

# Só és nehézfém tűrő baktérium izolátumok jellemzése és hatása a kukorica magok csírázására

## Characterization and effect of salt and heavy metal tolerant bacterial isolates on maize seed germination

Drd. BECZE Annamária<sup>1,3</sup>, Drd. VINCZE Éva-Boglárka<sup>3</sup>, Dr. MARA Gyöngyvér<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politechnica University, Faculty of Applied Chemistry and Material Sciences, Gh. Polizu, Nr. 1-7, Sector 1, 01106, Bucharest, Romania

<sup>2</sup>Department of Bioengineering, Faculty of Economics, Socio-Human Sciences and Engineering, Sapientia Hungarian University of Transylvania, Libertății sq., 1, 530104 - Miercurea Ciuc, Romania

<sup>3</sup>University of Pécs, Faculty of Sciences, Institute of Chemistry, Ifjúság st., nr. 6, H-7624, Pécs, Hungary  
beczeannamaria@uni.sapientia.ro

### ABSTRACT

The examined potential salt and heavy metal tolerant bacterial strains were isolated from Sósrét and Balánbánya region, near Miercurea Ciuc. As a result of the isolation, 25 salt tolerant and 13 heavy metal tolerant strains were isolated. The identification of these bacterial isolates was performed with a Bruker MALDI Biotyper. Following the identification, the beneficial properties of the strains were tested in the presence of different salts and heavy metals, where the following were tested: phytohormone (indole acetic acid), EPS (exopolysaccharide), siderophore production and phosphate mobilization. Based on the results, potential salt and heavy metal tolerant bacterial strains were selected and two bacterial strains were selected from both groups for further experiments: SR3.3.1 (*Pseudomonas extremorientalis*), SR1.1.3 (*Lysinibacillus* sp.), BB211 (*Serratia plymuthica*), BB2A1 (*Pseudomonas koreensis*). Mobility and compatibility tests were performed on these selected bacterial strains. Germination tests were performed on maize with the 4 bacterial isolates separately as well as a consortium. Among the salt tolerant, SR1.1.3 (*Lysinibacillus* sp.) the one proved to be more effective, while in the case of heavy metal tolerant, the BB211 (*Serratia plymuthica*) bacterial isolate achieved more outstanding results.

**Keywords:** isolation, MALDI, PGPR, mobility, compatibility

### ÖSSZEFOGLALÓ

A vizsgált potenciális só és nehézfém tűrő baktériumtörzsek izolálása a Csíkszeredához közeli Sósrétről illetve Balánbányáról történt szelektív táptalaj segítségével. Az izolálás eredményeként sikerült 25 só tűrő illetve 13 nehézfém tűrő izolátumot izolálni. Ezen baktérium izolátumok elsődleges meghatározását Bruker MALDI Biotyperrel végeztük el azonosítás céljából. Az azonosítást követően a törzsek jótékony tulajdonságainak vizsgálatát különböző só illetve nehézfém jelenlétében végeztük, ahol a következőket vizsgáltuk: fitohormon (indolecetsav), EPS (exopoliszacharid), sziderofor termelést illetve foszfát mobilizálást teszteltük. Az eredmények alapján a potenciális só illetve nehézfém tűrő baktériumtörzseket szelektáltuk és két baktériumtörzset választottunk ki mindkét csoportból a további kísérletek elvégzéséhez: SR3.3.1 (*Pseudomonas extremorientalis*), SR1.1.3 (*Lysinibacillus* sp.), BB211 (*Serratia plymuthica*), BB2A1 (*Pseudomonas koreensis*). Ezen szelektált baktériumtörzsek esetében elvégeztük a mobilitás illetve a kompatibilitás teszteket, amelyek fontos tényezőként játszanak szerepet a csírázás folyamatában. A 4 baktérium izolátummal csírázási tesztet végeztünk külön, valamint konzorciumként is. A só tűrők közül az SR1.1.3 (*Lysinibacillus* sp.) bizonyult eredményesebbnek, míg a nehézfém tűrők esetében meg a BB211 (*Serratia plymuthica*) baktérium izolátum ért el kiemelkedőbb eredményt.

**Kulcsszavak:** izolálás, MALDI, PGPR, mobilitás, kompatibilitás