MECANISME UTILIZATE DE BACTERIILE DIN RIZOSFERA PLANTELOR DE *PHASEOLUS COCCINEUS* L. PENTRU SOLUBILIZAREA FOSFATULUI TRICALCIC

[1]GABRIELA MIHALACHE, [1]MARIA MAGDALENA ZAMFIRACHE, [1]MARIUS ŞTEFAN, [2]VICTOR ŞALARU

[1]Universitatea ,,Al. I. Cuza" Iaşi,
[2]Universitatea de Stat din Moldova

Introducere. Fosforul (P) reprezintă unul dintre nutrienţii esenţiali creşterii şi dezvoltării plantelor, dar care se găseşte în sol în cantităţi limitate şi sub forme insolubile. Responsabile de solubilizarea fosfaţilor anorganici insolubili sunt microorganismele, în special bacteriile din rizosferă, care utilizează o serie de mecanisme precum acidifierea mediului, sinteza fosfatazelor etc.

Materiale şi metode. Tulpinile bacteriene testate pentru capacitatea de solubilizare a P insolubil au fost izolate din rizosfera plantelor de fasole mare, cultivate în cadrul Fermei Experimentale a USAMV Iaşi. Potenţialul solubilizator al izolatelor a fost testat atât calitativ, utilizând mediul Pikovskaya (sursă de P insolubil – $Ca_3(PO_4)_2$), cât şi cantitativ, în bulion PVK (Nautiyal, 1999). Identificarea mecanismelor utilizate de tulpinile rizobacteriene pentru solubilizarea P s-a realizat prin: măsurarea pH-ului mediului de cultură, determinarea activităţii fosfatazei acide şi alcaline (Jumba şi Tabatai, 1988), identificarea acizilor organici eliberaţi în mediul de cultură (prin analiză HPLC).

Rezultate şi discuţii. Din cele 25 de tulpini bacteriene izolate din rizosfera plantelor de fasole mare, 11 tulpini au solubilizat fosfatul anorganic în urma screening-ului calitativ. Capacitatea acestora de a solubiliza fosfatul a fost testată ulterior cantitativ în bulion PVK. În urma screening-ului cantitativ, tulpina Rzp 2.3 a avut cel mai mare potenţial de solubilizare a fosfatului tricalcic (19,8µg P/ml). pH-ul minim înregistrat pentru această tulpină a fost de 5.13, iar analiza HPLC a evidenţiat producerea de acid tartric, ca acid principal implicat în procesul de solubilizare. Nu au putut fi observate diferenţe semnificative între activitatea fosfatazelor acide şi alcaline în mediul de cultură suplimentat cu fosfat, comparativ cu cel fără sursa de fosfat.

Concluzii. Mecanismul responsabil de solubilizarea fosfatului tricalcic în cazul tulpinii Rzp 2.3 se referă la scăderea pH-ului mediului de cultură ca urmare a producerii de acid tartric.