Kefir ve Kefirin Sağlık Üzerine Etkileri

Zafer ALPKENT[1]

Giriş

Kefir, kefir daneleri kullanılarak etil alkol ve laktik asit fermentasyonları sonucu elde edilen, oldukça eski geçmişe sahip fermente bir süt ürünüdür. Çok uzun zamandır Kafkasya'da bilinen ve yöresel olarak üretilip tüketilen kefir, besleyici değerinin ve fizyolojik özelliklerinin anlaşılmasından sonra 19. yüzyılın sonlarına doğru Doğu ve Orta Avrupa ülkelerinde de üretilmeye başlanmıştır.

Kefirin Tanımı

Kefirin bileşiminde % 1 kadar süt asidi ve % 0,5-2,0 düzeyinde etil alkol bulunmaktadır (Marshal ve Cole, 1985). İçerdiği karbondioksit nedeniyle köpüren bir yapıya sahip olan kefirin pH'sı 4,0 civarındadır (Duitschaever ve ark., 1987). Kefirin duyusal niteliklerini, içerdiği laktik asit, okzalik asit, ά-ketoglutarik asit, bazı uçucu yağ asitleri, az miktardaki karbondioksit ve alkol ile laktik asit bakterileri ve mayalar tarafından üretilen bazı aromatik bileşikler (asetaldehit ve asetoin gibi) oluşturmaktadır (Güzel-Seydim, 2000; Anonim, 2001). Kefirin asidik tadı ve mayamsı lezzeti, danede bulunan mayaların ürettiği karbondioksitten kaynaklanmaktadır. Zaten kefire tipik tat ve aromasını veren, maya florasıdır (Duitschaever ve ark., 1987).

Kefir çoğunlukla elde edildiği şekilde taze olarak, bazen de çeşitli gıdaların (pasta, çorba vs) yapımında pişirildikten sonra tüketilmektedir (Anonim, 2001).

Kefir Danesinin Yapısı

Kefir daneleri 0,3-2,0 cm çapında, irili ufaklı düzensiz şekillerdedir. Danenin yüzeyi girintili çıkıntılı olup, patlamış mısıra benzer. Elastiktir, renkleri ise beyaz veya hafif sarımtıraktır. Daneler; mikrobiyel hücreler, bunların metabolik ürünleri, pıhtılaşmış süt proteinleri ve karbonhidratlardan oluşmaktadır (Garrote ve ark.,1997; Beshkova ve ark., 2002).

Kefir Danesinin Mikroflorası

Kefir danelerinin mikroflorası çok sayıdaki bakteri ile mayanın kompleks bir şekilde birleşmesiyle oluşmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Kefir daneleri

Homofermentatif laktobasillerden *Lactobacillus kefir* bakteriyel floranın en önemli bölümünü oluşturur. Son yıllarda kefirde yeni bir Lactobacillus türü olan *Lactobacillus kefiranofaciens* tanımlanmıştır. Kefir danesinin dış polisakkarid katmanının daha ziyade bu bakteriler tarafından üretildiği bildirilmektedir. "Kefiran" olarak bilinen bu polimer eşit oranlarda glikuz ve galaktoz içermekte ve kefir danesinin en az % 25'ini oluşturmaktadır (Neve, 1992). Kefir danesinde Laktobasillerden başka homofermentatif ve heterofermentatif laktik asit streptokokları ve asetik asit bakterileri ile laktozu fermente edebilen ve

[1]. Yrd. Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya.

fermente edemeyen mayalar (*Kluyveromyces marxianus, Torulaspora delbrueckii, Saccharomyces cerevisiae, Candida kefir gibi*) da bulunmaktadır (Neve, 1992; Garrote ve ark., 1997).

Genel olarak dane mikroflorasının % 65-80'ini *Laktobasiller,* % 20'sini *Streptokoklar,* % 5'ini de mayalar oluşturmaktadır (Libudzisz ve Piatkiewicz,1990; Wszolek ve ark., 2001).

Kefirin Besleme Değeri

Kefir sütten yapıldığı için, sütteki protein, yağ, laktoz, mineral maddeler ve vitaminler gibi besin maddelerinin hepsini yapısında bulundurmaktadır. Hatta oluşumu sırasında bazı vitaminlerin sentezlenmesi, proteinler ve laktozun da kısmen parçalanması kefirin besleme değerini artırmaktadır (Libudzisz ve Piatkiewicz,1990).

Kefirin yapısında bulunan mikroorganizmalar sütte meydana getirdikleri değişikliklerle onu daha kolay sindirilebilir hale getirirler. Böylece kefirdeki besin elementlerinin vücut tarafından kolayca emilmesi sağlanır. Özellikle sütteki laktozun laktik aside dönüşmesiyle, kefir laktoz intolerans kişiler tarafından da rahatça tüketilmektedir. Ayrıca kefir, kalsiyum, fosfor, aminoasitler, folik asit ve B vitaminleri bakımından oldukça zengin bir süt ürünüdür (Anonymous, 1998).

Kefir Kullanımının Sağlık Üzerine Etkisi

Kefir, dünyanın birçok ülkesinde tüberküloz, kanser ve sindirim sistemi rahatsızlıklarının tedavi edilmesi amacıyla kullanılmaktadır (Çevikbaş ve ark., 1994).

Kefirin Kanser Üzerine Etkisi

Son yıllarda kefirin kanseri kontrol etmesiyle ilgili çok sayıda çalışma yapılmış ve bu çalışmalardan olumlu sonuçlar alınmıştır.

Japonya'da Shiomi ve arkadaşları (1982), kefir danesinden izole ettikleri suda çözünebilir bir polisakkarit olan KGF-C' yi saflaştırmışlar ve bunu oral yoldan farelere vermişlerdir. KGF-C deney farelerine % 0,02-0,10 oranlarında içme sularına katılarak ya da karın bölgesine enjekte edilmek suretiyle verilmiştir. Farelere günde 0,05-2,00 mg düzeyinde verildiğinde, bu maddenin Ehrlich carcinoma hücrelerinin (deneysel amaçla kullanılan ascitic tümörler) gelişmesini % 40-64 oranında ve Sarcoma 180 kanser hücrelerinin gelişmesini ise % 20-90 oranında engellediği tespit edilmiştir. Bu polisakkaritin canlı vücudunda bağışıklık sistemini güçlendirerek kanserli hücrelerin gelişmesini engellediği belirlenmiştir.

Benzer bir çalışmada, kefir danesinden elde edilen ve suda çözünen bir polisakkarid olan KGF-C % 0,0015 veya % 0,0300 oranında içme suyu ile farelere verildiğinde Ehrlict carcinoma hücrelerinin azaldığı tespit edilmiştir (Murofishi ve ark., 1983).

Başka bir çalışmada yoğurt ve kefirin antitümör etkisi incelenmiş ve bu amaçla ağırlıkları 17 ile 19 g arasında değişen farelere $7{,}2x10^5$ düzeyinde Lewis akciğer kanser hücreleri (3LL) koltuk altından deri altına enjekte edilerek verilmiştir. Fareler, tümör hücrelerinin enjeksiyonundan sonra 9 gün süreyle her kg vücut ağırlığı için 2 g olacak şekilde yoğurt ve kefirle beslenmişlerdir. Oral yoldan kefir alınması % 62 oranında 3LL hücrelerinin gelişimini engellemiştir. Tümörlü farelerde 14 gün içinde, normal farelere göre lökosit sayısında 5 kat, dalak ağırlığında ise 4 kat artış belirlenmiştir. Ancak bu artış kefir alımıyla engellenmiştir (Furukawa ve ark., 1990).

Kefirin antitümör etkisi üzerine yapılan bir başka çalışmada ise fusiform kanser hücreleri nakledilmiş farelere intraperitonal (karın bölgesine enjekte edilerek) yoldan 20 gün süreyle günlük 0,5 ml kefir verilmiş ve sonuçta; 2 farede tümör hücreleri görülmezken, 5 farede tümör boyutunda küçülme, 4 farede ise tümör boyutlarında herhangi bir değişiklik olmadığı gözlenmiştir. Tedaviden önceki tümör boyutları ortalama 0,06±0,05 cm^3 iken, tedaviden sonraki ortalama değerler 0,02±0,02 cm^3 olarak tespit edilmiş ve tümör boyutlarındaki bu azalma istatistiki olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Çevikbaş ve ark., 1994).

Kefirin İmmün Sistem Üzerine Etkisi

Kefirde bulunan laktik asit bakterilerinin vücuda alınmasından sonra, insanlarda ve çeşitli hayvanlarda immün faaliyetler gözlenmiş ve laktik asit bakterilerinin insan ya da hayvan bünyesinde tümörler ya da enfeksiyonlara karşı spesifik olmayan direnci artırdığı ya da spesifik immün reaksiyonlarını kuvvetlendirici bir etki gösterdiği belirlenmiştir. Laktik asit bakterileri immün sistem üzerine adjuvant etki göstermektedir. Adjuvant madde, bir tedavide verilen ilacın etkinliğini artırmak amacıyla kullanılan madde olarak tanımlanmaktadır. Burada immün sistem söz konusu olduğu için, laktik asit bakterileri immün sistemin etkinliğini artıran unsur olarak düşünülebilir.

Oral yoldan alınan laktik asit bakterilerinin insan vücudunda immün sistem reaksiyonlarını düzenleyici etkisine dair çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan birisinde sağlıklı ve gönüllü kişilerden oluşan iki gruptan birincisine *Lactobacillus acidophilus'* un bir suşu olan La1 ve diğer gruba ise *Bifidobacterium bifidum'* un bir suşu olan Bb12 içeren fermente süt ürünü 3 hafta süreyle verilmiştir. Çalışma süresince bu kişilerden kan örnekleri alınarak, fermente ürünleri aldıktan sonra lökosit fagositik aktivitedeki değişimler incelenmiştir. Bu bakterilerin özellikle yeni doğmuş bebeklerde ve çok yaşlı kişilerde immün sistemi güçlendirmek ve düzenlemek amacıyla kullanılabileceği (Schiffrin ve ark., 1995) ve adı geçen bakterilerin alınmasında da kefirin iyi bir kaynak olabileceği (Anonymous, 1998) ifade edilmiştir.

Kefirin Sindirim Sistemi Rahatsızlıklarına Karşı Etkisi

Laktoz intolerans kişilerde etnik orijine bağlı olmakla birlikte, yetişkin insan popülasyonunun % 15 ile % 80 arasında değişen oranlarda bağırsak mukozalarındaki β-galaktozidaz (laktaz) aktivitesi düşüktür. Bu durumda laktozun bağırsağın ilerleyen kısımlarına ulaşmasıyla birlikte ozmotik etkiden kaynaklanan ve tolore edilemeyen bazı belirtiler ve rahatsızlıklar ortaya çıkmaktadır. Sindirilmemiş laktozun bakteriyel fermentasyonu ile uçucu bazı bileşikler açığa çıkar. Bunlar organik asitler, karbondioksit, metan ve hidrojen olarak sayılabilir.

Birçok çalışmada laktobasil içeren fermente süt ürünlerinin tüketilmesiyle laktozun bağırsaklardaki hidrolizinin artırılabileceği ifade edilmektedir. Özellikle laktoz intolerans olarak ifade edilen ve süt içtiğinde şişkinlik, gaz, ishal gibi durumların ortaya çıktığı kişilerde bu semptomların önlenmesinde kefir tüketilmesi önerilmektedir (De Vrese ve ark., 1992).

Laktoz intolerans 8 kişiyle yapılan bir denemede, kişilere 500 ml düşük yağlı süt içirildiğinde karın ağrıları ve ishal gibi semptomlar görülürken, bu kişilere aynı miktar yoğurt veya kefir verildiğinde buna benzer herhangi bir olumsuz belirti görülmemiştir.

Ayrıca sürekli içildiğinde kefir ile vücuda alınan yararlı bakteriler, özellikle de laktobasiller bağırsaklara yerleşerek buradaki mikroflorayı düzenlemekte ve ürettikleri asit, hatta antibiyotik bileşiklerle hastalık yapan bakterilerin ortadan kalkmasına yol açabilmektedirler (Anonymous, 1998).

Yapılan bir çalışmada koliform bakterilerin, kefirin yapısında doğal olarak bulunan bakteriler tarafından inhibe edildiği gösterilmiştir. *Shigella* ve *Salmonella* gibi patojen bakteriler süte kefir starteriyle birlikte katıldığında, söz konusu patojenlerin gelişemedikleri görülmüştür (Nefedjeva ve Sedova, 1975). Kefir insanlarda ishale yol açan *E. coli* ve *Salmonella* gibi patojen mikroorganizmalara karşı antimikrobiyel etkisiyle onların gelişimini önlemekte ve ishale iyi gelmektedir (Karagözlü, 1990).

Laktik asit bakterileri ve mayaların mikroflorada bulunmasından dolayı kefir, dış kaynaklı bağırsak mikroorganizmalarına karşı da önemli ölçüde antibiyotik etki gösterir. Ayrıca kefirdeki bakteriler tarafından üretilen laktik asit, asetik asit ve antibiyotik maddeler, ince bağırsaklarda saprofit bakteriler tarafından oluşturulan bozulma ve çürümeleri önlerler (Libudzist ve Piatkiewicz, 1990).

Çeşitli hastalıklar ya da antibiyotik tedavisi sonucunda bozulan bağırsak florasının yeniden düzenlenmesi amacıyla da kefir tüketilmesi tavsiye edilmektedir. Bunun yanında kefir, bağırsakları çalıştırıp temizleyen, dışkının kolayca dışarıya atılmasını sağlayan bir özelliğe de sahiptir (Anonymous, 1998).

Kefir mide özsuyu ile birlikte *Salmonella typhimurium*'u bir saat sonra tamamen inhibe edebilmektedir. Kefir patojen mikroorganizmaların gelişimini önleyici birtakım antimikrobiyel bileşikleri ihtiva eder ve bu özelliği insanların mide özsuları ile daha da belirgin hale gelir (Zubillaga ve ark., 2001).

Kefir antibakteriyel etkisini daha çok gram-pozitif koklar, *Staphylococcus* ve gram-pozitif basillere karşı göstermektedir. Kefir daneleri kefire göre daha yüksek bir antibakteriyel aktivite gösterir. Aynı zamanda kefir *Candida, Saccharomyces, Rhodotorula, Torulopsis, Mikrosporum* ve *Trichopyton* türlerine karşı antifungal aktiviteye sahiptir. Elde edilen sonuçlar kefirin antibakteriyel, antifungal ve antineoplastic (kanser hücrelerinin hızlı çoğalmasını ve tümörlerin büyümesini önleyen) aktivitelere sahip olduğunu göstermiştir (Çevikbaş ve ark., 1994).

Kefir *Helibacter pylori* enfeksiyonunun tedavisinde de kullanılmaktadır. Taze kefir mide kaslarının düzenli çalışmasını sağlar ve midenin daha hızlı boşalma fonksiyonunu teşvik eder. Diyet uzmanları mide operasyonu geçirmiş ya da *Helibacter pylori* kolonizasyonu olan kişilerin bireysel durumlarına göre diyet uygulamakta ve diyetlerinde kefir bulunmasını tavsiye etmektedirler (Zubillaga ve ark., 2001).

Kefirin Kolesterol Düşürücü Etkisi

Birçok araştırmacının, fermente süt ürünleri ve bunların kültürlerinin insanlarda in vivo testlerde kolesterolü asimile edici etkisinin olduğuna ilişkin bildirimleri bulunmaktadır.

Yapılan bir çalışmada, kefirde bulunan laktik asit bakterilerinin, yüksek kolesterol içerikli diyetlerle beslenen farelerde serum kolesterol ve karaciğer yağ konsantrasyonları üzerine etkileri belirlenmiştir. Yüksek kolesterol içerikli diyete bu fermente süt ürününün eklenmesi, farelerde toplam serum kolesterol ve fosfolipid seviyelerini önemli ölçüde düşürmüştür (Tamai ve ark., 1996).