

BURSA'DA TÜKETİLEN YOĞURTLARIN KALİTESİ

THE QUALITY OF YOGHURT CONSUMED IN BURSA

Mustafa TAVAR, Şahsime ANAR, Cem ŞEN
Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi
Anabilim Dalı, Bursa

ÖZET: Çalışmada, Bursa bölgesinde üretim yapan 20 değişik firmaya ait yoğurt numunesinin bazı kimyasal ve bakteriyolojik nitelikleri saptanarak; sonuçlar Gıda Maddeleri Mevzuatının ilgili maddelerine göre değerlendirildi.

Örneklere toplam kuru madde miktarları %13,03-20,85 arasında değişme göstermiş ve ortalama %16,46 olarak belirlenmiştir. Örneklerin %60'ı tüzüğe göre yağlı yoğurt sınıfında yer almıştır. Titrasyon asitliği yönünden örneklerin %15'i gıda maddeleri tüzüğüne uygun bulunmamıştır.

Mikrobiyolojik sonuçlar ise yoğurtların hijyenik açıdan yetersiz olduğunu ortaya koymuştur.

SUMMARY: In this research some chemical and microbiological properties of 20 yoghurt samples taken from different producing run were determined and their compormity to food regulations were studied.

The extreme values of total solids of the sample range from 13,03-20,85% having an average value of 16,46%. According to the fat content 60% of samples were found in "fat" class. Titratable acidity values of 3 samples (15%) were not agreable with values Food Regulations.

Microbiological results indicated that the hygienic quality of yoghurts were unsatisfactory.

GİRİŞ

Yoğurdun ilk defa nasıl yapıldığına dair yazılı kaynaklar olmamasına rağmen, M.Ö. 5000 yıllarında Mezopotamya'da keçi sütünün ılık ortamda bekletilmesiyle doğal olarak şekillendiği sanılmaktadır (KOSIKOWSKI, 1978). 10. asırda yazılmış olan Türkçe eserlerde yoğurt bugünkü anlamında kullanılmıştır (KURT, 1981). Yoğurdun orjini üzerinde yapılan araştırmalar (KURDAL ve ark., 1980; KURT, 1981; ATAMER ve ark., 1984), yoğurdun bir Türk buluşu olduğunu ortaya koymaktadır. Yoğurt Avrupa'ya yine Türkler tarafından tanıtılmıştır (KURDAL, 1976). Yoğurdun Avrupa'da yayılması yirminci yüzyılın başlarına, Amerika'ya girişi ise; 2. Dünya Savaşı yıllarına rastlamaktadır (KOSIKOWSKI, 1978).

Sütteki proteinlerin fermentasyonla presipitasyonu sonucu oluşan yoğurt, üstün lezzeti, güvenli oluşu ve terapötik etkileri nedeniyle süte tercih edilir. Özellikle uygun taşıma şartlarının sağlanmadığı sıcak bölgelerde geniş kullanım bulmaktadır (TAMIME et al., 1985; FULLER, 1989). Yüksek sayıdaki laktik asit bakterisi ve bunların metabolik ürünleri gıda zehirlenmesi ve hastalık oluşturan etkenlerin üremesini engellemektedir. Son yıllarda *L. bulgaricus*'un vücutta tümör gelişimini inhibe eden maddeler sentezlediği de bildirilmektedir (FULLER, 1989).

Yoğurdun besleyici değeri ve biyolojik özellikleri üzerinde yapılan çalışmalar; yoğurdun bileşiminde, vücudun gereksinim duyduğu temel besin maddelerini zenginleştirmiş şekilde bulundurduğunu göstermektedir (KURDAL, 1976; KOÇHİSARLI ve ark., 1987).

İnsan beslenmesinde büyük öneme sahip olan yoğurdun üretimi sırasında bazı koşullara uyma zorunluluğu vardır (GÜL, 1978; SEZGİN ve ark., 1988; ATAMER ve ark., 1989). Nitekim ülkemizde yoğurtların kaliteleri üzerinde yapılan çalışmalarda (MERT, 1976; GÜL, 1978; ALPERDEN ve ark., 1980; KOÇHİSARLI ve ark., 1987), uygun koşullar sağlanmadan üretilen yoğurtların kalitelerinin düşük olduğu ortaya konulmuştur. 14 Nisan 1990 tarih ve 20492 sayılı resmi gazetede yayınlanan tebliğ ile TS 1330 sayılı mecburi yoğurt standard'ı yürürlüğe girmiştir.

Bu çalışma; besin değeri ve insan sağlığı açısından büyük öneme sahip olan yoğurdun, Bursa'daki üretim yerlerinde uygun koşullarda üretilip üretilmediğini ve bunun sonucu da ürünün TS 1330'da belirlenen kriterlere uygun olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmada Bursa piyasasının yoğurt ihtiyacının %85'ini karşılayan 20 farklı firmadan alınan yoğurt örnekleri materyal olarak kullanıldı. Değişik aralarla önceden haber verilmeksizin ziyaret edilen işletmelerden 3'er defa numune alındı. Numuneler 3 saat içinde laboratuvara getirilerek analize alındı.

Kimyasal Analizler

Kurumadde gravimetrik olarak (KOSIKOWSKI, 1978), yağ gerber metodu ile (ANONİM, 1974), asidite % laktik asit cinsinden ve yağsız katı madde de kütlice yüzde olarak bulundu (ANONİM, 1989).

Mikrobiyolojik Analizler

Koliform grubu mikroorganizmaların sayımı için Violet Red Bile Agar (Oxoid CM 107) kullanıldı. 37°C'de 24 saat inkübe edilen plaklarda üreyen koloniler Harrigan ve McCance (1979)'e göre değerlendirildi. Maya ve küf sayımı için Potato Dextrose Agar (Oxoid CM 139) kullanıldı. Plaklar 25°C'de 5 gün inkübe edildikten sonra sonuçlar değerlendirildi (ANONYMOUS, 1982).

ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Numunelerin kimyasal analiz sonuçları Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Yoğurt Numunelerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.

Özellikler	Ortalama	En az	En çok
Toplam kurumadde (%)	16,46±0,37	13,03	20,85
Yağsız kurumadde (%)	13,18±0,38	9,81	17,77
Yağ (%)	3,28±0,14	2,60	4,40
Asidite (%LA)	1,39±0,06	0,89	1,89

Numunelerin toplam kuru madde içerikleri %13,03-20,85 arasında değişmiştir (Çizelge 1). Bu sonuçlar ALPERDEN ve ark. (1980)'a uyum gösterirken, diğer araştırmacıların (MERT, 1976; KURDAL ve ark. 1980; KOÇHİSARLI ve ark., 1987) sonuçlarıyla azda olsa farklılık göstermektedir. Bu durum üretimde kullanılan sütün farklı niteliklerde olmasından ve farklı üretim tekniklerinin kullanılmasından kaynaklanmaktadır. TS 1330,

100 gramında en az 3 gram yağ olan yoğurtları "yağlı yoğurt" olarak sınıflamaktır.

Buna göre örneklerin sadece %60'ı yağlı yoğurt sınıfına girmektedir. KURDAL ve ark. (1980)'nın çalışmalarında yoğurtların yağ oranları % 1,38-4,16; KOÇHİSARLI ve ark. (1987)'inde ise %1,4-4,4 arasında değişmiştir. Sonuçlarımızda belirlediğimiz standart sapmanın 0,62 gibi küçük bir değer olması numune olarak sadece "yağlı yoğurt" örnekleri kullanmamıza bağlanabilir.

Ortalama asitlik L. A. cinsinden 1,39+0,06 olarak saptanmıştır. Standartta bu değer en fazla %1,60 olarak kabul edilmektedir. Örneklerin %25'inde asitlik limitlerin üstünde bulunmuştur.

Örneklerde yağsız kurumadde oranı %9,81-17,77 arasında değişim göstermiştir. Bu sonuca göre örneklerin %25'i TS 1330'un istediği %12'lik en az kurumadde oranının altında kalmıştır.

Seçilen firmaların 4 tanesinin kullandığı teknolojiye bağlı olarak, ürünlerinde koliform mikroorganizmaya rastlanıldı. Aynı şekilde 12 firmada ise maya-küf kontaminasyonuna rastlanıldı. Bu sonuçlar Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 2. Yoğurt Numunelerinin Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları

Mikroorganizma	Pozitif numune	En az	En çok
Koliform	4 (%25)	30x10 ⁴	2,9x10 ²
Maya-Küf	8 (%60)	4,2x10 ³	8,4x10 ⁴

Numunelerin %60'ı, 100 adet/gr.'dan fazla maya ve küf içerdiği ve bu yönden Gıda Maddeleri Mevzuatı ve TS 1330'a uygunluk göstermemiştir.

Aynı şekilde koliform grubu mikroorganizma belirlenen 5 firmaya ait örneklerinde mevcut yasalara aykırı olduğu belirlenmiştir.

Yapılan genel değerlendirmede Bursa'da tüketime sunulan yoğurtların kimyasal yönden %65'inin, mikrobiyolojik yönden %60'ının, etiket ve ambalaj bilgisi açısından ise % 85'inin Gıda Maddeleri Mevzuatı ve Zorunlu yürürlükte bulunan TS 1330'a uymadığı belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- ALPERDEN, İ., A. KARAALI, A.S. KOCAKUŞAK ve ark. 1980. Marmara Bölgesinde Gıda Maddelerinde Yapılan Taklit ve Tağşiş Üzerine Bazı Araştırmalar, TÜBİTAK M.A.E. yayınları No:47.
- ANONYMOUS, 1974. Standard Methods For the Examination of Dairy Products, 13 th. ed., A.H. Washington DC, 187 sayfa.
- ANONYMOUS, 1982. Microorganisms in Foods, Their Significance and Methods of Enumeration, Univ. of Toronto Press., 180-193.
- ANONYMOUS, 1989. Yoğurt Standard'ı TS 1330, Türk Standardları Enst., yayını, Ankara.
- ERCOŞKUN, A. 1987. Halk Sağlığı, Çevre Sağlığı ve Gıda Maddeleri Mevzuatı, Fon Matbaası, Ankara, 212 sayfa.
- FULLER, R. 1989. Probiotics in man and animals, Journal of Applied Bac., 66, 365-378.
- GÜL, Z. 1978. Adana'da İmal Edilen Yoğurtların İmalathane Numuneleri ile Piyasa Numunelerinin Etiket ve Yağ değerleri üzerinde Karşılaştırmalı Olarak Araştırılması, Etlik Vet. Mikrob. Enst. Derg., 4, 180-190.
- HARIGAN, W.F., M.E. McCANCE 1979. Laboratory Methods in Food and Dairy Microbiology, Academic Press, London, 186 sayfa.
- KOÇİSARLI, İ., E. ERGÜL 1987. Ankara Piyasasında Satılan Yoğurt Örneklerinin Bazı Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar Gıda, 12/3, 175-177.
- KOSIKOWSKI, F. 1978. Cheese and Fermented Milk Products, F. V. Kosikow. And Ass. NewYork, 8-69.
- KURDAL, E. 1976. Kaliteli Yoğurt Üretimi Üzerine Bir Araştırma, A. Ü. Ziraat Fak. Derg. Aynı basım., 7(2).
- KURDAL, E., M. DEMİRCİ 1980. Erzurum İli Merkezinde Tüketilen Yoğurtların Bileşimleri Üzerine Bir Araştırma, A. Ü. Ziraat Fak. Derg., 11, 1-2 45-58.
- KURT, A. 1981. Süt Teknolojisi, A. Ü. Zir. Fak. Yayınları No: 257, Atatürk Ü. Basımevi, Erzurum, 295-299.
- MERT, B. 1976. Adana Piyasasındaki Yoğurtların Kimyasal Bileşimlerinin Tespiti, Etlik Vet. Mikrob. Enst. Derg., 4/5, 108-122.
- ÖZALP, E., Ş. KAYMAZ 1987. Süt ürünleri & Teknolojisi, A. Ü. Vet. Fak. Teksir, 87/2.
- POTTERN, N. 1984. Food Fermentation, Food Science, Avi Pub. Comp., Westport, 354-419.
- SEZGİN, S., M. ATAMER, A. GERSEL 1988. Yerli ve Yabancı Starter Kullanarak yapılan yoğurtların kalitesi üzerine bir araştırma. Gıda, 88/1, 5-11.
- TAMIME, A. Y., R. K. ROBINSON. 1985. Yoghurt Science and Technology, Pergamon Pres., 1-5.