

Peynirlerin Mikrobiyal Ekolojisinde Bulunan Bakteriler ve İşlevleri

Sıddık Göncü, Özer Kınık, Gökhan Kavas*, Nazan Çelikel

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, Bornova, İzmir

* gokhan.kavas@ege.edu.tr

Özet

Peynir; peynir üretim teknikleri ve olgunlaşma koşulları gibi dış kaynaklı faktörler ile peynirlerin fizikokimyasal bileşimi ve farklı orijinli mikroorganizmalar arasında enteraksiyonlar sonucu meydana gelen ve sürekli değişken yapıdan oluşan kompleks bir ekosistem olarak bilinmektedir. Peynirlerde geniş bir spektrumda gerçekleşen biyokimyasal reaksiyonlar ve mikrobiyal enteraksiyonlar ile peynir olgunlaşması sırasında arzu edilir bir aroma ve lezzet oluşmaktadır. Söz konusu bu aşamada bozulmaların ve gıda kaynaklı patojen mikroorganizmaların önlenmesi gerçekleşmekte, ayrıca özellikle probiyotik kaynaklı mikroorganizmalar sağlığın stimüle edilmesinde destek kültür olarak kullanılmaktadır. Gerçekten konu ile ilgili olarak üzerinde önemle durulması gereken husus; peynirlerde mikroorganizma aktivitesinin nasıl denetim altına alınabileceğidir.

Gıdalarda mikroorganizmaların etkili şekilde gelişimlerinin kontrol altına alınmasında farklı yöntem ve uygulamalar bulunmaktadır. Söz konusu uygulamalar arasında mikrobiyal çeşitlilik ve taksonomi, mikroorganizmaların gelişim dinamikleri, kolonizasyon prosesi, mikrobiyal ekosistemi etkileyen faktörler ve oluşturan mikroorganizmalar arasındaki bireysel gelişim derecesi ve aktiviteleri arasındaki korelasyon büyük önem taşımaktadır. Geçmişte mikrobiyal ekosistemi etkileyen faktörlere ilişkin çeşitli önlemler alınmasına karşın, günümüzde bu önlemler daha çok gıda ürünlerinin karakteristik duyu özelliklerinin oluşumunu etkileyen mikrobiyal gelişme derecesi ve mikroorganizma metabolizmasının direkt olarak kontrol edilmesi üzerine yoğunlaşmıştır. Son yirmi yıldır peynirlerdeki duyu özelliklerinin oluşumunun hızlandırılması amacıyla üründe kontrollü koşullarda mikrobiyal ve enzimatik yöntemlerin kullanılmasına yönelik çok sayıda çalışma ve yoğun bilgi birikimi oluşmuştur.

Son yıllarda ise *Lactobacillus helveticus* ve *Lactobacillus delbrueckii* kaynaklı Laktobasil peptidazlarından oluşan Laktokokal starterlerinin proteolitik sistemlerinin genetik uygulamalarla zenginleştirilmesi gerçekleştirilmiş ve böylesi yöntemler süt endüstrisinde büyük ekonomik değer taşıyan olgunlaşma süresinin kısaltılması ile birlikte duyu anlamda standart ve homojen kalitede

Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu

ürün eldesini sağlanmıştır. Ancak günümüzde değişen tüketici eğilimlerinin karşılanmasında yalnızca güvenli ve kabul edilebilir duyu kalitenin sağlanması yetmemekte, ayrıca ürünlerde daha yüksek lezzet standartlarına ulaşılması ve artan sağlık bilincine yönelik olarak da fonksiyonel kültürlerin destek kültür olarak kullanımının önem kazandığı görülmektedir.

Günümüzde daha çok aroma kimyası ve biyokimyası ile olgunlaşma sırasında peynir matriksinde bulunan çok sayıdaki aroma maddesinin belirlenmesine yönelik analitik teknikler üzerine yoğunlaşmıştır. Bunlara ilave olarak peynir olgunlaşması sırasında meydana gelen uçucu aroma maddelerinin peynir aromasıyla olan ilişkisi ve peynir aromasının oluşumunda önemli etkisi bulunan peynir mikrobiyotasının genetik ve fizyolojisinin ortaya konması hedeflenmiştir. Bu amaçla *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus plantarum* ve *Streptococcus thermophilus* 'a ait proteolitik sistemlerinin temel komponentleri ile amino asit dönüşümlerini sağlayan enzimleri kodlayan genler belirlenmiştir. Gelecekte de Laktik Asit Bakterilerinin (LAB) diğer üyelerinin özelliklerinin ortaya konması büyük bir çalışma sahasını oluşturacaktır.

Yukarıda irdelenen konular dikkate alındığında; günümüzde yüksek kalite standartlarına sahip peynir üretiminde bakterilerin kontrolüne yönelik stratejiler yanında, özellikle fakültatif heterofermantatif laktobasiller başta olmak üzere peynir üretiminde destek kültürlerin, yeni ve doğal kaynaklı LAB' lerinin seçimi ve starter kültürlerin yapısını oluşturan mikroorganizmalar arasındaki mikrobiyal ilişki ile mikrobiyal antagonizm üzerinde detaylı çalışmalar üzerinde durulacaktır.