

Geleneksel Yöntemle Üretilen Kelle Peynirlerinin Bazı Kalite Özellikleri

Özgür Gölge¹, Nuray Şahan²

¹Adana İl Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Köprülü Mah. 01230 Yüreğir, Adana

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, 01330 Balcalı, Adana

* ozgurgolge@gmail.com

Özet

İnek ve koyun peynirlerinde pH sırasıyla 4.81–6.11, 5.28–6.11; titrasyon asitliği % laktik asit cinsinden 0.12-1.16, 0.16-0.34; kurumadde % 32.01-63.36, 53.32-67.06; yağ % 7.50-31.00, 23.00-31.00; protein % 11.38-21.92, 16.28-26.97; tuz % 6.89-10.60, 6.57-10.52 olarak bulunmuştur. Laktik asit bakterileri; inek peynirlerinde 1.4×10^5 – 4.7×10^7 kob/g, koyun peynirlerinde ise 8.1×10^5 – 4.7×10^7 kob/g bulunmuştur. Koliform ve *E. coli* inek ve koyun peynirlerinde <3 - >1100 KMS/g; *Staphylococcus aureus*; inek peynirlerinde <10 – 2.5×10^5 kob/g bulunurken, koyun peynirlerinde bulunamamıştır. Maya; inek peynirlerinde <10 – 1.5×10^6 kob/g olarak bulunurken, koyun peynirlerinin sadece birinde 1.4×10^6 kob/g düzeyinde belirlenmiştir. Küf; inek peynirlerinde <10 – 1.2×10^7 kob/g düzeyinde bulunurken, koyun peynirlerinde bulunamamıştır.

Anahtar kelimeler: Kelle peyniri, Koyun peyniri, İnek peyniri, Mikrobiyal flora

Giriş

Kelle peyniri özellikle Elbistan ve Malatya çevresinde üretilip tüketilen bir peynir çeşididir (1). Bu peynirin geleneksel üretimi şu şekilde özetlenebilir: Süt bez süzgeçlerden geçirildikten sonra, herhangi bir ısı işlem uygulanmadan, sağım sıcaklığında 20–40 litrelik kalaylı bakır kazanlarda ticari maya ile mayalanır. Kullanılan maya miktarı ustanın tecrübesine dayanmakla birlikte genellikle 50 kg süte 4-5 ml civarındadır. Mayalama sıcaklığını sabit tutabilmek için, kazanlar çeşitli örtülerle örtülmektedir. Mayalanan süt yaklaşık olarak 1-2 saat pıhtılaşmaya bırakılır. Pıhtılaşmanın tamamlandığı anlaşıldıktan sonra, kepçeler vasıtasıyla pıhtı önceden hazırlanan 250–500 gramlık bez süzgeçlere ayrı ayrı alınarak ağız bağlanır, sıkılmak suretiyle fazla suyu akıtılır ve baskıya alınır. Süzülen peyniraltı suyu uygun bir kapta biriktirilir. Süzme işlemi tamamlandıktan sonra, bez içindeki kelle peynirler alınır, tuzlanır ve kaynama sıcaklığına getirilen peyniraltı suyunda yaklaşık 30 dakika haşlanır. Kelle peynirleri piyasaya ya doğrudan kelleler halinde sunulur ya da sıkı bir şekilde plastik kaplara yerleştirilir ve tüketime sunulur (2).

Yapılan literatür taramasında kelle peyniri üzerine sadece 1 araştırmaya ulaşılabilmektedir (2). Gerçekleştiren bu sorvey çalışmasıyla da bu konudaki veri birikiminin artırılması ve bundan sonra yapılacak benzeri çalışmalara ışık tutmak amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Malatya yöresinden 8 adet inek sütünden üretilmiş ve Elbistan yöresinden 8 adet koyun sütünden üretilmiş toplam 16 adet kelle peyniri bu araştırmanın materyalini oluşturmaktadır.

pH (3), titrasyon asitliği (4), kurumadde (5), yağ (6), protein ve tuz (7); laktik asit bakterileri (8), koliform ve *Escherichia coli* (9), *Staphylococcus aureus* (10), maya ve küf (11), yöntemlerine göre belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

İnek ve koyun peynirlerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 1’de verilmiştir. İnek ve koyun peynirlerinde ortalama pH sırasıyla 5.48 ± 0.47 , 5.63 ± 0.24 ; titrasyon asitliği % laktik asit cinsinden 0.51 ± 0.35 , 0.25 ± 0.07 ; kurumadde % 43.53 ± 10.34 , 61.61 ± 4.45 ; yağ % 17.00 ± 7.81 , 27.56 ± 2.50 ; protein % 17.04 ± 3.23 , 22.07 ± 3.60 ; tuz % 9.07 ± 1.29 , 8.05 ± 1.25 arasında bulunmuştur. Genel olarak kimyasal ve fiziksel analizlerden elde edilen sonuçların önemli düzeyde farklılıklar göstermesi; peynire işlenen sütlerin değişik kaynaklardan elde edilmesine ve işleme metotlarındaki farklılığa dayanmaktadır.

Çizelge 1. İnek ve Koyun Sütünden Üretilmiş Kelle Peynirlerinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Örnek No	pH		Titrasyon Asitliği (% a.)		Kurumadde (%)		Yağ (%)		Protein (%)		Tuz (%)	
	İnek	Koyun	İnek	Koyun	İnek	Koyun	İnek	Koyun	İnek	Koyun	İnek	Koyun
1	6.00	5.58	0.12	0.20	43.30	67.06	16.00	31.00	19.05	24.04	10.57	7.84
2	6.11	5.28	0.48	0.24	40.69	53.32	15.50	25.50	18.15	21.31	8.71	8.06
3	5.42	6.11	0.40	0.16	39.47	59.03	15.00	28.00	11.38	16.28	9.79	10.52
4	5.38	5.65	0.68	0.16	32.01	60.99	10.00	23.00	14.89	19.02	8.29	8.20
5	5.43	5.49	0.36	0.34	54.50	64.51	26.00	28.00	15.30	26.97	9.58	6.98
6	4.81	5.53	1.16	0.28	38.70	66.17	15.00	28.00	16.60	26.35	6.89	6.57
7	4.89	5.58	0.76	0.30	36.21	59.74	7.50	27.00	21.92	21.12	8.15	7.23
8	5.76	5.79	0.12	0.32	63.36	62.06	31.00	30.00	19.05	21.49	10.60	8.96
Minimum	4.81	5.28	0.12	0.16	32.01	53.32	7.50	23.00	11.38	16.28	6.89	6.57
Maksimum	6.11	5.28	1.16	0.34	63.36	67.06	31.00	31.00	21.92	26.97	10.60	10.52

İnek ve koyun peynirlerinin mikrobiyolojik özellikleri Çizelge 2’de verilmiştir. Laktik asit bakterileri; inek ve koyun peynirlerinde benzer değerleri almıştır. Koliform ve *E. coli*’nin peynir örneklerinde yüksek bulunması, üretimde hijyenik koşullara uyulmamasının göstergelerindedir (12). *Staphylococcus aureus* sayısı; inek peynirlerinde Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği’ ne göre peynirlerde bulunabilecek maksimum sayı olan 1.0×10^2 kob/g’dan yüksek bulunmuştur. Maya

ve küf sayısı; inek peynirlerinde koyun peynirlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Mikrobiyolojik analizlerden elde edilen sonuçların özellikle inek peynirlerinde yüksek çıkması ise kelle peynirinin dağınık aile işletmelerinde, modern alet ve ekipmandan yoksun olarak ilkel yöntemlerle ve sağlıksız koşullarda üretildiğinin göstergesidir

Çizelge 2. İnek ve Koyun Sütünden Üretilmiş Kelle Peynirlerinin Mikrobiyolojik Özellikleri

Örnek No	Laktik asit bak. (kob/g)		Koliform (KMS/g)		E. coli (KMS/g)		Staph. aureus (kob/g)		Maya (kob/g)		Küf (kob/g)	
	İnek	Koyun	İnek	Koyun	İnek	Koyun	İnek	Koyun	İnek	Koyun	İnek	Koyun
1	5.3x10 ⁵	1.0x10 ⁶	<3	>1100	<3	210	1.4x10 ⁵	<10	1.5x10 ⁶	<10	4.5x10 ⁴	<10
2	3.8x10 ⁶	3.0x10 ⁷	>1100	>1100	>1100	>1100	<10	<10	9.5x10 ⁵	<10	1.5x10 ⁶	<10
3	4.7x10 ⁷	4.7x10 ⁷	>1100	<3	>1100	<3	3.5x10 ⁴	<10	<10	<10	2.6x10 ⁶	<10
4	2.6x10 ⁷	8.1x10 ⁵	>1100	<3	23	<3	2.5x10 ⁵	<10	<10	<10	1.2x10 ⁷	<10
5	1.4x10 ⁵	1.9x10 ⁶	<3	>1100	<3	>1100	<10	<10	<10	<10	1.4x10 ⁵	<10
6	2.6x10 ⁶	2.5x10 ⁶	>1100	>1100	>1100	240	<10	<10	8.8x10 ⁴	<10	<10	<10
7	1.5x10 ⁶	1.1x10 ⁶	>1100	<3	240	<3	2.8x10 ³	<10	1.5x10 ⁵	<10	<10	<10
8	2.8x10 ⁵	2.2x10 ⁶	<3	93	<3	15	<10	<10	4.2x10 ³	1.4x10 ⁶	<10	<10
Minimum	1.4x10 ⁵	8.1x10 ⁵	<3	<3	<3	<3	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Maximum	4.7x10 ⁷	4.7x10 ⁷	>1100	>1100	>1100	>1100	2.5x10 ⁵	<10	1.5x10 ⁶	1.4x10 ⁶	1.2x10 ⁷	<10

Sonuç

Yapılan bu sorvey çalışmasından elde edilen tüm sonuçlardan hareketle, kelle peyniri üretiminin modernize edilerek çiğ sütlerden peynir işlenmemesi ve starter kültür kullanımının benimsenmesi ihtiyaç haline gelmiştir.

Kaynaklar

- 1.Kentmaras. 2005. <http://www.kentmaras.com/makale/ilk.php>.
- 2.Altun İ, Akyüz N. 1998. Kahramanmaraş Elbistan Bölgesinde Üretilen Kelle Peynirinin Bileşimi, Teknik ve Hijyenik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. V. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu (Geleneksel Süt Ürünleri), 105-116 s, 21-22 Mayıs 1998, Tekirdağ.
- 3.Hayaloğlu AA. 2003. Starter Olarak Kullanılan Bazı *Lactococcus* Suşlarının Beyaz Peynirlerin Özellikleri ve Olgunlaşmaları Üzerine Etkileri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 170 s, Adana.
- 4.TSE. 1995. Beyaz Peynir Standardı (TS 591). Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- 5.TSE. 1987. Peynir ve İşlenmiş Peynir – Toplam Katı Madde Miktarı Tayini (TS 5311). Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- 6.TSE. 1990. Süt Yağ Tayini – Gerber Metodu Standardı (TS 8189). Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- 7.Anonymous. 1983. *Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri*. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Gıda İşleri Genel Müdürlüğü Yayın No 65, Ankara. 795s.
- 8.Birollo GA, Reinheimer JA, Vindarola CG. 2000. Viability of Lactic Acid Microflora in Different Types of Yoghurt. Food Research International, 799-805.

Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum

- 9.BAM. 2002. Enumeration of *Escherichia coli* and Coliform Bacteria. Bacteriological Analytical Manual Online, Chapter 4, *In Food and Drug Administration*, USA.
- 10.BAM. 2001a. *Staphylococcus aureus*. Bacteriological Analytical Manual Online, Chapter 12, *In Food and Drug Administration*, USA.
- 11.BAM. 2001b. Yeasts, Molds and Mycotoxins. Bacteriological Analytical Manual Online, Chapter 18, *In Food and Drug Administration*, USA.
- 12.Akın MS, Şahan N. 1998. Şanlıurfa'da Üretilen Taze Urfa Peynirlerinin Kimyasal ve Duyusal Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. V. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu (Geleneksel Süt Ürünleri), 282-296 s, 21-22 Mayıs 1998, Tekirdağ.