nedenle etin raf ömrünü arttırmak amacıyla tarih boyunca tüm dünyada ülkelere, yörelere, iklim koşullarına ve tüketim alışkanlıklarına bağlı olarak çok çeşitli et ürünleri üretilmiştir. Et ürünleri, üretiminde kullanılan et, baharat ve uygulanan koruma yöntemlerine bağlı olarak farklılık-

*Sorumlu Yazar: Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Histoloji Embriyoloji Anabilim Dalı, Görükle Kampüsü, Bursa Tel. +90 224 2941263
e-mail: nesrin@uludag.edu.tr

lar göstermektedir (Biesalski, 2005; Ekici ve ark., 2007). Türkiye’de bu ürünler arasında en çok tüketilen ve önemli olan sucuktur. Sucuk terimi tarihte ilk olarak 1072 yılında Kaşgarlı Mahmud’un yazdığı Divânu Lügati’t Türk’te kullanılmıştır (Ercoskun ve ark., 2011). Türk Standartlar Enstitüsünün hazırladığı TS 1070’de (1997), geleneksel Türk sucuğunu, “Büyükbaş ve küçükbaş hayvan etleri ve yağın, kıyma makinası veya kuterden çekilerek içine tuz, çeşitli baharatlar, starter kültür, kuyruk yağı ve böbrek çevresi yağlarının karıştırılıp kılıflara doldurularak fermentasyona tabi tutulan ısıtılmış işlem görmemiş geleneksel et ürünüdür.” şeklinde tanımlanmıştır (Pehlivanoglu ve ark., 2015). Günümüzde geleneksel Türk fermente sucuğu yanı sıra gelişen teknolojik koşullarla kısa sürede ve her zaman üretilebilen ısıtılmış işlem görmüş sucuk yaygınlaşmıştır (Güner ve ark., 2011, Pehlivanoglu ve ark., 2015). İşlenmiş et ürünleri dolayısı ile sucuk üretim tekniği nedeniyle taşıdığı açık ürünlerdir. Ürünlerde taşıdığı engellenmesi ve belirli bir standardın sağlanması için Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından Türk Gıda Kodeksi Et ve et ürünleri Tebliği (Anonim, 2012) hazırlanmıştır. Bu Tebliğ ile ürünlerde sakatat, kırıkta ve kemik kullanımı yasaklanmış, fiziksel, mikrobiyolojik ve kimyasal yapıları için standartlar oluşturulmuştur. İşlenmiş ürünlerin fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik yapıları ürünün besin değerini etkilediğinden

ülkemizde piyasada satışa sunulan fermente sucukları bu yönden inceleyen çok sayıda çalışma olmasına rağmen hem fermente hem de ısıtılmış işlem görmüş sucukları inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada; Türkiye’de süpermarketlerde satılan fermente ve ısıtılmış sucukların kimyasal yapılarını incelemek ve elde edilen sonuçların ilgili tüzük ve standartlara uygunluğunu tespit etmek amaçlanmıştır.

Materyal Metod

Çalışma materyalini, Türkiye’de süpermarketlerde satılan 8 adet fermente ve 8 adet ısıtılmış işlem uygulanmış dana sucuğu oluşturmuştur. Sucukların kimyasal yapılarını değerlendirmek amacıyla; nem (AOAC method 950.46, 2003), yağ (AOAC method 960.39, 2003), kül (AOAC method 923.03, 2003), protein (AOAC Kheldahl NX6.25 method 928.08, 2003) ve hidroksprolin (AOAC method 990.26, 2003) analizleri AOAC’nin metodları temel alınarak yapılmıştır.

Bulgular

Süpermarketlerden satın alınan sucuk örnekleri kalite açısından önemli kriterler olan nem, ham kül, yağ, toplam protein, hidroksprolin ve kuru madde içeriği yönünden değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 1: Fermente sucuk örneklerinin kimyasal analiz bulguları

Örnek	Nem %	Ham Kül %	Yağ %	Toplam Protein %	Hidroksprolin (mg/100g)	Kuru Madde %
Sf1	45.42	3.25	24.46	19.03	216	54.58
Sf2	45.30	3.15	27.93	14.15	171	54.70
Sf3	41.70	3.73	35.49	14,32	250	58.30
Sf4	35.63	2.96	37.70	15.38	191	64.37
Sf5	44.17	3.30	16.41	17.79	242	55.83
Sf6	51.48	3.04	21.75	14.01	221	48.52
Sf7	38.69	2.87	34.84	14.08	260	61.31
Sf8	43.79	3.24	31.81	14.46	321	56.21
Ortalama	43.27	3.19	28.80	15.40	234	56.72

Sf: Türkiye’deki süpermarketlerden temin edilen fermente sucuk

Tablo 2: Isıl işlem görmüş sucuk örneklerinin kimyasal analiz bulguları

Örnek	Nem %	Ham Kül %	Yağ %	Toplam Protein %	Hidroksprolin (mg/100g)	Kuru Madde %
Ss1	43.72	2.93	33.03	12.68	195	56.28
Ss2	41.00	3.23	39.22	12.50	258	59.00
Ss3	46.16	2.61	28.52	14.89	218	53.84
Ss4	42.61	2.94	24.14	13,58	286	57.39
Ss5	47.09	3.63	25.22	13.48	326	52.91
Ss6	44.01	3.58	29.67	14.75	263	55.99
Ss7	36.43	3.02	37.59	15.25	244	63.57
Ss8	48.66	2.88	20.16	13.27	249	51.34
Ortalama	43.71	3.10	29,69	13.80	223.87	56.29

Ss: Türkiye'deki süpermarketlerden temin edilen ısıl işlem görmüş sucuk

Tartışma ve Sonuç

Süpermarketlerden satın alınan fermente sucuklarda nem miktarının %35.63 ile %51.48 arasında değerler aldığı ve ortalamanın %43.27 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Pehlivanoglu ve ark.'nın (2015) İstanbul piyasasında 2013-2014 yılları arasında fermente sucuk etiketi ile satılan 30 adet sucuk için tespit edilen %43.08 ve Kolsarıcı ve ark.'nın (1986) Afyon, Ankara ve Aydın yöresindeki sucuklar üzerine yaptıkları çalışmada Afyon yöresindeki sucuklarda buldukları ortalama %42.70 değerleri ile benzer olduğu görülmüştür. Çalışmamızda elde edilen nem değerlerinin, Türkiye'de 1982-2011 yılları arasında fermente sucuklar üzerinde yapılan diğer çalışmalarda %20.78 ile %38.75 aralığında (Ertaş, 1982; Ertaş ve ark., 1983; Kolsarıcı ve ark., 1986; Atasever ve ark., 1998; Çon ve ark., 1998; Sancak ve ark., 1996; Erdoğan ve ark., 2005; Öksüztepe ve ark., 2011) ve Salgado ve ark. (2006)'nın İspanyaya özgü ev yapımı ve endüstriyel sucuklarda sırası ile %32.20 ve %29.76 olarak tespit ettikleri ortalama nem değerlerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Doğu ve ark. (2002) Afyon ili sucuklarında nem miktarını ortalama %47.58, Lorenzo ve ark. (2000) İspanyaya özgü Androlla ve Botillo da sırası ile ortalama %44.60 ve %55.90 olarak buldukları sonuçlar, bizim fermente sucukların ortalama nem değerlerinden daha yüksek oldukları görülmektedir. Sucuklarda nem miktarı ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda; yüksek nem miktarının sucukların raf ömrünü kısalttığı ve tüketiciyi ekonomik yönden kayba uğrattığı bildirilmektedir (Öksüztepe ve ark., 2011; Erdoğan ve ark., 2005). Türk Gıda Kodeksi fermente sucuklarda nem miktarının %40 ve al-

tında olması gerektiğini bildirirken süpermarketlerden satın alınıp incelenen fermente sucuk örneklerinin %75'inin Türk Gıda Kodeksine uymadığı sadece %25'inin Türk Gıda Kodeksine uygun olduğu görülmüştür (Anonim, 2012). Çalışmamızda nem miktarının ısıl işlem görmüş sucuklarda %36.43 ile %48.66 arasında değiştiği ve ortalamanın %43.71 olduğu saptanmıştır Isıl işlem görmüş sucuk örneklerinin nem oranının minimum, maksimum ve ortalama değerleri ile kodekste bildirildiği gibi %50'nin altında ve örneklerin tamamının tebliğe uygun olduğu tespit edilmiştir (Anonim, 2012). Çalışmamızda ham kül miktarı ortalamasının ısıl işlem görmüş sucuklarda %3.10, fermente sucuk örneklerinde ise %3.19 olduğu ve bu değer Türkiye'de 1982-2016 yılları arasında fermente sucuklarda yapılan çalışmalarda %3.85 ile %5.88 arasında değiştiği (Ertaş, 1982; Ertaş ve Kolsarıcı, 1983; Kolsarıcı ve ark., 1986; Atasever ve ark., 1998; Sancak ve ark., 1996; Erdoğan ve Ergün, 2005; Öksüztepe ve ark., 2011) görülmektedir. Ham kül ile ilgili sonuçlarımız ülkemizde ve yurtdışında sucuklarda bulunmasına izin verilmeyen fakat piyasada satılan sucuklar üzerinde yapılan histolojik çalışmalarda (İnal, 1992; Atasever ve ark., 1999; Erdoğan, 2002; Marcincák ve ark., 2014; Erdost ve ark., 2016; İnce ve Özfiliz, 2016) varlığı tespit edilen kıkırdak ve kemik dokudan kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Süpermarketlerde satılan fermente sucuk örneklerinde tespit edilen yağ miktarı ortalaması (%28.80), Türkiye'de fermente sucuklar üzerinde yapılan çalışmaların bir kısmında elde edilen sonuçlara (%28.09 ile %30.90) benzerdir (Ertaş, 1982; Atasever ve ark., 1998; Doğu ve ark., 2002). Fakat İstanbul piyasası fermente sucuklarında belirlenen (%25.62) (Pehlivanoglu ve ark., 2015) ve İspanya'ya özgü

Androlla ve Botillo da sırası ile ortalama olarak saptanan değerlerden (%21.22 ve %14.82) de daha yüksektir (Lorenzo ve ark., 2000.). Bununla birlikte, bazı çalışmalarda bildirilen yağ oranlarının ise çalışmamızda saptanan değerlerin (%33.23 ile %39.97) de altında olduğu görülmektedir (Ertaş, 1982; Ertaş ve Kolsarıcı, 1983; Kolsarıcı ve ark., 1986; Sancak ve ark., 1996; Çon ve Gökalp, 1998; Erdoğan ve Ergün, 2005; Öksüztepe ve ark., 2011). Çalışmamızda ısı işlem görmüş sucuk örneklerinde yağ miktarı ortalama %29.69 oranında olup fermente sucuk örnekleri ile benzerlik göstermektedir. Süpermarketlerden satın alınarak incelenen fermente sucuklarda ortalama olarak saptanan toplam protein miktarı %15.40'dır. 1982-2015 yılları arasında Türkiye'de fermente sucuklarının toplam protein oranının belirlendiği çalışmalarda elde edilen ortalama değerlerden (%17.16 ile %27.03) daha düşük olduğu da görülmektedir (Ertaş, 1982; Ertaş ve Kolsarıcı, 1983; Kolsarıcı ve ark., 1986; Atasever ve ark., 1998; Sancak ve ark., 1996; Doğu ve ark., 2002; Erdoğan ve Ergün, 2005; Öksüztepe ve ark., 2011; Pehlivanoglu ve ark., 2015). Bununla birlikte, fermente sucuklarda toplam protein ile ilgili sonuçlarımızın İspanya'ya özgü Androlla ve Botillo ile İspanya'ya özgü ev yapımı sucukların ortalama protein değerlerinden düşük, endüstriyel sucukların ortalama protein değerlerine ise benzer olduğu anlaşılmaktadır (Lorenzo ve ark., 2000; Salgado ve ark., 2006). Süpermarketlerden alınan fermente ve ısı işlem görmüş sucuklarda sırasıyla toplam protein miktarının %14.01 ile %19.03 ve %12.50 ile %15.25 arasında değiştiği saptanmıştır ve fermente sucuk örneklerinin %75'inin, ısı işlem sucukların %62.50'sinin Türk Gıda Kodeksi Et ve Et Ürünleri tebliğine (2012) uygun olmadığı tespit edilmiştir. Toplam protein içerisindeki kollajen bağ doku protein oranının artması o ürünün biyolojik değerinin veya proteinin yararlılık oranının azalması demektir. Kas proteini hidrokspirolin içermemesine rağmen, kollajen hidrokspirolin içeren tek proteindir. Hayvanlarda hidrokspirolin miktarı hayvanın yaşına ve hayvan gövdesinin değişik bölgelerinde ki etin kollajen miktarına göre de değişmektedir (Ertaş ve Kolsarıcı, 1983; Kolsarıcı ve Ertaş, 1986). TS 1070 (TS1070, 1997) sucuklarda en fazla 225mg/100g hidrokspirolin bulunabileceği belirtilmiştir. TS 1070 (1997) sucuklarda en fazla 225mg/100g hidrokspirolin bulunabileceği belirtilmiştir. Çalışmamızda süpermarketlerden satın alınan fermente

sucuklarda hidrokspirolin miktarının 171-321mg/100g, ısı işlem sucuklarda ise 195-326mg/100g arasında değiştiği saptanmıştır. Fermente sucukların %50'sinin, ısı işlem sucukların %75'inin TS 1070'e (TS1070, 1997) uygun olmadığı tespit edilmiştir. Ülkemizde fermente sucuklar, yurt dışında sığır ve domuz etinden yapılan fermente sucuklar ve benzer ürünler üzerinde yapılan çalışmalardan sadece ikisinde 90mg/100g iken diğerlerinde 127-970mg/100g aralığında değişen düzeylerde hidrokspirolin miktarı bildirmişlerdir (Ertaş, 1982; Ertaş ve Kolsarıcı, 1983; Kolsarıcı ve ark., 1986; Lorenzo ve ark., 2000; Salgado ve ark., 2006; Gonzalez-Martin ve ark., 2009; Mazorra-Manzano ve ark., 2012). Bu veriler, sucuk üretiminde bağ doku oranı yüksek olan düşük kalite etlerin ya da bağ doku oranı yüksek iç organların kullanılmış olabileceğini göstermektedir. Hidrokspirolin düzeyinin bu oranlarda artışına neden olan bağ dokunun kökeninin tespitinde kimyasal analiz sonuçlarını desteklemek amacı ile histolojik incelemelerin önemi ortaya çıkmaktadır (Atasever ve ark., 1999; Erdost ve ark., 2016; İnce ve Özfiliz, 2016). Süpermarketlerde satılan fermente ve ısı işlem sucukların kimyasal analiz sonuçlarına göre; değişen oranlarda tuzuk ve standartlara uygun olmadığı saptanmıştır. Bu bulgular özellikle sucuklarda zaten düşük olan toplam protein oranının önemli bir kısmının da kollajen bağ dokudan geliyor olması, ürünlerin besleyici değeri açısından da çok önemli kayıplar oluşturduğunu göstermiştir. Sucuklarda kaliteli üretim için; Hidrokspirolin analiz sonuçlarının histolojik muayene ile desteklenmesi, üretimde standardizasyona gidilmesi ve denetimlerin daha sık yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Teşekkür

Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından Desteklenen HDP(V)-2016/53 No'lu projeden alınmıştır.

Kaynaklar

Anonim. Türk Gıda Kodeksi Et ve Et Ürünleri Tebliği. Tebliğ No: 2012/74, sayı 28488, Resmi Gazete, 2012.

AOAC International. Official Methods of Analysis, 17th Ed. Vol II, Revision 2, Arlington, VA. 2003.

- Atasever M, Keleş A, Güner A, Uçar G. Konya'da tüketime sunulan fermente sucukların bazı kalite nitelikleri. Veteriner Bilimleri Dergisi, 14(2): 27-32, 1998.
- Atasever M, Çelik İ, Keleş A, Boydak M. Fermente sucuklardaki Doku Tiplerinin Histolojik Yöntemlerle Belirlenmesi, Veteriner Bilimleri Dergisi, 15(1): 147-154, 1999.
- Biesalski HK. Meat as a component of a healthy diet are there any risk or benefit if meat is avoided in the diet. Meat Science, 70: 509-524, 2005.
- Çon AH, Gökalp HY. Türkiye Pazarındaki Sucukların Bazı Kimyasal ve Mikrobiyolojik Nitelikleri. Gıda, 23(5): 347-355, 1998.
- Doğru M, Çon AH, Gökalp HY. Afyon İlindeki Yüksek Kapasiteli Et İşletmelerinde Üretilen Sucukların Bazı Özelliklerinin Periyodik Olarak Belirlenmesi. Turk J Vet Anim Sci., 26: 1-9, 2002.
- Ekici L, Ercoşkun H. Et ürünlerinde diyet lif kullanımı. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 1: 83-90, 2007.
- Ercoşkun H, Özkal SG. Kinetics of Traditional Turkish Sausage Quality Aspects During Fermentation. Food Control, 22: 165-172, 2011.
- Erdoğrul ÖT. Kahramanmaraş'ta Satılan Sucuk ve Sosislerin Histolojik Yapılarının İncelenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 5(2): 9-13, 2002.
- Erdoğrul Ö, Ergün Ö. Kahramanmaraş piyasasında tüketilen sucukların bazı fiziksel, kimyasal, duyuşal ve mikrobiyolojik özellikleri. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 31(1): 55-65, 2005.
- Erdost H, Özfiliz N, Zık B, Özgüden Akkoç CG, İlhan T. Histological Analysis in Meat Products. In: Near East University Faculty of Veterinary Medicine, International Congress on Food of Animal Origin 10-13, November, 2016.
- Ertaş AH. Bazı Sucuk, Salam ve Sosislerin Malonaldehit Miktarı Üzerinde Bir Araştırma. Gıda, 7(3): 109-113, 1982.
- Ertaş AH, Kolsarıcı N. Salam, Sosis ve Sucuklarda Hidroksiprolin Miktarı Üzerinde Araştırma. Gıda, 8(5): 209-215, 1983.
- Gonzalez-Martin MI, Bermejo CF, Hierro JMH, Gonzalez CIS. Determination of hydroxyproline in cured pork sausages and dry cured beef products by NIRS technology employing a fibre-optic probe. Food Control, 20: 752-755, 2009.
- Güner A, Kav K, Tekinsen KK, Doğruer Y, Telli N. Survival of Helicobacter pylori in Turkish Fermented Sucuk and Heat-Treated Sucuk during Production. J Food Prot, 74(12): 2055-2061, 2011.
- İnal, T: Besin Hijyeni Hayvansal Gıdaların Sağlık Kontrolü, İkinci Baskı, Final Ofset Anonim Şirketi, İstanbul, 5, 1992.
- İnce E, Özfiliz N. Türkiye'de Süpermarketlerde Satışa Sunulan Fermente ve Isıl İşlem Görmüş Sucukların Histolojik Muayene ile Kalitelerinin Belirlenmesi. Uludağ Univ J Fac Vet Med, 35(1,2): 17-23, 2016.
- Kolsarıcı N, Ertaş AH. Bazı Et Ürünlerinde Kollagen Bağ Doku ve Hazmolabilir Protein Miktarı Üzerinde Araştırma. Gıda, 11(3): 127-134, 1986.
- Kolsarıcı N, Ertaş AH, Şahin ME. Afyon, Ankara ve Aydın Yöresi Sucuklarının Bileşimi Üzerinde Araştırmalar. Gıda, 11(1): 34-39, 1986.
- Lorenzo JM, Michinel M, López M, Carballo J. Biochemical characteristics of two Spanish traditional dry-cured sausage varieties: Androlla and Botillo. J Food Compos Anal, 13: 809-817, 2000.
- Marcinčák S, Pospiech M, Mačanga J, Tremlová B, Turek P. Quality of sausages "Spišské párky" on Slovak and Czech markets. Folia Vet, 58: 22-24, 2014.
- Mazorra-Manzano MA, Torres-Llanez MJ, Gonzalez-Cordova, AF, Vallejo-Cordoba B. A Capillary Electrophoresis Method for the Determination of Hydroxyproline as a Collagen Content Index in Meat Products. Food Anal Methods, 5: 464-470, 2012.
- Öksüztepe G, Güran HŞ, İncili GK, Gül SB. Elazığ'da tüketime sunulan fermente sucukların mikrobiyolojik ve kimyasal kalitesi. F Ü Sağ Bil Vet Derg, 25(3): 107-114, 2011.

Pehlivanođlu H, Nazlı B, İmamoğlu H, akır B. Piyasada Fermente Sucuk Olarak Satılan ŐrŐnlerin Kalite Özelliklerinin Saptanması ve Geleneksel TŐrk Fermente Sucuğu ile Karşılaştırılması. J Fac Vet Med Istanbul Univ, 41(2): 191-198, 2015.

Salgado A, Garcıa Fontán MC, Franco I, López M, Carballo J. Effect of the type of manufacture (homemade or industrial) on the biochemical characteristics of Chorizo de cebolla (a Spanish traditional sausage). Food Control, 17: 213-2, 2006.

Sancak YC, Kayaardı S, Sađun E, İşleyici Ő, Sancak H. Van piyasasında tŐketime sunulan Fermente TŐrk Sucuklarının fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik ve organoleptik niteliklerinin incelenmesi. Van Vet J, 7(1-2): 67-73, 1996.

TŐrk Standartları EnstitŐsŐ. TŐrk sucuğu. TS1070, Ankara, 1997.