

DENİZLİ'DE YAZ VE KIŞ MEVSİMLERİNDE ÜRETİLEN TORBA YOĞURTLARIN KİMYASAL VE MİKROBİYOLOJİK KALİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

Ramazan GÖKÇE, Ahmet Hilmi ÇON, Oğuz GÜRSOY

Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 20020-Çamlık/Denizli

Geliş Tarihi : 25.09.2000

ÖZET

Araştırmada Denizli şehir merkezinde perakende torba yoğurdu satışı yapan 10 ayrı satış yerinden yaz ve kış mevsimlerinde toplam 57 örnek alınmış ve bunların bazı kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre yaz ve kış torba yoğurdu örneklerinde kimyasal ve mikrobiyolojik açıdan istatistiksel manada önemli bir farklılık bulunmamaktadır. Elde edilen verilere göre örneklerin kuru madde açısından, % 98.25; küf-maya açısından, % 85; sodyum benzoat açısından, % 28.07 ve asitlik açısından da % 12.28'i Gıda Maddeleri Tüzüğü'ne uymamaktadır. Özellikle kuru madde açısından çok yüksek oranda tespit edilen Gıda Maddeleri Tüzüğü'ne aykırılık tüzükte bu konuda yeni düzenlemelerin yapılmasını gerektirmektedir.

Anahtar Kelimeler : Torba yoğurt, Kimyasal kalite, Mikrobiyolojik kalite

INVESTIGATION OF CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL QUALITY OF STRAINED (TORBA) YOGHURTS PRODUCED DURING THE SUMMER AND WINTER SEASONS IN DENİZLİ

ABSTRACT

In this study some chemical and microbiological analysis of 57 strained (Torba) yoghurt which were taken from 10 different markets during summer and winter seasons in Denizli city centre have been carried out. According to the results, there were no significant statistical differences in chemical and microbiological properties of torba yoghurts. According to Regulations of Food Products of Turkish Republic, analysed samples were not appropriate while considering; dry material, 98.25 %; mould-yeast, 85 %; sodium benzoate, 28.07 % and acidity, 12.28 % point of views. For these reasons, it should be considered some new arrangements in the Regulations of Food Products of Turkish Republic for torba yoghurt.

Key Words : Strained (Torba) yoghurt, Chemical quality, Microbiological quality

1. GİRİŞ

Yoğurt, ülkemizde en fazla üretilen ve tüketilen süt ürünlerinin başında gelmektedir. Muhafazasında soğuk tekniğinin kullanılmadığı veya yetersiz kaldığı hallerde genellikle süzdürme yöntemi kullanılmaktadır. Yoğurdun belirli bir süre muhafazasında süzdürme yönteminin dışında; tuzlama, pişirme, ısıtma ve muhafaza sırasında hava ile teması önleme, biostabilizasyon, kimyasal

koruma, dondurma, kurutma ve çok yönlü frekans metodu (HF/UHFR) gibi teknikler kullanılmaktadır (Emir ve ark., 1998; Uysal ve Gönç, 1998).

Torba yoğurdu dayanıklı bir yoğurt çeşididir. Klasik yolla üretildikten sonra, bez torbalara veya tuluma konulan yoğurt, burada bekletilerek serumun belirli bir kısmının ayrılması sağlanır. Böylece, konsantrasyon hale gelen ürünün dayanıklılığı artmakta ve nakli kolaylaşmaktadır (Atamer ve ark., 1990; Emir ve

ark., 1998). Ülkemiz dışında da, özellikle Ortadoğu ülkelerinde torba yoğurdu veya konsantre yoğurt yapılmaktadır. Konsantre yoğurt Mısır'da "Leben zeer", Lübnan ve bazı Arap ülkelerinde "Labneh" veya "Lebneh", Hindistan'da "Chakka" ve "Shirkland" adlarıyla anılmaktadır (Nergiz ve Seçkin, 1998; Ocak ve Akyüz, 1998).

Araştırmanın yürütüldüğü Denizli ili yıllık 247 222 ton süt kapasitesi ile Ege Bölgesinde önemli bir süt üretim merkezidir. Üretilen bu sütün % 23'ü (57 240 ton/yıl) il dahilindeki 14 ayrı işletmede çeşitli ürünlere işlenmektedir. Diğer % 77'lik kısım ise çiğ süt olarak diğer illere pazarlanmaktadır. Süt ürünleri

içerisinde en fazla üretilen yoğurt ve torba yoğurttur (% 61), (Gökçe ve Ürkmez, 1997).

Ülke genelinde ve Denizli ilinde, torba yoğurdu, sütü başka şekillerde değerlendiremeyen üreticiler tarafından ve önemli oranda da mandıralarda yapılmaktadır. Dolayısıyla üretimde bir homojenlik yoktur. Genelde kimyasal ve mikrobiyolojik kaliteleri çok değişkendir. Ülkemizin çeşitli yörelerinde üretilip tüketilen torba yoğurtların kimyasal ve mikrobiyolojik bileşimleri çeşitli araştırmacılar tarafından belirlenmiş ve bu değerler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Çeşitli Araştırmacılar Tarafından Torba Yoğurtları Üzerinde Belirlenen Kimyasal ve Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları

| Araştırmacı | Kuru Madde (%) | Yağ (%) | Titrasyon Asitliği (%) | Koliform Bakteri Sayısı (cfu/g) | Maya-Küf Sayısı (cfu/g) |
|-----------------------|----------------|---------|------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Gürsoy (1969) | 23.06 | 5.65 | 2.18 | - | - |
| Şeker (1980) | 26.41 | 11.15 | 2.96 | - | - |
| Tatlı (1984) | 21.90 | 5.80 | 2.58 | - | 3.2×10 ⁴ |
| Töral ve ark. (1985) | 22.74 | 6.30 | 1.72 | - | - |
| Atamer ve ark (1988) | 19.41 | 2.54 | 2.27 | <10-970 | >1000 |
| Atamer ve ark. (1990) | 24.67 | 8.15 | 2.04 | - | - |
| Selman ve ark. (1996) | 24.37 | 5.63 | - | - | - |
| Çağlar ve ark. (1997) | 32.26 | 7.58 | 2.44 | 16 | 3.76×10 ⁵ |
| Emir ve ark. (1998) | 22.08 | 6.6 | 1.84 | - | - |
| Uysal ve Gönç (1998) | 26.75 | 7.90 | 2.02 | - | 250 |

Süzme yoğurtlar arasında varolan bu değişkenlik dikkate alınarak yapılan bu araştırma ile, Denizli'de satışa sunulan torba yoğurtların öncelikle Gıda Maddeleri Tüzüğü (GMT)'ne uygunluğu, kalitesi, tüketici sağlığı açısından güvenilirliği belirlenmiştir. Ayrıca havaların oldukça sıcak olduğu yaz aylarında mikrobiyal değişimin ne düzeyde olduğu ve bu değişimi önlemek için antimikrobiyal madde kullanılıp kullanılmadığının belirlenmesi için kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerinin mevsimlere göre değişiminin de belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2. 1. Materyal

Araştırmada kullanılan süzme yoğurtlar, Denizli ilinde bulunan 6 mandıranın satış reyonu ile mandıra ürünleri satan 4 marketten periyodik olarak 1 yıl içerisinde (Mayıs, Haziran, Ağustos, Aralık, Ocak, Şubat) alınmıştır. 250g'lık steril kavanozlara alınan torba yoğurdu örnekleri izolasyonlu buz kutusu içerisinde laboratuvara getirilmiş ve analizler tamamlanmaya kadar buzdolabı koşullarında (+4 °C) muhafaza edilmiştir.

2. 2. Analiz Metotları

Araştırmada torba yoğurtların kuru madde ve asitlik tayinleri Anon. (1989), yağ tayini Metin ve ark. (1990) ve James (1995), Na-benzoat tayini Kurt ve ark. (1996) tarafından bildirilen yöntemlere göre yapılmıştır. Koliform grubu bakteri, maya-küf sayımında ise Kurt ve ark. (1996) tarafından belirtilen yöntemler kullanılmıştır. Araştırma sonuçları Microsoft Excel 97 istatistik menüsünde T dağılımı ile değerlendirilmiş ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için regresyon analizi uygulanmıştır (Anon., 1982).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan araştırmada elde edilen kimyasal ve mikrobiyolojik analiz bulguları Tablo 2 ve Tablo 3'te verilmiştir.

3. 1. Kimyasal Analiz Bulguları

Tablo 2 ve 3'de verilen kimyasal analiz sonuçları incelendiğinde yaz ve kış sezonu torba yoğurtlarının kuru madde içeriğinin % 14.00 ile % 31.67 arasında değiştiği, ortalama % 20.29 olduğu görülmektedir.

Örneklerin % 98.25'i (56 örnek) GMT'de öngörülen değer (en az % 30) altında bulunmuştur. Denizli piyasasında satılan torba yoğurtlarda elde edilen kuru madde oranları; Gürsoy (1969), Şeker (1980), Tatlı (1984), Töral ve ark. (1985), Atamer ve ark. (1990), Selman ve ark. (1996), Çağlar ve ark. (1997), Emir ve ark. (1998), Uysal ve Gönç (1998) tarafından bulunan değerlerden düşük, Atamer ve ark. (1988) tarafından bulunan değerden ise yüksek belirlenmiştir.

Torba yoğurtlarında yağ oranı % 4.00 ile %10.40 arasında değişmiş, ortalama değer ise % 7.01 bulunmuştur. GMT'de torba yoğurtların 100g'ında en az 5g yağ olanlar yağlı, en az 2.5g yağ olanlar yarım

yağlı, 2.5g'dan daha az yağ içerenler ise yağsız olarak sınıflandırılmaktadır (Ercoşkun, 1987). Bu sınıflandırmaya göre örneklerin % 87.72'si (50 örnek) yağlı, % 12.28'i (7 örnek) yarım yağlı sınıfa girmektedir. Bulunan ortalama yağ oranı Şeker (1980), Atamer ve ark. (1990), Çağlar ve ark. (1997), Uysal ve Gönç (1998) tarafından bulunan değerlerden düşük, Gürsoy (1969), Tatlı (1984), Töral ve ark. (1985), Atamer ve ark. (1985), Selman ve ark. (1996), Emir ve ark. (1998) tarafından bulunan değerlerden ise yüksektir. Yapılan istatistikî analizde kuru madde oranı ile % yağ miktarı arasında pozitif ve anlamlı ($t = 5.13$, $P = 3.90 \times 10^{-6}$) bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. Torba Yoğurdu Örneklerinin Kış Dönemi Kimyasal ve Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları

| Örnek No | Kuru Madde (%) | Yağ (%) | Asitlik (%) | Na-Benzozat Varlığı | Koliform Bakteri Sayısı (cfu/g) | Maya-Küf Sayısı (cfu/g) |
|----------|----------------|---------|-------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1 | 20.59 | 8.40 | 1.37 | + | <10 | 4.8×10^5 |
| 2 | 21.27 | 6.80 | 1.89 | - | <10 | 2.6×10^5 |
| 3 | 19.97 | 6.40 | 1.72 | - | <10 | 2.0×10^5 |
| 4 | 22.70 | 9.00 | 2.25 | - | <10 | 7.7×10^5 |
| 5 | 17.40 | 5.20 | 1.91 | - | <10 | 2.5×10^4 |
| 6 | 21.80 | 4.40 | 2.09 | + | <10 | 9×10^5 |
| 7 | 20.61 | 4.80 | 2.13 | - | <10 | 7.5×10^6 |
| 8 | 24.72 | 10.40 | 2.25 | - | <10 | 2.6×10^6 |
| 9 | 23.50 | 8.20 | 1.91 | - | <10 | 2.6×10^5 |
| 10 | 22.81 | 9.60 | 1.78 | - | <10 | 2×10^5 |
| 11 | 21.81 | 8.40 | 1.41 | - | 4.6×10^2 | <10 |
| 12 | 18.31 | 6.40 | 1.83 | - | <10 | <10 |
| 13 | 19.40 | 6.00 | 1.91 | - | 10 | <10 |
| 14 | 21.50 | 7.00 | 2.41 | + | <10 | <10 |
| 15 | 19.40 | 5.00 | 2.03 | - | <10 | <10 |
| 16 | 22.16 | 6.00 | 2.15 | - | <10 | <10 |
| 17 | 19.90 | 5.60 | 2.36 | - | <10 | <10 |
| 18 | 24.80 | 8.40 | 1.82 | - | <10 | <10 |
| 19 | 22.93 | 8.00 | 1.77 | - | <10 | 3.4×10^5 |
| 20 | 20.92 | 6.80 | 1.86 | + | 2×10^1 | <10 |
| 21 | 22.88 | 8.60 | 1.50 | - | <10 | 5.5×10^5 |
| 22 | 21.05 | 7.60 | 1.82 | + | <10 | 3.6×10^6 |
| 23 | 21.67 | 6.80 | 2.05 | - | <10 | 6.1×10^4 |
| 24 | 21.49 | 8.20 | 2.07 | + | <10 | 2.1×10^5 |
| 25 | 19.43 | 5.00 | 2.05 | - | <10 | 2.9×10^6 |
| 26 | 21.76 | 7.20 | 1.94 | + | <10 | 1.1×10^6 |
| 27 | 17.65 | 4.20 | 1.85 | - | <10 | 1.4×10^5 |
| 28 | 20.39 | 7.00 | 2.09 | - | <10 | 1.7×10^6 |
| 29 | 22.03 | 7.00 | 2.12 | - | <10 | 6.7×10^5 |
| 30 | 22.71 | 7.60 | 2.10 | - | <10 | 1.7×10^5 |
| Min. | 17.40 | 4.20 | 1.37 | | <10 | <10 |
| Max. | 24.80 | 10.40 | 2.41 | | 4.6×10^2 | 3.6×10^6 |
| Ort. | 21.24 | 7.00 | 1.95 | | - | - |

Tablo 3. Torba Yoğurdu Örneklerinin Yaz Dönemi Kimyasal ve Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları

| Örnek No | Kuru Madde (%) | Yağ (%) | Asitlik (%) | Na-Benzozat Varlığı | Koliform Bakteri Sayısı (cfu/g) | Maya-Küf Sayısı (cfu/g) |
|----------|----------------|---------|-------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1 | 18.79 | 8.40 | 1.38 | - | <10 | 1.8x10 ⁴ |
| 2 | 31.67 | 8.00 | 1.71 | - | <10 | 4.0x10 ⁵ |
| 3 | 17.00 | 6.00 | 1.38 | - | <10 | 3.0x10 ⁵ |
| 4 | 14.00 | 4.00 | 2.34 | - | 1.0x10 ¹ | 3.1x10 ⁵ |
| 5 | 14.10 | 4.20 | 2.29 | - | <10 | 2.3x10 ⁶ |
| 6 | 18.00 | 6.00 | 2.03 | - | <10 | 9.0x10 ⁵ |
| 7 | 16.53 | 4.70 | 2.41 | - | <10 | 0.5x10 ⁴ |
| 8 | 16.00 | 6.40 | 2.16 | + | 1.0x10 ¹ | 5.3x10 ⁴ |
| 9 | 16.03 | 7.60 | 2.38 | - | 8.0x10 ¹ | 5.0x10 ⁴ |
| 10 | 15.01 | 5.80 | 2.01 | + | 2.0x10 ¹ | 1.5x10 ⁶ |
| 11 | 22.16 | 9.00 | 1.80 | + | 1.5x10 ¹ | 8.2x10 ⁴ |
| 12 | 18.23 | 7.60 | 1.89 | + | <10 | 1.2x10 ⁴ |
| 13 | 22.31 | 9.00 | 2.38 | - | 1.0x10 ¹ | 4.5x10 ⁶ |
| 14 | 20.30 | 9.00 | 2.13 | - | <10 | 2.2x10 ⁵ |
| 15 | 17.51 | 6.40 | 1.99 | - | <10 | 2.7x10 ⁵ |
| 16 | 19.72 | 8.00 | 1.66 | - | <10 | 5.0x10 ⁴ |
| 17 | 20.12 | 8.40 | 2.26 | - | <10 | 3.0x10 ⁵ |
| 18 | 20.25 | 8.40 | 1.38 | + | 4.5x10 ⁴ | 6.5x10 ⁴ |
| 19 | 23.94 | 8.00 | 1.98 | - | 1.1x10 ² | 1.1x10 ⁶ |
| 20 | 19.53 | 8.30 | 2.04 | - | 1.5x10 ² | 1.6x10 ⁶ |
| 21 | 17.93 | 6.80 | 2.07 | + | 2.3x10 ² | 1.0x10 ⁶ |
| 22 | 19.24 | 4.00 | 1.85 | + | 3.5x10 ¹ | 2.9x10 ⁵ |
| 23 | 19.76 | 6.60 | 1.86 | - | 1.5x10 ¹ | 7.8x10 ⁴ |
| 24 | 20.76 | 6.20 | 1.90 | + | 5.0x10 ¹ | 3.0x10 ⁵ |
| 25 | 19.32 | 7.20 | 1.52 | + | 3.5x10 ¹ | 3.3x10 ⁵ |
| 26 | 20.31 | 7.00 | 1.89 | - | 3.0x10 ³ | 2.5x10 ⁵ |
| 27 | 20.68 | 8.00 | 2.05 | + | 2.0x10 ¹ | 3.0x10 ² |
| Min. | 14.00 | 4.00 | 1.38 | | <10 | 3.0x10 ² |
| Max. | 31.67 | 9.00 | 2.41 | | 4.5x10 ⁴ | 4.5x10 ⁶ |
| Ort | 19.35 | 7.02 | 1.96 | | - | 6.0x10 ⁵ |

Torba yoğurdu örneklerinde titrasyon asitliği % 1.37 ile %2.41 arasında değişmiş, ortalama % 1.95 olarak bulunmuştur. GMT'de torba yoğurtlarında asitliğin en fazla % 2.25 olabileceği belirtilmiştir (Ercoşkun, 1987). Buna göre örneklerin % 12.28'inin (7 örnek) asitliği GMT'ye uygun değil iken, % 87.72'si (50 örnek) belirtilen değere uygun bulunmuştur. Elde edilen ortalama % asitlik değeri Gürsoy (1969), Şeker (1980), Tatlı (1984), Atamer ve ark. (1988), Atamer ve ark. (1990), Çağlar (1997), Uysal ve Gönç (1998) tarafından bulunan değerlerden düşük, Töral ve ark. (1985), Emir ve ark. (1998) tarafından bulunan değerlerden ise yüksek saptanmıştır.

Torba yoğurdu örneklerinde antimikrobiyal katkı maddesi olarak kullanılan ve halk arasında yoğurt tozu olarak bilinen sodyum benzoatın kalitatif analizi yapılmıştır. GMT'ne göre torba yoğurtlarına tuzun dışında katkı maddelerinin ilavesi yasaklanmıştır. Oysa, araştırma bulgularımıza göre örneklerin % 28.07'sinde (16 örnek) sodyum benzoat varlığı tespit edilmiştir. Bu durum üreticilerin yoğurt kalitesini koruyabilmek için yasal olmamasına

rağmen, sodyum benzoat kullanma yoluna gittiğini ve denetimlerin yetersiz olduğunu belgelemesi açısından önemlidir.

Yapılan istatistiki analizlerde torba yoğurdu örneklerinin kuru madde, yağ ve asitlik ve değerlerinde yaz ve kış sezonlarına bağlı olarak istatistiksel olarak önemli bir değişim meydana gelmediği belirlenmiştir.

3. 2. Mikrobiyolojik Analiz Bulguları

Torba yoğurdu örneklerinde tespit edilen koliform bakteri, maya-küf sayıları Tablo 2 ve Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre örneklerin koliform grubu bakteri sayıları <1.0x10¹ ile 4.5x 10⁴ cfu/g arasında değişmiştir. Kış döneminde üç örnekte 1.0x10¹, 2.0x10¹ ve 4.6x10² cfu/g bakteri sayılmış ve diğer örneklerde <1.0x10¹ cfu/g üreme olmuştur. Yaz döneminde ise 11 örnekte <1.0x10¹ ile 4.5x10⁴ cfu/g arasında değişen sayılarda koliform bakteri sayılmıştır. Yaz sezonunda koliform bakteri sayısında kış sezonuna göre belirgin bir artış

olmuştur. Ancak, bu artış istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($t = 3.22 \times 10^{-8}$, $P = 1$).

GMT'de torba yoğurtlarda bulunması gereken koliform grubu mikroorganizma sayısı hakkında bir hüküm bulunmamaktadır. Ancak "patojen mikroorganizma bulunmayacak" denilmektedir (Ercoşkun, 1987). Buna göre yaz sezonunda satışı sunulan torba yoğurtların, kış sezonu torba yoğurtlarına göre GMT'ye uymama oranlarının daha yüksek olduğu, diğer bir ifade ile mikrobiyel kalitelerinin daha düşük olduğu söylenebilir. Genel olarak bulgularımız Atamer ve ark. (1988) ve Çağlar ve ark. (1997)'nin bulgularından daha yüksek çıkmıştır.

% Asitlik değeri ile koliform grubu mikroorganizma sayısı arasında ilişkiyi belirlemek için yapılan istatistik analizde iki değişken arasında negatif (ters orantılı) ve anlamlı ($t=-1.83$, $P=0.071$) bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu durum yükselen asitlik oranıyla koliform grubu mikroorganizma sayısında azalma meydana geldiğini göstermektedir.

Torba yoğurdu örneklerinde genel olarak belirlenen maya-küf sayısı $<1.0 \times 10^1$ ile 4.5×10^6 cfu/g olarak değişmektedir. Kış döneminde 9 örnekte $<1.0 \times 10^1$ cfu/g şeklinde üreme olmuş iken diğer 21 örnekte 6.1×10^4 ile 3.6×10^6 cfu/g arasında değişen sayılarda maya küf bulunmuştur. Yaz dönemi örneklerindeki maya-küf sayıları da 3.0×10^2 cfu/g ile 4.5×10^6 cfu/g arasında değişmiş, ortalama 5.93×10^5 cfu/g olmuştur. Koliform grubu mikroorganizma sayılarında olduğu gibi maya-küf sayılarında da yaz sezonunda gerçekleşen bir artış olmuş, ancak istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($t=5.51 \times 10^{-7}$, $P=0.99$).

GMT'ye göre torba yoğurtlarında en fazla 50 cfu/g maya-küf bulunabileceğinden, kış sezonundaki örneklerin % 70'i (21 örnek), yaz sezonundaki örneklerin de % 100'ünün tüzüğe uymadığı görülmektedir. Araştırma bulgularımız konu ile ilgili diğer araştırma bulgularından (Tatlı, 1984; Atamer ve ark., 1988; Çağlar ve ark., 1997; Uysal ve Gönc, 1998) yüksek çıkmıştır. Bu durum üretimde hijyen kurallarına uyulmamasından kaynaklanmaktadır. Özellikle süzdürme bezlerinin gereği gibi temizlenip dezenfekte edilmiyor olması küf-maya kontaminasyonu açısından önemli bir risk oluşturabileceği düşünülmektedir.

4. SONUÇ

Araştırmada incelenen yaz ve kış torba yoğurdu örnekleri arasında kimyasal ve mikrobiyolojik

özellikler yönünden önemli farklılıklar olmadığı tespit edilmiştir. Bununla beraber, örneklerin büyük bir kısmı GMT'ye uygun değildir. Buradan hareketle ürün kalitesinin yetersizliği nedeniyle torba yoğurt üretim metodunun yeniden ele alınması ve modernize edilmesi gerekli görülmektedir. Bunun yanında, bu araştırmada elde edilen ve konu ile ilgili diğer çalışmalarda belirlenen kuru madde değerlerinin ortalama %20-25 arasında değiştiği göz önüne alınarak, GMT'de torba yoğurtlar içerdikleri kuru madde oranı açısından da sınıflandırılmalı ve tüzükteki diğer hükümler de bu çerçevede güncelleştirilmelidir.

Çünkü öngörülen hükümlere göre kuru madde yönünden hile yapılmakta ve tüketici aldatılmaktadır. Ayrıca, bu sonuç GMT'ne uyan firmalara karşı da haksız bir rekabet ortamı oluşturmaktadır. Önerilen değişikliklerle, hem haksız rekabet önlenecek, hem de bazı tüketicilerin özellikle istedikleri yarı akışkan kıvamlı yoğurt piyasada bulunabilecektir.

5. KAYNAKLAR

Anonymous, 1982. Statistical Analysis System (SAS) Institute. SAS user's guide: Statistics. SAS Institute; Inc., Cary, NC.

Anonymous, 1989. TS 1330 Yoğurt Standardı. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

Atamer, M., Sezgin, E. ve Yetişmeyen, A. 1988. Torba Yoğurtlarının Bazı Niteliklerinin Araştırılması. Gıda 11 (4), 283-288.

Atamer, M., Yetişmeyen, A., Ergül, E., Dağlıoğlu, O. ve Yıldırım, M. 1990. Torba Yoğurdu Üretiminde, Kurumadde ve Bileşenlerinin Torba'da Tutulma ve Serum'daki Kayıpları Üzerine Bir Araştırma. Gıda 15 (1), 35-39.

Çağlar, A., Ceylan, Z. G., Kökosmanlı, M. 1997. Torba Yoğurtların Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Gıda 22 (3): 209-215.

Emir, B. Y., Kanbakan, Ü. ve Gökçe, R. 1998. Denizli Piyasasında Pazarlanan Süzme Yoğurtların Kimyasal, Mikrobiyolojik ve Bazı Katkı Maddeleri Yönünden İncelenmesi (Basılmamış).

Ercoşkun, A. 1987. Gıda Maddeleri Tüzüğü, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü, Eda Matbaacılık, Ankara.

Gökçe, R. ve Ürkmez, H. 1997. Denizli İlindeki Süt İşletmelerinin Teknik, Hijyenik ve Yönetimle İlgili Sorunları ve Çözüm Önerileri. 21. Yüzyıla Doğru

Denizli Sanayii Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 17-19 Ekim 1997, Denizli.

Gürsoy, G. 1969. Denizli Torba Yoğurdu. Mezuniyet Tezi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Teknoloji Böl., Bornova, İzmir.

James, C. S. 1995. Analytical Chemistry of Foods. Chapman and Hall, Oxford, 88-89.

Kurt, A., Çakmakçı, S. ve Çağlar, A. 1996. Süt Mamulleri Muayene ve Analiz Metotları Rehberi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak., Yay. No: 18, Atatürk Üniv., Ziraat Fak. Ofset Tesisi, Erzurum.

Metin, M., Yeşilyurt, S., Öztürk, G. F. ve Hocalar, B. 1990. Süt ve Mamulleri Analiz Metotları. E. Ü. Müh. Fak. Çoğaltma Yayınları: 49, Bornova, İzmir.

Nergiz, C. and Seçkin, A. K. 1998. The Losses of Nutrients During the Production of Strained (torba) Yoghurt. Food Chemistry 61 (1/2), 13-16.

Ocak, E. ve Akyüz, N. 1998. Van ve Yöresinde Üretilen Kış Yoğurtlarının Duyusal, Mikrobiyolojik, Fiziksel ve Kimyasal Nitelikleri Üzerine Bir Araştırma. V. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 21-22 Mayıs 1998,

Milli Produktivite Mer. Yay. No: 621, Ankara, 244-258.

Selman, A., Gedikli, M. ve Çalşık, S. 1996. Torba Yoğurdu Yapımı Sırasında Meydana Gelebilecek Kayıplar Üzerine Bir Araştırma. Diploma Tezi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Süt Tek. Böl., Bornova, İzmir.

Şeker, M. 1980. İzmir Piyasasında Satılan Yoğurtların Özellikleri Üzerine İncelemeler. Mezuniyet Tezi, Ege Üniv. Ziraat Fak. Ziraat Teknolojisi Böl., Bornova.

Tatlı, F. 1984. Süzme Yoğurtlarının Yapılışı ve Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Mezuniyet Tezi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Süt Tek. Böl., Bornova, İzmir.

Töral, A. R., Tekbıyık, L. ve İldeş, Z. 1985. Denizli ve Bölgesi Torba Yoğurtları Üzerine Kimyasal ve Teknolojik Araştırmalar. Pendik Vet. Mikrobiyoloji Enst. Derg. 17 (1-2), 23-34.

Uysal, H. R. ve Gönç, S. 1998. Vakum ve Ultrafiltrasyonla (UF) Koyulaştırılan Sütlerden Torba Yoğurdu Üretimi ve Klasik Yöntemle Üretilen Yoğurtla Karşılaştırılması Üzerine Araştırmalar. V. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 21-22 Mayıs 1998, Milli Produktivite Mer. Yay. No: 621, Ankara, 220-230.