

**Farklı Oranlarda Lor Peyniri İlavesi İle Hazırlanmış  
Peynir Helvalarının Bazı Fiziko Kimyasal ve Duyusal Özellikleri**

Ömer Cengiz, Binnur Kaptan, Şefik Kurultay\*

Namık Kemal Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ  
skurultay@nku.edu.tr

**Özet**

Bu araştırmada geleneksel tatlılarımız arasında önemli bir yeri olan Peynir Helvası yapımında, peyniraltı suyundan elde edilen lorun %5, %10, %15 ve %20 oranlarında eritme tuzu ile birlikte taze peynire ilave edilmesinin etkileri araştırılmıştır. Örneklerin toplam kurumadde, yağ, titrasyon asitliği, pH, protein, şeker ve nişasta değerlerindeki değişim önemli bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Eritme tuzunun kullanımının eritme işlemini kolaylaştırdığı belirlenmiştir. Lor ilavesi ise ürünün beslenme fizyolojisi açısından değerini artırmış, buna karşılık %5 den fazla lor ilavesi duyusal kalite değerlerini düşürücü etkide bulunmuştur

**Anahtar Kelimeler:** Peynir helvası, Eritme tuzu

**Giriş**

Tekirdağ Peynir Helvası; sütün peynir mayası ile pıhtılaştırılması, süzdürülmesi, pıhtının pişirme anında sakız gibi uzayabileceği asitliğe kadar bekletilmesi ve sonrasında un veya irmik, şeker ile pişirilerek üretilmektedir. Helvanın yapımında %55 şeker, %30 tuzsuz taze peynir, %14 un ve %1 renk maddesi kullanılmaktadır (1). Peynir Helvası üretiminin en önemli aşamasını, tuzsuz taze peynirin ateşte pişirilerek homojen kıvamda eritilmesi oluşturmaktadır. Bu pişirme işlemi sırasında meydana gelen hatalar ürünün yapısal özelliklerini etkilemekte, sert ve homojen olmayan yapıda ürün oluşumuna sebep olmaktadır. Eritme işlemini kontrol altında tutmak ve yeni proses teknikleri geliştirmek bu geleneksel tatlımızın gelecekteki yeri bakımından önem taşımaktadır. Üretim prosesini kolaylaştırmak, gerekli zamanı kısaltmak, standart kalitede son ürün elde edilmesi amacı ile eritme peynir üretiminde kullanılan eritme tuzları veya bunların karışımları (Mono-sodyum fosfat, di-tri-tetra-penta sodyum pyro fosfat ( $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ )), araştırılmış ve homojen yapıda ürün elde edilmesinde olumlu sonuçlar alınmıştır (2). Peynir yapımında ortaya çıkan peyniraltı suyunun kaynatılması ile elde edilen lor (3); içerdiği serum proteinleri ile insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir (4). Bu çalışmada, peyniraltı suyundan elde edilen bu yan ürünü Peynir Helvasının temel duyusal özelliklerini bozmadan prosese dahil edilebilmesi, ürün maliyetinin düşürülmesi, beslenme değerinin artırılması ve ürünün kalitesine etkileri araştırılmıştır.

### **Materyal ve Yöntem**

**Peynir Helvası yapımı:** Deneme ve kontrol üretimi için teleme (%11.45 kurumadde, %3.1 yağ ve %3.11 protein içeren, lor (%26.1 toplam kurumadde, %9.5 yağ içeren öğütülerek inceltilmiş), un (Türk Gıda Kodeksi Buğday Unu Tebliği'ne uygun baklavalık buğday unu), şeker (toz şeker), TBS-2 ticari kodlu E 452 (Na polifosfat), E 339 (Na fosfat) ve E 331 (trisodyum sitrat) içeren eritme tuzu belirlenen miktarlarda (%0.75) tartılarak hazırlanmıştır. Kontrol grubu helvanın imalatı için 300g, pH 5.5 asitlikteki telemeye 1 ml renk maddesi ( $\beta$  karoten) ilave edilerek 10 lt hacimli çift tabanlı çelik pişirme kazanında %0.75 oranında eritme tuzu yardımıyla normal ateşte eritilmiştir. Sakız gibi yumuşak ve uzayabilen kıvama gelince ateş hafifletilmiş, üzerine 50 g un karıştırılarak ilave edilmiş ve kısık ateşte pişirmeye devam edilmiştir. Peynir ve un homojen hale gelip, koku ve görünümüne bakarak piştiğine kanaat getirildiğinde miktarı daha önceden 265 g olarak belirlenen şeker karışıma ilave edilmiş, karıştırılarak şekerin eritilmesi sağlanmıştır. Deneme peynirlerin de ise, telemeye %5, %10, %15, %20 oranında lor ilave edilerek aynı işlem basamakları takip edilmiştir. Elde edilen örnekler plastik kase ambalajlar içinde analiz süresince buzdolabında muhafaza edilmiştir.

**Analiz Metotları:** Deneme örneklerinin pH değerlerinin belirlenmesinde Cyberscan elektronik pH metre kullanılmıştır. Asitlik; % laktik asit cinsinden, yağ; Gerber yöntemi ile, protein; Mikro Kjeldahl ve toplam şeker; Lane-Eynon yöntemi ile belirlenmiştir(5). Toplam kurumadde ve kül; Gravimetrik yöntemle (6)'e göre, nişasta (7)'e göre belirlenmiştir. Toplam canlı bakteri sayısı; PCA (Merck) ve Maya-küf sayısı; PDA (Merck) besi yerin kullanılarak (5), Koliform bakteri; VRBA (Merck) ve *E. coli* sayısı ise L-EMBA besi yeri kullanılarak (8)'e göre belirlenmiştir.

**Duyusal analizler:** Duyusal analizleri profesyonel olmayan 5 panelist tarafında görünüş, yapı, renk, tat ve koku özelliklerinin her biri 5 tam puan üzerinden toplam 25 puan olarak değerlendirilmiştir (5).

**İstatistiksel analiz metotları:** SPSS istatistik programı kullanılarak varyans analizi yapılmış ve gruplar arasındaki farklılığı belirlemek amacıyla Duncan testi uygulanmıştır.

### **Bulgular ve Tartışma**

Kontrol ve telemeye 4 farklı oranda lor (%5, %10, %15 ve %20) ile %0,75 oranında eritme tuzu ilave ederek hazırlanan 5 Peynir Helvası örneklerine ait analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. Lor ilavesi örneklerin toplam kurumadde, yağ, titrasyon asitliği, pH, protein, şeker ve nişasta değerlerinde Kontrole göre önemli düzeyde farklılık oluşturmuştur ( $p<0.01$ ). Lor oranının artması örneklerde istenilen kıvamın oluşması için gerekli pişirme süresi uzatmıştır. Bunun kurumadde de farklılığa neden olduğu sanılmaktadır. Sonuçlar Balıkesir peynir tatlısı

değerlerinden yüksek (9), bu konuda yapılan diğer bir çalışma ile benzer bulunmuştur (2). Deneme örneklerinin yağ oranındaki artışa, lor miktarı kısmen etki etmiş sonuçlar benzer çalışmalara göre yüksek veya düşük bulunmuştur (1, 2). Asitlik bakımından ise değerler daha önceki çalışmalardan düşük çıkmıştır (1, 2). Bu durum, belirli ölçüde lorun asitliği düşürücü etki yaptığını göstermektedir. Lor, deneme örneklerinin protein içeriklerini de artırmıştır. Sonuçlar daha önce yapılan çalışmalara göre yüksek çıkmıştır (2). Lorun protein değerine sağladığı genel %1'lik artış, protein çeşitliliği sağlaması ve beslenme açısından dikkate değer bir durumdur. % şeker ve nişasta içerikleri pişirme aşamasındaki nem kaybına bağlı olarak değişim göstermiş ve belirlenen formülasyon değerlerinden yüksek çıkmıştır (Çizelge 1). Kül içeriği bakımından ise % 1,55 ile en düşük kül içeriği kontrol örneğinde, en yüksek ise % 20 oranında lor ilave edilen peynir helvasında belirlenmiştir (Tablo1). Bulunan kül değerleri Balıkesir peynir tatlısı değerlerinden yüksek (1), eritme tuzu ile yapılan bir araştırmaya benzer bulunmuştur (2).

Çizelge 1. Değişik oranlarda lor kullanılarak üretilen peynir helvası örneklerine ait kimyasal analiz sonuçları

Örnek	KM (%)	Yağ (%)	Laktik Asit (%)	pH	Protein (%)	Kül (%)	Şeker (%)	Nişasta (%)
Kontrol	71,8±0.50	7,5±0.5	0,21±0.02	5,62±0.03	7,87±0.03	1,55±0.08	48,83±0.06	6,05±0.06
%5 Lor	73,0±0.67	8,0±2.0	0,19±0.02	5,60±0.34	8,28±0.05	1,62±0.1	48,90±0.15	6,20±0.07
%10 Lor	72,1±0.02	7,5±0.02	0,16±0.02	5,60±0.20	8,01±0.15	1,59±0.16	48,87±0.24	6,13±0.04
%15 Lor	73,9±0.25	8,5±1.0	0,12±0.03	5,68±0.05	8,30±0.02	1,69±0.04	48,10±0.07	6,31±0.04
%20 Lor	75,8±0.30	9,0±3.0	0,09±0.03	5,80±0.03	9,09±0.05	1,71±0.03	49,30±0.07	6,70±0.05

Peynir Helvası örneklerinin toplam mezofilik aerobik canlı bakteri sayısı  $6.20-184 \times 10^2$  kob/g arasında belirlenmiştir. Koliform, *E. coli*, maya ve küf tespit edilmemiştir. Duyusal özellikler ise 5 kişilik panelist grup tarafından renk, koku, tat, görünüş ve yapı bakımından değerlendirilerek toplam puanlar Çizelge 2 de verilmiştir. Lor oranındaki artış ürünün görünüş, renk, yapı ve tad puanlarını istatistiksel olarak önemli düzeyde düşürmüştür ( $p < 0.05$ ). Koku bakımından örnekler en düşük 21, en yüksek 22 puan almışlardır. Panelistler pişirmenin etkisi ile koku oluşumundaki farklılığın ise önemli olmadığına hem fikir olmuşlardır.

### Sonuç

Araştırmada; lor peyniri ile hazırlanan peynir helvalarının tüketiciler tarafından beğeni ile tüketilebileceği, lorun besin değerine katkı sağlaması, ürün maliyetinin azaltılması, lor peynirinin kullanımına alternatif bir kullanım alanı oluşturulması; eritme tuzu kullanımının endüstriyel anlamda peynir helvası yapımında pişirme prosesini kolaylaştırmak açısından fonksiyon görebileceği anlaşılmıştır.

Çizelge 2. Değişik oranlarda lor kullanılarak üretilen peynir helvası örneklerine ait duyuusal analiz sonuçları

Örnek	Görünüş	Renk	Yapı	Tat	Koku	Toplam
Kontrol	24	23	25	25	22	119
%5 Lor	23	24	22	22	21	112
%10 Lor	23	23	22	21	22	111
%15 Lor	22	22	22	21	22	109
%20 Lor	21	20	19	20	21	101
Toplam	89	89	85	84	86	433

### **Kaynaklar**

- 1- Evyapan Ö. 1995. Balıkesir Yöresi Höşmerimleri ile Tekirdağ Yöresi peynir Helvalarının Fiziksel Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi T.Ü. Gıda Müh. Böl. Tekirdağ
- 2- Kurultay Ş. 2005 Tekirdağ Peynir Helvası (Höşmerim) Üretiminde Eritme Tuzu Kullanım Olanaklarının Araştırılması. TÜBAP Projeleri (TÜBAP 485), Edirne
- 3- Eralp M. 1974. Peynir Teknolojisi, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara
- 4-Demirci M. 2002. Beslenme, T.Ü. Tekirdağ Zir. Fak. Gıda Müh. Böl. 59030 Tekirdağ
- 5- Anon. 1988b. Tahin helvası TS 2590. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- 6-Anon. 1988a. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Metodları. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Bursa.
- 7-Özkaya H. 1988. Analitik Gıda Kalite Kontrolü. AÜZF Yay. No:1086 Ders Kitabı No:313, Ankara
- 8-Gürgün V, Halkman AK. 1988. Mikrobiyolojide Sayım Yöntemleri, Gıda teknolojisi Dergisi, Yayın No:7, Ankara
- 9-Şahan Y, Yiğit A, İrkin R, Korukoğlu M. 2006. Höşmerim Tatlısının Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 9. Gıda Kongresi, 24-25 Mayıs 2006 Bolu.