

## **Yağ Sanayiinde Biyoteknoloji Uygulamaları**

İpek Akın, Fahri Yemişçioğlu, Yekta Göksungur

Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Bornova, İzmir

### **Özet**

Biyoteknoloji, belirli bir amaç doğrultusunda ürün veya proses üretmek ya da modifiye etmek için biyolojik sistemleri, canlı organizmaları veya türevlerini kullanan teknolojik uygulamalardır. Bu derleme; biyosülfektant, biyodizel ve transgenik bitkilerin üretimi ve genel özelliklerini kapsamaktadır.

### **Biyodizel**

Biyodizel, dizel motorlarda kullanılmak üzere bitkisel ve hayvansal yağ kaynaklarından elde edilen uzun zincirli yağ asitlerinin monoalkil esterleridir. Biyodizel üretiminde genel olarak, yağların doğrudan kullanım amacıyla karışımlarının oluşturulması, piroliz, mikro emülsiyon ve transesterifikasyon teknikleri kullanılmaktadır. Biyodizel üretiminde lipazların kullanılması yeni biyoteknoloji uygulamalarındandır. Lipaz grubu enzimler yağlardaki ester bağlarını hidrolizle parçalamaktadır. Su aktivitesi çok düşük sistemlerde bu reaksiyonun tersi gerçekleşir ve lipaz; esterifikasyon, transesterifikasyon ve benzeri reaksiyonları gerçekleştirir. Kimyasal transesterifikasyona göre oluşan ürünün saflığı ve ayırım kolaylığı, atık oluşumunun azalması, yan ürün oluşturmaması ve katalizörün tekrar kullanılabilirliği gibi avantajları bulunmaktadır. Ayrıca; ılımlı koşullarda gerçekleşmesi ve serbest yağ asidi oluşumuna hassas olmaması gibi üstün özellikleri de bulunmaktadır. Bu derlemede enzimatik biyodizel üretim yöntemleri tartışılmaktadır.

### **Biyosülfektantlar**

Sülfektanlar; farklı derecede polarite ve hidrojen bağlanması gösteren sıvı fazların ara yüzeyinde yer alan amfifilik moleküller olarak tanımlanır. Ara yüzeyde bu düzende moleküler bir film oluşumu; ara yüzey enerjisinin azalmasına neden olur. Biyosülfektantlar ise biyolojik amfifilik moleküller olup; tercihen ara yüzeyde faaliyet gösterirler. Belirgin şekilde yüksek yüzey aktivitesi gösteren ve biyolojik yöntemlerle elde edilen moleküller biyosülfektan olarak sınıflandırılırlar. Diğer bir deyişle biyosülfektantlar; mikrobiyal yolla üretilen yüzey aktif maddelerdir. Biyosülfektantların kimyasal sülfektanlara göre avantajları şunlardır:

- Yüksek bozunma
- Düşük toksisite
- Yüksek çevre uyumluluğu
- Çeşitlilik

Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum

- Seçicilik
- Sıcaklık, pH, tuz konsantrasyonu gibi sınırlı koşullarda kararlı aktivite
- Daha iyi köpük oluşturma özelliği
- Organik kaynaklı olmaları
- Atık maddelerin yan ürün olarak kullanımı

Bu derlemede biyosüpfektantların üretim yöntemleri incelenmektedir.

**Transgenik Bitkiler**

Bitki yetiştiriciliği uzun yıllardır gıda üretim süreçlerinde önemli yer tutmaktadır. Burada temel amaç daha verimli, dayanıklı ve gıda sektörünün gereksinimlerini sağlayacak çeşitlilik ve nitelikte ürün üretmektir. Bitkinin sağlığı ve besin değeri genotipine ve çevreyle olan etkileşimine bağlıdır. Isı değişimleri, kuraklık ve toprağın bileşiminde meydana gelen değişiklikler bitkiyi olumsuz yönde etkiler. Bu değişikliklerin ürün verim ve niteliğine etkisinin sınırlandırılması, belirtilen koşullara uyumlu tarımsal ürünlerin üretilmesine yönelik çalışmalar transgenik ürünler olarak adlandırılmaktadır. Bu derlemede transgenik ürünlerin üretim süreçleri ve avantajları ile dezavantajları incelenmektedir.

## **Laktokok Fajlarının Gelişme Parametreleri**

Pınar Şanlıbaba,<sup>1\*</sup> Mustafa Akçelik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi Kalecik Meslek Yüksekokulu Gıda Teknolojisi Programı  
Kalecik, Ankara

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Tandoğan, Ankara  
\*sanlibab@ankara.edu.tr , pinarsanlibaba@hotmail.com

### **Özet**

Bu çalışmada, Türkiye'nin değişik bölgelerinden sağlanan çiğ süt ve starter kültür kullanmayan klasik işletmelerden temin edilen peyniraltı suyu örneklerinden izole edilen 60 adet virulent laktokok fajı ile 98 farklı *Lactococcus lactis* suşu (61 *L. lactis* subsp. *lactis*, 24 *L. lactis* subsp. *cremoris* ve 13 *L. lactis* subsp. *lactis* biovar. *diacetylactis*) kullanılmıştır. 98 adet laktokok suşuna karşı % 50 ve üzerinde litik etki gösteren 18 adet laktokok fajı, dominant fajlar olarak tanımlanmıştır. Bu 18 faja ilave olarak, tüm laktokok suşlarına karşı tamamen aynı konakçı etkinliğine sahip 2 faj ve farklı konakçı suşlar kullanılarak izole edilen 4 fajda denemeye dahil edilmiştir. Tek aşamalı faj gelişme testi kullanılarak; faj plak etkinliği, faj plak büyüklüğü, % adsorbsiyon, faj patlama büyüklüğü, latent dönem ve artış dönemi olmak üzere toplam altı faj gelişme parametresi tanımlanmıştır. Homolog konakçı suşlar yanında bir adet kontrol suşu da kullanılarak gelişme parametreleri saptanan 24 laktokok fajında; latent dönem 5-15 dakika, artış dönemi 5-35 dakika, plak büyüklüğü 0,6-1,5 mm, adsorbsiyon oranı % 94,6-99,9, patlama büyüklüğü 44-147 adet ve plak etkinliği 0,96-1,0 arasında bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Lactococcus lactis*, faj, gelişme parametreleri

Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum