

KANATLI ETİ DÖNERLERİNİN ÜRETİMİ, DEPOLANMASI VE TAVUK DÖNERLERİNİN DONDURARAK DEPOLAMA SIRASINDAKİ KALİTE DEĞİŞİMLERİ*

MANUFACTURING AND STORAGE OF POULTRY MEAT DÖNERS AND CHANGES IN QUALITY OF CHICKEN MEAT DÖNER DURING FROZEN STORAGE

Bülent ERGÖNÜL¹, Akif KUNDAKÇI

Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

ÖZET: Çalışmada, kanatlı etlerinden döner üretimi ve elde edilen dönerlerin depolanması üzerinde durularak, çığ tavuk dönerlerinin dondurarak depolanması sırasında kimyasal ve mikrobiyolojik kalitesinde meydana gelen değişimler ortaya konulmuştur. Tavuk dönerleri -18°C'de 3 ay boyunca depolanmış ve uygulanan analizler sonucunda, çığ tavuk dönerlerinin kalitelerinde değişim olmaksızın depolanabilecekleri sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Döner, dondurarak depolama

ABSTRACT: In this study, manufacturing and frozen storage of poultry meat döners were explained and, changes in chemical and microbiological quality of chicken döner during frozen storage were determined. Chicken döners were stored at -18°C for 3 months. Due to results of the analysis, it was revealed that, chicken döners kept their good quality during frozen storage for 3 months.

Keywords: Döner, frozen storage

GİRİŞ

Beslenme, vücudun yapı taşlarını içeren ve biyolojik açıdan değerli olan besin maddelerinin dengeli olarak vücuda alınması ve enerji gereksiniminin karşılanması olarak tanımlanabilir. Yeterli ve dengeli bir beslenme düzeninde ise, etin ve et ürünlerinin çok önemli bir yerinin bulunduğu bilinmektedir. Et, yüksek oranda protein içerdiğinden, proteininin ve yağının biyolojik açıdan yüksek değerler taşıması açısından insan beslenmesinin en önemli yapıtaşlarından biridir (Ertaş, 1979).

Günden güne ilerleyen teknoloji ve toplumsal değişimler sonucunda, insanların hazır gıdalara karşı ilgisi ve talebi artmış, hazır yemek tüketiminde artış gözlenmiştir. Döner kebab ülkemizde tüketiciler tarafından oldukça rağbet gören, büfe ve lokantalarda tüketime sunulan bir hazır yemek çeşididir.

Döner Kebabın Tanımı ve Tarihsel Süreçte İrdelenmesi

Döner, et parçalarının marınasyondan sonra döner şişlerine geçirilip ateş karşısında döndürülmesiyle pişirilip, yaprak şeklinde ince ince kesilerek tüketime sunulan bir kebab çeşididir. İsmi dönmekten (döner) ve kızarmış etten (kebab) ileri gelmektedir (Stolle, Eisgruber, Kerschhofer ve Krausse, 1993).

TS 11658'e göre döner kebab, baharatta bekletilmiş etin döner kebab çubuğuna dizilmesi ve dikey

* Türkiye 8. Gıda Kongresinde sunulmuştur.

¹ E-posta: bulent.ergonul@bayar.edu.tr

çeşididir (Anon., 1995). Döner kebab, Yunanistan'da "gyros", Avustralya'da "yeeros", İran'da "törk kebab", Hollanda'da "shaverma", Suudi Arabistan'da ise "shawarma" adları altında tüketiciyle buluşmaktadır.

Orta Asya'dan günümüze Türk damak tadında önemli bir yere sahip olan döner kebabın tarihine ilişkin net bir bilgi bulunmamaktadır. Ülkemizde yaprak döner, kıyma döner veya yaprak kıyma döner olarak üç çeşit olarak servise sunulan döner kebabın, yaklaşık 4000 yıllık bir geçmişe sahip olan kuzu çevirmeden dönüştürüldüğü ve ilk olarak Bursa'da İskender Bey tarafından kuzu etinin kemiklerinden arındırılarak bir şişe dizildikten sonra, şişin kendi eksenine etrafında ve ateşe paralel döndürülüp, pişmiş etin yaprak şeklinde ince ince kesilip tüketilmesiyle yapıldığı ortaya konulmaktadır (Acar, 1996).

Tavuk ve Hindi Döner Kebabı Hazırlamada Kullanılan Hammaddelerin Özellikleri

Ülkemizde özellikle son yıllarda yaygın olarak tüketilen tavuk eti, sığır ve koyun etine göre bir çok besin maddesi açısından daha zengindir ve daha az enerji içerdiğinden sağlıklı bir beslenme için önerilmektedir. Tavuk ve hindi eti gerek protein, gerekse asansiyel amino asitler açısından kırmızı ete göre daha zengindir (Özen, 1989). Son yıllarda döner kebab yapımında, kırmızı ete göre daha ucuz olan tavuk ve hindi eti kullanılmaya başlanmıştır. Üzü gün geçtikçe yurtdışında yayılan döner kebabın diğer ülkelerde üretiminde de özellikle tavuk eti kullanımı yaygınlaşmıştır.

Sığır etinin ortalama olarak nem, yağ ve protein oranları sırasıyla %72-78, %16 ve %20 iken, hindi ve tavuk etinde bu değerler ortalama %72, %3,0-4,5 ve %22'dir. Kerschoffer (1992), çoğunlukla döner yapımında kırmızı etin tercih edildiğini ortaya koymuş, koyun etinin ise döner yapımında istenilen sonucu vermediğini ileri sürmüştür.

Todd, Zsabo ve Spiring (1986), Kanada'da çoğunlukla sığır etinin, daha az olarak da tavuk etinin döner kebab yapımında kullanıldığını ortaya koymuştur. Yunanistan'da ise döner yapımında domuz eti kullanılmaktadır.

Döner yapımında kullanılacak olan etin kesim sonrası pH değeri 5,4-5,6 civarında seyrederken, rigor mortis sonrası beklemiş etlerde bu değer 5,6'nın üzerine çıkabileceği bilinmektedir. 6,2 ve üzerindeki pH değerleri ise etin bozulmaya başladığının önemli bir işaretidir. pH değeri 6,2'nin üzerinde olan etler döner kebab yapımında kullanılmamalıdır.

Döner kebab gerek hazırlanışı, gerek depolanması, pişirilmesi ve satışı esnasında kontaminsayona açık bir ürün olduğundan halk sağlığının korunması amacıyla kullanılacak et, yağ ve baharın mikrobiyal florasının kaliteli ürün düzeyinde olması önem taşımaktadır. Bu noktada dönerlerin hazırlanmasında kullanılacak olan tavuk ve hindi etlerinin hem mikrobiyolojik hem de kimyasal açıdan istenilen nitelikleri taşıyıp taşımadığı saptanmalıdır.

Hayvan kas dokusu kesim öncesi steril olarak kabul edildiğinden, tavuk ve hindi etlerinin eldesinde kesimin uygun ve hijyenik koşullarda yapılması, kanın iyice akıtılması, mide bağırsak sisteminin ve diğer iç organların çıkarılmasının çapraz bulaşmalara izin vermeyecek şekilde yapılması önemlidir (Yıldırım, 1992). Özellikle mide bağırsak sisteminin çıkarılması esnasında *Staphylococcus*, *Micrococcus*, *Pediococcus* türleri ile koliform ve fekal koliform grubu bakterilerden *Streptococcus*, *Clostridium* ve *Salmonella* bulaşması mümkündür (Gökten, 1996).

Elde edilen tavuk ve hindi etlerinin oda sıcaklığında ve daha yüksek sıcaklıklarda bekletilmeleri durumunda et ne kadar uygun şartlarda yapılan bir kesim işlemi ile elde edilirse edilsin *Clostridium*, *Salmonella* ve *Shigella* gibi mikroorganizmaların gelişmesi kaçınılmaz olmaktadır. Todd vd (1986), 34 çiğ döner örneği üzerinde yaptıkları araştırmada örneklerin *Staphylococcus*, *Bacillus*, *Clostridium* ve *E. coli* yükünü 10^4 kob/g'dan az bulduklarını ve *Salmonella*'ya rastladıklarını ortaya koymuşlardır. Jöckel ve Stengel (1984) ise, 43 adet çiğ döner örneğinin 14'ünde *Clostridium perfringens* ($3,10 \cdot 10^3$ kob/g), 1 tanesinde *Staphylococcus* spp. ($5,10^3$ kob/g) ve 2'sinde ise *E. coli* (10^5 kob/g) saptamıştır. 1995'te Dığrak, Gür ve Özçelik (1995), Elazığ'da tüketime sunulan dönerlerde yaptıkları araştırmada proteolitik bakterilere, koliform grubu bakterilere ve bu arada örneklerin %26,6'sında *Salmonella*'ya rastlamışlardır.

Döner Kebapların Hazırlanması ve Depolanması

Yaprak döner, şiş üzerine yalnız yaprak et ve örtü yağının üst üste dizilmesiyle elde edilen kebaptır. Kıyma dönerinde ise, şişe belirli aralıklarla bir kat kıyma hamuru, bir kat örtü yağı dizilerek döner kebab yapılır (Anon., 1994).

Tavuk ve hindi döneri yapımında iri gövdeli tavuk ve hindi etleri büyük parçalar halinde parçalanarak, derisiyle beraber ayrılır. Tüy, yemek borusu, kemik, barsak parçalarından arındırılan etler yaprak hale getirilerek kullanılır. Örtü yağı olarak sığır örtü yağı, hindi veya tavuk derisi kullanılabilir. Kıyma döner yapımında ise, etler kuşbaşı olarak doğrandıktan sonra baharat ve antioksidan karışımı ile yoğurularak marinasyon için 4°C'de yaklaşık 2 saat bekletilir (Jöckel ve Stengel, 1984). Bekleme süresi sonunda bir iki kez kıyma makinasında çekilerek baharat ve antioksidanın iyice birbirine yedirilmesi sağlanır. Karabiber, kimyon, yenibahar, kekik, tuz, soğan suyu lezzetlendirici olarak kullanılabilir. Tavuk ve hindi etlerinden elde edilen kıyma hamuru kırmızı etten elde edileninkine göre daha yumuşak yapıdadır. Hamurun stabilitesini arttırmak amacıyla TSE'ye göre, süt tozu, soya unu, çeşni maddeleri ve nişasta gibi kıvam arttırıcılar kullanılabilirken (Anon., 1994), Almanya'da bu işlem dönerin lezzetini ve kendine has yapısını bozduğu gerekçesiyle yasaklanmıştır (Jahnke, 1983). Yaprak olarak sarılacak olan hindi ve tavuk etlerinden elde edilen sağlam yapraklar temel oluşturacak şekilde en alta dizilip, üstüne et ve deri yaprakları dizilerek sarkan fazlalıklar tıraşlanarak ters yumurta şekli verilir. En üste ise gömlek yağından elde edilen yaprak koyulabilir (Anon., 1994). Hazırlanan kebabın boyu ve eni satış miktarına göre üretici tarafından ayarlanabilir (Jöckel ve Stengel, 1984). Dönerlerin sarılmasında yaygın olarak streç film kullanılmakta ve havayla olan teması en aza indirmek amacıyla döner en az 6-7 kat halinde streç filmle sarılmaktadır. Hazırlanan dönerler öncelikle -40°C'de dondurularak, -20°C'deki depolarda donmuş halde saklanabilirler. Depolamada esas olan depo sıcaklığının sürekli kontrol altında tutulması olmalıdır. Ülkemizde döner yapımı genellikle küçük işletmelerce büfe ve lokantalardan gelen talebi karşılayabilmek amacıyla yapıldığından, depolama işlemi ya yapılmaz, ya da çok kısa süreli yapılmaktadır. Arz-talep dengesine göre depolama süresinde değişimler olabilmektedir.

Çiğ Tavuk Dönerlerinin Depolama Süresince Kallite Değişimlerinin İrdelenmesi

Materyal ve Yöntem

Tavuk döner örnekleri, Manisa ilinde faaliyet gösteren Çiftlik Döner İşletmesinden temin edilmiş olup. Dönerlerin 3 ay boyunca depolanması Celal Bayar Üniv. Gıda Müh. Bölümü Laboratuvarındaki derin dondurucuda -18°C'de gerçekleştirilmiştir.

Çiğ tavuk döner örnekleri üretim gününü takiben, depolamanın 1., 2., ve 3. ayının sonunda analizlere tabi tutularak, kimyasal ve mikrobiyolojik nitelikleri ortaya konulmuştur.

Örneklerin pH, nem, kül, protein, TBA (tiyobarbütirik asit) ve yağ tainleri AOAC (1990)'a göre gerçekleştirilmiştir.

Dilüsyon sıvılarının hazırlanması ve analiz Ünlütürk ve Turantaş'a (2002) göre gerçekleştirilmiştir. Dökme plaka yöntemiyle Plate Count Agar Kullanılarak inkübasyon 30°C'de 48-27 saat olarak gerçekleştirilmiştir.

Toplam koliform ve fekal koliform sayısının saptanması amacıyla En Olası Sayı (MPN) yöntemine göre 3'lü tüp ve Lauryl Sulphate Tryptose Broth (Oxoid, CM451) kullanılarak ekimler yapılmış ve tüpler 37°C'de 24-48 saat inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon süresi sonunda gaz oluşumu gözlenen tüplerden koliformların kanıtlanması için Brilliant Green Bile Broth (Oxoid, CM31) içeren tüplere inokulasyon yapılarak, tüpler 37°C'de 24-48 saat inkübasyona bırakılmıştır. Gaz pozitif tüplerin sayısı saptanarak gıdanın 1 gramdaki toplam koliform bakteri sayısı MPN tabloları yardımıyla hesaplanmıştır. Sonuçlar log₁₀ cfu/g olarak verilmiştir.

Fekal koliform sayısının saptanması için gaz oluşumu gözlenen tüplerden EC Broth (Oxoid, CM990) içeren tüplere öze ile inokulasyon yapılmış ve tüpler 44,5°C'de 24-48 saat inkübasyona bırakılmıştır.

İnkübasyon sonunda gaz oluşturan tüplerden fekal koliformların kanıtlanması için Eosin Methylene Blue Agar (EMB, Oxoid ,CM69) içeren petrilere tek koloni düşecek şekilde çizim yapılmıştır. Petrilere 37°C'de 24 saat inkübe edilmiş tipik koloni oluşumu gözlemlendikten sonra örneklerin gramındaki fekal koliform sayıları MPN tablolarından yararlanılarak hesaplanmıştır (ICMSF, 1978).

Fekal koliform sayısının kanıtlanmasında kullanılan EMB agardaki tipik koloniler Tyrtone Water (Oxoid CM87) içeren tüplere inokule edilmiş ve tüpler 37°C'de 24 saat geliştirildikten sonra İndol Testi uygulanmıştır. İndol pozitif olan koloniler *E. coli* olarak değerlendirilmiş ve MPN tabloları kullanılarak gıdanın 1 gramındaki *E. coli* sayısı saptanmıştır (ICMSF, 1978).

Staphylococcus aureus sayımı için Baird Parker Agar (Oxoid, CM275)'a yayma plaka yöntemine göre ekimler yapılmış ve petri kapları 37°C'de 24-48 saat inkübe edilmiştir. Olası tipik kolonilere koagülaz testi uygulanmıştır (Ünlütürk ve Turantaş, 2002).

Salmonella analizinde ön zenginleştirme sıvısı olarak Lactose Broth (Oxoid, CM137) kullanılmış ve inkübasyon 37°C'de 18-24 saat olarak gerçekleştirilmiştir. Seçici zenginleştirme işlemi Tetrathionate Broth (Oxoid, CM671) ve Selenite Cystine Broth'ta (Oxoid, CM699) yapılmış, tüpler 37°C'de 18-24 saat inkübe edilmiştir. Seçici zenginleştirme sıvısından alınan inokulumlar Xylose Lysin Desoxycholate Agar (Oxoid, CM469) ve Brilliant Green Agar (Oxoid, CM329)'a aktarılmış ve tek koloni düşecek şekilde çizimler yapılmış, petrilere 37°C'de 24 saat süreyle inkübe edilmiştir (ICMSF, 1978).

Dilüsyon sıvılarının hazırlanması ve analiz Ünlütürk ve Turantaş'a (2002) göre gerçekleştirilmiştir. Dökme plaka yöntemiyle Plate Count Agar Kullanılarak inkübasyon 4°C'de 48-27 saat olarak gerçekleştirilmiştir.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Çizelge 1 irdelendiğinde pH değerlerinin 5,97-6,02 arasında değişiklik gösterdiği görülmektedir. Ortalama pH değeri 5,9 olup, bu değer depolama süresince belirgin ve anlamlı bir değişiklik göstermemiştir. Başlangıç pH değeri Kayışoğlu, Yılmaz, Demirci ve Yetim'in (2003) değerleri ile (5,76-6,13) uygunluk göstermektedir.

Çizelge 1. Çiğ Tavuk Dönerlerinin Kimyasal Analiz Sonuçlarının Dondurarak Depolama Süresince Değişimleri

Depolama Süresi	pH Değeri	Protein (%)	Kül (%)	Yağ (%)	TBA (mg/kg)
Başlangıç	5,98	21,87	2,38	14,23	0,278
1. ay	6,02	21,83	2,40	14,56	0,312
2. ay	5,97	21,79	2,37	14,62	0,395
3. ay	6,00	21,92	2,38	14,39	0,462

Çiğ tavuk dönerlerindeki nem oranları Çizelge 1'de görüldüğü üzere depolama süresince az da olsa (%0,93) azalma göstermiştir. Dönerin depolamanın başlangıcındaki nem oranı olan %70,08 Seeger, Shoppe, Gemmer ve Volk'un (1986) çiğ dönerlerde saptadıkları nem miktarından (%37,9-68,1) fazladır. Bu bizim örneklerimizin yağ oranının daha düşük hazırlandığının işaretidir. Bulgular, Kayışoğlu vd'nin (2003) bulgularından (%59,61-61,61) daha yüksektir. Nem miktarındaki düşüş dondurarak depolama süresince üründen az miktarda nemin uzaklaştığını işaret etmektedir.

Depolama süresince tavuk dönerin kuru maddedeki kül niceliğinde anlamlı bir değişim olmadığı, elde edilen bulguların Kayışoğlu vd'nin (2003) yaptığı çalışmada vardığı sonuçlardan (1,72-2,02) yüksek olduğu saptanmıştır.

Çizelge 1 irdelendiğinde depolama süresince toplam protein ve yağ miktarları değişim göstermemiş, depolamanın başlangıcında protein miktarının Kayışoğlu vd'nin (2003) bulgularıyla (%18,08-21,70) uyum gösterdiği görülmesine rağmen, yağ değerlerinden (%15,72-16,75) daha düşüktür.

Tavuk dönerlerin üretim günü olan depolamanın ilk gününde TBA miktarı 0,278 mg/kg olarak saptanırken. Depolama süresince TBA niceliğinin sürekli olarak arttığı, fakat 3 ay sonunda henüz oksidatif acılaşıma seviyesine ulaşmamış olduğu görülmektedir.

Örneklerin depolama süresince aylara göre mikrobiyolojik analiz sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir. Uygulanan mikrobiyolojik analizlerin sonuçları irdelendiğinde, dönerlerin hijyenik açıdan iyi durumda olduğu, *E. coli*, *Staphylococcus aureus* ve *Salmonella* içermediği, koliform grubu bakteri niceliğinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar dönerin iyi hijyenik koşullarda tekniğine uygun olarak hazırlanıp depolandığını işaret etmektedir. Toplam Mezofilik Aerobik ve Toplam Psikrofil Canlı niceliklerindeki azalmanın nedeni, mikroorganizmaların dondurarak depolama nedeniyle zamanla inaktif hale gelmesine bağlanabilir (Çetin, 1997). Depolama başlangıç değerleri toplam mezofilik aerobik canlı sayısı bakımından (5,77-5,80 log kob/g) Kayışoğlu ve ark.'nın bulgularından daha yüksektir. Kayahan ve Welz'in (1992) bulgularından ise (1,5,10⁷) daha düşüktür. Kayışoğlu vd'nin (2003) yaptığı çalışmada çiğ tavuk dönerlerinde 7,92,10⁴ kob/g düzeyinde koliform grubu bakteri bulunduğunu, psikrofilik bakteri niceliğinin ise 2,93,10⁵ düzeyinde olduğunu, çiğ örneklerin tamamında *Salmonella*'ya rastlandığını ortaya koymuşlardır. Kayahan ve Welz (1992) çalışmalarında 8,15,10⁴ düzeyinde *Staphylococcus spp.* saptarken, koliform grubu bakteri sayısını 4,38,10³ olarak saptamıştır. Kullanılan çiğ tavuk örneklerinin %73'ünde ise *Salmonella* ya rastlanmıştır.

Çizelge 2. Çiğ Tavuk Dönerlerinin Depolama Süresince Mikrobiyolojik Kalitesindeki Değişimler

Depolama Süresi	TMAB (log kob/g)	TPB (log kob/g)	Koliform Bakteri	<i>E. coli</i>	<i>S. Aureus</i>	<i>Salmonella spp.</i>
Başlangıç	6,51	6,53	<3	<3	-	-
1. ay	6,46	6,49	<3	<3	-	-
2. ay	6,40	6,48	<3	<3	-	-
3. ay	6,36	6,46	<3	<3	-	-

SONUÇ

Sonuçlar irdelendiğinde çiğ tavuk dönerlerinin -18°C'de 3 ay boyunca depolanmalarının sonucunda dönerlerin kalite niteliklerinde herhangi bir değişme olmadığı, hijyenik kurallara ve yapım tekniğine uymak şartıyla son derece kaliteli ve sağlıklı ürünler üretilebileceği, servis anına dek kalite kaybı olmaksızın depolanabileceği görülmektedir. Döner işletmesinde etkili hijyen ve sanitasyon programının olması, personel hijyenine ve Güncel İyi Üretim Uygulamalarına (GMP) gerekli özen göstererek, Toplam Kalite ile entegre olarak HACCP planının hayata geçirilmesinin beraberinde sağlıklı ve kaliteli ürünler üretilebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Acar MS. 1996. Kasaplık Hayvan Etleri ve Tavuk Etinden Yapılan Döner Kebapların Mikrobiyolojik Kalitesinin Karşılaştırmalı Araştırması. İstanbul Ün. Sağlık Bilimleri Enst. Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı. Doktora Tezi.
- Anon.1990. Official Methods of Analysis. AOAC, Virginia, USA
- Anon. 1994. Döner Yapım Kuralları. TSE, UDK 624. 157.4. Bakanlıklar, Ankara.
- Anon. 1995. TS 11658. Döner Yapım Kuralları. TSE, Ankara.
- Çetin K. 1997. Hamsi ve orkinos balıklarının surimiye işlenmesi üzerine teknolojik araştırmalar. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Bursa.
- Diğrak M ve Gür S. Özçelik, S. 1995. Elazığ'da Tüketime Sunulan Dönerlerin Mikrobiyolojik Kalitesi. Kükem Dergisi, Cilt:18, Sayı:2, 76. s.
- Ertaş AH. 1979. Ette Bozulmaya Neden Olan Mikroorganizmalar. Gıda Dergisi, Yıl:4, Sayı:6.
- Göktaş D. 1990. Gıdaların Mikrobiyal Ekolojisi, Et Mikrobiyolojisi. EÜ Müh. Fak. Yay. No:21 Cilt:1, Bornova/İzmir.

- ICMSF (The International Commission on Microbiological Specifications for Foods). 1978. Microorganisms in Foods, 1. Their significance and methods of enumeration, 2nd edition. University of Toronto Press, Toronto.
- Jahnke K. 1983. Gyros, Eine Fleischzubereitung nach Griechischer Art. Die Fleischerei, 9, 794.
- Jockel J ve Stengel G. 1984. Döner Kebab: Untersuchung und Beurteilung einer Türkischen Spezialität, Fleischwirtschaft, 64 (5), 527-540.
- Kayahan M ve Welz W. 1992. Zur Ublichkeit der Spezialität "Döner Kebab" Erhebungen in Bremen. Archiv für Lebensmittelhygiene, 43, 121-148.
- Kayısoğlu S, Yılmaz İ, Demirci M ve Yetim H. 2003. Chemical composition and microbiological quality of the doner kebabs sold in Tekirdag market. Food Control (In press)
- Kerschhofer D. 1992. Döner Kebab aus dem Münchner Handel Erhebungen Zur Verkehrsauffassung und Untersuchungen zur Stofflichen und Mikrobiologisch Hygienischen Beschaffenheit. Universität München.
- Özen N. 1989. Tavukçuluk Yetiştirme, Islah, Besleme, Hastalıklar, Et ve Yumurta Teknolojisi. O.M.Ü. Ziraat Fak. Yay. No:48, Samsun.
- Özcan A. 2003. Et Bilimi ve Teknolojisi. GMO Yayınları.
- Seeger H, Shoppe U, Gemmer H ve Volk K. 1986. Döner Kebab: Über Die Zusammensetzung Des Türkischen Fleischgerichtes, Fleischwirtschaft, 66 (1), 29-31.
- Stolle A, Eisgruber H, Kerschhofer D ve Krausse G. 1993. Döner Kebab-Untersuchungen Zur Verkehrsauffassung und Mikrobiologischenhygienischen Beschaffenheit Im Raum München, Fleischwirtschaft 73 (8,9), 834-837, 938-948.
- Todd ECD, Zsabo R ve Spiring F. 1986. Donairs (gyros), Potential Hazards and Control, Journal of Food Protection, 49(5), 369-377.
- Ünlütürk A ve Turantaş F. 2002. Gıdaların Mikrobiyolojik Analizi. Meta Basım Matbaacılık. İzmir 186s.
- Yıldırım Y. 1992. Et Endüstrisi. Yıldırım Basımevi, Ankara.