

Descriere:

Invenția se referă la biotehnologie și poate fi utilizată pentru producerea îngrășămintelor bacteriene utilizate în agricultură.

Este cunoscută tulpina de bacterii de nodozități de mazăre *Rhizobium leguminosarum* 250a cu activitatea de fixare a azotului atmosferic în simbioză cu plantele de mazăre [1].

Însă, activitatea de fixare a azotului de către tulpina *Rhizobium leguminosarum* 250a nu este destul de înaltă și stabilă.

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în obținerea unei noi tulpini de bacterii de nodozități de mazăre cu o activitate de fixare a azotului atmosferic mai înaltă față de tulpina deja cunoscută.

Se rezolvă problema dată prin folosirea tulpinii noi de bacterii *Rhizobium leguminosarum* izolate din nodozități mășcate de culoare roz de pe rădăcinile plantelor de mazăre cultivate în satul Cruglic, Criuleni. Fiind luate de pe rădăcinile plantelor și spălate bine în apă curgătoare, nodozitățile se pun pe rând timp de un minut în cutii din porțelan cu alcool etilic de 95%, apoi cu clorură de mercur ($HgCl_2$) și din nou în alcool de 95%, spălându-le de fiecare dată cu apă sterilă.

Ulterior, păstrând regulile aseptice, nodozitățile se plasează în eprubete în care sunt câte 2 ml apă sterilă, apoi cu ajutorul unei baghete din sticlă sau a spatulei se strivesc. Din suspensia obținută se fac apoi însămânțări pe suprafața mediului nutritiv agarizat în cutii Petri.

Propusă drept invenție tulpina *Rhizobium leguminosarum* formează un sistem rizobio-radicular activ care asimilează o mare cantitate de azot atmosferic. Tulpina *Rhizobium leguminosarum* se păstrează în Colecția Națională de Microorganisme a Institutului de Microbiologie al Academiei de Științe a Republicii Moldova sub numărul CNM RB-02.

Particularitățile morfologice culturale:

Celulele unei culturi de trei zile, cultivate pe zeamă de fasole agarizată ating $2-5 \times 0,7 \mu$, formă bacilară, fiind drepte sau ușor încovoiate, mobile, cu o creștere rapidă. La cinci zile celulele au $5-10 \times 0,7 \mu$, coloniile mucilaginose revărsându-se pe suprafața mediului. Coloniile sunt netede de culoare alb-gri.

Particularitățile fiziologice biochimice:

Aerobă. Temperatura optimă pentru dezvoltare este de $25...28^\circ C$. Gelatina nu o diluează. Laptele nu-l peptonizează. Asimilează activ mulți hidrați de carbon. Amidonul, zaharoza nu o invertesc. Formează acid din glucoză, manoză, lactoză, galactoză.

Atitudinea față de sursa de azot și amoniu: folosește sărurile azotate și de amoniu. Nu crește pe mediu lipsit de azot - Ashby și agar-agar de carne și peptonă.

Tulpina nu este patogenă.

Se păstrează pe mediu leguminos la temperatura de $+4...+5^\circ C$. Se reînsămânțează o dată timp de 4-5 luni.

Tulpina propusă se folosește în formă de suspensie sau în formă de preparat biologic. Folosind tulpina dată se obține rezultatul tehnic care constă în formarea unui sistem rizobio-radicular mai activ și mai eficient, ceea ce duce la majorarea activității de fixare a azotului, sporirea roadei de semințe de mazăre, îmbunătățirea calității și majorarea cantității de proteină.

Exemplul 1

În experiențele de laborator a fost utilizat soiul Tiras (de zarzavat) obținut de selecționarii din Tiraspol, raionat în Moldova. În vase cu volumul de 1 kg a fost așezat cernoziom obișnuit cu umiditatea de 60% și greutatea de 1 kg.

Tratarea semințelor de mazăre a fost efectuată cu suspensie de tulpină de bacterii de nodozități de mazăre *Rhizobium leguminosarum* CNM RB-02 în vârstă de 2-3 zile. În cutii Petri se toarnă câte 20 ml de suspensie cu titrul de 6 mlrd/ml, se introduc câte 50 semințe de mazăre și se lasă timp de două ore, apoi semințele se scot și se însămânțează în vase cu sol nesteril. Pentru dezvoltare în fiecare vas au fost lăsate câte trei plante. În fazele de îmbobocire - începutul înfloririi plantelor, s-a determinat numărul nodozităților formate, activitatea de fixare a azotului de către sistemul rizobio-radicular, greutatea masei vegetative.

Rezultatele experiențelor efectuate au demonstrat că activitatea de fixare a azotului de către sistemul rizobio-radicular format sub influența tulpinii de bacterii de nodozități de mazăre *Rhizobium leguminosarum* CNM RB-02 este mai eficientă în comparație cu tulpina cunoscută, este de 6 ori mai înaltă decât activitatea de fixare a azotului sub influența tulpinii cunoscute și anume, numărul nodozităților formate a crescut de 5-6 ori, iar cantitatea de substanțe uscate s-a mărit în comparație cu tulpina cunoscută de 1,5 ori.

Exemplul 2

În condiții de câmp au fost semănate semințe de mazăre de bacterii de nodozități *Rhizobium leguminosarum* tratate cu o suspensie a tulpinii de bacterii de nodozități *Rhizobium leguminosarum* CNM RB-02 și a tulpinii de bacterii de nodozități *Rhizobium leguminosarum* 250a.

Tratarea semințelor s-a făcut într-un loc lipsit de soare, apoi au fost uscate la umbră timp de 20-30 min și plantate în sol. Experiența a fost efectuată în 3 repetări.

În perioada cea mai activă a procesului de azotfixare (fazele de îmbobocire-înflorire) s-a determinat activitatea azotfixatoare a sistemului rizobio-radicular, numărul de nodozități formate pe rădăcini. A fost apreciată roada de boabe de mazăre și calitatea ei, în special acumularea proteinei brute sub acțiunea tratării cu tulpina propusă și cu tulpina cunoscută.

În condiții de câmp tulpina de bacterii de nodozități *Rhizobium leguminosarum* CNM RB-02 a fost mai productivă decât tulpina *Rhizobium leguminosarum* 250a.

Sub influența tratării semințelor cu tulpina propusă roada de boabe verzi de mazăre se mărește cu 1050 kg/ha, iar cantitatea de proteină brută crește cu 406 kg/ha.