

CERCETARI PRIVIND UTILIZAREA MICROORGANISMELOR DE RIZOSFERA PENTRU SPORIREA RECOLTEI LA PORUMB

V. Todiras, dr., L. Onofras, dr., S. Prisacari, A. Lungu, T. Mohova, dr., N. Zuza
Institutul de Microbiologie și Biotehnologie al ASM

INTRODUCERE

Agricultura, iar în cadrul ei – fitotehnia, joacă un rol important în economia Republicii Moldova și contribuie cu peste 16,2 % la PIB. Din suprafața totală cultivată, circa 60,6 % sunt destinate culturilor cerealiere (mai cu seamă, grâul, care reprezintă 18,5 % din terenul arabil, porumbul, cu 22,1 %, floarea soarelui -25,7% și furajele - 5,2%. Ocupând o suprafață comparativ mica, furajele prezintă un interes deosebit pentru zootehnie. Dezvoltarea acesteia și sporirea producției ei depind în cea mai mare măsură de baza furajera. În Republica Moldova printre principalele culturi furajere se numără și porumbul. Trebuie de menționat faptul, că porumbul, care ocupă aproximativ 45 % din structura semănturilor cerealiere și s-a stabilit la acest nivel.

Porumbul este utilizat pe larg ca furaj succulent. În el se conțin 65-75 % glucide, 8-12 % proteine, 4-6 % grăsimi. Boabele de porumb prezintă un nutrient concentrat prețios pentru vite, iar masa verde și silozul preparat în faza de lapte-țeară a plantei sunt de o calitate nutritivă înaltă. Această plantă în comparație cu alte culturi permite soluționarea problemei insuficienței albuminei în zootehnie, prevenirea eroziunii și a salinizării solurilor, asigură stabilitatea producției, formarea în republica a unei agriculturi durabile și ecologice.

Ocupând o mare parte din suprafețele însemnate, porumbul este un obiect de mare perspectivă în scop de cercetare, deoarece se folosește pe scară largă în calitate de cultură cerealieră și de furaj în mai multe țări, posedă un potențial înalt de productivitate și un aparat puternic de fotosinteză, cere o asigurare înaltă în ceea ce privește nutriția cu elemente minerale pentru asigurarea unei productivități înalte.

Pentru a mări cantitatea de proteine și glucide este necesar de a spori productivitatea plantelor utilizând tehnologii intensive ce includ folosirea soiurilor și hibrizilor cu conținut sporit de glucide și proteine. Concomitent este necesar de a avea în vedere situația ecologică și economică complicată, care reduce considerabil posibilitatea utilizării îngrășămintelor minerale. Folosirea intensiva a dozelor mari, costisitoare, de îngrășămintă minerale

și remedii chimice de protecție a plantelor permite sporirea recoltelor la plante, dar deseori are urmări negative – se produce poluarea mediului ambiant, scăderea calității producției agricole.

Luând în considerație problema existența în ceea ce privește aprovizionarea plantelor cu elementele de nutriție, crearea unei combinații de eficacitate înaltă între porumb și microorganismele asociative din zona de rizosfera a plantelor cu o activitate complexă la momentul de față devine actuală. Reieșind din aceste considerente a fost luată decizia de a experimenta astfel de combinații în condiții de câmp. Experiențele respective au fost realizate în a. 2014.

MATERIALE SI METODE DE CERCETARE

În calitate de material pentru investigații au servit bacteriile izolate din rizosfera plantelor de porumb cultivate în zonele de Nord și Centru ale Moldovei, iar în calitate de plantă-gază – porumbul, hibridul Porumbeni 295. Investigațiile au fost efectuate pe teritoriul Bazei Experimentale a AȘM, solul fiind cernoziom carbonat cu conținut de humus 3,5 – 4,0 %, pH – 7,0. Agrotehnica folosită la cultivare a fost cea recomandată și aprobată de Institutul de Cercetări Științifice în domeniul sorgului și porumbului ”Porumbeni”.

În total au fost montate 2 experiențe, ambele - după aceeași schemă, deosebindu-se numai după modul de utilizare a remediilor microbiene. În una din experiențe (Nr.1) bacterizarea semințelor cu lichidele culturale s-a efectuat înainte de încorporarea lor în sol, iar în cea de a 2-a (Nr.2) s-a folosit stropirea extrafoliară a plantelor în perioada de vegetație (2-4 frunze și apoi din nou peste 14 zile după prima stropire). Fiecare experiență a fost montată în 3 repetări, conform metodei aprobate /1,2/. Datele experimentale au fost prelucrate matematic /3/.

REZULTATE SI DISCUTII

Condițiile climaterice (temperatura, umiditatea) din luna aprilie a a.2014 au fost favorabile pentru dezvoltarea uniformă a plantulelor după 14 zile în prima experiență și după 16 zile în cea de-a 2-a. Pe durata întregii perioade de vegetație

în experiențe s-au făcut observări asupra creșterii și dezvoltării plantelor și au fost îngrijite conform recomandărilor propuse de specialiștii în domeniul cultivării porumbului. În faza de ceară s-au făcut măsurările respective și s-a colectat recolta. Rezultatele obținute sunt prezentate în tab.1, 2 și figurile 3, 4.

Tabelul 1. Influența bacteriilor de rizosferă asupra productivității plantelor de porumb în experiența de câmp nr.1 (2014) (date medii pentru 1 plantă).

Varianta	Masa brută a știuletelui		Masa brută a plantei	
	kg M±m	Adaos față de martor, %	kg M±m	Adaos față de martor, %
M usc.	0,146±0,01	-	0,136±0,020	-
M apa	0,152±0,03	4,1	0,153±0,013	12,5
RR8	0,170±0,01	16,4	0,172±0,025	27,0
P12Rp	0,165±0,01	12,8	0,142±0,017	4,9
As	0,195±0,01	33,5	0,165±0,029	21,4
RR5	0,151±0,01	3,0	0,161±0,039	18,7
Tcc4	0,182±0,01	24,6	0,146±0,028	7,9
RPj1	0,183±0,01	25,1	0,164±0,040	20,9

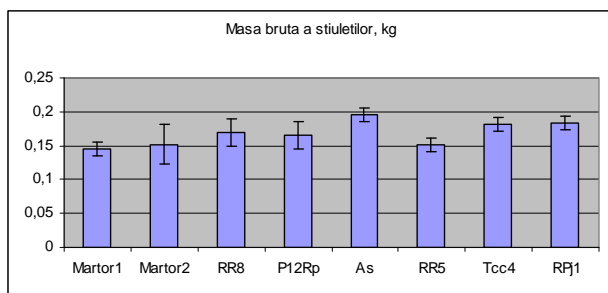


Figura 3. Influența bacteriilor de rizosferă asupra recoltei de porumb

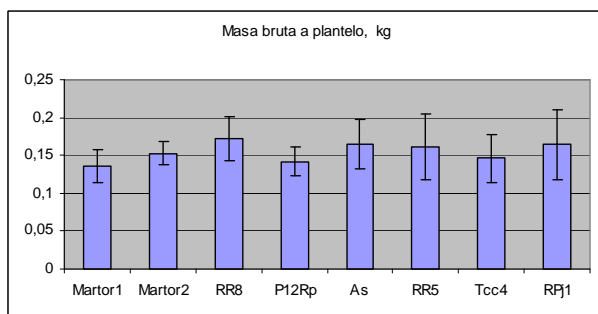


Figura 4. Influența bacteriilor de rizosferă asupra acumulării de biomasa.

Conform datelor obținute s-a stabilit, că în experiența nr.1 unde semințele au fost bacterizate, efect pozitiv s-a obținut în toate variantele, atât la formarea știuleților cât și la acumularea de biomasa. Aici, în comparație cu martorul uscat, masa brută a plantelor s-a majorat – cu 4,9-27,0%, iar masa știuleților de la 3,0% până la 33,5%. S-au evidențiat

semnificativ după recolta de masă brută a știuleților și de acumulare a biomasei tulpinile: As (33,5%, 21,4%), RPj1 (25,1%,20,9%), Tcc4 (24,6%, 7,9%).

Mai puțin s-au evidențiat tulpinile: P12Rp (12,8%, 4,9%) și RR8 (16,4%, 27,1%). Tulpina RR5 a influențat foarte slab formarea recoltei de știuleți (3,0%), însă a acționat mult la formarea de biomasa (18,7%).

În tabelul 2 sunt expuse rezultatele din experiența nr. 2, unde plantele au fost tratate prin metoda de stropire în fazele de dezvoltare 2-4 frunze, iar a doua stropire extrafoliară – la interval de 14 zile. Din analiza datelor obținute s-a stabilit, că tratarea plantelor prin metoda de pulverizare cu metaboliții bacteriilor aflate în proces de cercetare nu a influențat asupra formării recoltei de știuleți și foarte puțin a acționat asupra acumulării de masă brută a plantelor (4,0-6,8%). În conformitate cu datele obținute în ambele experiențe (nr.1 și nr.2) s-au făcut următoarele concluzii:

I. Tratarea semințelor cu bacteriile stimulative prin metoda de bacterizare (exp. nr.1) a favorizat formarea știuleților și acumularea biomasei la porumb. S-au evidențiat în acest sens tulpinile: As, RPj1, Tcc4 și mai puțin P12Rp, RR8. Cele mai mari creșteri de masa brută la știuleți și plante au fost în cazul tulpinilor As (33,5%, 21,4%), RPj1 (25,1%, 20,9%), Tcc4 (24,5%, 7,9%). Tulpinile P12Rp (12,8%, 4,9%), RR8 (16,4%, 27,1%) au acționat la creșterea și dezvoltarea porumbului, însă, la un nivel mai scăzut.

Tabelul 2. Influența bacteriilor de rizosferă asupra productivității plantelor de porumb în experiența de câmp nr.2 (a. 2014) (Date medii pentru 1 plantă).

Varianta	Masa brută a știuletelui		Masa brută a plantei	
	kg	Adaos față de martor, %	kg	Adaos față de martor, %
<i>M usc.</i>	0,171	-	2,50	-
<i>M apa</i>	0,171	-	2,53	-
<i>RR8</i>	0,144	-	2.03	-
<i>P12Rp</i>	0,168	-	2.63	5.2
<i>As</i>	0,164	-	2,62	4.8
<i>RR5</i>	0,157	-	2,67	6.8
<i>Tcc4</i>	0,167	-	2,60	4.0
<i>RPj1</i>	0,140	-	2,37	-

2. Tratarea plantelor prin metoda de pulverizare cu metaboliții bacteriilor stimulative n-a dat efectul scontat în ceea ce privește masa brută a știuleților și foarte puțin a influențat la acumularea de biomasa a plantelor (4.5-5.2%).

Bibliografie

1. *Voznyakovskaya Iu. M. Mikroflora rastenij i urozhai. //L. „Colos”, 1969. 240 s.*
2. *Reahovskij A.V. Laboratornyi, vegetatziionnyj i microdeleanochnyj metody issledovaniya polevyh cul'tur. Orenburg: Izd-vo OGAU, 2002.*
3. *Dospehov B.A. Metodika polevogo opyta. //M., Agropromizdat, 1985.*