

ÖZET

BAZI BACİLLUS TÜRLERİNİN EKZOPOLİSAKKARİD (EPS) ÜRETİMLERİ

YILMAZ, Murat Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı

Danışman: Öğrt. Görv. Gökçen Y. ÇELİK

Araştırmada, *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *B. thuringiensis*, *B. megaterium*, *B. sphaericus* türlerine ait toplam 8 adet suş kullanılmıştır. Suşların hepsi bilimsel kuruluşlardan temin edilmiştir. *Bacillus* suşlarının Ekzopolisakkarid (EPS) üretimleri araştırılmış ve 6-67 mg/L aralığında EPS ürettikleri tespit edilmiştir. En yüksek EPS (sırasıyla, 67 mg /L ve 66 mg/L) üretimine sahip olan *B. sphaericus* 7055 ve *B. Subtilis* 1404 suşlarının farklı sürelerde ve farklı karbon kaynaklarında EPS üretimleri belirlenmiştir. Her iki suşun da farklı sürelerde maksimum EPS'yi 48. saatte ürettiği ve kullanılan karbon kaynaklarındaki EPS üretim miktarlarının kontrollerine göre oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. *B. sphaericus* 7055 ve *B. subtilis* 1404 suşlarının kontrollerine göre en yüksek EPS üretimleri (sırasıyla, 1038 ve 884 mg/L) fruktozda tespit edilmiştir. Çalışmada suşların EPS üretimi, fruktozun farklı konsantrasyonlarında (%0,1; %0,5; %1; %1,5; %2; %2,5; %3) belirlenmiştir. *B. sphaericus* 7055 ve *B. subtilis* 1404 suşlarının en yüksek EPS'yi (sırasıyla, 1170 mg/L ve 1133 mg/L) % 2,5'lük fruktoz konsantrasyonunda ürettiği tespit edilmiştir. Araştırmada, şeker pancarı melasında EPS'nin ekonomik eldesi amacıyla farklı melas konsantrasyonlarının EPS üretimine etkisi incelenmiştir. Seçilmiş olan *B. sphaericus* 7055 ve *B. subtilis* 1404 suşları %0,1; %0,5; %1; %1,5; %2; %2,5; %3'lük melas konsantrasyonlarında 48 saat geliştirilmiştir. *B. sphaericus* 7055 suşunun en yüksek EPS üretimi (867 mg/L) %2,5'lük melas konsantrasyonunda tespit edilirken, *B. subtilis* 1404 suşunun en yüksek EPS üretimi (863 mg/L) %2'lik melas konsantrasyonunda belirlenmiştir. Melas konsantrasyonundaki artışa bağlı olarak suşların EPS üretiminde azalma olduğu gözlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Bacillus*, ekzopolisakkarit (EPS) üretimi, farklı karbon kaynakları, melas.

ABSTRACT

EXOPOLYSACCHARİDE (EPS) PRODUCTIONS OF SOME BACİLLUS SPECİESES

YILMAZ, Murat Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Biology

Supervisor: Lecturer Gökçen Y. ÇELİK

In this study, a total of eight strains belonging to *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *B. thuringiensis*, *B. megaterium*, *B. sphaericus*. has been used. All of the strains were obtained from Scientific Research Centers. Exopolysaccharide (EPS) productions of *Bacillus* bacteria were investigated and found that these strains ranged between 22 and 192 mg /L . *B. sphaericus* 7055 and *B. subtilis* 1404 strains which have the highest EPS production (67 mg/L and 66 mg/L, respectively) were analysed in terms of its EPS production in different incubation times and different carbon sources. It was determined that both strains were produced maximum EPS at 48 th hours of incubation. The yields of EPS of these strain in different carbon sources were higher than EPS production in control medium. Maximum EPS production (1038 mg/L and 884 mg/L) by *B. sphaericus* 7055 and *B. subtilis* 1404 were recorded in fructose respectively. Also, the ability of these two strains to produce the EPS at different concentrations of fructose (0.1%; 0.5%; 1%; 1.5%; 2%; 2.5%; 3%) were determined and was found that *B. sphaericus* 7055 and *B.subtilis* 1404 strains have produced the highest EPS (1170 mg/L and 1133 mg/L, respectively) at 2.5 % fructose concentrations. Economical production of EPS was investigated by using sugar beet molasses. The effects of different molasses concentrations on EPS production were investigated. *B. sphaericus* 7055 and *B.subtilis* 1404 strains were cultivated in 0.1%; 0.5%; 1%; 1.5%; 2%; 2.5%; 3% molasses concentrations at appropriate periods (48 h). The highest EPS production of *B. Subtilis* 1404 (863mg/L) was found at 2% molasses concentration while the highest EPS production of *B. sphaericus* 7055 (867mg/L) was found at 2.5% molasses concentration. The EPS productivity by these strains have decreased by the increasing molasses concentration.

Key Words: *Bacillus*, exopolysaccharide (EPS) production, different carbon sources, molasses.

