

# GELENEKSEL BİR PEYNİRİMİZ: SEPET PEYNİRİNİN KİMYASAL VE MİKROBİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

## A TRADITIONAL CHEESE: MICROBIOLOGICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF SEPET CHEESE

Reyhan KARAKAŞ<sup>1</sup>, Mıhrıban KORUKLUOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balıkesir Üniversitesi, Susurluk Meslek Yüksekokulu, Balıkesir

<sup>2</sup>Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

**ÖZET:** Sepet peyniri Ege bölgemize ait yarı-sert türde bir peynirdir. Aile içinde üretilen ve sadece yöresel pazarlarda satışı yapılan bazı peynir türlerimiz unutulmaya başlanmıştır. Süt ürünleri endüstrisi açısından bu şekilde farklı aroma ve tadlara sahip bu tür peynirlerin standartlarının sağlanması bir gereklilik olmaktadır. Bu çalışmada Balıkesir bölgesinde bir mandıradan sağlanan Sepet peynirlerinin kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri araştırılmıştır. Sonuçta toplam kurumadde, yağ, tuz, toplam azot, asitlik (laktik asit), kurumadde tuz, kurumadde yağ ve protein ortalama değerleri ve pH değeri sırasıyla şöyledir: % 54.32, % 24.5, % 1.118, % 4.60, % 0.72, % 2.058, % 45.10, % 29.34 ve 5.46. Mikrobiyolojik analiz sonuçları ise ; toplam mezofilik aerobik bakteri  $1.83 \times 10^4$  kob/g , maya  $2.8 \times 10^6$  kob/g, koliform bakteri sayısı 40 kob/g, *Staphylococcus aureus*  $1.5 \times 10^2$  kob/g , *Escherichia coli* ve küf tespit edilmemiştir.

**Anahtar kelimeler:** Sepet peyniri, geleneksel peynirler, yarı-sert türde peynirler.

**ABSTRACT:** Sepet cheese is a kind of traditional semi-hard cheese in the Mediterranean region of Turkey. Some of the cheeses have begun to forget and these kinds of products are sold only in local markets by producing within families. Providing the standardized production of these kind of cheeses which have different aroma and flavors are necessary for the dairy industry. In this search some of the chemical and microbiological properties of Sepet cheeses that have obtained from a cheese factory in Balıkesir region were examined. As a result the mean values of total dry matter, fat, salt, total nitrogen, acidity (lactic acid), salt in dry matter, fat in dry matter, protein were; 54.32 %, 24.5 %, 1.118 %, 4.60 %, 0.72 %, 2.058 %, 45.10 %, 29.34 % respectively, pH mean value was 5.46 and microbiological analysis results were ; total mesophilic aerobic bacteria  $1.83 \times 10^4$  cfu/g, yeast  $2.8 \times 10^6$  cfu/g, coliform bacteria; 40 cfu/g, *Staphylococcus aureus*  $1.5 \times 10^2$  cfu/g, *Escherichia coli* and mould weren't detected.

**Keywords:** Sepet cheese, traditional cheeses, semi-hard cheeses.

### Giriş

Süt ürünleri hayvansal kaynaklı en önemli gıda ürünleri arasında yer almaktadırlar. Bu ürünler arasında peynir, beslenme yönünden önemli bir rol oynamaktadır. Bir ülkedeki peynir çeşitliliği aynı zamanda o ülkenin kültürel zenginliğini de ifade etmektedir. Türkiye peynir çeşitliliği açısından oldukça zengin bir ülkedir; Beyaz peynir, Kaşar ve Tulum peynirleri en çok tüketilen peynirler arasındadır. Kırsal kesimlerde ise genellikle yöresel peynirler olan Sepet, Testi, Civil, Mihaliç ve Lor peynirleri oldukça fazla tüketilmektedir. Sepet peyniri, Ege bölgesinde özellikle Balıkesir, Burhaniye, Ayvalık, Foça, Karaburun ve Çeşme'de yaygın olan bir peynir türüdür. Sepet peyniri keçi, koyun ve inek sütlerinin belirli oranlarda karıştırılarak, bir bağ ve dere kenarlarındaki bitki saplarından örülmüş bir sepet içerisinde şekil verilmesi sonucu elde edilmektedir. Kremisi renktedir ve peynirin iç kısımlarına doğru gözenekler içermektedir. Üretimi genellikle çiğ süttten yapılmaktadır. Bazı bölgelerde ise süt 65-70 °C'e dek ısıtılmaktadır. Mayalama 28-35 °C'lerde yapılır ve süütün pıhtılaşması

\* E-posta: reyhan@balikesir.edu.tr

için 1- 1.5 saat bekletilir, pıhtı el veya tahta bir sopayla kırılır. Peynir suyunun ayrılması sırasında genellikle pıhtı tekne içinde ısıtılır veya sıcak su ile teleme haşlanır. Bu uygulama, peynir suyunun ayrılmasını kolaylaştırdığı gibi telemeye elastikiyet de kazandırmaktadır. Daha sonra teleme sepetler içine aktarılır. Peynir suyunun sepetlerden süzülmesi işlemi genellikle 1-2 saat sürmektedir, daha sonra 2-3 gün boyunca günde bir kez peynir yüzeyine kuru tuzlama yapılmaktadır. Sepet peyniri bu şekilde 3 gün sonra satışa sunulduğu gibi, % 13 bomeli tuzlu salamura içinde bekletilerek veya tenekelenerek % 10 tuzun içinde satışa sunulabilmektedir. Peynir randımanı, süt kalitesi ve mevsimine göre yaklaşık olarak inek sütünden % 10, keçi sütünden % 14 ve koyun sütünden % 22 olmaktadır (1,2).

Bu çalışmada Balıkesir'de bir mandıranın üretmekte olduğu bölgeye ait örnekleme sağlayabilecek kalitede Sepet peynirleri kimyasal ve mikrobiyolojik yönden değerlendirilmiştir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

### Materyal

Balıkesir bölgesine önemli miktarlarda üretim yaparak yüksek satış payına sahip olan, Balıkesir'de bir mandıranın ürettiği Sepet peynirlerinden örnekleme yapılmış ve analizler 4 kez tekrarlanmıştır.

### Sepet Peynirinin Üretimi

Analizleri yapılan Sepet peynirlerinin mandıradaki üretim aşamaları şöyle olmaktadır:

Mandıraya alınan paçal sütler 55 °C'e dek ısıtılır ve 33 °C'e soğutulur, 33 °C'de 1 saatte teleme kesilecek şekilde ayarlanarak mayalanır. Daha sonra önce pıhtı kesme teliyle ardından el ile karıştırılarak pıhtı kırılır ve 88 °C'de ısıtılmış su ile teleme haşlanarak sıcaklığı 41.5 °C'e getirilir. 20 dakika kadar dinlendirilen telemenin 2/3'i kadar suyu boşaltıldıktan sonra teleme sepetlere doldurularak el baskısıyla şekillendirilir ve suyunun tam süzülmesi için 4-5 saat bekletilir, ardından % 13 bomeli salamuraya konularak +4 °C'de saklanır ve satışa sunulur.

### Yöntem

Sepet peynirlerinde toplam kurumadde, tuz ve asitlik TSE 591'de belirtildiği şekilde uygulanmıştır (3), pH değeri HANNA 211 cihazı ile tespit edilmiştir. Peynirlerde yağ miktarı TSE 3046 'a göre tespit edilmiştir (4). Toplam azot ve protein miktarı Gripon, Desmazeaud, Baes ve Bergere (1975)'e göre analiz edilmiştir (5). Toplam aerobik mezofilik bakteri sayımı Plate Count Agar (PCA, Oxoid) kullanılarak 37 °C'de 48 saat sonra sayım yapılarak tespit edilmiştir (6). Küf ve maya sayımı Potato Dextrose Agar (PDA, Oxoid) ile pH 3.5 da ekilmiş ve 22 °C'de 5 gün sonra sayım sonuçları alınmıştır. (7). Koliform bakteri tespiti Mac Conkey Broth kullanılarak (MCB, Oxoid) 37 °C'de, 48 saat sonra ve *Esheria coli*, Violet Red Bile Agar (VRBA, Oxoid) ile 35 °C'de 24 saat sonra incelenmiştir (8). *Staphylococcus aureus* sayımı Baird-Parker Agar 'da (BPA, Oxoid) 37° C'de 48 saat sonra yapılmıştır (9).

## SONUÇ ve TARTIŞMA

Balıkesir'de bir mandıradan temin edilen Sepet peynirlerine ait kimyasal ve mikrobiyolojik analizlere ait sonuçların ortalama değerleri Çizelge 1 ve Çizelge 2'de verilmiştir. Toplam kurumadde ; % 54.32, yağ oranı ; % 24.5, tuz miktarı ; % 1.118, toplam azot ; % 4.6, asitlik % laktik asit olarak; 0.72, pH değeri ; 5.46, kurumaddede tuz; % 2.058, kurumaddede yağ; % 45.10 ve protein; % 29.34 'tür. Mikrobiyolojik analizlerin sonuçları ise ortalama olarak; toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı ;  $1.83 \times 10^4$  kob/g, maya ;  $2.8 \times 10^6$  kob/g, koliform bakteri; 40 kob/g, *S. aureus* ;  $1.5 \times 10^2$  kob/g 'dır ve *E. coli* ile küf tespit edilmemiştir.

Sonuçlar Kınık vd (1999)'nin yaptığı çalışma ile kıyaslandığında çalışmalarda sepet peynirinin kurumaddesinin % 42.103 ile % 68.140 arasında değiştiği görülmektedir (1). Bu oranlar büyük ölçüde süt bileşimine bağlıdır, ayrıca peynirin işlenmesi sırasındaki durumlarla da ilgili olmaktadır örneğin; süzülme amacıyla sepetlerde telemenin bekletilme süresi ile ilgili farklılıklar kurumaddeyi etkilemektedir. Yağ oranları ise ortalama % 23.865 bulunmuştur, denememizdeki yağ oranının biraz daha yüksek olması yöre sütlerinin

Çizelge 1. Sepet peynirinin bazı kimyasal özellikleri

Özellikler	Ortalama Değerler
Toplam kurumadde (%)	54.32
Yağ (%)	24.50
Tuz (%)	1.118
Toplam azot (%)	4.60
Asitlik (%laktik asit)	0.72
pH	5.46
Kuru maddede tuz (%)	2.058
Kuru maddede yağ (%)	45.10
Protein (%)	29.34

Çizelge 2. Sepet peynirinin bazı mikrobiyolojik özellikleri

Mikroorganizma	Mikroorganizma Sayısı (kob/g)
Toplam mezofilik aerobik bakteri	$1.83 \times 10^4$
Maya	$2.8 \times 10^6$
Küf	Tespit edilemedi
Koliform mikroorganizma	40
<i>Echerichia coli</i>	Tespit edilemedi
<i>Staphylococcus aureus</i>	$1.5 \times 10^2$

bileşiminin farklılığından kaynaklanmaktadır. Yine aynı çalışmayla karşılaştırıldığında toplam azot ve protein oranlarının da daha yüksek olduğu görülmüştür. Titrasyon asitliği ve pH değerlerine bakıldığında, bu yöredeki sepet peynirlerinin asitlikleri gelişmeden satışa sunulduğu ve pH değerinin yeterli düşme göstermediği tespit edilmiştir. Çalışmada koliform bakteri sayısının düşük olması ve *E. coli* ye rastlanılmaması telemeye uygulanan haşlama işleminin koliform bakterilerin yok edilmesinde yeterli olduğunu göstermektedir. Mayalar ise kontaminasyon mikroorganizmaları olarak peynirlerde lipolitik ve proteolitik parçalanmalar sonucu istenmeyen tad değişimlerine neden olmaktadır ve çalışmada görülen maya sayısının yüksekliği daha önce yapılan çalışmalarda da göze çarpmaktadır.

Yöresel halk için Sepet peyniri ekonomik olarak ailenin protein ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde besleyici değeri yüksek bir peynir çeşidimizdir. Toplam kurumadde, yağ ve protein oranları diğer bazı peynir çeşitlerimiz ile karşılaştırıldığında oldukça yüksektir. Üretiminde standart bir yöntem görülmemektedir (10). Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Koordinatörlüğü, Geleneksel Gıda Ürünleri Projesinde; geleneksel peynirlerimizin standart ve endüstriyel üretim teknolojilerine sahip çıkılmasının planlanması amaçlanmaktadır (11). Yöresel peynirlerin yüksek kapasitelerde ve modern bir teknolojiyle üretilmesi bir gerekliliktir. Çalışmada göze çarpan Sepet peynirinin patojen *S. aureus* içermesi çiğ süttten işlenerek, olgun-laştırılmadan piyasaya verilmesinin bir sonucudur. Ayrıca yüksek maya sayısı ancak uygun bir ambalaj seçilmesi ve Sepet peynirinin üretimden hemen sonra ambalajlanması ile önlenilecektir. Sonuç olarak, Sepet peyniri ve bu tür yöresel peynirlerin bilimsel bir şekilde ele alınarak toplum sağlığına zarar vermeyecek şekilde standart bir ürün haline getirilmesi ileriki yıllarda sağlanabilir.

## TEŞEKKÜR

Çalışmamızda bize Sepet peyniri temininde yardımcı olan ve işletmesini açarak destek sağlayan, KOÇ Gültekin Tic. Ltd. Şti. (Balıkesir)' ne çok teşekkür ederiz.

**KAYNAKLAR**

1. Kınık Ö , Ergöllü E ve Akbulut N. 1999. Sepet peyniri ve kimi özellikleri üzerine bir araştırma. Gıda 4 (3):151-161.
2. Ünsal A. 2000. Süt Uyuyunca Türkiye peynirleri. 4. baskı. Yapı Kredi Bankası Yayınları, 221s, İstanbul.
3. Anonim 1995. Peynir Standardı. Türk Standartları Enstitüsü. TSE 591, Ankara.
4. Anonim 1978. Peynirde Yağ Analizi (Van-Gulik Yöntemi) Standardı, Türk Standartları Enstitüsü. TSE 3046, Ankara.
5. Gripon J C , Desmazeaud M J, Le Baes D Et ve Bergere J H. 1975. Role des Microorganismes et des Enzymes du Cours de la Maturation. Le Lait 55 (548) : 502-516.
6. Anonim 2000. Toplam (Aerobik Mezofilik) bakteri sayımı . Gıda Mikrobiyolojisi Pratikleri, 323 - 328 , Ankara.
7. Anonim 1996 a. Mikrobiyoloji-Küf ve Maya sayımında genel teknikler standardı. Türk Standartları Enstitüsü. TSE 6580, Ankara.
8. Anonim 1996 b. Mikrobiyoloji - *Escherichia coli* sayımında genel teknikler, MPN tekniği standardı. Türk Standartları Enstitüsü. TSE 6063, Ankara.
9. Anonim 1989. *Staphylococcus aureus* sayımı için mikrobiyolojide genel yöntemler, kolonisayma teknikleri standardı. Türk Standartları Enstitüsü. TSE 6582, Ankara.
10. Özdemir S, Demirci M , Çelik S ve Sönmez İ. 2004. The Microbiological and physicochemical properties of *Mihalic* cheeses . International Dairy Symposium Proceedings ,243-246, 24-28. Mayıs, Isparta.
11. Tan E , 2004. Türk geleneksel gıda ürünleri projesi. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu Bildiri Kitabı ,128 - 132, 23-24 Eylül, Van.