

MİNCİ (MİNİZİ) PEYNİRİNİN ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Hatice Şanlıdere Aלוğlu¹, İlkay Turhan², Zübeyde Öner³

¹Kırklareli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kırklareli

²İstanbul Arel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksek Okulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

³Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

Geliş tarihi / Received: 19.06.2012

Düzeltilerek Geliş tarihi / Received in revised form: 31.07.2012

Kabul tarihi / Accepted: 06.08.2012

Özet

Minci (Minzi), Karadeniz bölgesinde geleneksel yöntemlerle üretilen bir peynir çeşidimizdir. Bu çalışmada Trabzon ve Rize'de piyasada satılan Minci peynirlerinin (21 adet) mikrobiyolojik, kimyasal ve duyuşsal analizleri yapılarak kalite özellikleri araştırılmıştır. Örneklerde ortalama olarak toplam mezofilik aerob bakterisi 8.39 log kob/g, *Lactococcus* sp. 6.34 log kob/g, *Lactobacillus* sp. 6.74 log kob/g, maya-küf 2.89 log kob/g, koliform grubu 3.94 log kob/g, *E. coli* 3.83 log kob/g, *Staphylococcus* sp. 2.65 log kob/g olarak tespit edilmiştir. Kimyasal analiz ortalama sonuçlarına göre kuru madde % 31.31, yağ % 7.22, kül % 1.68, % laktik asit % 1.24 ve su aktivite değerleri 0.98 olarak belirlenmiştir. Renk analiz cihazı ile L, a, b değerleri saptanmıştır. Görünüş, tat, koku lezzet açısından duyuşsal değerlendirme yapılmıştır. Güvenli gıda üretimi için gereken mikrobiyolojik kriterler Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliğinde ve süt ve ürünleri ile ilgili Türk Standartlarında belirtilmektedir. Ancak farklı üretim teknikleri ile üretilen ve ambalajlanmadan satışa sunulan dolayısı ile kontaminasyon riskine açık bulunan Minci'nin bu kriterlere uyması için özellikle ısı işlem ve uygun ambalaj materyali ile paketlenerek kontaminasyon kaynaklarının giderilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Minci, mikrobiyolojik, kimyasal, duyuşsal özellikler

DETERMINATION OF PROPERTIES OF MINCI CHEESE

Abstract

Minci is a cheese which is produced by using traditional methods in Karadeniz region. In this study, the quality characteristics of Minci cheese (21 samples) were investigated by doing microbiological, chemical and sensory analyzes. In these samples, 8.39 log cfu/g total mesophilic aerobic bacteria, 6.34 log cfu/g *Lactococcus* sp., 6.74 log cfu/g *Lactobacillus* sp 2.89 log cfu/g yeast and mold, 3.94 log cfu/g coliform bacteria, 3.83 log cfu/g *E. coli*, 2.65 log cfu/g *Staphylococcus* sp. were determined on average. According to the average chemical results, 31.31% dry matter, 7.22% fat, 1.68% ash, 1.24 % titratable acidity, and 0.98 water activity (aw) were determined. L, a, b values were measured with color analysis device. Sensory evaluation was made in terms of appearance, taste, odour and flavor. Microbiological criteria for the production of safe food were stated in the Microbiological Criteria Regulation of Turkish Food Codex and Turkish Standards on milk and dairy products. However, to meet these criteria, the elimination of contamination sources of Minci, which is manufactured by different production techniques and is offered sale without packaging and thus is open to the risk of contamination, is needed with especially using heat treatment and appropriate packing material.

Keywords: Minci, chemical, microbiological, sensory properties

* Yazışmalardan sorumlu yazar / Corresponding author;

✉ zubeydeoner@sdu.edu.tr,

☎ (+90) 246 211 1596,

☎ (+90) 246 211 1538

GİRİŞ

Türkiye'deki toplam sütün %55'i peynir, % 20'si yoğurt/ayran, % 13'ü içme sütü, % 10'u tereyağı, % 1'i süt tozu ve %1'i dondurma üretiminde kullanılmaktadır (1).

Hammaddesinde "ayran", "yoğurt" ya da "süt" bulunan Minci'yi bir çeşit peynir olarak tanımlanabilir. Minci, Karadeniz bölgesinde çökelek peynirine verilen isim olup kuymak yapımında kullanılır. Protein ve kalsiyum bakımından zengin olan çökelek peyniri, oldukça fazla tüketilen bir gıda maddesidir. Çökelek, sütçülük artıklarının bir değerlendirme şekli olmasının yanı sıra ekonomik gücü yetersiz kesimler için ucuz bir hayvansal protein/besin kaynağı olması açısından da önemlidir. Hijyenik şartlarda üretildiği takdirde önemli bir diyet gıdası olarak kullanılması mümkündür. Çökeleğin farklı üretim yöntemleri ile üretilmesi mümkünse de Minci genellikle ayrandan üretilir. Ayrandan elde edilen Minci üretimi şu şekildedir: Bir teneke yoğurt, yarısı kadar suyla karıştırılarak ayran haline getirilir, ayran tahta yayıklarda yağı ile suyu ayrılncaya kadar yayıklanır. Ayran üzerine çıkan yağ tabakası alınarak kalan kısmı bir kazana aktarılıp ocak üzerinde kaynama derecesine kadar ısıtılır bez torbalarda süzülür. Bu esnada ayran içerisinde çökelti (pıhtı) şekillenir. Oluşan bu çökeltiye Karadeniz bölgesinde Minci (Minzi) denir. Ayrandan çökelek peyniri üretimi, ülkemizde görülen hayvansal protein açığını azaltmak açısından oldukça önemlidir (2). Bunun yanında bazı mandıra sahipleri de satamadıkları ekşi yoğurtları çökelek yapımında kullanabilmektedirler. Yurdumuzda çökelek peyniri sevilerek yenilmesinin yanında sağlık açısından da çok önemli bir gıda maddesi olarak görülmektedir. Günümüzde büyük bir problem olan yüksek kolesterol, damar sertliği, yüksek tansiyon, damar tıkanıklığına bağlı felç, kangren, kalp ağrıları ve kalp krizlerinin altında, yüksek kolesterol içeren hayvansal gıdalar yer almaktadır. En az yağ içeren peynirin çökelek ve yağsız beyaz peynir olması nedeni ile Türk Kalp Vakfı yağsız süt ve süt ürünlerinin tercih edilmesi gerektiğini bildirmektedir (3). Çökelek az yağlı, kalori değeri düşük, protein ve kalsiyum kaynağı olması sebebiyle diyet listelerinin başında yer almaktadır (4).

Bu çalışmada, geleneksel olarak üretilen Minci peynirinin bazı önemli karakteristik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Minci peynirleri, Rize (7 adet), Çamlıhemşin, (2 adet) Pazar (1 adet), Ardeşen (4 adet) ve Trabzon illerinden (7 adet) 21 adet örnek sağlanmıştır. Analizler 2 paralel olarak yapılmıştır. Numuneler analizler sonuçlanıncaya kadar derin dondurucuda (-25 °C) muhafaza edilmiştir.

Yöntem

Kimyasal Analizler

Minci peynirlerinde kurumadde tayini AOAC Official Method 926.08 yöntemi ile saptanmıştır (5). Yağ tayini Van-Gulik peynir bütirometresi kullanılarak Gerber yöntemiyle TS 3046'ya göre yapılmıştır. Titrasyon asitliği tayini AOAC Official Method 920.124 göre yapılmıştır (6). pH tayini Hanna HI 2211 pH metre ile, toplam azotlu madde tayini, Kjeldahl yöntemiyle tespit edilmiştir (7). Minci peynirlerinin renk analizi (CIE L*a*b*) Minolta CR-400 renk cihazı (Minolta Corp, Ramsey, NJ, ABD), su aktivite tayini ise Novasina Thermo Constanter TH 200 cihazı kullanılarak yapılmıştır.

Mikrobiyolojik Analizler

Minci peynirinin içermiş olduğu mikroorganizma yükünün belirlenmesinde, laktik asit bakterileri için MRS Agar ve M17 Agar (30 °C 48h), koliform grubu mikroorganizmalar için EMB Agar (37 °C 48h), toplam mezofilik aerob bakteri (TMAB) için Plate Count Agar (30 °C 48h), stafilkoklar için Baird Parker Agar, (37 °C 48h), maya- küf sayımı için Potato Dekstroz Agar (25 °C, 5gün) kullanılmıştır (8).

Duyusal Analizler

Peynirlerin tat, görünüm, yapı ve koku değerlendirilmesi oluşturulan 6 kişilik panelist grubu tarafından gerçekleştirilmiştir. Minci peyniri için hazırlanmış bir duyusal değerlendirme bulunmadığından, Tulum peyniri için hazırlanan puanlama esas alınmıştır (9).

İstatistik Analizler

Minci peynir numuneleri arasındaki farklar SPSS (versiyon 18.0, SPSS Inc., Chicago, USA) kullanılarak varyans analizi ile belirlenmiştir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Kimyasal Özellikler

Minci peynirinde yapılan analizler sonucu belirlenen kurumadde oranları Çizelge 1' de verilmiştir. Elde edilen kurumadde değerleri en düşük % 16.96, en yüksek % 48.21, ortalama değer % 31.31 olarak bulunmuştur. Örnekler arasındaki kurumadde farklılığının istatistik açıdan önemli olduğu görülmüştür ($P<0.05$). Çökeleklerin kurumadde içerikleri, ürünün yapılışı, işlendiği sütün niteliği gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Çökelek örneklerinin toplam kurumadde değerleri Burdur ve Antalya yöresinde üretilen çökeleklerde % 28.55 (10), Malatya' da üretilen ve tulumlarda olgunlaştırılan çökeleklerde % 38.33 (11), Darende Dumas çökeleğinde % 34.93 (12), Torak çökeleğinde % 38.56 (13), Tokat yöresinde üretilen bazı çökelek peyniri örneklerinde ise bu değer % 26.04 olarak belirlenmiştir (14).

Çökeleğin bileşiminde bulunan yağ, çökeleğin yapısı, tadı, kokusu, lezzeti ve ayrıca besin değeri açısından önemli bir bileşendir. Çökeleklerde, yapım tekniğine ve eklenen katkı maddelerine göre yağ içerikleri değişiklik göstermektedir.

Minci peynirlerinde bulunan yağ miktarı %1-%21 arasında değişmiştir. Ortalama değer % 7.22 bulunmuştur. Değişimin bu denli geniş aralıkta olma nedeni hammaddeden ve yapım işlemindeki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Tarakçı ve ark. (12) yaptıkları çalışmada Dumas çökeleğinde yağ oranı % 2.7-24 arasında değişmiş, ortalama değer % 8.01 olarak belirlenmiştir. Erinç ve ark. (14) ise Tokat çökeleğinde yağ oranını % 3.3 olarak belirtmişlerdir. Torak çökeleğinde ise yağ % 7.4, Malatya çökeleğinde ise % 5.13 olarak bulunmuştur (11, 13).

Tüm peynirlerde olduğu gibi çökelekte de pıhtının yapısını doğrudan etkileyen faktörlerden bir tanesi asitliktir (titrasyon asitliği ve pH değeri). pH değeri kazeinin çözünürlüğünü etkilediğinden yüksek pH' ya sahip peynirler asidik peynirlere oranla daha yumuşak bir yapıya sahiptirler. Çökeleklerde asitlik, yoğurt yapımında kullanılan starter kültürlerine veya çiğ süttten yapılıyor ise çiğ sütün mikrobiyel yüküne, çökeleğin muhafaza koşullarına, nem içeriğine, laktoz ve tuz içeriğine bağlı olarak değişebilmektedir. Minci peynirlerinde laktik asit miktarı en düşük % 0.3, en yüksek ise %2.1 olarak bulunmuştur (Çizelge 1). Torak çökeleğinde asitlik % 0.33 olarak belirlenmiştir (13).

Protein miktarları incelendiğinde örnekler arasında büyük fark olduğu görülmektedir. % 4.05- 16.76 arasında değişim izlenmiş ortalama değer % 9.56 bulunmuştur (Çizelge 1). Proteinler arasındaki farklılık hammadde farklılığından kaynaklanmaktadır. Tarakçı ve ark.'nın (12) yaptığı çalışmada Dumas çökeleğinde % 21.66,

Çizelge 1: Minci peynirlerinin kimyasal analiz sonuçları
Table 1. Chemical properties of Minci cheeses

	Protein Protein (%)	Kurumadde Dry matter (%)	Kül Ash (%)	Yağ Fat (%)	LA (%)	pH	aw
En az Minimum	4.05±0.13 ⁱ	16.96±0.30 ^o	0.21±0.07 ⁱ	1.00±0.00 ⁱ	0.30±0.00 ⁱ	7.25±0.00 ^a	0.947±0.00
En çok Maximum	16.76±0.13 ^a	48.21±0.21 ^a	5.35±0.13 ^a	21.00±0.00 ^a	2.10±0.14 ^a	4.25±0.01 ⁿ	0.991±0.00
Ortalama±S.S Mean±S.D Mean	9.56±3.43	31.31±8.20	1.68±1.46	7.22±5.24	1.24±0.46	5.37±0.70	0.980±0.01

Örnekler arasındaki farklı harfler istatistik açıdan 0.05 düzeyinde önemlidir ($P<0.05$).

LA: laktik asit; aw: su aktivitesi.

LA: Lactic acid; aw: water activity

S.S:Standart Sapma

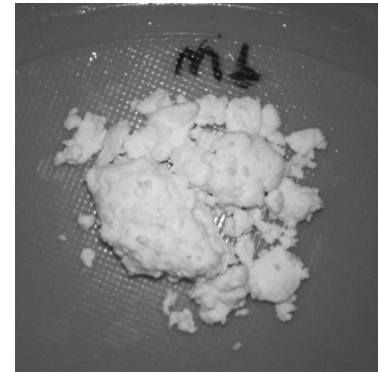
S.D:Standart Deviation

Küçüköner ve Tarakçı (15) Van cacığında (otlu çökelek) % 14.51, Akkurt ve ark. (13), Torak çökeleğinde % 29.01 ortalama protein tespit etmişlerdir.

Analizi yapılan 21 Minci peynirinde kül miktarı % 0.21-% 5.35 arasında değişmiştir. Ortalama değer ise % 1.68 bulunmuştur. Van'da üretilen otlu çökelek ile ilgili yapılan çalışmada, kül % 3.31 oranında bulunmuştur (15). Deri tulumlarda olgunlaştırılarak Malatya ilinde tüketime sunulan çökelekler üzerinde Keven ve ark. (11) külü % 4.33 olarak belirlemişlerdir.

Ortamın su aktivitesi (a_w) değeri, mikroorganizmaların gelişmesine etki eder. Su aktivitesi; bir ortamdaki mikrobiyel gelişme ve aktivite için gerekli olan kullanılabilir suyun bir ölçüsüdür. Çizelge 1' de a_w değerinin 0.947-0.991 arasında değiştiği görülmektedir. Tokat çökeleklerinde yapılan a_w tayinin de bu değerlerin 0.969-0.999 arasında değiştiği belirlenmiştir (14).

Renk analiz değerleri incelendiğinde L değeri oldukça geniş değişim aralığı göstermiştir. Minci de a^* değeri çoğunlukla negatif sonuç verirken b^* değerleri pozitif sonuç vermiştir (Çizelge 2). Koca (16), İzmir teneke tulum peynirinin bazı özelliklerini belirledikleri çalışmasında tespit ettikleri L^* , a^* ve b^* değerlerini sırasıyla 79.91-90.39, 1.44-2.86 ve 19.14-25.15 olarak belirlemiştir. Minci'lerden elde edilen sonuçlarla kıyaslandığında L^* değerleri daha düşük, a^* ve b^* değerleri ise daha yüksek olduğu görülmüştür. Minci peynirlerinin üretimi sırasında uygulanan ısı işleme bağlı olarak bazı örneklerde renk daha sarımsı olurken bazılarında daha beyaz olduğu gözlemlenmiştir. Şekil 1' de Minci peynirlerine ait fotoğraflar görülmektedir.



Şekil 1. Minci peynirlerine ait fotoğraflar
Fig 1. Photographs of Minci cheese

Çizelge 2. Minci peynirlerinin renk değerleri
Table 2. Color measurement of Minci cheeses

	L^*	a^*	b^*
En az Minimum	83.99±1.80 ^a	-1.84±0.11 ^{gh}	8.02±0.27 ^m
En çok Maximum	97.40±0.10 ^a	0.73±0.03 ^a	16.81±0.44 ^a
Ortalama±S.S Mean±S.D	92.92±3.47	-1.20±0.99	11.25±2.13

Örnekler arasındaki farklı harfler istatistik açıdan 0.05 düzeyinde önemlidir ($P<0.05$).
Different letters in the sample are statistically significantly different ($P < 0.05$).

Minci Peynirlerinin Mikrobiyolojik Sayım Sonuçları

Yapılan mikrobiyolojik en az ve en çok sayım sonuçları Çizelge 3'de verilmiştir. Çizelgeden görülen en düşük (<10) toplam mezofilik aerob mikroorganizma sadece bir örnekte tespit edilmiştir ve en çok değer 9.05 log kob/g, ortalama ise 8.39 log kob/g olarak belirlenmiştir. Tokat çökeleklerinde yapılan bir çalışmada toplam bakteri sayısı ortalama 3.38x10⁸ kob/g (8.52 log kob/g) olarak saptanmıştır (14). Van'da üretilen otlu çökelekte ise toplam mezofilik aerob mikroorganizma sayısı 7.41 log kob/g, maya-küf sayısı 6.89 log kob/g, koliform grubu mikroorganizma sayısı ise 2.77 log kob/g olarak belirlenmiştir (15). Darende Dumas çökeleğinin yapımı ve bazı özellikleri üzerine yapılan çalışmada ise toplam bakteri sayısı 5.98 log kob/g belirlenmiştir (12).

İncelenen 21 Minci örneğinin 6 adedinde Staphylococcus grubu mikroorganizma bulunmazken 15 adedinde ortalama 2.65 log kob/g tespit edilmiştir. *Escherichia coli* ise 8 örnekte

sayılamazken 13 örnekte ortalama 3.83 log kob/g belirlenmiştir. Önganer (17), tarafından yapılan çalışmada Diyarbakır'da üretilen 30 adet çökelek peynirinin 6-8.28 log kob/g arasında *Staphylococcus aureus* tespit edilmiştir. Ortalama sayı 8.23 log kob/g olarak bulunmuştur. Çökelek peynirlerinin mikrobiyolojik yapısı incelenmesinde; *Escherichia coli* ve *Staphylococcus aureus* gibi mikroorganizmaların önemli ölçüde gözlemlendikleri ve bu peynirlerin tüketiminin sağlık açısından oldukça tehlikeli olduğunu tespit etmişlerdir (18, 19).

Kırdar (18) tarafından yapılan çalışmada çökelek peynirlerinde toplam bakteri sayısı 0.5×10^1 - 4.6×10^3 kob/g, maya ve küf sayısı 5.8×10^1 - 6.5×10^3 kob/g, koliform bakteri sayısı $0-4 \times 10^3$ kob/g, *S. aureus* sayısı $0-3.6 \times 10^3$ kob/g olarak bulunmuştur.

Burdur ve Antalya yöresinde üretilen çökeleklerin 2.00×10^3 (10) değerinde maya-küf içerdiği bildirilmiştir. Diğer yandan, Darende Dumas çökeleğinde 1.09×10^8 kob/g (12) ve Torak çökeleğinde 5.62×10^7 kob/g (13) değerinde maya-küf bulunduğu belirtilmiştir.

Van yöresinin çökelek peynirlerinin mikrobiyolojik, kimyasal, fiziksel ve duyuşsal nitelikleri üzerinde

yapılan araştırmada; toplam mezofil aerob bakteri sayısı 9.8×10^6 kob/g, koliform grubu mikroorganizma sayısı $<10^1$ kob/g, maya ve küf sayısı 1.3×10^5 kob/g olarak belirlenmiştir (20).

Duyusal değerlendirme

Minci örneklerinin 6 kişilik panel tarafından yapılan duyuşsal muayenesi sonucunda elde edilen en az ve en çok değerler Çizelge 4'de verilmiştir. Numunelerin tat bakımından en az puan alması hammaddenin kalitesi, uygulanan üretim yöntemi ve numunelerin içerdiği değişken yağ miktarı ile açıklanabilir. Numuneler arasında görülen farklılık ise hammaddeden ve standart bir üretim tekniğinin olmamasından kaynaklanmaktadır.

SONUÇ

Sonuç olarak geleneksel bir ürün olan Minci'nin ambalajsız olarak satışa sunulması bu ürünün raf ömrünü ve tüketici sağlığını olumsuz yönde etkileyebileceği yapılan mikrobiyolojik analizlerde tespit edilmiştir. Karadeniz bölgesinde sevilererek tüketilen Minci peynirlerinin standart bir şekilde

Çizelge 3. Analiz edilen örneklerin mikrobiyolojik sayım sonuçları (log kob/g)
Table 3. The results of the microbiological counts of the samples (log cfu/g)

	TMAB	Lc.	Lb.	Maya-Küf	Koliform	<i>E. coli</i>	Staph.
En az Minimum	$<10 \pm 0.00^m$	$<10 \pm 0.00^n$	$<10 \pm 0.00^k$	$<10 \pm 0.00^l$	$<10 \pm 0.00^p$	$<10 \pm 0.00^b$	$<10 \pm 0.00^c$
En çok Maximum	$9,05 \pm 0.01^a$	$8,88 \pm 0.00^c$	$9,76 \pm 0.01^a$	$6,79 \pm 0.09^a$	$7,92 \pm 0.01^a$	$7,88 \pm 0.02^a$	$5,66 \pm 0.08^a$
Ortalama±S.S Mean±S.D	8.39 ± 2.13	6.34 ± 2.44	6.74 ± 2.34	2.89 ± 2.8	3.94 ± 3.03	3.83 ± 3.48	2.65 ± 2.38

TMAB: Toplam Mezofilik Aerob Bakteri, Lc: *Lactococcus* sp., Lb: *Lactobacillus* sp., Staph.: *Staphylococcus* sp.

Örnekler arasındaki farklı harfler istatistik açıdan 0.05 düzeyinde önemlidir ($p < 0.05$).

Different letters in the sample are statistically significantly different ($P < 0.05$).

TMAB: Total mesophilic aerobic bacteria, Lc: *Lactococcus* sp., Lb: *Lactobacillus* sp., Staph.: *Staphylococcus* sp.

Çizelge 4. Minci peynirlerinin duyuşsal değerlendirme sonuçları
Table 4. Sensory evaluation of Minci cheese

	Görünüm Appearance	Yapı Structure	Koku Odour	Tat Taste
En az Minimum	9	9	9	8
En çok Maximum	30	30	30	30
Ortalama±S.S Mean±S.D	22.47 ± 5.45	21.23 ± 5.69	22.19 ± 6.04	19.38 ± 6.19

üretimini sağlayarak üreticinin bilgilendirilmesi ve pazarlamada uygun bir paketleme materyalinin kullanılmasının gerekli olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

1. Anon 2009. ASÜD Türkiye' de süt ve süt ürünleri tüketimi. <http://www.asuder.org.tr>
2. Ünsal A. 2000. *Süt Uyunca Türkiye Peynirleri*. Yapı Kredi Yayınları İstanbul, Türkiye, 221 p.
3. Anon 2004. http://www.tkv.org.tr/kalp_krizi.htm. Türk Kalp Vakfı
4. Kırdar S.S. 2001. Sütün Beslenmemizde Yeri ve Önemi. *S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 5 (1): 139-153.
5. AOAC. 2000. Official Method 926.08 Moisture in Cheese. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. Vol. 2, 17th Edition, Gaithersburg, USA.
6. AOAC. 2000. Official Method 920.124 Acidity of Cheese. Titrimetric Method. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. Vol. 2, 17th Edition, Gaithersburg, USA.
7. AOAC. 1990. In: Hortwitz, W. (Ed). *Official Methods of Analysis*. Association Official Analysis Chemistry, Washington, DC.
8. Marshall RT. 1992. *Standard Methods for the Examination of Dairy Products*. American Public Health Association, Washington, D.C.
9. Anon 1989. Türk Standartları Enstitüsü TS 3001, Tulum peyniri standardı. Ankara.
10. Kırdar SS. 2003. Burdur Yöresi Geleneksel Peynirleri: Çökelek peyniri I. Burdur Sempozyumu, Burdur, Türkiye, s. 1176-1180.
11. Keven F, Hayaloğlu A, Konar A. 1998. Malatya ilinde Tüketilen Deri Tulumlarda Olgunlaştırılmış Çökeleklerin Bazı Özellikleri. V. Süt ve Süt Ürünleri Ulusal Sempozyumu, Geleneksel Süt Ürünleri. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:621, Ankara, s. 185-194.
12. Tarakçı Z, Yurt B, Küçüköner E. 2003. Darende Dumas Çökeleğinin Yapılışı ve Bazı Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. *GIDA* 28 (4), 421-427.
13. Akkurt H, Tarakçı Z, Küçüköner E. 2005. Torak Çökeleğinin Bazı Kimyasal, Mikrobiyolojik ve Duyusal Özellikleri. Gıda Kongresi, 19-21 Nisan, İzmir, Türkiye, Poster Bildiriler Kitabı 159-162.
14. Erinç H, Eldivenci E, Yıldırım Z, Yıldırım M. 2009. Tokat Yöresinde Üretilen Çökeleklerin Bazı Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi II. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu. 27-29 Mayıs, Van, Türkiye, s. 131-136.
15. Küçüköner E, Tarakçı Z. 1998. Van ve Yöresinde Üretilen Cacığın (Otlı Çökelek) Bazı Özelliklerinin Araştırılması. V. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu, Tekirdağ, Türkiye, s. 175-185.
16. Koca N. 2009. İzmir Teneke Tulum Peynirinin Bileşimi, Renk, Dokusal ve Duyusal Özellikleri. II. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu. 27-29 Mayıs, Van, Türkiye.
17. Önganer A.N. 2007. Diyarbakır'da Satışa Sunulan Taze Çökelek Peynirlerinin Mikrobiyolojik Kalitesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.
18. Kırdar SS. 2004. Çökelek Peyniri Üzerine Bir Araştırma, S.D.Ü. Burdur Meslek Yüksekokulu Süt ve Ürünleri Programı, Geleneksel Gıdalar Sempozyumu Van.
19. Öksüztepe AG, Patır B, Dikici A, Bozkurt P.Ö, Çalıcıoğlu M. 2007. Microbiological and Chemical Quality of Çökelek Marketed in Elazığ. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 21 (1): 27-31.
20. Ageoğlu S, Ocak E, Mengel Z. 1996. Van ve Yöresinde Üretilen Çökeleklerin Mikrobiyolojik Kimyasal, Fiziksel ve Duyusal Nitelikleri Üzerine Bir Araştırma, *Ankara Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi* 44: 1-6.