

Descriere:

Invenția se referă la agricultura și anume la mijloacele microbiologice de sporire a roadei la plante.

Folosirea îngrășămintelor biologice la cultivarea leguminoaselor este bine cunoscută [1]. Este cunoscută, de asemenea, tulpina *Rhizobium japonicum* 641a cu capacitate de fixare a azotului atmosferic în simbioză cu plantele de soia [2], dar activitatea de fixare a azotului atmosferic de către această tulpină nu este suficientă și nici stabilă.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în a obține o nouă tulpină de bacterii de nodozități pentru soia, care prin capacitatea sa de fixare a azotului atmosferic ar fi superioară celor cunoscute.

Problema propusă s-a soluționat prin izolarea unor tulpini noi de bacterii *Rhizobium japonicum* din nodozitățile de culoare roz ale rădăcinilor plantelor de soia cultivate pe cernoziom obișnuit în Zona de Centru a Moldovei.

Esența invenției constă în aceea că se propune tulpina de bacterii de nodozități *Rhizobium japonicum* CNM RB-01 pentru prelucrarea semințelor de soia, care este depozitată în Colecția Națională de Microorganisme a Institutului de Microbiologie al Academiei de Științe a Republicii Moldova.

La folosirea tulpinii *Rh. japonicum* CNM RB-01 se obțin următoarele rezultate: se formează un sistem rizobio-leguminos mai activ decât în cazul folosirii tulpinii *Rh. japonicum* 641a, ceea ce duce la majorarea capacității de fixare a azotului, sporirea roadei de boabe și ameliorarea calităților nutritive ale semințelor de soia.

Particularitățile cultural-morfologice

Celulele unei culturi de 5 zile cultivate pe mază agarizată sunt baciliforme cu dimensiunile de 2,0-3,0x1,0-1,2 μm. Celulele tinere sunt mobile, monotriche, gramnegative. Cultura are creștere lentă. Fiind însămânțată prin hașurare pe mediu agarizat de mază, crește abundent, mucilaginos, are culoare albă, strălucitoare. La 7 - 8 zile după însămânțare pe mediul amintit formează colonii rotunde și mici (până la 1 mm în diametru), concave, albe, mucilaginoase.

Particularitățile fiziologo-biochimice. Aerobă. Temperatura optimă pentru dezvoltare este de 26...28°C. Gelatina nu o diluează. Laptele nu-l peptonizează. Asimilează activ glucidele: zaharoza, lactoza, galactoza, ramnoza, maltoza. Nu asimilează amidonul. Pe geloză peptonată nu se dezvoltă. Crește bine pe medii ce conțin săruri de amoniu. Tulpina nu este patogenă. Se păstrează pe medii agarizate la temperatura de 4±5°C. Se reînsămânțează la fiecare 6 luni.

Exemple de folosire a tulpinii *Rh. japonicum* CNM RB-01.

Exemplul 1. Au fost efectuate experiențe vegetative, având în calitate de cultură plante de soia de soiul Belițcaia 80, raionat în republică.

În cutii Petri se toarnă câte 20 ml de suspensie de celule *Rh. japonicum* CNM RB-01 și *Rh. japonicum* 641a cu titrul de 7 mlrd. celule/ml, se introduc câte 50 de semințe de soia, se amestecă cu suspensia de celule și se lasă pe 2 ore. Semințele se usucă la aer 10...20 min, după care se însămânțează în vase cu sol-cernoziom obișnuit cu umiditatea de 60% și greutatea de 6 kg în 3 repetări. În fiecare vas au fost lăsate pentru dezvoltare 5 plante. Evidențierea numărului de nodozități formate s-a efectuat în faza de butonizare (începutul înfloririi plantelor). Concomitent, aplicând metoda acetilenică, s-a determinat activitatea de fixare a azotului de către sistemul rizobio-radicular.

Rezultatele obținute denotă că tulpina *Rhizobium japonicum* obținută, în comparație cu tulpina analoagă cunoscută, este mai eficace (tab. 1). Capacitatea de fixare a azotului de către sistemul rizobio-radicular format este de 1,6 ori mai înaltă decât la tulpina analoagă, numărul de nodozități constituite este de 2,9 ori mai mare, iar cantitatea de substanțe uscate s-a majorat în comparație cu mărtoșul (*Rh. japonicum* 641a) de 1,4 ori.

Tabelul 1

Influența bacteriilor de nodozități *Rhizobium japonicum* asupra activității azotofixatoare la soia

Varianta	Numărul de nodozități în medie la o plantă, bucăți	Masa brută a plantelor, g	Masa uscată a plantelor, g	Activitatea azotofixatoare, μgN ₂ /plantă/h
Prelucrarea semințelor cu tulpina <i>Rh. japonicum</i> 641a	12	2,8	0,369	2,20
Prelucrarea semințelor cu tulpina <i>Rh. japonicum</i> CNM RB-01	37	4,0	0,477	3,60

Exemplul 2. În condiții de câmp au fost însămânțate semințe de soia prelucrate cu suspensie de celule ale bacteriei propuse și ale tulpinii analoage *Rh. japonicum* 641a cu concentrația de 7 mlrd. celule/ml. Semințele după prelucrare au fost uscate la umbră timp de 20...30 min, apoi introduse în sol. Experiența a fost efectuată de trei ori.

Probele pentru analize au fost luate în perioada cea mai activă a procesului de fixare a azotului - faza de îmbobocire-înflorire. S-a determinat activitatea azotofixatoare a sistemului rizobio-radicular, numărul de nodozități formate pe rădăcini. A fost apreciată roada de boabe și calitatea acestora, în special conținutul de azot din ele.

În condiții de câmp tulpina *Rhizobium japonicum* CNM RB-01 a fost mai productivă în comparație cu tulpina *Rh. japonicum* 641a. S-a stabilit că după capacitatea de fixare a azotului atmosferic tulpina propusă depășește tulpina analoagă *Rh. japonicum* 641a.

În cazul utilizării pentru prelucrarea semințelor de soia a tulpinii propuse activitatea azotofixatoare a sistemului radicular de soia a fost de 1,8 ori mai mare față de tulpina-analoagă, iar roada de boabe s-a majorat cu 5,4 q/ha (tab. 2).

Tabelul 2

Influența bacteriilor de nodozități *Rhizobium japonicum* asupra capacității azotofixatoare și productivității soiului în condiții de câmp

Varianta	Numărul de nodozități în medie la o plantă, bucăți	Activitatea azotofixatoare, μgN ₂ /plantă/h	Roada de boabe, q/ha M±m	Conținutul de azot total în boabe, %
Prelucrarea semințelor cu tulpina <i>Rh. japonicum</i> 641a	20	14,9	18,1±0,48	6,15
Prelucrarea semințelor cu tulpina <i>Rh. japonicum</i> CNM RB-01	43	27,2	23,5±0,97	6,67