



Kefirde Asitlik Değişimi ve Serum Ayrılmasında Meyvelerin Etkisi



Arzu AL^{1*}, Kuzey YILDIZ²

¹ Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi, Antalya, Türkiye.

² Araştırma Geliştirme Eğitim ve Uygulama Merkezi, İstanbul, Türkiye.

* mervana07@gmail.com

Geliş Tarihi: 20.03.2018 Kabul Tarihi: 20.06.2018

ÖZET: Kefir genellikle sade tüketilmekle beraber meyveli şekilde de tüketilebilmektedir. Ülkemizde günden güne önemi ve tüketimi artan fermente bir süt ürünü olan kefirin tüketim miktarı hakkında istatistiksel olarak kesin bilgilere ulaşılamamıştır. Bu çalışmada meyvelerin kefirin asitliği ve serum ayrılması üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada piyasadan satın alınan starter kültür ile mayalanan gojiberryli, yaban mersinli, muzlu ve sade kefirler üretilerek 14 gün boyunca cam mezürler içinde buzdolabında bekletilmiştir. Birinci, yedinci ve on dördüncü günlerinde pH değerlerinin ölçümü ve serum ayrılması deneyleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda meyvelerin kefiri içilebilir kıvamda tuttukları gözlenmiştir. Depolama süresi boyunca asitlik yani pH değeri en az değişen örneklerin gojiberry ve yaban mersini meyveleri ile hazırlanan örneklerde olduğu belirlenmiştir. En az serum ayrılması değerine sade kefirde rastlanmış olup, en yüksek serum ayrılması değeri muzlu kefir örneklerinde gözlenmiştir. Çalışmamızın amacı kefirin daha sevilerek tüketilen bir ürün olmasının yanında diyet yapan bireyler ve çocuklar tarafından ilgi görmesini sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Asitlik, depolama, kefir, meyve, serum ayrılması.

ACIDITY IN KEFIR AND EFFECTS OF FRUITS ON SERUM SEPARATION

ABSTRACT: Kefir is typically produced without any additives but also various fruits can be added to the formulation as a flavoring ingredient. The importance and consumption rates of Kefir are increasing day by day in Turkey but there is no statistically reliable information about the consumption amount. In the present study, the effect of various fruits that used in Kefir production on the acidity and serum separation of the product were investigated. In the study, gojiberry, blueberry, banana-added and fruit free kefir products were fermented in the graduated cylinder with starter culture that purchased from the local market and were kept in there refrigerator for 14 days. On the 1st, 7th and 14th days, pH measurements and serum separation experiments were performed. As a result, it was observed that the fruits keep the Kefir in a drinkable consistency. Also, during the storage period, it was determined that the samples prepared with gojiberry and blueberry fruit exhibited the least change in the pH value. The lowest serum separation was found in fruit free Kefir samples, while the highest in banana-added Kefir samples. As a result of our study, it can be said that the fruits increase the textural and sensory qualities of Kefir. For this reason, it is considered that more consumer groups will be attracted towards Kefir consumption with the new formulations to be developed.

Keywords: Acidity, storage, kefir, fruit, serum separation

GİRİŞ

Evlerde geleneksel olarak üretilen kefirin Türk Cumhuriyetleri, Rusya, Avrupa Ülkeleri ve ABD’de sanayi ölçekli üretimi yapılmaktadır. Ancak ülkemizde de sanayi ölçekli kefir üretimi yapılmakta ve kefir süt ürünleri pazarında kendine yer bulmaya çalışmaktadır (Aliyev 2006). Türk Gıda Kodeksi Fermente Süt Ürünleri Tebliği’ne göre kefir; fermentasyonda spesifik olarak *Lactobacillus kefir*, *Leuconostoc*, *Lactococcus* ve *Acetobacter* cinslerinin değişik suşları ile laktozu fermente eden (*Kluyveromyces marxianus*) ve etmeyen mayaları (*Saccharomyces unisporus*, *Saccharomyces cerevisiae* ve *Saccharomyces exiguus*) içeren starter kültürler ya da kefir tanelerinin kullanıldığı fermente süt ürünü olarak ifade edilmektedir (Anonim 2009). Bu çalışmanın amacı son yıllarda faydalı olduğu yapılan bilimsel araştırmalarla kesinleşen kefir içerisine değişik meyveler katılarak her yaşta tüketici için çok daha uygun bir formda ve ilgi çekici özelliğiyle tüketimini arttırmaktır. Bu çalışmanın diğer amacı kefirin kalitesini belirlemede önemli bir unsur olan pH değişimine ve serum ayrılmasına karşı meyvelerin yaptıkları etkiyi gözlemleyip en az değişim gösteren kefir örneğinin hangi meyvede olduğunu belirlemek ve bundan sonra yapılacak olan çalışmalar için bir ön çalışma olmasına yardımcı olmaktır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Çalışmada kullanılan tam yağlı UHT süt, kefir starter kültürü ve üretimde kullanılan yaban mersini, gojiberry ve

muz meyveleri Antalya ilinde bulunan marketlerden satın alınmıştır.

2.2. Metot

2.2.1. Kefir Üretimi için Meyvelerin Hazırlanması ve Kefir Üretimi

Kefir üretimi için kullanılan yaban mersini, gojiberry ve muz meyveleri en ufak hale gelene kadar blender yardımıyla parçalanmıştır (Şekil 1). Çalışmamızda 250 ml ölçeklere sahip dört ayrı kefir üretilmiştir. Bu kefirler muzlu, yaban mersinli, gojiberryli ve sade olarak gruplandırılmıştır. Sade kefir yapımında oda sıcaklığında (25°C) bulunan 250 ml’lik süt içerisine sadece starter kültür ilave edilmiştir. Diğer kefirlerin üretimi için hazırlanmış olan meyve parçacıkları starter kültür ile birlikte süt içerisine ilave edilmiş ve tüm kefirler pH değeri 4.6 olana kadar oda sıcaklığında ağzı kapalı bir şekilde mayalanmaya bırakılmıştır (Şekil 2). Mayalanması tamamlanan bir başka deyişle pH değeri 4.6 olan kefir örnekleri 4°C’de buzdolabı içerisinde 250 ml’lik kavanozlarda ağzı kapalı bir şekilde depolanmıştır.

2.2.2. Serum Ayrılması ve pH Ölçümleri

Örneklerin serum ayrılması değerleri Köksoy ve Kılıç 2004’de belirtilen methoda göre yapılmış olup 100 ml’lik mezürler içerisine her bir kefir örneği içerisine 50 ml konularak 4°C de depolamaya bırakılmış ve depolanmanın 1,7. ve 14. günlerinde ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bu aşaması Şekil 3’te gösterilmiştir. Ayrıca örneklerin birer



Şekil 1. Meyvelerin blender yardımıyla küçük parçalara ayrılması.



Şekil 2. Meyveli ve sade kefirlerin gruplandırılarak inkübasyona bırakılması.

Çizelge 1. Kefir örneklerinde 14 gün içerisinde meydana gelen pH değeri değişimleri

Zaman / Kefir Çeşidi	Mayalama Günü [pH]	Depolamanın 1. Günü [pH]	Depolamanın 7. Günü [pH]	Depolamanın 14. Günü [pH]
Sade	6.9	4.6	5.0	5.4
GojiBerry	6.9	4.6	4.7	4.9
Muz	6.8	4.6	4.7	5.1
Yaban mersini	6.9	4.6	4.8	4.9

Çizelge 2. Kefir örneklerinde 14 günlük depolama süresi içerisinde meydana gelen serum ayrılması.

Zaman / Kefir Çeşidi	Depolamanın 1. Günü	Depolamanın 7. Günü	Depolamanın 14. Günü
Sade	50 ml	49 ml	48 ml
GojiBerry	50 ml	48 ml	44 ml
Muz	50 ml	45 ml	43 ml
Yaban mersini	50 ml	48.5 ml	45 ml

haftalık ölçüm aralıklarıyla pH değerleri ölçüm aralığı 0-14 pH olan 0,1 hassasiyetle çalışan PH -107 marka pH metre ile ölçülmüştür. Ölçülen pH değerlerinin depolama boyunca ne kadar sabit kaldığı değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Kefir örneklerinde 14 günlük depolama süresi boyunca pH ve serum ayrılması değerleri Çizelge 1 ve Çizelge 2'de sunulmuştur.

4. Sonuç ve Tartışma

Kefirin bileşimi ve fizikokimyasal özellikleri, kefir yapımında kullanılan sütün niteliklerine, kefir yapımı için gerekli olan inkübasyon süresine ve depolama koşullarına bağlı olarak değişmektedir (Yüksekdağ ve Beyatlı 2003). Kefirlerin depolama süreleri içerisinde pH değerindeki değişimin en az gojiberry ve muz meyveleri ile yapılan kefirlerde meydana geldiği görülmüştür. Çalışmada pH değerleri 4.6 -5.4 değerleri aralığında değişmiştir. Koca 2016'da yaptığı tez çalışmasında pH değerlerini 4.30 ile 4.84



Şekil 3. Meyveli ve sade kefirlerin gruplandırılarak serum ayrılması ölçümü.

değerleri arasında değiştiğini belirlemiştir ve kontrol grubu olan sade kefirin pH değerinin meyveli kefire göre daha yüksek seyrettiğini belirtmiştir. Bu açıdan bizim çalışmamızla uyum göstermiş ancak pH değerleri bizim çalışmamızdan daha yüksek seyretmiştir. Çalışma boyunca pH değerlerinde belirlenen artışın sebebinin meyvelerin olgunlaşmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Meyvelerde olgunlaşmanın ilerlemesi gözlenen asitlik azalışının nedeni olduğu bilinmektedir (Koyuncu vd. 2005). Alpkent ve Küçükçetin (2000)'in yaptıkları çalışmada farklı sıcaklıklarda, 21 gün süreyle kefir örneklerini depolamışlardır. Örneklerin serum

ayrılması miktarının depolama sıcaklığının ve depolama süresinin artışına bağlı olarak arttığını saptamışlardır. Çalışmamızda, depolama süresinin artmasıyla çizelge 2'de belirtildiği gibi serum ayrılmasında bir artış gözlenmiştir. Çalışmamız sonucunda kefirin oluşum pH'sı olan 4.6 ya depolama süresince en yakın değerin gojiberry ve yaban mersini meyvelerinde olduğu belirlenmiştir. Bu durumun yaban mersini ve gojiberry meyvesinin sahip olduğu asitlikten kaynaklandığı düşünülmektedir. İlerleyen çalışmalarda bu meyvelerin kefirin kurumadde, kıvam ve sağlık üzerine olan etkilerinin incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Anonim, 2009. Türk Gıda Kodeksi-Dondurma Tebliği. Tebliğ No: 2009/25. T.C. Resmi Gazete 16.02.2009 tarih ve 27143 sayı. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Ankara.

Aliyev, C. 2000. "Kefir Ve Yaban Mersininin Dondurmanın Fizikokimyasal, Duyusal Ve Mikrobiyolojik Özelliklerine Etkisi". Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, 64 ss.

Alpkent, Z. ve Küçükçetin, A. 2000. "Farklı sıcaklıklarda muhafaza edilen kefirlerin duyusal, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerinde meydana gelen değişimler". II. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu, 363-372 s.

Koyuncu, M.A., Savran, E., Dılmaçunal, T., Kepenek, K., Cangı, R. and Çağatay, Ö. 2005. Bazı trabzon hurması çeşitlerinin soğukta depolanması. Mediterranean Agricultural Sciences, 18 (1): 15-23.

Yüksekdağ, Z.N. and Beyatlı, Y. 2003. "Kefir mikroflorası ile laktik asit bakterilerinin metabolik, antimikrobiyal ve genetik özellikleri". Orbal On-Line Mikrobiyoloji Dergisi, 1 (2): 49-69.