

## EŞSİZ BİR İÇECEĞİMİZ: KIMIZ KOUMISS, AN UNIQUE DRINK

Filiz YANGILAR<sup>1\*</sup>, Pınar OĞUZHAN<sup>1</sup> ve Pınar ÇELİK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ardahan Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,  
Ardahan, Türkiye

<sup>2</sup> Ardahan Üniversitesi Ardahan Teknik Meslek Yüksekokulu, Ardahan, Türkiye

**Geliş Tarihi:** 08 Aralık 2012 **Kabul Tarihi:** 14 Mayıs 2013

### ÖZET

Çok eski bir Türk içkisi olan kımız, kısrak sütünden yapılan fermente bir süt ürünüdür. Orta Asya Türkleri tarafından üretilip ve tüketilen kımızın, Anadolu'ya yerleşen Türkler tarafından ise tüketilmediği bildirilmiştir. Kımızın karakteristik özellikleri üzerine, üretimde kullanılan laktik asit bakterileri ile (*Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*) mayalardan oluşan starter kültür etkili olmaktadır. Fermantasyon sırasında laktoz; laktik asit, etil alkol ve karbondioksite dönüşmektedir. Oluşan laktik asit ve etil alkol fermantasyonunda, kımıza, kendine has tat ve aroma kazandıran propil alkol, bütil alkol, propiyonik asit, pürivatlar, gliserin, aldehytler, aseton, çeşitli eterler ve uçucu asitler gibi bileşikler ortaya çıkmaktadır. Asya'da yaşayan Türkler çok eski tarihlerden itibaren kımızı enerji, neşe verici ve bazı hastalıkları iyileştirici olarak kullanmışlardır. Kımızın içerdiği laktik asit, etil alkol ve karbondioksit sayesinde dolaşım, boşaltım ve sindirimi uyarıcı ve hazmı kolaylaştırıcı etkiye sahip olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca damar sertliğine engel olan lizin, tirozin, triptofan ve glutamik asit gibi aminoasitlerce zengin olması ve bunları da uygun miktar ve oranlarda bulundurması nedeniyle bu hastalığın tedavisinde ilaç gibi de kullanılabilir. Dünyanın probiyotik gıdalara yöneldiği, alternatif gıdaların önem kazandığı günümüzde, toplumumuzun uzak kaldığı ata içeceğimiz Kımız hakkındaki çalışmaların önemi artmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ata içeceği, probiyotik gıdalar, fermente süt ürünleri

### ABSTRACT

Koumiss which is a traditional Turkish drink, is a fermented dairy product made from mare's milk by nomadic families. It has been mentioned that koumiss which has been produced and still drunk by Middle Asia Turks, it hasn't been drunk by Turks that settled in Anatolia. Starter cultures composed of lactic acid (especially *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*) and yeasts, is effective on the koumiss characteristics. During the fermentation, lactose converts to lactic acid, ethanol and carbondioxide. Compounds giving special taste and aroma to koumiss such as propyl alcohol, butyl alcohol, propionic acid, purivate, glycerine, aldehydes, acetone, volatile compounds and various ethers are formed during the lactic

\*Sorumlu Yazar: pinaroguzhan@hotmail.com

acid and ethyl alcohol fermentation. Koumiss has been used as energizer, cheering and the health-care functions since ancient times by Turk living in Central Asia. It is emphasized that koumiss which contains lactic acid, ethyl alcohol and carbondioxide, has the effect of circulation, excretion and stimulant digestion. Furthermore, due to the high amino acid content including lysine, tyrosine, tryptophan and glutamic acid which inhibit atherosclerosis and its inclusion of these compounds in adequate amounts, koumiss is used as a cure for the treatment of this disease. Nowadays, the world tends to propiotic foods and alternative foods, and therefore, the studies about our ancestor drink, Koumiss rise in importance.

**Keywords:** Ancestor drink, probiotic foods, fermented milk.

## GİRİŞ

Son yıllarda nutrasötikler ve fonksiyonel gıdalar büyük önem kazanmaya başlamış ve buna bağlı olarak tüketicilerin probiyotiklere, doğal antioksidanlara, diyet liflerine, düşük kalorili ve düşük kolesterol içeren ürünlere ilgisi artmıştır. Özellikle probiyotik bakteri içeren ürünler büyük talep görmeye başlamıştır. Bu ürünlerden biri olan kımız Orta Asya'da atalarımız tarafından üretilerek birçok Türk boyları tarafından halen daha sevilerek tüketilen geleneksel bir süt ürünüdür (Montanari et al., 1996; Kosikowski and Mistry, 1997; Küçükçetin, 1999; Özer, 2000). Yüzyıllardır kımız sadece gıda olarak değil aynı zamanda tedavi amaçlı olarak da kullanılmıştır (Ishii and Konagaya, 2002).

Kımız fermente bir süt ürünüdür. Fermantasyon sırasında laktoz; laktik asit, alkol ve karbondioksite dönüşmektedir. Bu olayla kımızın spesifik tadı ve aromasında rol alan propil alkol, bütil alkol, pürivatlar, aldehitler, gliserin, aseton, diasetil, çeşitli eterler ve uçucu asitler gibi bileşikler oluşmaktadır (Yaygın, 1992). Geçmişte oldukça eskiye dayanan bir Türk içkisi olan kımız, geleneksel olarak at derisinden hazırlanan torbalara konan kısırak sütünün fermantasyonu sonucu elde edilen fermente bir süt ürünüdür (Berlin, 1962; Yaygın, 1991, Alptekin, 1992, Türkmen vd., 2012). Kımız Orta Asya'da özellikle Türkistan ve Moğolistan yörelerinde üretilmektedir (Kurdaş, 1993). Farklı ülke literatürlerinde bu içki Türklerin "Tanrılar içkisi" olarak kabul edildiği ve Tanrılara sunulduğu bildirilmektedir (Yaygın, 1992; Kosikowski and Mistry, 1997; Üstün ve Gökçe, 2001). Kımız günümüzde daha çok Kırgız, Kazak, Tatar, Özbek, Altay, İdil ve Ural Türkleri ile Moğollar ve Sibirya'da Yakutlar tarafından

üretilmektedir (Uluğtuğ, 1939; Yaygın, 1992). Kımız, Uygurlar tarafından Kitanlara geçmiş ve onların da tükettiği bir besin maddesi ve içki olmuştur (İzgi, 1989). İskitlerin kısırak sütünden elde edilen kızıma benzer bir içecek içtikleri bildirilmektedir (Herodotus, 2003). Kazaklar'da da kısırak sütünün mayalanması ile yapılan kımız; çok sevilen bir içecek, besin maddesi ve aş törenlerinin vazgeçilmez bir parçasıydı (Clarck, 1985; Kenceahmetoğlu, 2001). Türkiye'de ticari anlamda kımız üretimi 1989 yılında ve İzmir Kemalpaşa'da bulunan Alaş Kımız Üretme Çiftliğinde yapılmaktadır (Küçükçetin, 1999).

### KISRAK SÜTÜNÜN ÖZELLİKLERİ

Kısırak sütü, anne sütünün yapısına benzer özelliklere sahiptir. İçerisinde birçok vitamin ve mineral bulunmaktadır (Anonim, 2005; Karagözlü, 2003). Laktoz miktarı bakımından inek, koyun ve keçi sütüne göre daha zengin buna karşın protein, yağ ve mineral madde dolayısı ile kurumadde bakımından bu sültere göre daha fakir bir bileşime sahiptir (Yaygın, 1991; Küçükçetin 1999). Kısırak sütündeki proteinin yaklaşık olarak %50'sini kazein, %50'sini laktoalbumin ve laktoglobulin oluşturmaktadır (Anonim, 2012). Kısırak sütü yüksek laktoz ve düşük kazein içeriğinden dolayı inek sütüne göre daha tatlı olup mavimtrak bir renktedir. Laktoz oranının yüksek olması da kısırak sütünün beslenme bakımından önemini artırmaktadır (Yaygın, 1991). Fiziksel özellikleri bakımından değerlendirildiğinde kısırak ve inek sütünün yoğunluk, osmotik basınç ve donma noktalarının birbirine benzerlik gösterdiği bildirilmektedir. Kısırak sütünün yüksek miktarda çoklu doymamış yağ asidi, düşük kolesterol içeriği ve farklı protein yapısı nedeniyle inek sütüne nazaran insan beslenmesi için daha uygun olduğu vurgulanmıştır (Aşçı ve Küçükçetin, 2010). Çizelge 1'de kısırak, inek, keçi ve koyun sütünün ortalama bileşimi verilmiştir (Yaygın, 1991).

**Tablo 1.** Kısırak, inek, keçi ve koyun sülterinin ortalama bileşimi (bir litredeki miktarı)

Cins	Su	Kuru Madde	Laktoz	Protein	Yağ	Mineral Madde
Kısırak Sütü	890	110	61	27	16	5
İnek Sütü	873	127	48	33	37	7
Keçi Sütü	866	134	47	33	41	8
Koyun Sütü	837	163	46	55	53	9

**KIMIZIN BİLEŞİMİ VE ÖZELLİKLERİ**

Kımız beyaz renkte, hoş kokulu, ekşimsi, hafif köpüklü süte göre daha akışkan ve homojen bir yapıda olup hiçbir pıhtı taneciği içermemektedir (Üçüncü ve Balcı, 1992; Kınık vd., 2000; Aşçı ve Küçükçetin, 2010; Karabıyıklı ve Candar, 2012). Kımız içerik olarak %2 alkol, %0,5-1,5 laktik asit, %2-4 süt şekeri ve %2 yağdan oluşmaktadır (Danova et al., 2005; Aşçı ve Küçükçetin, 2010). Tat olarak ekşimiş ayranı andırmaktadır (Çınar, 1993). Kımızın bileşimi üretildiği hammaddeye, üretim şekline göre az veya çok farklılık göstermektedir. Laktik asit ve alkol miktarına göre çeşitli tiplerde üretilmektedir (Yaygın, 1992; Kurultay ve Cengiz, 2006). Kımız fermantasyon süresine bağlı olarak tatlı kımız, orta sert kımız ve sert kımız olmak üzere 3 farklı gruba ayrılmaktadır (Yaygın, 1991; Üstün ve Gökçe, 2001). Bu 3 grup kımızın özellikleri Çizelge 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Tatlı, orta sert ve sert kımızın özellikleri

Tatlı Kımız	Orta Sertlikte Kımız	Sert Kımız
<b>Asitlik: 24-32 SH</b>	Asitlik: 32,4-40 SH	Asitlik: 40-48 SH
<b>Alkol: %1’e kadar</b>	Alkol: %1,1-1,5	Alkol: %1,6-3
<b>CO<sub>2</sub> miktarı az, karıştırıldığında köpüğü çabuk dağılır.</b>	CO <sub>2</sub> miktarı fazla, köpüklü, karıştırıldığında köpürür ve köpük hemen dağılmaz.	Az köpürür, karıştırılınca köpükler yavaşça dağılır
<b>Kıvamlı, tadı biraz ekşi, gerçek kımız tadı yok</b>	Kıvrak sütüne göre daha akışkan, tadı ekşi ve biraz acı	Daha akışkan, ekşi ve biraz acı
<b>Karıştırılmaz ise üstte serum ayrılması görülür</b>	Karıştırılmadığında serum ayrılması olmaz	Serum ayrılması olmaz
<b>Bardak kenarına ufak parçacıklar yapışır</b>	Bardak kenarına homojen yapıda incecik yapışır	Bardak kenarına parlak olarak yapışır

Kımızın duyuşsal özellikleri kımız mayasında bulunan mikroorganizmalara bağlı olarak değişmektedir. Kımız mayasında bulunan bakteri olan mikroorganizmalar, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *Lb. casei*, *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*, *Lb. delbrueckii* ssp. *lactis*, *Lb. acidophilus*; maya olan mikroorganizmaların ise *Pichia* spp., *Rhodotorula* spp., *Torula lactis*, *Mycoderma* spp., *Saccharomyces cartilaginosus*, *Torula lactis*, *Kluyveromyces marxianus* var. *bulgaricus* olduğu bildirilmektedir (Kurdal, 1993; Montanari et al., 1996; Weber, 1996; Metin, 1998; Özer, 2000; Demirci ve Şimşek, 2004; Aşçı ve Küçükçetin, 2010; Cengiz, 2010). Kımızın pH değeri ise, fermantasyon süresine ve diğer koşullara göre farklılık göstermekle birlikte

genellikle 3,6-4,7 arasında değişmektedir (Danova et al., 2005; Aşçı ve Küçükçetin, 2010). Kımız fermantasyon işlemi ve elde edilen ürün açısından kefirle benzerlik göstermesine karşın, katı formdaki “kefir taneleri” yerine sıvı kültür kullanımı ve alkol içeriğinin nispeten yüksek olması gibi bir takım farklılıklar içerir. Kımızın alkol miktarının kefire oranla daha yüksek olmasının önemli bir nedeni; kısrak sütünün laktoz içeriğinin kefir yapımında kullanılan büyükbaş hayvan sütlerine oranla daha yüksek olmasıdır. Fermantasyon sonunda ana ürün laktik asit (%0,7-1,8), etil alkol (%0,6-2,5) ve CO<sub>2</sub> (%0,5-0,9) içermektedir (Erkmen, 2010).

### **KIMIZIN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ**

Kımız tüketimi mide öz sularının salgısını artırmakta mide ve bağırsak hareketlerini de hızlandırmaktadır. Bu yüzden kımız içen bireylerde iştah artmakta, besinlerden yararlanma düzeyi fazlaşmakta ve fazla idrar yapma arzusu duyulmaktadır. Diğer taraftan kımızın insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Özellikle akciğer vereminin tedavisinde başarıyla kullanılabilen kımızdan mide iltihapları tifo, para tifo, dizanteri, bağırsak tembelliğinin tedavisinde başarıyla yararlanılmaktadır. Ayrıca kımızın kansızlık, hazımsızlık, yorgunluk, iştahsızlığa karşı iyi bir ilaç olduğu bildirilmektedir (Yaygın, 1991; Kınık vd., 2000; Anonim, 2005; Anonim, 2012). Kımız damar sertliğine engel olan lisin, trosin, triptofan ve glutamik asit gibi aminoasitlerce zengin olduğundan kalp damar hastalıklarının tedavisinde de kullanılan bir üründür (Yaygın, 1991; Wang et al., 2008; Cengiz; 2010; Güneş ve Doğrul, 2012). Kımızın bu iyileştirici etkisi kısrak sütünde bulunan CO<sub>2</sub>, süt asiti ve alkol fermantasyonu sırasında oluşan ara maddelerden ileri gelmektedir (Yaygın, 1991; Üstün ve Gökçe, 2001). Son yıllarda kımız gibi fermente süt ürünlerinin kanser önleyici etkileri sadece laktik asit bakterilerine dayandırılmamalıdır. Fermente süt ürünlerindeki diğer besin öğeleri (selenyum, konjuge linoleik asit, E vitamini, katalaz ve süperoksit dismutaz enzimleri gibi) de kanser oluşumunda veya engellenmesinde önemlidir (Karagözlü, 2003). Üstün besleyici niteliğe sahip bu geleneksel ürün, Orta Asya’da yaşayan Türkler tarafından da yiğitlerin cesaretini artıran, ozanlara ilham veren, ümitsizlik ve kötü düşünceleri ortadan kaldıran bir içki

olarak kabul edilmiş, hatta ihtiyarlık, dermansızlık ve birçok hastalığın doğal ilacı olarak tüketilmiştir (Türkmen vd., 2012).

## KIMIZ ÜRETİMİ

Kimiz üretimi; evlerde, çiftliklerde, sanatoryumlarda ve endüstriyel olarak işletmelerde yapılmaktadır. Ancak ev ve çiftliklerde geleneksel kimiz yapımı yaygındır. Bu üretimler arasında teknolojik işlem ve alet ekipman açısından farklılıklar bulunmaktadır (Karagözlü, 2003). Kimiz kültüründe oldukça fazla sayıda bakteri ya da mikroorganizma yer almaktadır. Genellikle mezofil ve termofil süt asidi bakterileri (*Str. lactis*, *Str. thermophilus*, *Saccharomyces lactis*, *Saccharomyces cartilaginosus*, *Lb. bulgaricus* ve *Lb. casei*) ile süt şekerini fermente edebilen *Candida*, *Maycoderma* ve *Torulopsis* türü mayalar bu kültürde yer almaktadır. Bazen *Bakterium orenburgi* de bu kültürde bulunabilmektedir ve özellikle *Lb. bulgaricus*'un yerine kullanılmaktadır. Çünkü diğer özelliklerine ilaveten (%3,2) laktik asit oluşturma yeteneğindedir (Yaygın, 1992; Kurdal, 1993) Kimiz esas olarak kısırak sütünden ve inek sütüne su ve şeker katılmak suretiyle üretilmektedir. Kimiza işlenen süt ısıtılmadan genellikle sağımdan hemen sonra kimiz mayasıyla mayalanmaktadır. Maya olarak mevcut kımızdan yararlanılmakta ve sağılan süt kımıza ilave edilmektedir (Yaygın, 1992; Kınık vd., 2000). Mayalanma sonunda kısırak sütü az çok köpüklü, mayhoş lezzetli, güzel kokulu, keyif verici bir içki haline gelmektedir (Güneş ve Doğrul, 2012). Yıllar içinde üretimi ve tüketimi giderek azalan kimiz halkın damak tadına uymaması, asitliliğinin yüksek olması, raf ömrünün kısa olması, kısırak sütünün temininin güçlüğü ve mevsime bağlı olarak elde edilebilirliği gibi nedenlerden dolayı unutulmaya yüz tutmuş bir değerimizdir. Bugün güncel teknolojik yöntemler kullanılarak inek sütünün kısırak sütüne benzetilmesi ile elde edilen modifiye inek sütüne starter kültür karışımlarının ilavesi ile arzulan tat ve aromaya sahip kimiz üretimi mümkündür. Yapılacak çalışmalarla aromalı ve/veya meyveli ürünlerin eldesi ile tadının iyileştirilebileceği ve bu önemli fermente ürünün tüketici beğenisine tekrar sunulabileceği düşünülmektedir (Karabıyıklı ve Candar, 2012).

## KIMIZLA İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Acar vd., (2012), yapmış oldukları bir çalışmada geleneksel Kımız mayası kullanıldığında oluşan biyojen amin içeriklerini belirlemişler ve farklı süt türlerinin (inek, keçi ve kısrak) kimyasal özellikler ve aroma maddeleri üzerine etkilerini depolama boyunca araştırmışlardır. Depolama sonunda Kımız örneklerinin tümünde kurumadde, özgül ağırlık ve pH değerlerinde bir azalma gözlenirken laktik asit ve etil alkol değerleri giderek artmıştır. Ayrıca, Kımız örneklerinin tümünde aroma maddelerinden laktik asit ve diasetil değerlerinin arttığı aseton değerlerinin ise azaldığı gözlenmiştir. 2-feniletülenamin içeriğine sadece keçi sütü kımız örneklerinin 13. ve 30. günündeki analizlerinde rastlanılmış depolama süresince hiçbir örnekte triptamin gözlenmemiştir. Depolama süresi boyunca histamin, tiramin değerlerinin arttığı gözlenmiş ve en yüksek putresin ve kadaverin değerlerinin sırasıyla 5,865±4,835 ppm (15. gün, keçi), 9,740±1,160 ppm (1. gün, kısrak) olduğu tespit edilmiştir.

Kınık vd., (2000), İzmir Kemalpaşa yolundaki Alaş Kımız üretme çiftliğinden üretilen kımızın bileşimi ile bu örneklerde bulunan organik asit miktarları HPLC ile belirlenmiştir. Kımız örneklerinde pürivik, laktik, sitrik, asetik ve ürik gibi organik asitler belirlenmiş buna karşın formik, bütirik asit örneklerde tespit edilememiştir. Ayrıca, sütlerde hemen hemen hiç bulunmayan ürik asit kımız örneklerinde fermantasyon ve depolama sırasında düşük oranlarda oluştuğu gözlenmiştir. Laktik asit miktarındaki artışın fermantasyon ve depolama sırasında kaydedilen artışlardan kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Lopez et al., (2011), geleneksel olarak üretilen 13 Kımız örneğindeki patojen ve yararlı mikroorganizmaların rolünü ve enterokok popülasyonunu incelemişlerdir. Baskın türlerden olan *Enterococcus faecalis* ve *E. faecium*' den oluşan 72 izolatın moleküler tanımlamasını yapmışlardır. 9 *Enterococcus faecalis* ve 2 *E. faecium* suşlarında ACE inhibitör aktivite değerlerinin %39,7 den %84,35'e ulaştığını belirlemişlerdir. Tespit edilen suşların sütte 48 saatlik fermantasyon boyunca histamin üretmediklerini ve trosin dekarboksilaz aktivitesinde çok düşük olduğunu vurgulamışlardır. Bu çalışma ACE inhibitör aktivitesi ile fermente üretilen sütlerin virulans enterococci için uygun bir kaynak olmadığını göstermiştir.

Xie et al., (2011), yapmış oldukları bir çalışmada geleneksel ürettikleri kıımızdan *Listeria*, *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Pediococcus* ve *Escherichia*'nın baktaeriyosin aktivitesine karşı ürettikleri *Lactobacillus plantarum* LB-B1 izole etmişlerdir. Bakteriyosin üretimi en erken üstel faz aşamasında başlamıştır ve durağan fazda da maksimum seviyeye ulaşmıştır. Bu sonuçlar Pediocin LB-B1'in ilk ara ürün olarak üretildiğini göstermiştir. Pediocin LB-B1 2,5 kDa ve 6,5 kDa arasında tespit edilmiştir. Bu sonuçların gıda endüstrisinde doğal bir koruyucu olarak pediocin LB-B1'in uygulanması için esas teşkil etmiştir.

Küçükçetin (1999), yapmış olduğu bir çalışmada, kısrak sütünden ve membran teknolojileri (ultrafiltrasyon, mikrofiltrasyon ve nanofiltrasyon) kullanılarak kısrak sütüne benzetilmiş inek sütünden kıımız üretmişlerdir. Üretilen kıımızları 4 °C'de 15 gün süreyle depolamışlar ve depolama boyunca örneklerin fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik ve duyusal özelliklerini incelemişlerdir. Depolama süresi sonunda örneklerde titrasyon asitliği ile proteolitik aktivite değerleri, alkol içeriği ve maya sayısında artış, pH, yoğunluk, viskozite değerleri ile laktoz miktarı ve laktobasil sayısında azalma belirlenmiştir. Yapılan duyusal değerlendirme sonucunda ise membran teknolojileri kullanılarak modifiye edilmiş inek sütünden üretilen kıımızların kısrak sütünden üretilen kıımızlara göre daha fazla kabul gördüğü bildirmişlerdir.

Wang et al., (2008), Çin'de at sütünden geleneksel olarak ev yapımı kıımız örneklerindeki 12 *Lactobacillus* suşunu izole etmişlerdir. İzolatların 16S RNA dizilişlerinin analizleri, fiziksel ve biyokimyasal özellikleri incelemişlerdir. *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei* ve *Lactobacillus fermentum* tespit etmişlerdir.

Topuz (2005), kısrak sütü geleneksel starter kültür, aromatik starter kültür ve aromatik+probiyotik starter kültürler ile mayalanarak 3 farklı özellikte kıımız üretmiş ve üretilen kıımızlar 4 °C'de 21 gün süreyle depolamış ve depolamanın 7., 14. ve 21. günlerinde fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik ve duyusal özelliklerini incelemiştir. Depolama süresi sonunda örneklerde titrasyon asitliği, proteolitik aktivite değerleri, alkol içeriği ve maya sayısında artış, pH, yoğunluk ve laktoz miktarlarında azalma, *Bifidus* cinsi bakteriler ve laktik asit bakterileri sayısında önce artış sonra azalma belirlemiştir.



Yapılan duyuşal değerlendirme sonucunda ise, aromatik+probiyotik starter kültür kullanılarak üretilen kımız örneklerinin geleneksel starter kültür ve aromatik starter kültür kullanılarak üretilen kımız örneklerine göre daha fazla kabul gördüğünü rapor etmiştir.

Yapılan diğer bir çalışmada, kısrak sütünden ve farklı iki yöntem kullanılarak kısrak sütüne benzetilen inek ve keçi sütünden kımız üretilmiş ve bu kımız rnekleri 5 °C'de 20 gün süreyle depolamış ve depolamanın 4., 8., 12., 16. ve 20. günlerinde fiziksel, kimyasal ve duyuşal özellikleri incelenmiştir. Depolama sonunda örneklerin titrasyon asitliği değerleri ile alkol, CO<sub>2</sub> ve tirozin içeriklerinde artış, laktoz miktarı ile pH ve yoğunluk değerlerinde ise azalma olduğu bildirilmiştir (Küçükçetin 1999).

Özer (1997), Moskova'da yaptığı bir çalışmada, 1., 5. ve 11. laktasyon dönemlerinde kısraklardan aldıkları sütleri kullanarak kımız üretilmiş ve sırasıyla; yoğunluk (g/cm<sup>3</sup>) 1,031-1,0285, 1,0285; kurumadde (%) 11,0, 10,1, 10,8; yağsız kurumadde (%) 9,4, 8,5, 9,1; yağ (%) 1,8, 1,7, 1,9; askorbik asit (μg/kg) 366, 390, 352; riboflavin (μg/kg) 380, 580, 355 olduğunu tespit etmiştir.

## SONUÇ

Kımız bir Türk ieeği olmasına rağmen ülkemizde yeterince üretilip tüketilmemektedir. Tabii ki bunun farklı nedenleri; kısrak sütünün az olması, kımızın raf ömrünün kısa olması ve geleneksel olarak üretilen kımızın halkımızın damak tadına uygun olmaması olarak gösterilebilir. Kımız ile ilgili yapılacak çalışmalar, ülkemizde kısrak sütü üretiminin endüstriyel olarak üretimine imkn verecek, ayrıca oldukça yüksek besin değerine sahip, probiyotik ata ieeğimiz olan kımızın toplumumuz tarafından daha iyi tanınması sağlayarak tüketiminin yaygınlaştırılmasına olanak verecektir. Böylece kımızın tıbbi özellikleri ve faydaları anlaşılarak insanlığa hizmet sunulacaktır.

## KAYNAKLAR

- Acar, O., zkan, M., zer, E. ve şimşek, B., 'Farklı tür sütlerden üretilen kımızın aroma bileşenleri ve biyojen amin içerikleri üzerine alışmalar'. III. *Geleneksel Gıdalar Sempozyumu*, s 257, 2012, Konya.
- Alptekin, A.B. (1992). Manas'ın Balalarıyla Yeri Gün, *Milli Folklor*, Sayı 16, 23.
- Anonim, ( 2005). Kımız birçok hastalığın tedavisinde kullanılıyor. <http://www.bilgisizler.net/> Erişim tarihi:19.06.2012

- Anonim, (2012). Diğer Fermente Süt Ürünleri (Biyoyogurt-Probiyotik yoğurt) <http://guncel.tgv.org.tr/journal/27/pdf/301.pdf> Erişim tarihi: 19.06.2012
- Aşçı, A. ve Küçükçetin, A., 'Bir ata içeceğimiz kırmız ve sağlıkla ilgili özellikleri'. 1. Uluslararası "Adriyatik'ten Kafkaslar'a Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, s 153-154 s., 15-17 Nisan 2010, Tekirdağ.
- Berlin, P.J. (1962). Kumiss. In Bulletin 4, International Dairy Federation pp.4-16. Brussels, Belgium.
- Cengiz, B., 'Geleneksel süt ürünlerinden Kefir ve Kırmız'. 1. Uluslar arası "Adriyatik'ten Kafkaslar'a Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, s 194 s, 15-17 Nisan 2010, Tekirdağ.
- Clarck, M.J. (1985). Kazaklar hürriyete nasıl göç etti? Türk Dünyası Araştırmaları, No: 39, İstanbul.
- Çınar, A.A. (1993). Türk Cumhuriyetleri Kültürleri Üzerine Gözlemler Kazakistan Halk Kültürü, *Kültür ve Sanat*, s17,39.
- Danova, S., Petrov, K., Pavlov, P. and Petrova, P. (2005). Isolation and characterization of *Lactobacillus* strains involved in kumiss fermentation, *International Journal of Dairy Technology*, 58 (2), 100-105.
- Demirci, M. ve Şimşek, O. (2004). Süt işleme teknolojisi, *Hasad Yayıncılık Ltd. 2. Baskı*, İstanbul.
- Erkmen, O. (2010). *Gıda Mikrobiyolojisi*. 2. Basım, BaşakMatbaa, Ankara.
- Güneş, Y. ve Doğrul, Ç., 'Geleneksel süt ürünlerinden Kefir ve Kırmız'. III. Süt ve Süt Hayvancılığı Öğrenci Kongresi, 21 Mayıs 2012, Aksaray.
- Herodotus, (2003). *The histories*, (Editor: J.M.Marincola-Translation: A.de Selincourt), Penguin Books.
- Ishii, S. and Konagaya, Y. (2002). Beneficial role of koumiss intake of Mangolian Nomads. *Journal of Japanese Society of Nutrition and Food Science*, 55, 281-285.
- İzgi, Ö., 'Turfan Uygurları Kültürü Hakkında Bazı Düşünceler'. *Uluslar arası Osmanlı Öncesi Türk Kültürü Kongresi Bildirileri*, 4-7 Eylül 1989. Ankara.
- Metin, M. (1998). *Süt Teknolojisi Ders Kitabı*. Ege Üniversitesi Mühendislik Fak. Basımevi, Bornova-İzmir.
- Montanari, B.G., Zambonelli, C., Grazia, L., Kamesheva, G.K. and Shigaeva, M.K.H. (1996). *Saccharomyces unisporus* as the principal alcoholic fermentation microorganism of traditional koumiss. *Journal of Dairy Research*, 63, 327-331.
- Karabıyıklı, Ş. ve Candar, N., 'Geleneksel Bir Değerimiz: Kırmız'. *Türkiye 11. Gıda Kongresi*, 10-12 Ekim 2012, Hatay.

- Karagözlü, C. (2003). *Kımız üretim tekniği*. Ege Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi, Aralık.
- Kenceahmetoğlu, S. (2001). *Kazakların Gelenek Göreneklere ile inaneç pratikleri (Ata Mirasın-gerçek hazinen)*, (çev: Nesrin Köse), Ankara.
- Kosikowski, F.V. and Mistry, V.V. (1997). *Cheese and fermented milk foods*. Vol. 1,3rd edition, pp. 10(27), 65-67. In: F.V. Kosikowski, L.L.C., Westport.
- Kurdal, E. (1993). Kımız. *Atatürk Ü. Zir. Fak. Der.*, 24(1), 233-225.
- Kurultay, Ş. ve Cengiz, B. (2006). Fermente süt ürünleri ve insan sağığı açısından önemi. *Hasad Gıda Dergisi*, 21, 16-23.
- Küçükçetin, A. (1999). *Kısrak sütü ve farklı oranlarda peynir altı suyu tozu katılmış inek ve keçi sütünden yapılan kımızın özellikleri üzerine araştırmalar*. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Kınık, Ö., Akalın, S. ve Gönc, S. (2000). Kımız üretimi ve özellikleri üzerinde bir araştırma. *Gıda*, 25(5), 379-384.
- Lopez, C.C., Serio, A., Martuscelli, M., Paparella, A., Osorio-Cadavid, E. and Suzzi, G. (2011). Microbiological characteristics of kumiss, a traditional fermented Colombian milk, with particular emphasis on enterococci population. *Food Microbiology*, 28, 1041-1047.
- Özer, M. (1997). *Farklı yöntemlerle inek sütünden kımız üretimi üzerine bir araştırma*. Y. Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özer, B. (2000). Fermented milks. Products of Eastern Europe and ASIA, PP. 803-804. In: R.K. Robinson, C.A. Batt, and P.D. Patel (Editors), *Encyclopedia of food microbiology*. Academic Press. London, UK.
- Topuz, O.K. (2005). *Farklı Starter Kültürler ve Geleneksel Kımız Mayası ile Üretilen Kımızların Özellikleri Üzerine Araştırmalar*. Y. Lisans Tezi. Akdeniz Üniv. Fen Bil. Ens., Antalya.
- Türkmen, N., Şenel, E. ve Atamer, M., 'Geleneksel Bir Süt Ürünü: Kımız'. *Türkiye 11. Gıda Kongresi*, 10-12 Ekim 2012, Hatay.
- Uluğtuğ, N. (1939). *Kımız*. Ankara Basımevi, s 26 s, Ankara.
- Üçüncü, M. ve Balcı, C., 'Kımız ve beslenmedeki önemi'. 1. *Ulusal Beslenme ve Diabetik Kongresi*, 14-16 Ekim, 1992, Ankara.
- Üstün, Ö. ve Gökçe, R. (2001). Yurtdışında üretilen fermente süt içecekleri. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 5(10), 24-29.
- Wang, J., Chen, X., Liu, W., Yang, M., Zhang, A.H. (2008). Identification of *Lactobacillus* from koumiss by conventional and molecular methods. *Eur Food Res Technol.*, 227, 1555-1561.

- Weber, H. (1996). *Milch und Milchprodukte*. B. Behr's Verlag GmbH and Co. 408 pp, Hamburg, Germany.
- Xie, Y., An, H., Hao, Y., Qin, Q, Huang, Y., Luo, Y. and Zhang, L. (2011). Characterization of an anti-*Listeria bacteriocin* produced by *Lactobacillus plantarum* LB-B1 isolated from Koumiss, a traditionally fermented dairy product from China. *Food Control*, 22, 1027-1031.
- Yaygın, H. (1991). Kımızın nitelikleri ve sağlıkıla ilgili özellikleri. *Gıda*, 16(2), 111-115.
- Yaygın, H. (1992). *Kımız ve Özellikleri*. Yeni matbaa. 69 s. Antalya,

\*\*\*\*