

KONYA'DA TÜKETİME SUNULAN TEREYAĞLARININ KALİTESİ

Suzan Yalçın¹

O. Cenap Tekinşen²

Yusuf Doğruer³

Ümit Gürbüz⁴

The quality of butter consumed in Konya

Summary: In this research, chemical and microbiological qualities of 15 butter samples taken from Konya market were determined.

It was found that microbiological qualities of butter samples were low and chemically most of the samples differed from the values of Food Regulation and Standards.

Özet: Araştırmada Konya piyasasından temin edilen 15 adet tereyağı kimyasal ve mikrobiyolojik nitelikleri yönünden incelendi.

Tereyağı numunelerinin mikrobiyolojik kalitelerinin yetersiz olduğu ve kimyasal yönden numunelerin çoğunun Gıda Maddeleri Tüzüğü'ne ve Standartlara uymadığı belirlendi.

Giriş

Tereyağı, içinde süt yağından başka yağ buldurmeyen, üstün aroma ve lezzete sahip, kalori değeri yüksek bir süt ürünüdür. Ayrıca, tereyağı yağda çözünen vitaminler yönünden de çok zengindir. Tereyağları diğer yemeklik yağlara nazaran sindirilme kabiliyeti ve besleyici değer yönünden büyük üstünlük gösterir.

Ülkemiz toplam süt üretiminin yaklaşık % 40'ının tereyağına işlendiği bildirilmektedir (10). Bu rakam, tereyağının ülke ekonomisinde oldukça önemli bir yere sahip olduğunun göstergesidir.

Türkiye'de tüketime sunulan tereyağlarının özellikle kahvaltılık tereyağlarının kaliteleri üzerinde çalışmalar yapılmıştır (3, 7, 8). Bu çalışmalar sonucunda, kahvaltılık tereyağlarının niteliklerinin tüzük ve standarda uygunluğunun yeterli olmadığı ve hijyenik koşullara gerekli özenin gösterilmediği saptanmıştır. Ülkemizde özellikle son yıllarda mutfaklık tereyağları üzerinde yapılmış her hangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

Türk Standardları Enstitüsü'ne (9) göre, mutfaklık tereyağlarının rutubet miktarının en çok % 16, yağsız kuru madde miktarının en çok % 2, süt yağı miktarının en az % 82, asiditesinin en çok % 0.63, Reichert-Meissl sayısının ise en az 24 olması gerektiği öngörülmüştür. Gıda Maddeleri Tüzüğü'ne (5) göre, tereyağlarında peroksit sayısı 1 kg ında 10 miliekivalan gramdan çok olmayacaktır. Mikrobiyolojik yönden, Türk Standardları Enstitüsü'ne (9) göre, mutfaklık tereyağlarında 1 g da 100 den çok koliform bakteri ve maya ve küf, 1000 den çok proteolitik

ve lipolitik bakterilerin olmaması öngörülmektedir.

Bu araştırma, Konya'da tüketime sunulan mutfaklık tereyağlarının kimyasal ve mikrobiyolojik kalite niteliklerini belirleyerek, kalitesini, tüzük ve standarda uygunluğunu ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Materyal

Değişik firmaların Konya'da tüketime sundukları 15 adet mutfaklık tereyağı materyal olarak kullanıldı. Numunelerin alımında ve analize hazırlanmalarında Türk Standardları Enstitüsü'nün (9) ön gördüğü teknik uygulandı.

Metot

Mikrobiyolojik Analizler

Genel canlı mikroorganizmaların sayımı: Genel canlı mikroorganizmaların sayımı için plate count agar (Difco) besiyeri kullanıldı. 30±1 °C'de 72±1 saat inkübe edilen plaklarda oluşan koloniler sayıldı (1,6).

Koliform grubu mikroorganizmaların sayımı: Koliform grubu mikroorganizmaların sayımı için violet red bile agar (Oxoid) besiyeri kullanıldı. Plaklar 30±1 °C'de 24 saat inkübe edildikten sonra oluşan koloniler sayıldı (1, 6).

Lipolitik mikroorganizmaların sayımı: Lipolitik mikroorganizmaların sayımı için spirit blue agar (Difco) besiyeri kullanıldı. Kullanılmadan önce besiyerine % 3 oranında lipaz reaktifi katıldı. Plaklar 32 °C'de 5 gün inkübe edildikten sonra çevresi ve altı koyu mavi renkli koloniler sayıldı (4).

Proteolitik mikroorganizmaların sayımı: Proteolitik mikroorganizmaların sayımı için % 10 oranında yağsız süt içeren plate count agar (Difco) besiyeri kullanıldı. Plaklar 21±2 °C'de 72 saat inkübe edildi. Inkübasyondan sonra plakların yüzeyine yeter miktarda %1 lik HCl solüsyonundan konularak bir dakika bekletildi. Plaklardaki asit solüsyonun fazlası dö-küldükten sonra berrak haleli koloniler değerlendirildi (1).

Maya ve küf mikroorganizmalarının sayımı: Maya ve küf mikroorganizmalarının sayımında besiyeri olarak %10 luk tartarik asit ilavesi ile pH'ı 3.5 e

1. Doç. Dr., S.Ü. Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Konya.

2. Prof. Dr., S.Ü. Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Konya.

3. Araş. Gör. Dr., S.Ü. Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Konya.

4. Araş. Gör., S.Ü. Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Konya.

düşürülmüş potato dextrose agar (Oxoid) kullanıldı. Plaklar 22±1°C'de 5 gün inkübe edildikten sonra değerlendirildi (1, 6).

Kimyasal Analizler

Numunelerin rutubet, yağsız kuru madde ve yağ miktarları Türk Standardları Enstitüsü'nün (9), tuz miktarı, asiditesi, peroksit sayısı, iyot sayısı, Reichert- Meissl ve Polenske sayıları Association of Official Analytical Chemists' in (2) öngördüğü teknikle belirlendi.

Bulgular

Konya'da tüketime sunulan mutfaklık tereyağlarının içerdiği mikroorganizma sayıları Tablo 1'de, kimyasal analiz bulguları Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 1. Mutfaklık Tereyağı Numunelerinin İçerdiği Mikroorganizma Sayıları /g

Mikroorganizma	x	Sx	En Az	En Çok
Genel canlı	8.3x10 ⁶	3.6x10 ⁶	2.7x10 ⁵	4.7x10 ⁷
Koliform grubu	6.6x10 ⁴	4.8x10 ⁴	0	7.4x10 ⁵
Proteolitik	1.1x10 ³	4.7x10 ²	0	5.4x10 ³
Lipolitik	6.0x10 ²	1.3x10 ²	0	1.6x10 ³
Maya ve küf	7.1x10 ⁴	1.8x10 ⁴	0	2.3x10 ⁵

n:15

Tablo 2. Mutfaklık Tereyağı Numunelerinin Kimyasal Analiz Bulguları

Özellik	x	Sx	En Az	En Çok
Rutubet, %	15.00	0.63	11.30	19.36
Yağsız kuru madde, %	6.24	0.59	2.53	10.64
Yağ, %	78.46	0.88	72.22	84.16
Asidite, % L. a cinsinden	0.41	0.03	0.24	0.58
Tuz, %	0.35	0.05	0.21	0.94
Peroksit sayısı	1.06	0.16	0.25	1.95
İyot sayısı	36.53	2.24	21.94	45.68
Reichert-Meissl sayısı	25.32	0.49	22.65	28.40
Polenske sayısı	2.00	0.07	1.65	2.35

n:15

Tartışma ve Sonuç

Mikrobiyolojik analiz bulgularına göre, tereyağı numunelerinde genel canlı mikroorganizma sayısı ortalaması 8.3x10⁶/g olarak belirlenmiştir. Numunelerin sadece %40'ında koliform grubu mikroorganizmaya rastlanılmamıştır. Tereyağı numunelerinin geriye kalan %60'ının ise fazla sayıda koliform grubu mikroorganizma içerdiği ve bu yönden Türk Standardları'na (9) uygunluk göstermediği saptandı. Tereyağı numunelerinin %20'sinin lipolitik ve proteolitik bakteriler, % 93'ünün ise maya ve küf yönünden Türk Standardları'na (9) uymadığı belirlendi. Bu durum, tereyağının üretiminden tüketimine kadar geçen süre içerisinde hijyenik kurallara yeterince uyulmadığını göstermektedir.

Tereyağı numunelerinin rutubet miktarları %11.30- 19.36 arasında saptandı. Numunelerin %47'sinin Türk Standardları'na (9) uygun olmadığı gözlemlendi. En

az ve en çok rutubet miktarları arasındaki farkın büyük olması tereyağı yapımında uygulanan hatalı teknolojik işlemlere bağlanılabilir.

İncelenen tereyağı numunelerinin yağsız kuru madde miktarı yönünden Türk Standardları'na (9) uymadığı belirlendi. Bu durum yayıklama, yıkama ve malakse işlemlerinin teknolojiye uygun şekilde yerine getirilmediğinden kaynaklanabilir. Tereyağı numunelerinin sadece %13'ünün yağ miktarı yönünden Türk Standardları'na (9) uygun olduğu belirlendi.

Numunelerin asitlik derecesine ilişkin değerler %0.24-0.58 arasında belirlendi. Tereyağı numunelerinin asidite yönünden Türk Standardları'na (9) uygunluk gösterdiği saptandı. Tereyağı numunelerinin tuz miktarı %0.21-0.94 arasında belirlendi.

Tereyağı numunelerinde 0.25-1.95 değerleri arasında saptanan peroksit sayısı Gıda Maddeleri Tüzüğü'ne (5) uygunluk göstermektedir. Numunelerin iyot sayısı 21.94-45.68 sınırları arasında, ortalama 36.53 olarak saptandı.

İncelenen tereyağı numunelerinin Reichert-Meissl sayısı 22.65-28.40 arasında saptandı. Reichert-Meissl sayısı yönünden numunelerin % 33'ü Türk Standardları'na (9) uygunluk göstermemektedir. Numunelerin Polenske sayısı 1.65-2.35 arasında belirlendi. Tüzük ve Standard'da Polenske sayısı ile ilgili herhangi bir değer bulunmamaktadır.

İncelenen tereyağı numunelerinin çoğunluğunun kimyasal yönden Tüzük ve Standardlar'a uygun olmayışı, hammaddenin kalitesine ve yapıda standard bir teknolojik yöntemin kullanılmamasına bağlanılabilir.

Sonuç olarak Konya'da tüketime sunulan mutfaklık tereyağlarının mikrobiyolojik kalitelerinin yetersiz olduğu ve kimyasal yönden Tüzük ve Standard'lara yeterince uymadığı saptandı.

Kaynaklar

- 1-American Public Health Association (1974). "Standard Methods for the Examination of Dairy Products". 13 th ed., American Public Health Association, Washington DC.
- 2-Association of Official Analytical Chemists (1984). "Official Methods of Analysis". 14 th ed., Association of Official Analytical Chemists, Inc., Virginia.
- 3-Atamer, M. ve Kaptan, N. (1982). Ankara'da tüketime sunulan kahvaltılık tereyağların nitelikleri üzerinde araştırmalar, Gıda, 7, 4, 189-198.
- 4-Difco (1968). Difco supplementary literature, Difco Laboratories, Detroit.
- 5-Göktürk, F., Ören, H. ve Banoğlu, V. (1982). "Gıda Maddelerinin ve Umumi Sağlığı İlgilendiren Eşya ve Levazımın Hususi Vasıflarını Gösteren Tüzük". Ankara.
- 6-Harrigan, W. F. and McCance, M. E. (1976). "Laboratory Methods in Food and Dairy Microbiology". Academic Press, London.
- 7-Kurdal, E. ve Koca, A. F. (1987). Erzurum il merkezinde tüketime sunulan kahvaltılık tereyağlarının kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri üzerinde bir araştırma. Gıda, 12, 5, 299-303.
- 8-Özalp, E., Tekinşen, O. C. ve Özalp, G. (1978). Türk tereyağlarının mikrobiyolojik kalitesi üzerinde araştırma. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 25, 3, 466-479.
- 9-Türk Standardları Enstitüsü (1989). "Tereyağı". TS 1331, Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.
- 10-Yöney, Z. (1971). "Türkiye Sütçülüğü ve Sorunları". A. Ü. Zir. Fak. Yay. No: 452.