

ŞANLIURFA İLİNDE ÜRETİLEN VE SATIŞA SUNULAN SÜT, YOĞURT VE URFA PEYNİRLERİNİN BAZI MİKROBİYOLOJİK ÖZELİKLERİ

Ferit A. ATASOY[¶] Hüseyin TÜRKOĞLU[§] Barbaros H. ÖZER[§]

Geliş Tarihi: 22/06/2003

ÖZET

Araştırmada incelenen 19 süt örneğinde toplam aerobik mezofilik bakteri (TAMB) sayılarının 1.48×10^6 - 2.08×10^8 kob ml⁻¹, koliform grubu bakteri sayılarının ise 8.50×10^2 - 2.25×10^5 kob ml⁻¹ arasında değiştiği saptanmıştır. 20 adet yoğurt örneğinde toplam aerobik mezofilik bakteri sayıları 5.50×10^5 - 2.40×10^7 kob g⁻¹, maya küf sayıları ise 1.50×10^4 - 3.60×10^6 kob g⁻¹ arasında değişmiştir. Yalnızca bir örnekte 2.0×10^3 kob g⁻¹ düzeyinde koliform mikroorganizma ile karşılaşmış, diğer örneklerde ise koliform bakteri gelişimi görülmemiştir. İncelenen 9 adet taze Urfa peyniri örneğinin toplam aerobik mezofilik bakteri sayıları 2.33×10^6 - 2.22×10^7 kob g⁻¹, maya küf sayıları ise 2.60×10^5 - 3.50×10^7 adet g⁻¹ arasında bulunmuştur. Bir örnekte koliform grubu bakteri sayısı saptanabilir değerin altında (<10 kob g⁻¹) bulunurken, diğer örneklerde 1.80×10^2 ile 9.80×10^2 kob g⁻¹ arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler : Süt, yoğurt, Urfa peyniri, mikrobiyoloji, patojenler

SOME MICROBIOLOGICAL PROPERTIES of RAW MILK, YOGURT and FRESH URFA CHEESE PRODUCED and SOLD in ŞANLIURFA PROVINCE

ABSTRACT

In the present study, 19 raw milk samples were investigated and total aerobic mesophylic bacteria and coliform bacteria counts were found to be between 1.48×10^6 - 2.08×10^8 cfu ml⁻¹, 8.50×10^2 - 2.25×10^5 cfu ml⁻¹, respectively. Total aerobic mesophylic bacteria and yeast-mould counts of 20 yogurt samples were 5.50×10^5 - 2.40×10^7 cfu g⁻¹ and 1.50×10^4 - 3.60×10^6 cfu g⁻¹, respectively. The coliform counts were below detectable level (<10 cfu g⁻¹), except one sample with 2×10^3 cfu g⁻¹. Total aerobic mesophylic bacteria and yeast-mould counts of 9 fresh Urfa cheese samples were 2.33×10^6 - 2.22×10^7 cfu g⁻¹ and 2.60×10^5 - 3.50×10^7 cfu g⁻¹, respectively. The coliform bacteria counts were 1.80×10^2 ile 9.80×10^2 cfu g⁻¹, except one sample that had coliforms below the detectable level (<10 cfu g⁻¹).

Key words : Milk, yogurt, Urfa cheese, microbiology, pathogens

GİRİŞ

Süt, içerdiği besin maddeleri nedeniyle her yaş grubu için önemli bir gıda maddesidir. Sağlıklı bir memeden sağılan süt, sağım, taşıma ve pazarlama sırasında kontamine olan mikroorganizmaların kolayca gelişebildiği bir ortam olduğundan, kısa sürede doğal niteliklerini yitirip sağlık açısından risk oluşturmaktadır (Koçak, 1981). Uraz ve Yücel (1998) inceledikleri 211 çiğ süt örneğinin 32'sinde (% 15.2) *Brucella* spp. varlığı tespit etmişlerdir. Bu nedenle sütün ısıtılma işlem görmesi, işlenmesi ve soğuk zincir şartlarında tüketiciye ulaşması gerekmektedir. Süt teknolojisinin ileri olduğu ülkelerde çiğ sütün açıkta satılması yasaklanmıştır (Özgür ve ark., 1979). Oysa ülkemizde üretilen sütün sadece %18'i modern işleme-

lerde değerlendirilirken, %40'ı mandıralarda süt ürünlerine işlenmekte, geri kalan kısmı da sokak sütçüleri tarafından tüketiciye ulaştırılmaktadır (Anonim, 1995).

Sağlıklı bir hayvanın memesinden sağılan süt çok düşük düzeylerde mikroorganizma içermektedir. Sağım, taşıma ve dağıtım sırasında çeşitli kaynaklardan kontamine olan mikroorganizmalar, içerdiği besin öğeleri bakımından çok uygun bir gelişim ortamı olan sütte hızla gelişebilmektedir. Hayvanın derisinden, ahırın havasından, kullanılan kaplardan ve sağıcıdan süte bulaşan mikroorganizmalar arasında *Esherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Streptococcus agalactia*, *Corynebacterium pyogenes* gibi sağlık açısı-

[¶] Harran Üniversitesi Şanlıurfa Meslek Yüksekokulu, Şanlıurfa

[§] Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa

sından risk yaratan mikroorganizmalar da bulunabileceğinden, sütün hemen soğutulup işletmeye ulaştırılması gerekirken, ilkel şartlarda dağıtılması, özellikle sıcak bir iklime sahip olan Şanlıurfa'da daha da önemli bir sorun olarak dikkati çekmektedir. Hasta hayvanlardan elde edilen sütte bulunması olası *Brucella* spp. ve *Mycobacterium tuberculosis* gibi patojen mikroorganizmalar nedeniyle, çiğ süttten üretilen ve taze olarak tüketilen peynirler de risk grubu içerisinde yer almaktadır.

Ek olarak, özellikle küçük aile işletmelerinde ilkel şartlarda üretilen ve mahalli pazarlarda ve ilkel şartlarda satışa sunulan yoğurt örneklerinde özellikle koliform bakteri ve maya-küf sayıları oldukça yüksek olabilmektedir.

Bu çalışmada, Şanlıurfa ilinde satışa sunulan çiğ süt, yoğurt ve taze Urfa peynirlerinin mikrobiyolojik özelliklerinin ortaya konulması ve olası problemlerin giderilebilmesi için alınması gerekli önlemlerin saptanması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Materyal

Bu çalışmada Şanlıurfa'da üretilen ve tüketime sunulan 19 adet süt, 20 adet yoğurt ve 9 adet taze Urfa peyniri örneği mikrobiyolojik yönden incelenmiştir. Perakende satış yerlerinden tesadüfi olarak toplanan örnekler Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölüm laboratuvarında analize tabi tutulmuştur.

Metot

Mikrobiyolojik analize tabi tutulacak olan süt, yoğurt ve peynir örnekleri Anonim (1985)'e göre alınıp ve analize hazırlanmıştır. Seri dilüsyonlar ¼ kuvvetinde Ringer's çözeltisi aracılığı ile gerçekleştirilmiştir.

Süt, yoğurt ve taze Urfa peyniri örneklerinde toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı (TAMB) Anonim (1992)'e, maya-küf ve koliform grubu bakteri sayısı Anonim (1985)'e göre saptanmıştır. TAMB sayılarını belirlemede Standard Plate Count Agar (SPCA) besiyeri kullanılmış ve inkübasyon 30 °C'de 48 saat süre ile gerçekleştirilmiştir. Maya-küf sayılarının tespitinde Potato Dextrose Agar besiyerinde yararlanılmış ve petri plakaları 25 °C'de 5 gün süre ile inkübe edilmiştir. Koliform grubu mikroorganizmaların tespitinde Violet Red Bile Agar besiyeri kullanılmış ve petri plakaları 24 saat süre ile 35 °C'de inkübe

edilmiştir. Mikrobiyolojik çalışmalarda dökme plaka metodu kullanılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

İncelenen süt, yoğurt ve peynir ve örneklerine ait mikrobiyolojik veriler sırasıyla Çizelge 1-3'te sunulmuştur.

Süt

İncelenen süt örneklerinde en düşük en yüksek ve ortalama aerobik mezofilik bakteri (TAMB) sayılarının sırasıyla 1.48×10^6 kob ml^{-1} , 2.08×10^8 kob ml^{-1} ve 4.32×10^7 kob ml^{-1} olduğu belirlenmiştir.

Uraz ve Arslan (1998), süt ve süt ürünlerinde başlıca *Staphylococcus* spp'ler tarafından üretilen ve bakterilere, antibiyotiklere karşı direnç kazandıran beta laktamaz enzimnin etkinliğini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada 103 adet çiğ süt örneğinde toplam bakteri sayısının 1.70×10^7 kob ml^{-1} ile 8.01×10^8 kob ml^{-1} arasında değiştiğini, ortalama sayının ise 2.51×10^8 kob ml^{-1} olduğunu saptamışlardır. Kıvanç ve ark. (1992), Eskişehir'de satılan sokak sütlerinde toplam aerobik mezofilik bakteri sayısının ortalama 1.79×10^7 kob ml^{-1} , en düşük 7.94×10^5 kob ml^{-1} , en yüksek ise 2.51×10^9 kob ml^{-1} olarak bulunduğunu bildirmişlerdir. Sezgin ve Bektaş (1988), Trabzon'un çeşitli semtlerinden topladıkları 87 süt örneğinde mikroorganizma aktivitesini metilen mavisi testi ile incelemiş ve %3.4'ünün iyi, %10.3'ünün orta, %86.6'sının ise kötü veya çok kötü sınıfına dahil olduğunu tespit etmişlerdir. Toplam bakteri sayısı bir mililitrede bir milyar adede yaklaşıncı inek sütünün çevre sıcaklığında pıhtılaşacağını, bu sınırdaki bakteri sayısındaki artışın yavaşladığını belirten Uraz (1988), bazı Avrupa ülkelerinde fabrikalara kabul edilen çiğ sütlerin en fazla 1.000.000 kob ml^{-1} toplam bakteri içermesinin istendiği, iyi bir içme sütü üretimi için bu sayının 500.000 kob ml^{-1} 'i geçmemesi koşulu bulunduğunu vurgulamıştır.

İncelenen süt örneklerinin koliform grubu bakteri sayıları 8.50×10^2 kob ml^{-1} ile 2.25×10^5 kob ml^{-1} arasında değişmiş, ortalama 3.83×10^3 kob ml^{-1} bulunmuştur (Çizelge 1). Yalçın ve ark. (1991), Erzurum'a yakın köylerden gelen 48 süt örneğinde ortalama 5.4×10^5 kob ml^{-1} (en düşük 1.5×10^5 kob ml^{-1} , en yüksek 2.5×10^6 kob ml^{-1}) koliform grubu mikroorganizma bulunduğunu, bunlar içinde en yüksek

Çizelge 1. Şanlıurfa’da üretilen süt örneklerinin bazı mikrobiyolojik özellikleri

Örnek No	TAMB (kob ml ⁻¹)	Koliform grubu bakteri sayısı (kob ml ⁻¹)
1	4.75x10 ⁷	5.95x10 ⁴
2	6.36x10 ⁷	2.25x10 ⁵
3	4.27x10 ⁶	3.20x10 ⁴
4	2.00x10 ⁶	7.43x10 ³
5	5.33x10 ⁶	4.90x10 ⁴
6	1.62x10 ⁸	8.50x10 ²
7	8.05x10 ⁷	2.85x10 ³
8	2.08x10 ⁸	1.85x10 ⁴
9	1.03x10 ⁸	3.55x10 ⁴
10	1.20x10 ⁷	9.88x10 ³
11	7.20x10 ⁷	4.42x10 ⁴
12	7.67x10 ⁶	7.70x10 ⁴
13	1.34x10 ⁷	1.29x10 ⁴
14	4.45x10 ⁶	3.68x10 ⁴
15	4.73x10 ⁶	4.60x10 ⁴
16	2.04x10 ⁷	4.75x10 ⁴
17	2.77x10 ⁶	1.21x10 ⁴
18	5.58x10 ⁶	9.13x10 ³
19	1.48x10 ⁶	1.73x10 ³
En düşük	1.48x10⁶	8.50x10²
En yüksek	2.08x10⁸	2.25x10⁵
Ortalama	4.32x10⁷	3.83x10⁴

sayısal yoğunluğun *E. aerogenes*, en düşük sayısal yoğunluğun ise *E. freudenichii*’ye ait olduğunu saptamışlardır. Aynı araştırmacılar, koliform grubu bakteri sayısının Ocak-Şubat aylarında en düşük, Nisan ayında daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Uraz ve Yücel (1998), çeşitli süt işletmelerinden alınan 169 süt örneğinde ortalama koliform bakteri sayısının 3.2x10⁸ kob ml⁻¹, sokak satıcılarından temin edilen 42 çiğ süt örneğinde ise 2.9x10⁸ kob ml⁻¹ olduğunu belirlemişlerdir. Aynı araştırmacılar, inceledikleri çiğ sütlerde koliform bakteri sayısının 5.0x10⁶ ile 1.0x10⁹ kob ml⁻¹ arasında değiştiğini ve çiğ süt florasının mevsimlere bağlı olarak sıcaklık değişiminden etkilendiğini vurgulamışlardır. Kıvanç ve ark. (1992), Eskişehir’de satılan sokak sütlerinde koliform grubu bakteri sayısının ortalama 6.08x10⁵ kob ml⁻¹ olup 7.94x10³ ile 2.51x10⁹ kob ml⁻¹ arasında değiştiği bildirerek örneklerin % 33.3’ünde bu

değerin log 7 veya üzerinde bulunduğu saptamışlardır. Aynı araştırmacılar, 23 sokak sütü örneğinin 12’sinde (%52.17) hiç koliform bakteri üremesi görülmediğini de belirtmişlerdir. Gül-lüce ve ark. (1989), Erzurum’da incelenen 250 süt örneğinde koliform bakteri sayısının 5.0x10³-1.0x10⁶ kob ml⁻¹ arasında değiştiğini bulmuşlardır.

Bu çalışmada incelenen süt örneklerinde saptanan koliform bakteri sayısı, diğer araştırmacıların saptadıkları sayılardan genel olarak daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun örneklerin kış sütü olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yoğurt

İncelenen yoğurt örneklerinde en düşük, en yüksek ve ortalama toplam aerobik mezofilik bakteri (TAMB) sayıları sırasıyla 5.50x10⁵ kob g⁻¹, 2.40x10⁷ kob g⁻¹, 5.33x10⁶

Çizelge 2. Şanlıurfa’da üretilen yoğurt örneklerinin bazı mikrobiyolojik özellikleri

Örnek No	TAMB (kob g ⁻¹)	Maya-Küf sayısı (adet g ⁻¹)	Koliform grubu bakteri sayısı (kob g ⁻¹)
1	2,23x10 ⁶	2,60x10 ⁵	<10
2	1,68x10 ⁶	7,67x10 ⁵	<10
3	2,40x10 ⁷	8,00x10 ⁵	<10
4	1,63x10 ⁶	1,00x10 ⁶	<10
5	6,55x10 ⁶	3,07x10 ⁴	<10
6	5,48x10 ⁶	1,05x10 ⁵	2x10 ³
7	2,40x10 ⁶	2,07x10 ⁵	<10
8	2,17x10 ⁷	1,09x10 ⁶	<10
9	8,75x10 ⁶	1,10x10 ⁶	<10
10	2,25x10 ⁶	6,20x10 ⁵	<10
11	2,50x10 ⁶	1,40x10 ⁵	<10
12	5,50x10 ⁵	8,40x10 ⁵	<10
13	3,35x10 ⁶	2,77x10 ⁶	<10
14	3,45x10 ⁶	8,00x10 ⁴	<10
15	7,40x10 ⁶	3,17x10 ⁶	<10
16	4,25x10 ⁶	1,50x10 ⁴	<10
17	7,00x10 ⁵	3,60x10 ⁶	<10
18	8,00x10 ⁵	8,05x10 ⁵	<10
19	2,10x10 ⁶	3,15x10 ⁵	<10
20	4,85x10 ⁶	2,25x10 ⁶	<10
En düşük	5,50x10 ⁵	1,50x10 ⁴	<10
En yüksek	2,40x10 ⁷	3,60x10 ⁶	2x10 ³
Ortalama	5,33x10 ⁶	9,98x10 ⁵	

kob g⁻¹ bulunmuştur. İncelenen yoğurt örneklerinin ortalama maya-küf sayısı 9.98x10⁵ adet g⁻¹ maya-küf içerdiği belirlenmiştir. Yoğurdun asitlik düzeyi, istenmeyen bakterilerin gelişmesini sınırlandırmasına karşın, maya ve küfler nispeten yüksek asitlikte gelişebilmekte ve yoğurdun bozulmasında önemli rol oynamaktadır.

TS Yoğurt standardına (TS 1330) göre yoğurtta izin verilebilecek en yüksek maya-küf sayısının 100 adet g⁻¹ olduğu dikkate alınırsa, incelenen yoğurt örneklerinin tamamının standart dışı olduğu görülmektedir (Anonim, 1989).

Koçhisarlı ve Ergül (1987), Ankara piyasasında satılan yoğurtların % 60’ının, Tayar ve ark. (1993) ise Bursa’da satılan yoğurtların % 60’nın maya küf sayısı bakımından standardın dışında kaldığını saptamışlardır. Piyasa örnekleri üzerine çalışma yapan Akyüz ve Coşkun (1990) örneklerin 2.84x10⁵ adet g⁻¹, Dayısoylu ve ark. (1998) 2.2x10⁵ adet g⁻¹, Şahan ve ark. (1998a) ise 2.5x10⁷ adet g⁻¹ düzeyinde maya ve küf içerdiğini saptamışlardır. Kırdar ve Gün (2002), Burdur’da tüketilen süzme yoğurtlarının tamamında

maya ve küf sayısının >1.000 adet g⁻¹ olduğunu saptamışlardır.

Yoğurt örneklerinin sadece bir adedinde 2.0x10³ kob g⁻¹ düzeyinde koliform grup mikroorganizma bulunurken diğer örneklerde belirlenebilir seviyenin altında (<10 kob g⁻¹) koliform bakteri ile karşılaşmıştır (Çizelge 2).

Yoğurda işlenecek süte ısıtma işlem uygulanması ve yoğurtta yüksek asitlik nedeniyle koliform grubu bakteri bulunma olasılığı diğer süt ürünlerine göre daha düşüktür. Yoğurt örneklerinde koliform mikroorganizma bulunması, gerekli hijyen önlemleri alınmadan üretim yapıldığını veya pazarlama/depolama sırasında kontaminasyon olduğunu göstermektedir.

Koçhisarlı ve Ergül (1987), Ankara ilinde üretim yapan 15 firmaya ait 120 yoğurt örneğinin %13.3’ünün koliform grubu bakteri içeriği bakımından tüketilmesinin sağlık için zararlı olabileceğini bildirmişlerdir. Tayar ve ark. (1993), Bursa’da tüketime sunulan yoğurtların koliform grubu bakteri sayılarının 2.1x10² ile 4.2x10⁶ kob g⁻¹ arasında değiştiğini, ortalama değerinin ise 5.5x10⁵ kob g⁻¹ olduğunu saptamışlardır. Akyüz ve Coşkun (1990), Van pi-

yasasında satılan yoğurt örneklerinin tamamında 3.5×10^3 kob g^{-1} koliform bakteri bulunduğunu bildirmişlerdir. Şahan ve ark. (1998a) Şanlıurfa'da üretilen yoğurtların en düşük, en yüksek ve ortalama koliform bakteri sayılarını sırasıyla 2.1×10^2 , 4.2×10^6 , 5.5×10^5 kob g^{-1} bulmuşlardır. TS Yoğurt standardı (TS 1330), yoğurtta bulunan koliform sayısını 10 kob g^{-1} olarak sınırlandırmıştır (Anonim, 1989). İncelenen örneklerin sadece bir tanesi standart dışı bulunmuştur. Bu durum, üretim ve pazarlama sırasında hijyen kurallarına dikkat edildiğinde koliform açısından standartlara uygun ürün elde etmenin mümkün olduğunu göstermesi bakımından önemlidir.

Peynir

Taze Urfa peyniri örneklerinde belirlenen toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı, en düşük 2.33×10^6 kob g^{-1} , en yüksek 2.22×10^7 kob g^{-1} , ortalama 1.03×10^7 kob g^{-1} bulunmuştur. Benzer çalışmaları yapan Çağlar ve ark (1996) ortalama 2.5×10^6 kob g^{-1} , Şahan ve ark (1998b) 7.7×10^7 kob g^{-1} , Yetişmeyen ve Yıldız (2001) ise 1.2×10^9 kob g^{-1} değerlerini bulmuşlardır.

İncelenen peynir örneklerinde belirlenen maya-küf sayıları, 2.60×10^5 adet g^{-1} ile 3.50×10^7 adet g^{-1} arasında değişmiş, ortalama 1.52×10^7 adet g^{-1} bulunmuştur. Çağlar ve ark. (1996), ortalama 1.4×10^5 adet g^{-1} , Şahan ve ark. (1998b) 6.2×10^7 adet g^{-1} , Yetişmeyen ve Yıldız (2001) ise 1.3×10^7 adet g^{-1} düzeyinde maya-küf saptamışlardır.

Koliform grubu mikroorganizmalar, laktozu fermente ederek gaz oluşumuna ve peynirde yapısal kusurlara neden olduğundan, bu mikroorganizmaların peynirde bulunması is-

tenmemektedir. Araştırmada incelenen taze Urfa peynirlerinden sadece bir örnekte koliform grubu bakteri sayısı saptanabilir değerin altında (<10 kob g^{-1}) bulunmuş, diğer örneklerde ise 1.80×10^2 ile 9.80×10^2 kob g^{-1} arasında değişen sayılarda koliform bakteri varlığı olduğu saptanmıştır. Piyasada satışa sunulan Urfa peynirlerini inceleyen Çağlar ve ark. (1996) 10-144 adet g^{-1} , Şahan ve ark. (1998b) 2×10^3 adet g^{-1} ile 1.4×10^7 adet g^{-1} , Yetişmeyen ve Yıldız (2001) ise $90-2.3 \times 10^6$ adet g^{-1} düzeyinde koliform grubu bakteri bulunduğunu belirlemişlerdir.

Sonuç olarak,

- Çiğ süt örneklerinin toplam aerobik mezofilik bakteri ve koliform bakteri sayıları oldukça yüksek bulunmuştur. Bu durum, hem sağlık bakımından risk oluşturmakta, hem de sütün işlenmesi sırasında uygulanan ısı işleme karşı stabilitesini azaltmaktadır. Ayrıca peynir üretiminde sütün pastörize edilmesi gereğini ortaya koymaktadır.
- İncelenen yoğurt örneklerinin tamamı maya küf sayısı bakımından standart dışı kalmıştır. Bu yüzden, üretici ve dağıtıcıların hijyen konusunda bilinçlendirilmeleri gerekliliği bulunmaktadır.
- Taze Urfa peyniri örneklerinin sadece bir tanesinde koliform gelişimi görülmemiştir. Örneklerin tamamında maya ve küf sayısı beyaz peynir standardında verilen sınırların üzerinde bulunmuştur. Bu nedenle Urfa peynirinin kesinlikle taze olarak tüketilmemesi -

Çizelge 3. Şanlıurfa'da üretilen taze peynir örneklerinin bazı mikrobiyolojik özellikleri

Örnek No	TAMB (kob g^{-1})	Maya-Küf sayısı (adet g^{-1})	Koliform grubu bakteri sayısı (kob g^{-1})
1	2.33×10^6	3.50×10^5	4.00×10^2
2	2.53×10^6	2.70×10^5	9.80×10^2
3	4.00×10^6	7.00×10^6	1.90×10^2
4	2.22×10^7	1.60×10^6	<10
5	1.66×10^7	3.60×10^6	2.10×10^2
6	1.36×10^7	1.07×10^6	2.30×10^2
7	6.20×10^6	2.50×10^6	1.80×10^2
8	1.10×10^7	2.60×10^7	3.60×10^2
9	1.40×10^7	1.00×10^5	7.20×10^2
En düşük	2.33×10^6	2.60×10^5	<10
En yüksek	2.22×10^7	3.50×10^7	9.80×10^2
Ortalama	1.03×10^7	1.52×10^7	3.63×10^2

ve 10 °C'nin altında 90 günlük depolama sonrası tüketilmesi önerilmektedir.

Bu sonuçların ışığında, sokak sütçülüğünün kesinlikle engellenmesi, çiğ süttten peynir üretiminin yapılması durumunda uygun salamura konsantrasyonunda en az 90 gün boyunca ve <10 °C koşullarında depolanması, yoğurt üretimi ve pazarlamasının ilkel şartlardan kurtarılması gereği bir kez daha ortaya çıkmıştır.

KAYNAKLAR

- Akyüz N. ve Coşkun, H. 1990. Van piyasasında satışa sunulan yoğurtların kimyasal, hijyenik ve mikrobiyolojik özellikleri ve bunların standartlara uygunluğu üzerine bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Ü. Ziraat Fak. Dergisi*, **1(1)**, 71-79.
- Anonim. 1985. Standard Methods for the Examination of Dairy Products. 15th edition. *American Public Health Association*, Washington D.C. USA, 412 sayfa.
- Anonim. 1989. Yoğurt Standardı. **TS 1330** Türk Standartlar Enstitüsü. Ankara.
- Anonim. 1992. Compendium of Methods for Microbiological Examination of Foods. 3rd edition. *American Public Health Association*, Washington D.C. USA, 1218 sayfa.
- Çağlar, A., Türkoğlu, H. ve Çakmakçı, S. 1996. Urfa peynirinin yapılışı ve bileşimi üzerine araştırmalar. *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, **10(13)**, 115-124.
- Dayısoylu, K.S., Bakırcı, İ. ve Akyüz, N. 1998. Van piyasasında üretilen ve satışa sunulan yoğurtların çeşitli nitelikleri üzerine bir araştırma. *Gıda Mühendisliği Kongresi*, 16-18 Eylül, Gaziantep, 327-336.
- Devlet Planlama Teşkilatı. 1995. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu. "Süt ve Mamülleri". Ankara.
- Güllüce, M., Leloğlu, S. ve Ayyıldız, A. 1989. Erzurum bölgesi sütlerinin bakteriyolojik ve antibiyotik yönünden incelenmesi. *6.Ulusal KÜKEM Kongresi*, Erzurum. 26-28 Eylül, 23-30.
- Kırdar, S. ve Gün, İ., 2002. Burdur'da tüketilen süzme yoğurtların fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri. *Gıda*, **27 (1)**, 59-64.
- Kıvanç, M., Kunduhoğlu, B. ve Ayaz, B. 1992. Eskişehir'de tüketilen çiğ sütlerin bakteriyolojik kalitesinin halk sağlığı yönünden incelenmesi. *Gıda*, **17 (5)**, 327-333.
- Koçak, C. 1981. Sokak sütçülüğünün süt sanayine etkileri. *Türkiye 4. Sütçülük Kongresi*. 9-10 Aralık, Ankara, 20-28.
- Koçhisarlı, İ. ve Ergül, E. 1987. Ankara piyasasında satılan yoğurt örneklerinin bazı kalite özellikleri üzerinde araştırmalar. *Gıda*, **12(3)**, 175-177.
- Özgür, S., Yaygın, H., Kılıç, S. ve Kendir, G. 1979. Sterilize sütün özellikleri ve bunu çocukların kabullenmesi (akseptibilitesi) üzerine araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **16(1)**, 23-32.
- Sezgin, E. ve Bektaş, S. 1988. Trabzon'da satılan sokak sütlerinin bazı nitelikleri üzerine araştırmalar. *Gıda*, **13 (6)**, 399-408.
- Şahan, N., Akın, M.S. ve Atasoy, A.F. 1998. Şanlıurfa ilinde üretilen yoğurtların standarda uygunluğunun araştırılması. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **2(4)**, 117,126.
- Şahan, N., Var, I. ve Akın, S.M. 1998. Taze Urfa peynirlerinin mikrobiyolojik özellikleri ve bazı patojen bakterilerin aranması. *V. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu*, 21-22 Mayıs, Tekirdağ, *MPM Yayınları*, No: 621, 315-327.
- Tayar, M., Anar, Ş. ve Şen, C. 1993. Bursa'da tüketilen yoğurtların kalitesi. *Gıda*, **18(3)**, 203-205.
- Uraz, G. ve Arslan, S. 1998. Beyaz peynir, çiğ ve pastörize süt örneklerinden izole edilen bakterilerde iodometrik test ve kromojenik sefalasporin test (Nitrocefin) yöntemleriyle beta laktamaz araştırılması. *Gıda*, **23 (2)**, 147-155.
- Uraz, G. ve Yücel, N. 1998. Çiğ sütlerde koliform grubu mikroorganizmaların dağılımı üzerine bir araştırma. *Gıda*, **23 (4)**, 241-245.
- Uraz, T. 1988. Çiğ sütlerin bakteriyolojik niteliklerine göre sınıflandırılması. *Gıda*, **13 (6)**, 393-397.

- Yalçın, H., Özdemir, S., Gökalp, H.Y., Kurt, A. 1991. Çiğ inek sütlerinden izole edilen koliform grubu ve *Staphylococcus aureus* bakterilerinin tanımlanması. *Gıda*, **16(2)**, 107-110.
- Yetişmeyen, A. ve Yıldız, F. 2001. Ankara piyasasında satılan Urfa peynirlerinin mikrobiyolojik, kimyasal ve duyuşal niteliklerinin saptanması. *GAP II. Tarım Kongresi*, 24-26 Ekim, Şanlıurfa, 259-268.