

Market Sütlerinin Tüketim Tercihi Üzerine Bir Araştırma

Mikail Arslan, Reyhan İrkin, Elif Savaş, Adem Kabasakal

Balıkesir Üniversitesi, Susurluk Meslek Yüksekokulu

Özet

İnsan beslenmesinde en önemli yere sahip gıdaların başında süt gelmektedir. Sütün ısıtıl işlemi görerek tüketilebilir bir hale gelmesinden sonra süt bileşenlerinin besin ve lezzet değerleri de değişime uğramaktadır. Bu değişimler tüketicilerin tercihleri ve süt tüketme alışkanlıkları yönünden büyük öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı UHT ve pastörize sütün çeşitli duyuşal özelliklerinin belirlenmesidir. Bu amaçla Balıkesir Üniversitesi Susurluk Meslek Yüksekokulu'nda okuyan aynı yaş grubunda (19-21 yaş) Süt ve Ürünleri Bölümü öğrencilerin oluşturduğu panelist grubu ile market sütü tüketim tercihi üzerine bir araştırma yapılmıştır. Böylece genç neslin süt tüketme alışkanlığının artırılabilmesi amacıyla UHT ve pastörize sütlerin tercihleriyle ilgili duyuşal panel düzenlenmiş, ayrıca UHT ve pastörize sütlerin bazı kimyasal ve mikrobiyolojik nitelikleri de belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: UHT süt, pastörize süt, sütün duyuşal analizi.

Giriş

Süt bileşiminde 85 kadar farklı besin ögesini yeterli ve dengeli olarak bulunduran bir gıda maddesidir (1,2). Sütün tüketilebilir sağlıklı hale gelmesi için patojen mikroorganizmalardan arındırılması gereklidir ve bu nedenle süte ısıtıl işlemi uygulanmaktadır. Isıtıl işlemin sıcaklık ve parametrelerine bağılı olarak sütün kimyasal, fiziksel ve duyuşal özelliklerinde değişimlere neden olduğı belirtilmektedir (3,4). Süte uygulanan ısıtıl işlemler ülkemizde normal "pastörizasyon" işleminin ve "UHT" tekniğı ile olmaktadır(1). UHT sütte işleme tekniğıne bağılı olarak sütün besin değeri ve duyuşal niteliklerinde değişiklikler meydana gelmektedir. Pastörizasyon sıcaklığında sütün rengine herhangi bir etki oluşmamaktadır. UHT sütlerde sütün renginin bozulmadığı, bazı hassas proteinlerin denatüre olmasıyla rengin beyazlaştığı tespit edilmektedir, ayrıca homojenizasyon işleminin etkisiyle rengin yağ parçacık büyüklüğü ile değişime uğradığı da ifade edilmektedir (1,5). UHT sütlerde panelistler tarafından en çok tespit edilen aromalar haşlanmış yumurta, inek, pişmiş lahana, meyvensi, krema benzeri, yağimsi, mum yağı, malt ve pişmiş tat, kokulardır. Pastörize sütlerde ise krema benzeri, kauçuk, asidik, tereyağı ve inek kokularının tespit edildiğı görülmektedir (1,6,7). Bu çalışmada, pastörize ve UHT sütlerin bazı kimyasal ve mikrobiyal analizleri yapılarak, ortalamaları verilmiştir. Pastörize

ve UHT sütler arasındaki duyuşal farklılıklar panelist grubun yardımıyla belirlenmiş ve istatistiksel olarak değeriendirilmiştir.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada Balıkesir Üniversitesi Susurluk Meslek Yüksekokulu Süt ve Ürünleri programında okuyan öğrencilerden aynı yaş grubundan, sigara içme alışkanlığı olmayan 20 adet panelist seçilerek duyuşal test teknikleri kullanılmıştır (8). Panel iki tekerrürlü olarak düzenlenmiş, pastörize ve UHT süt numuneleri farklı 4 örnek gibi panelistlere sunulmuştur. Elde edilen veriler Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir (9). Kimyasal analiz olarak sütte asitlik analizi SH° olarak, sütte yağ tayini Gerber Yöntemi, protein tayini Kjeldahl yöntemi ile % azot miktarının 6.25 ile çarpılması sonucu tespit edilmiştir (10). Suda çözünür kurumadde analizi için ise RHB 32 marka "el refraktometresi" kullanılmıştır. Tüm sonuçlar ortalama olarak verilmiştir. Toplam aerobik mezofilik bakteri sayımı Plate Count Agar (PCA, Oxoid) kullanılarak 37 °C'de 48 saat sonra sayım yapılarak tespit edilmiştir (11). 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. (12a). Koliform bakteri tespiti Mac Conkey Broth kullanılarak (MCB, Oxoid) 37 °C'de, 48 saat sonra ve *Esherichia coli*, Violet Red Bile Agar (VRBA, Oxoid) ile 35 °C'de 24 saat sonra incelenmiştir (12b).

Bulgular ve Tartışma

Çizelge 1 ve 2'de pastörize ve UHT süt numunelerine ait kimyasal, mikrobiyal ve duyuşal testlerin sonuçları verilmiştir. Yapılan çalışmada pastörize ve UHT sütler arasında duyuşal kaliteyi etkilemeyecek kimyasal ve mikrobiyal açıdan belirgin bir farklılığın olmadığı tespit edilmiş ve duyuşal panel sonuçları istatistiksel olarak değeriendirilmiştir. Yapılan değeriendirmede pastörize ve UHT sütler arasında görünümle lezzet bakımından istatistiki açıdan bir farklılık bulunmazken, koku ve toplamda bulunan farklılık ise önemli ($p<0.01$) olarak bulunmuştur. Görünüm ve lezzet grupları arasındaki farklılık istatistiki açıdan önemli olmamasına rağmen, puanlama UHT süt lehine tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda Chapman ve Boor 2001 (13)'e göre sütlerin tüketim tercihinde panelistlerin yaşının ve süt içmeyi sevmelerinin önemli birer faktör olduğu belirtilmiş ve değişik gruplar için UHT ve "Ultra Pastörize" sütlerin tercihlerinde değişmelerin olduğu ifade edilmiştir. Rerkrai ve ark. (14)'nın yaptığı çalışmada UHT sütlerin depolama sürelerinin bayat tat oluşumunda önemli olduğu ve panelistleri etkileyebildiği belirtilmiştir, özellikle 21 günden sonra UHT sütlerde bayat tadın artış gösterdiği, pişmiş tadın ise azaldığı belirlenmiştir. Diğer bir çalışmada, yağı alınmış UHT sütlerde bayatlama

tadının 90 günlük süreyle birlikte daha çok belirginleştiği, tam yağlı sütlerde duyuşsal olarak belirgin bir farklılığının olmadığı belirtilmiştir (15). Mann (16)'da belirtildiğine göre UHT süt ve pastörize sütlerin duyuşsal olarak benzer özellikler taşıdığı, fakat UHT sütler arasında süt kalitesi ve ısısal işleme bağılı olarak büyük farklılıkların olabileceği de belirtilmektedir.

Çizelge 1. Pastörize ve UHT sütler için kimyasal ve mikrobiyal analiz ortalama sonuçları

Analizler	Pastörize Süt	UHT Süt
Suda Çözünür Kurumadde (%)	11	11
Yağ miktarı (%)	3.0	3.0
Protein miktarı (%)	3.1	3.1
Asitlik (SH°)	8.2	7.9
Toplam aerobik mezofilik bakteri (kob/gr)	0	0
Küf ve maya (kob/gr)	0	0
Koliform (kob/gr)	0	0
<i>Escherichia coli</i> (kob/gr)	0	0

Çizelge 2. Pastörize ve UHT sütler için duyuşsal panel değerlerinin Mann-Whitney U testi sonuçları.

Özellikler	Pastörize Süt	UHT Süt	Z-Değeri
Görünüm	4.46	4.89	1.835 ⁻
Koku	3.58	4.79	3.499 **
Lezzet	2.96	3.29	0.64 ⁻
Toplam	11.10	12.97	3.20 **

Not. - ; p>0.05 , ** ; p< 0.01 anlamına gelmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak market sütleriyle ilgili olarak üniversitede okuyan panelist grubunun UHT sütü, pastörize süte tercih ettiğini gözlemlenmiştir. Çiğ süt kalitesinin yükseltilmesi, daha düşük ısısal işlem uygulamasına ve pastörize sütlerin tat, koku, lezzet ve görünümünde daha yüksek puanlar almalarına neden olabilecektir.

Kaynaklar

1. Demirci M. 1998. İçme Sütü. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İhlas Matbaacılık yayıncılık, 256 s, Tekirdağ.
2. Ayar A. ve Demirulus H. 2000. Eğitim çağındaki gençlerin süt ve süt ürünleri tüketim alışkanlıklarının belirlenmesi üzerine bir araştırma. Gıda 25:5, 371-376.
3. Burton H. 1998. Properties of UHT Processed Milks. Ultra High Temperature Processing of Milk and Milk Products. National Institute for research in Dairing Shinfield, Reading (eds), pp. 267-287. Elsevier Applied Science, London, New York.
4. Değişik kaynaklardan temin edilen sütlerin besin değerleri ve mikrobiyolojik açıdan değerlendirilmesi. 2006. [www.tetrapak.com.tr/pdf/süt araştırması.pdf](http://www.tetrapak.com.tr/pdf/sut_ara%C7B1tirmasi.pdf) (10.02.2006).
5. Walstra P, Geusts TJ, Noumen A, Jellema A, Bockel MAJS. 1999. Heat treatment. Principles of milk properties and processes. Wageningen Agricultural University, (eds) , pp. 189-201. Marcel Dekker, Inc New York.
6. Contarini G, Povolo M, Leardi R and Toppino PM. 1997. Influence of heat treatment on the volatile compounds of milk. Journal of Agricultural Food Chemistry 45, 3171-3177.
7. Manning DJ and Nursten HE. 1985. Flavour of Milk and Milk Products. Developments in Dairy Chemistry-3. Department of Dairy and Food Chemistry University college, Cork, Rep. of Ireland (eds), pp. 217-221. Elsevier Appl. Science, London, New York.
8. Uysal H, Kınık Ö, Kavas G. 2004. Süt ve ürünlerinde uygulanan duyuusal test teknikleri. E.Ü. Ziraat Fak. Yayınları No: 560, 99s, Bornova.
9. Sümbüloğlu K ve Sümbüloğlu V. 1993. Biyoistatistik. Özdemir yayıncılık, 269s, Ank.
10. Uylaşer V ve Başoğlu F. 2000. Gıda Analizleri I-II Uygulama Kılavuzu. Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Gıda Müh. Böl., 116s, Bursa.
11. Anonim, 2000. Toplam (Aerobik Mezofilik) bakteri sayımı. Gıda Mikrobiyolojisi pratikleri, 323-328, Ankara.
- 12a. Anonim, 1996a. Mikrobiyoloji-Küf ve maya sayımında genel teknikler. TSE 6580, Ankara.
- 12b. Anonim, 1996b. Mikrobiyoloji - *Escherichia coli* sayımında genel teknikler, MPN tekniği. TSE 6063, Ankara.
13. Chapman KW and Boor KJ. 2001. Acceptance of 2 % Ultra-Pasteurized milk by consumers, 6 to 11 years old. J. of Dairy Science 84, 951-954.
14. Rerkrai S, Jeon IJ and Basette R. 1987. Effect of various direct ultra-high temperature heat treatments on flavor of commercially prepared milks. J. of Dairy Science 70, 2046-2054.
15. Valero E, Villamiel M, Miralles B, Sanz J, Martinez Castro L. 2001. Changes in flavour and volatile components during storage of whole and skimmed UHT milk. Food Chemistry 72:1, 51-58.
16. Mann EJ. 1997. Market milk. part I. Dairy Industries International 62:7, 16-17.