

Ankara Piyasasında Satılan Yoğurt Örneklerinin Bazı Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar

Dr. İlhan KOÇHISARLI — Araş. Gör. Erkan ERGÜL

A.Ü. Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Anabilim Dalı — ANKARA

ÖZET

Bu çalışmada yurdumuzda büyük ölçüde tüketilen ürünlerden yoğurt mikrobiyolojik, kimyasal ve duyuşsal kaliteleri yönünden incelenmiştir.

Haziran 1985 - Şubat 1986 tarihleri arasında çeşitli zamanlarda Ankara ilinde üretim yapan 15 firmaya ait toplam 120 adet yoğurt örneğinde koliform grubu bakteriler, maya ve küf; kurumadde, yağ ve asitlik, duyuşsal özellikler saptanmıştır.

Yoğurt örneklerinin % 86.7'sinde koliform bakteri, % 100'ünde maya ve küf bulunmuş ancak örneklerin % 13.3'ünün koliform grubu bakteri ve % 60'ının maya ve küf içeriği bakımından tüketilmesinin sağlık için zararlı olabileceği görülmüştür.

Kimyasal olarak % 53.3'ünün arzu edilen kalitede olduğu saptanmıştır.

Bu bulgular, Ankara piyasasında satılan yoğurtların yalnızca % 26.6'sının güvenilerek tüketilebileceğini ortaya koymuş bulunmaktadır.

1. GİRİŞ

Ankara, nüfusu hızla artmakta olan bir şehirdir. Bu büyük nüfusu beslemek için yeterli ve modern teknolojiye sahip bir gıda endüstrisinin kurulması gereklidir.

Konu süt teknolojisi açısından ele alındığında yurdumuzda tüketime sunulan mevcut geleneksel süt ürünleri içerisinde yoğurdun sevilerek tüketildiği ve kişi başına 25 kg/yıl değerine sahip olduğu görülür (Yaygın 1981).

Buna karşılık ülkemizde yoğurt üretimi genellikle eski ilkel şeklini korumakta, büyük şehirlerimizdeki bir kaç işletme dışında standart kalitede yoğurt yapan tesis ve kuruluş bulunmamaktadır (Demirci ve Gündüz 1983). Bugün Ankara halkının yoğurt ihtiyacını modern, yarı modern ve modern olmayan 3 kısım işletme karşılamaktadır. Bu işletmeler tarafın-

dan tüketime sunulan yoğurt daha çok gelir seviyesi yüksek olmayan halk tarafından tüketilmektedir (Russel 1965). Özellikle insan ömrünü uzattığı ve bazı hastalıklara iyi geldiği açıklanınca, yoğurda olan ilgi fazlaşmış ve tüketimi hızlı bir şekilde artmıştır (Yaygın 1981).

Besin değeri ve insan sağlığı açısından önemi şüphe götürmeyen yoğurdun Ankara'daki mevcut üretim birimlerinde yeterli teknoloji ile üretilip üretilmediğini ve bunun sonucu olarak ortaya çıkan ürünün TS (1330)'da belirtilen normlara uygun olup olmadığını ortaya koymak bir gereklilik haline gelmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEMLER

2.1. Materyal

Materyal olarak Ankara'da imalat yapan 15 yoğurt işletmesinden Haziran 1985 ve Şubat 1986 tarihleri arasında çeşitli zamanlarda temin edilen toplam 120 adet yoğurt örneği üzerinde çalışılmıştır.

2.2. Yöntemler

2.2.1. Mikrobiyolojik Analizler

Yoğurtlarda koliform grubu mikroorganizmalar ve maya ve küf sayımı TS (1330)'a göre yapılmıştır.

2.2.2. Kimyasal Analizler

Yoğurtlarda kurumadde, yağ, süt yağsız kurumadde, ve titrasyon asitliği TS (1330)'a göre saptanmıştır.

2.2.3. Duyusal Analizler

Yoğurtlarda tat, renk ve görünüş Rasic ve Kurmann'a (1978) göre değerlendirilmiş ve TS (1330)'a uygunluğu saptanmıştır.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

3.1. SONUÇLAR

3.1.1. Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları

Ankara'da imalat yapan 15 yoğurt işletmesinden temin edilen toplam 120 adet örnekle ilgili mikrobiyolojik sonuçlar tablo I ve II de gösterilmektedir.

Yoğurt örneklerinin % 86.7'sinde koliform bakteri bulunmuştur. 1 ve 2 numaralı yoğurtlar araştırmanın yapıldığı Haziran 1985 ve Şubat 1986 tarihleri arasında piyasadaki yoğurtlar içerisinde koliform içermeyen örnekler olmuşlardır. Diğer örnekler içerisinde % 13.3'lük bir değerle 10 ve 11 numaralı yoğurtlar araştırma boyunca 10 adet/gr'dan çok koliform bakteri içermişlerdir.

Tablo 1. Ankara piyasasına sunulan çeşitli yoğurt örneklerinde koliform sayıları
Gram'daki koliform sayısı

| Firma ¹⁾ | 0 (% 13.3) | 1 - 10 (% 73.4) | 10'dan fazla (% 13.3) |
|---------------------|---------------|--------------------|--------------------------|
| 1 | XXXX | | |
| 2 | | | |
| 3 | | XXXX | |
| 4 | | XXXX | |
| 5 | | XXXX | |
| 6 | | XXXX | |
| 7 | | XXXX | |
| 8 | | XXXX | |
| 9 | | XXXX | |
| 10 | | | XXXX |
| 11 | | | XXXX |
| 12 | | XXXX | |
| 13 | | XXXX | |
| 14 | | XXXX | |
| 15 | | XXXX | |

1) Her bir firmadan temin edilen örnek sayısı araştırma boyunca 8 adettir.

Diğer firmalara ait yoğurt örneklerinde ise koliform bakteri sayısı 10 adet/gr'ı geçmemiştir.

Yoğurt örnekleri maya ve küf bakımından değerlendirildiği zaman % 100'ünün maya ve küf içerdiği bulunmuştur. Buna karşılık örneklerin % 40'ında maya ve küf sayısı 100'ü geçmemiştir. Bazı örneklerde ise sayılamayacak kadar çok maya ve küf saptanmıştır.

Tablo II. Ankara piyasasına sunulan çeşitli yoğurt örneklerinde maya ve küf sayıları
Gram'daki maya ve küf sayısı

| Firma ¹⁾ | 0 - 100 (% 40) | 100'den fazla (% 60) |
|---------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | XXXX | |
| 2 | XXXX | |
| 3 | | XXXX |
| 4 | XXXX | |
| 5 | XXXX | |
| 6 | | XXXX |
| 7 | XXXX | |
| 8 | XXXX | |
| 9 | | XXXX |
| 10 | | XXXX |
| 11 | | XXXX |
| 12 | | XXXX |
| 13 | | XXXX |
| 14 | | XXXX |
| 15 | | XXXX |

1) Her bir firmadan temin edilen örnek sayısı araştırma boyunca 8 adettir.

3.1.2. Kimyasal Analiz Sonuçları

Örneklerin kurumadde, süt yağsız kurumadde, yağ ve asitlik neticeleri ortalama değerler olarak tablo III'de gösterilmiştir.

Örneklerde kurumadde miktarı % 9.05 - 14.25, yağ miktarı % 1.4 - 4.4, süt yağsız kurumadde miktarı % 7.25 - 10.85 ve asitlik değeri 35 - 70 SH arasında değişmiştir.

Tablo III. Ankara piyasasına sunulan çeşitli yoğurt örneklerinde kimyasal değerler.

| Firma | Süt yağsız | | | |
|-------|----------------|------------|----------|---------------|
| | Kurumadde % | KM si % | Yağ % | Asitlik SH |
| 1 | 14.25 | 10.85 | 3.4 | 70 |
| 2 | 10.95 | 9.55 | 1.4 | 44 |
| 3 | 13.30 | 9.50 | 3.8 | 54 |
| 4 | 12.70 | 9.70 | 3.0 | 69 |
| 5 | 11.20 | 8.60 | 2.6 | 55 |
| 6 | 12.60 | 9.20 | 3.4 | 45 |
| 7 | 13.00 | 8.60 | 4.4 | 54 |
| 8 | 12.60 | 9.40 | 3.2 | 59 |
| 9 | 11.30 | 9.70 | 1.6 | 60 |
| 10 | 13.80 | 9.80 | 4.0 | 55 |
| 11 | 10.70 | 8.90 | 1.8 | 44 |
| 12 | 11.30 | 8.30 | 3.0 | 45 |
| 13 | 11.40 | 10.00 | 1.4 | 50 |
| 14 | 12.30 | 9.10 | 3.2 | 35 |
| 15 | 9.05 | 7.25 | 1.8 | 40 |

Toplam Kurumadde bakımından örneklerin % 53.3'ü % 12 (dahil) nin üzerinde, % 40'ı % 10.5 (dahil)'un üzerinde ve % 6.7 si % 9.0 (dahil)'un üzerinde bulunmuştur.

Yağ içeriği bakımından örneklerin % 20' sinde en az % 3.8; % 40'ında en az % 3.0; % 26.6 sında en az % 1.5 ve % 13.4'ünde % 1.5'un altında yağ bulunmuştur.

3.1.3. Duyusal Analiz Sonuçları

5 panelist tarafından değerlendirmeye tabi tutulan 15 firma yoğurtlarından renk bakımından % 23'ü güzel, % 53'ü hafifkusurlu ve % 24'ü bariz kusurlu olarak; tat bakımından % 47'si güzel, % 12'si yeterli, % 23'ü hafif kusurlu ve % 18'i belirgin kusurlu olarak; görünüş bakımından % 47'si güzel ve % 53'ü belirgin kusurlu olarak bulunmuştur.

3.2. TARTIŞMA

Yoğurt örnekleri mikrobiyolojik kaliteleri açısından ele alındığında % 13.3'ünün koliform gurubu bakteri içeriği bakımından, % 60'ının maya ve küf içeriği bakımından TS (1330) da belirtilen sınırların dışında olduğu görülmektedir.

Bu bakımdan yalnızca 1, 2, 4, 5 ve 7, 8 numaralı yoğurt örneklerinin mikrobiyolojik olarak standarda uyduğu ortaya çıkmaktadır.

Kimyasal özellikleri ile örneklerden 1, 4, 6, 8 ve 14 numaralılar olmak üzere % 33.3'ünün TS (1330)'da madde 1.2.2.'ye göre tam yağlı tipe girdiği; 5, 9 ve 11 numaralılar olmak üzere % 20 sinin yarım yağlı tipe girdiği ve geriye kalan örneklerin ise her hangi bir tipe

girmedeği görülmektedir. Tüm örneklerde saptanan asitlik değerleri % 0.78 ile % 1.57 laktik asit arasında değiştiği ve bu nedenle yalnızca 14 numaralı örneğin standartta belirtilen en az % 0.80 laktik asit değerinin altında kaldığı belli olmaktadır.

Sonuç olarak denebilir ki 1, 4, 5 ve 8 numaralı yoğurt örnekleri standartlara uygun olarak üretilmekte ve duysal olarak da sevilerek tüketilmektedir.

SUMMARY

In this study, yoghurt which is a much used products in our country was researched on the microbiological and organoleptic qualities.

120 yoghurt samples which are obtained from 15 dairy plants in Ankara city between the dates of June 1985 and February 1986 were tested for coliform bacteria, yeast and mould; for total solids and fat content and acidity; for organoleptic properties.

In 86.7 % of the yoghurt samples presence of coliform bacteria, and in 100 % of ones presence of yeast and mould were shown. However, it is concluded that 13.3 % of the samples for coliform bacteria and 60 % of ones for yeast and mould can be hazardous to public health.

In 53.3 % of the yoghurt samples desired chemical quality was determined.

With these data we can say that only 26.6 % of the yoghurts that are sold in Ankara markets can be consumed.

KAYNAKLAR

Demirci, M. ve Gündüz, H., 1983. Farklı oranlarda süttozu katılmış inek sütlerinden değişik maya (starter kültür) kullanılarak elde edilen yoğurtların özellikleri üzerinde bir araştırma. Gıda 6; 281 - 286.

Råsic, J. Lj. ve Kurmann, J.A., 1978. Fermented Fresh Milk products, Vol. I, Yoghurt. Technical Dairy Publishing House, Jyllingevej 39 DK - 2720 Vanlose, Copenhagen, Denmark.

Russel, S., 1965. Ankara süt arz ve talebi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 239. Ankara.

Yaygın, H., 1981. Yoğurdun beslenme değeri ve sağlıkla ilgili özellikleri. Gıda 5; 17 - 22.

Anonim, 1984. Yoğurt standardı (TS 1330). Türk Standartları Enstitüsü Yayını. Ankara.