

## Bazı *Thermoanaerobacter* Suşlarının Etanol Üretim Oranlarının Karşılaştırılması<sup>1</sup>

Ayşe Avcı<sup>2</sup>, Sedat Dönmez<sup>3</sup>

**Özet:** Bu çalışmada bir sıcak su örneğinden (Nargöl/Niğde) izole edilen ve bazı morfolojik ve biyokimyasal testlere göre *Thermoanaerobacter* olduğu anlaşılan iki anaerobik termofil bakteri [*Thermoanaerobacter* sp. (65-2) ve *Thermoanaerobacter* sp. (70-1)] ile *Thermoanaerobacter ethanolicus* (JW200) ve *Thermoanaerobacter thermohydrosulfuricus* (DSMZ2247) suşlarının sakkaroz ve melastan etanol üretim oranları karşılaştırılmıştır.

Yapılan çalışmalarda maksimum etanol üretimi için optimum pH' nın 7.5, sıcaklığın ise 65 °C olduğu belirlenmiştir. Kullanılan besiyerinde (DSMZ Medium No. 161) optimum sakkaroz konsantrasyonu 4 g/l olmuş ve bundan 1.56 g/l etanol elde edilmiştir. Sakkaroz konsantrasyonu 15 g/l olduğunda etanol miktarı 1.44 g/l bulunmuştur. DSMZ Medium No 161'e belli düzeylerde K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O ve ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O ilave edildiğinde, yüksek sakkaroz ve melas konsantrasyonlarında etanol miktarında da artış gözlenmiştir. 15 g/l sakkaroz konsantrasyonunda modifiye besiyeri ile orijinal besiyerine göre % 191 oranında artış sağlanmıştır. Özellikle Zn' nun etanol üretimine etkisinin önemli olduğu gözlemlenmiş ve optimum ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O konsantrasyonunun 0.168 g/l olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan tüm bakterilerle hem sakkaroz, hem de melasla en yüksek etanol 20 g/l şeker konsantrasyonunda elde edilmiştir. En yüksek etanol, sakkaroz kullanıldığında 5.04 g/l ile *Thermoanaerobacter ethanolicus* (JW200)' tan, melas kullanıldığında ise 6.50 g/l ile *Thermoanaerobacter* sp. (65-2)' den elde edilmiştir. *Thermoanaerobacter* sp. (70-1) ise en düşük etanolü üretmiştir.

En yüksek etanol verimi 15 g/l sakkaroz konsantrasyonunda *Thermoanaerobacter ethanolicus* (JW200) ile bulunmuştur (0.47 g etanol/g sakkaroz). *Thermoanaerobacter* sp. (70-1) hariç diğer bakterilerde 15 ve 20 g/l şeker konsantrasyonlarında etanol verimi aynı düzeylerde kalmıştır. 30 g/l şeker konsantrasyonunda ise tüm bakterilerde hem etanol miktarı hem de verimi düşmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Thermoanaerobacter*, *Thermoanaerobacter ethanolicus*, *Thermoanaerobacter thermohydrosulfuricus*, etanol üretimi, melas.

<sup>1</sup>Bu çalışma Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Sedat Dönmez danışmanlığı altında Ayşe Avcı tarafından yapılan ve 2004 yılında tamamlanan aynı adlı yüksek lisans tezinin özetidir.

<sup>2</sup> Gıda Y. Mühendisi. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Gıda Mühendisliği AbD, Ankara

<sup>3</sup> Prof. Dr., Ankara Üniv. Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Ankara. Yazışmalardan sorumlu yazarın Elektronik posta adresi: [Sedat.Donmez@eng.ankara.edu.tr](mailto:Sedat.Donmez@eng.ankara.edu.tr)