

İnek, Koyun ve Keçi Sütünden Üretilen Urfa Peynir Salamuralarının Bazı Kimyasal Özellikleri

Ahmet Ferit Atasoy^{1*}, Hüseyin Türkoğlu², Atilla Yetişmeyen³

¹ Harran Üniversitesi, Şanlıurfa M.Y.O., Gıda Teknolojisi, Şanlıurfa

² Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Şanlıurfa

³ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt teknolojisi, Ankara

* afatasoy@hotmail.com

Özet

Bu çalışmada çiğ inek, koyun ve keçi sütü ile üretilen Urfa peynir salamuralarının 90 günlük depolama süresi içerisinde, bazı kimyasal özelliklerin değişimi incelenmiştir. Süt türü peynir salamuralarının pH, titrasyon asitliği, kurumadde, tuz ve protein olmayan azot değerlerine etkili olmuştur ($p<0.01$). Depolama süresi ise salamuraların pH, titrasyon asitliği, kurumadde, tuz, toplam azot, suda çözünen azot ve protein olmayan azot değerleri üzerine etkili bulunmuştur ($p<0.01$).

Anahtar kelimeler: İnek, koyun, keçi Urfa peyniri, salamura, kimyasal özellikler

Giriş

Geleneksel Urfa peyniri koyun ve koyun-keçi sütü karışımından yapılırken, günümüzde inek, koyun, keçi ve bu sütlerin birbirleriyle değişik oranlarda karışımlarından elde edilebilmektedir. Urfa peynir üretimi çiğ süten hiçbir starter kültür kullanılmadan gerçekleştirilmektedir. Bu peynir çeşidi hem taze, hem de olgun olarak tüketilmektedir. Olgun Urfa peyniri, yoğun tuz konsantrasyonuna sahip salamurada uzun bir süre olgunlaştırıldıktan sonra tüketime hazır hale gelmektedir. Ancak kullanılan salamura miktarı ve depolama süresi tüketicilere göre değişmektedir. Bu durum da gerek peynirin gerekse salamuranın kimyasal içeriğinin çok farklı özelliklere sahip olmasına neden olmaktadır.

Bu çalışmada inek, koyun ve keçi sütünden üretilen Urfa peynir salamuralarının depolama süresi içerisinde bazı kimyasal özelliklerinde meydana gelen değişimin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışmada, geleneksel yöntemle inek, koyun ve keçi sütünden Urfa peynirleri üretilmiştir. Üretilen peynir blokları ağırlıklarının 0.75 katı %14 (w/v) tuz

Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu

konsantrasyonunda salamura konularak buzdolabında 4 ± 1 °C'de depolanmıştır. Salamuralara depolamanın 1., 15., 30., 60. ve 90. günlerinde kimyasal analizler yapılmıştır.

pH ölçümleri dijital pH-metre (Orion 420) ile belirlenmiştir. Titrasyon asitliği ve toplam kurumadde TS 1981 (1), tuz TS 1989 (2), toplam azot, suda çözünen azot ve protein olmayan azot ise Gripon vd.(3)'e göre gerçekleştirilmiştir.

Deneme tam şansa bağlı tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuş ve üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Elde edilen verilere varyans analizi uygulanmış, önemli bulunan ortalamalara LSD çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır (4).

Bulgular ve Tartışma

Çiğ inek, koyun ve keçi sütü peynir salamularının bazı kimyasal özelliklerinin ortalamaları Çizelge 1'de verilmiştir. Yapılan varyans analizi sonucunda önemli bulunan ortalamalara uygulanan LSD çoklu karşılaştırma test sonuçları da çizelge üzerinde gösterilmiştir.

Çizelge 1. Deneme salamularının süt türü değişkenine ait bazı kimyasal özelliklerinin ortalamalarına uygulanan LSD çoklu karşılaştırma test sonuçları

Tür	pH	TA ¹	KM ²	Tuz ³	TN ⁴	WSN ⁵	NPN ⁶
İnek	5.702a	0.230a	11.586a	9.422a	0.191	0.114	0.066ab
Koyun	5.393b	0.614b	12.656c	9.452a	0.205	0.141	0.060a
Keçi	5.579b	0.568b	12.154b	9.985b	0.222	0.131	0.080b
LSD							
değerleri	0,190	0,074	0,495	0,433			0,018

¹Titrasyon asitliği (g 100 g⁻¹ l.a) ²Kurumadde (g 100 g⁻¹) ³g 100 g⁻¹, ⁴Toplam Azot (g 100 g⁻¹) ⁵Suda çözünen azot (g 100 g⁻¹), ⁶Protein olmayan azot (g 100 g⁻¹)

Çizelge 1'de de görüldüğü gibi en düşük pH değeri koyun peynir salamurasında, en yüksek değer ise inek peynir salamurasında belirlenmiştir. pH değerindeki değişime paralel olarak, en yüksek titrasyon asitliğinin koyun, en düşük değerlerin ise inek peynir salamurasında olduğu saptanmıştır. Süt türünün, salamuların pH ve titrasyon asitliği üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.01).

Salamuların toplam kurumadde değerleri üzerine süt türünün etkisi önemli olmuştur (p<0.01). En yüksek kurumadde değerinin koyun peynir salamurasında olduğu tespit edilmiştir. İnek ve koyun peynir salamularının tuz değerleri birbirinin farklı bulunmazken, keçi peynir salamurasının tuz değerinin daha yüksek ve istatistiksel olarak farklı olduğu belirlenmiştir (p<0.01).

Süt türü, peynir salamuralarının toplam azot ve suda çözünen azot değerleri üzerine etkili olmamıştır. Ancak protein olmayan azot değeri üzerine etkili olmuş ($p<0.01$) ve en yüksek değerin keçi sütü ile üretilen peynir salamuralarında olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun keçi sütlerindeki protein olmayan azotlu maddelerin oranının daha yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (5).

Depolama süresince incelenen salamura örneklerinin bazı kimyasal özelliklerinin ortalamaları ile bunlara uygulanan LSD çoklu karşılaştırma test sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Deneme salamularının depolama değişkenine ait bazı kimyasal özelliklerinin ortalamalarına uygulanan LSD çoklu karşılaştırma test sonuçları

Depolama	pH	TA	KM	Tuz	TN	WSN	NPN
1.Gün	5.850a	0.224a	11.818 ab	10.798a	0.081a	0.051a	0.011a
15.Gün	5.668ab	0.514b	11.505 a	9.402b	0.155b	0.100b	0.047b
30. Gün	5.419c	0.574b	12.276bc	9.384b	0.214bc	0.135bc	0.073c
60. Gün	5.426bc	0.511b	12.371bc	9.283b	0.253cd	0.158cd	0.090cd
90. Gün	5.429bc	0.530b	12.691c	9.232b	0.316d	0.190d	0.109d
LSD değerleri	0,245	0,095	0,639	0,559	0,064	0,044	0,025

Depolama sırasında salamuların pH değerinin 30. güne kadar düştüğü, buna paralel olarak titrasyon asitliğinin ise 15. güne kadar arttığı daha sonra sabit kaldığı belirlenmiştir. Peynirden süt asidi geçmesi ve tuza dirençli asitlendirici bakteriler tarafından asit üretilmesi sonucu, salamuların asitlik derecesinin arttığı bildirilmektedir (6). Depolama süresi salamura örneklerinin pH değerleri ve titrasyon asitliği üzerine etkili olmuştur ($p<0.01$).

Salamuların kurumadde değerinin 15. güne kadar azaldığı daha sonra ise artış gösterdiği saptanmıştır. Depolama süresi salamuların kurumadde değerleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Depolama sırasında yağın, toplam azotun ve laktozun bir kısmının salamuraya geçtiği, salamuradan peynire ise tuzun geçtiği belirtilmektedir (7).

Salamuların tuz değerlerinin ilk 15 gün içerisinde azaldığı daha sonra ise sabit kaldığı tespit edilmiştir. Bu durumun olası nedeninin salamuradan peynire tuz difüzyonunun depolamanın ilk günlerinde çok hızlı olması, daha sonra salamura ile peynir kitlesi arasında osmotik dengenin kurulması olduğu tahmin edilmektedir. Salamuradan peynire tuz geçişinin depolamanın başlangıcında hızlı olduğu bildirilmektedir (6,8,9).

Salamuların toplam azot, suda çözünen azot ve protein olmayan azot değerlerinin artarak depolamanın sonunda en yüksek değerine ulaştığı

Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu

belirlenmiştir ($p<0.01$). Bu durum, olgunlaşma boyunca parçalanmış azotlu bileşiklerin bir kısmının salamuraya geçmesinden kaynaklanmaktadır. Salamurada olgunlaştırılan peynirlerin azotlu bileşiklerinin özellikle çözünür kazeinlerin ve serum proteinlerinin salamuraya geçtiği bildirilmektedir (10).

Sonuç

Urfa peyniri kimi zaman altı aya kadar uzayan bir süre salamurada depolanması nedeniyle, zaman içerisinde salamuranın bileşimi değişmektedir. Yapılan çalışmada da süt türünün ve depolama süresinin salamuraların kimyasal özelliklerini etkilediği saptanmıştır. Bu durum peynirlerin özelliklerinin olumsuz değişmesine neden olmaktadır (6). Oluşabilecek problemleri ortadan kaldırmak amacıyla, salamuraların tuz oranının kontrol edilerek ayarlanması ve asitliğin çok fazla yükselmesinin önüne geçilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

1. TS. 1981. Çiğ süt standardı. TS 1018, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
2. TS. 1989. Beyaz peynir standardı. TS 591, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
3. Gripon JC, Desmazeaud MJ, Et Le Baes D, Bergere JH. 1975. Role des micro-organismes et des enzymes du cours de la maturation. Le Lait, 55 (548), 502-516.
4. Düzgüneş O, Kesici T, Kavuncu O, Gürbüz F. 1987. Araştırma ve Deneme Metotları. A.Ü. Zir. Fak. Yayın No: 1021, 381 s, Ankara.
5. Metin M. 1998. *Süt Teknolojisi*. Sütün Bileşimi ve İşlenmesi. E.Ü Müh. Fak. Yayınları No:33, 793 s, İzmir.
6. Üçüncü M. 1996. Peynir Yapımında Tuzlama Teknikleri, Sorunları ve Çözüm Önerileri. In *Her Yönüyle Peynir*. M demirci (eds), pp.106-114. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul.
7. Yetişmeyen A, Novak A. 1988. Ultrafiltrasyon Tekniği ile Üretilen Feta Peynirinin Olgunlaşma Sürecinde Bazı Kimyasal Niteliklerindeki Değişmeler. Doğa, Tu. Agri. And Forest, 12 (1), 75-79.
8. Walstra P, Jenness R. 1984. Dairy Chemistry and Physics. John Wiley and Sons. Published, 467 p, Newyork
9. Fox FP, Guinee TP, Cogan TM, McSweeney PLH. 2000. Fundamentals of Cheese Sciences. Wolters Kluwer Company, 587 p, USA.
10. Katsiari MC, Alichanidis E, Voutsinas LP, Roussis IG. 2000. Proteolysis in Reduced Sodium Feta Cheese Made by Partial Substitution of NaCl By KCl. International Dairy Journal, 10, 635-646.