

A *Viridibacillus* sp. (BP13) és *Delftia acidovorans* (BP12) baktérium törzsek hatása a kukorica növények nehézfém felvételére a korai fejlődési szakaszban

The effect of *Viridibacillus* sp. (BP13) and *Delftia acidovorans* (BP12) bacterial strains on heavy metal uptake of maize plants in the early developmental stage

Drd. VINCZE Éva-Boglárka¹, Drd. BECZE Annamária¹, Dr. MARA Gyöngyvér²

¹University of Pécs, Faculty of Sciences, Institute of Chemistry, Ifjúság st., nr. 6, H-7624, Pécs, Hungary, vinczeboglarika@uni.sapientia.ro, beczeannamaria@uni.sapientia.ro

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

ABSTRACT

Heavy metals occur naturally in agricultural soils, but higher concentrations can be attributed to human activity. Heavy metal stress causes in plants chlorosis, growth inhibition and yield loss. Rhizobacteria live near the plant roots in the so-called rhizosphere. Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) retain their beneficial properties under stress conditions, directly or indirectly supporting plant development. Many bacterial strains produce various substances during metabolic processes (indole acetic acid, siderophore, ACC deaminase, and phosphorus solubilizing enzyme) that protect plants in stress caused by heavy metals. In my research, I investigated the effect of heavy metal-tolerant bacterial strains (BP12 and BP13) on heavy metal uptake and stress response of maize plants. Based on our results, it can be said that the presence of the applied bacterial strain significantly affected the accumulation of heavy metals in the plant, and the root forms a significant barrier in cadmium translocation into the stem.

Keywords: maize, PGPR, heavy metal, accumulation, stress

ÖSSZEFOGLALÓ

A nehézfémek természetes módon előfordulnak a mezőgazdasági talajokban, de a magasabb koncentrációk az emberi tevékenységnek tulajdoníthatók. A nehézfém stressz klorózist, növekedésgátlást és terméseszköket okoz a növényekben. A rizobaktériumok a növényi gyökérzet közelében, az úgynevezett rizoszférában élnek. A növényi növekedését serkentő rizobaktériumok (PGPR) megőrzik jótékony tulajdonságaikat stressz körülmények között, közvetlenül vagy közvetve támogatva a növények fejlődését. Számos baktériumtörzs az anyagcsere folyamatai során különféle anyagokat termel (indol-ecetsav, sziderofór, ACC deamináz és foszfor szolubilizáló enzim), amelyek védik a növényeket a nehézfém okozta stresszben. Kutatásom során nehézfém-tűrő növényi növekedést serkentő baktériumtörzseket (BP12 és BP13) alkalmaztam, és vizsgáltam ezek hatását a kukorica növények nehézfém felvételére és stresszválaszára. Eredményeink alapján elmondható, hogy az alkalmazott baktériumtörzs jelenléte jelentősen befolyásolta a nehézfém akkumulációt a növényben, illetve a gyökér jelentős gátat képez a kadmium szárba való transzlokációjában.

Kulcsszavak: kukorica, PGPR, nehézfém, akkumuláció, stressz