

Invenția se referă la agricultură, în particular la un procedeu de tratare a semințelor de soia înainte de semănat și poate fi utilizată pentru sporirea rezistenței plantelor de soia la fuzarioza radiculară și a productivității acestora.

Cea mai apropiată soluție este procedeul de tratare a semințelor de soia înainte de semănat utilizându-se compuși chimici cu activitate antifungică, în particular taninuri [1].

Dezavantajul acestor compuși constă în slaba hidrosolubilitate și în eficiența diminuată împotriva ciupercilor *Furasium*.

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în asigurarea unei protecții eficiente și complexe a plantelor de soia contra fuzariozei radiculară și în sporirea productivității lor.

Problema se soluționează prin aceea că se propune un procedeu de tratare a semințelor de soia înainte de semănat, care include tratarea semințelor cu un amestec de enotaninuri hidrosolubile, obținute la modificarea chimică a enotaninurilor cu peroxid de hidrogen și soluție de amidon de 2%, luate în următoarele cantități ale ingredientelor, calculate pentru 100 g de semințe:

enotaninuri hidrosolubile, g 0,06...0,24

soluție de amidon de 2%, ml 7,5.

Enotaninurile hidrosolubile se obțin conform procedurii descris în brevetul MD 3125 G2 2006.08.31.

Rezultatul invenției constă în sporirea rezistenței plantelor la fuzarioza radiculară și, totodată, sporirea unui șir de indici biologici importanți – nivelul germinației, biomasa și productivitatea plantelor.

Exemplu de realizare a invenției

Cantitățile necesare de enotaninuri hidrosolubile 0,06, 0,12 și 0,24 g. Tanin - cea mai apropiată soluție, (enotaninul), în cantitate de 0,06 g a fost inițial amestecat cu 7,5 ml de amidon de 2%, apoi adăugat la 100 g de semințe de soia de soiul *Bălți 82* și *Bucuria*. După amestecarea minuțioasă a acestora, semințele au fost dispuse în strat subțire pentru uscare, timp de 18 ore.

Semințele au fost semănate în sol la adâncimea de 4...5 cm, în rânduri de 2 m, distanța dintre rânduri de 50 cm, în 4 repetiții, în fiecare câte 1 rând, în care au fost semănate 80 de semințe. Creșterea și dezvoltarea plantulelor a avut loc în condiții nefavorabile de temperaturi nocturne, media acestora în prima decadă de dezvoltare a plantelor fiind de 6...8°C – nivel termic la limita posibilităților adaptive ale plantelor de soia.

Aprecierea facultății germinative s-a realizat peste 21 zile de la semănat, în baza numărului de plante răsărite.

Aprecierea gradului de atac al putregaiului de rădăcină s-a efectuat vizual, la etapa de 5...6 frunze, în scara de 6 trepte: 0 – plante sănătoase (imune); 1 – rezistente (1...10% de suprafață radiculară necrotizată); 2 – rezistente mediu (21...25%); 3 – sensibile mediu (26...50%); 4 – sensibile (51...75%); 5 – puternic sensibile (76...100%). Gradul de atac s-a evaluat la 20 de plante, luate din fiecare variantă aleatoriu.

Aprecierea biomasei s-a efectuat după uscarea plantelor, evaluate conform gradului de atac, în aer liber, la temperatura camerei, până la greutate constantă.

Aprecierea productivității semincere s-a efectuat după recoltare (sfârșitul lunii septembrie), la 20 de plante pentru fiecare variantă, prin cântărirea boabelor colectate de la o plantă.

Datele obținute au fost prelucrate statistic în pachetul de soft STATISTICA (SUA).

După cum rezultă din datele prezentate în tab. 1, tratarea a 100 g de semințe de soia cu amestecul de enotaninuri hidrosolubile în cantitate de 0,06 g și 7,5 ml de soluție de amidon 2% a condus la mărirea semnificativă a capacității de germinație a semințelor în raport cu martorul (amidon 2%) cu 10,0 și, respectiv, 13,4% la soiurile *Bălți 82* și *Bucuria*, enotaninurile hidrosolubile în cantitate de 0,12 g/100 g semințe au avut acțiune favorabilă pentru soiul *Bucuria*, contribuind la sporirea germinației acestuia cu 10,3%. Enotaninul, în concentrația aplicată, nu a prezentat acțiuni semnificative la ambele soiuri.

Tabelul 1

Date comparative ale acțiunii EMC și enotaninului asupra facultății germinative a semințelor de soia

Concentrația enotaninurilor hidrosolubile, g/100 g semințe	<i>Bălți 82</i>		<i>Bucuria</i>	
	x±m _x , %	%	x±m _x , %	%
Martor (semințe netratate)	74,1±2,3	94,8	89,6±1,0	109,8
Martor (soluție de amidon, 2%)	78,2±2,9	00,0	81,6±3,6	100,0
Enotaninuri hidrosolubile 0,06 cu soluție de amidon 2%	86,0±0,9*	110,0	92,5±0,5*	113,4
Enotaninuri hidrosolubile 0,12 cu soluție de amidon 2%	78,5±2,9	104,0	190,0±1,5*	110,3
Enotaninuri hidrosolubile 0,24 cu soluție de amidon 2%	72,2±4,5	92,3	81,9±1,7	100,4
Enotanin-0,06 cu soluție de amidon 2%	78,1±2,1	99,9	73,3±1,2*	89,8

* - deosebire de martor (amidon 2%), cu suport statistic la nivelul p<0,05

Tratarea semințelor de soia cu amestec de enotaninuri hidrosolubile (0,06 g/100 g semințe) și soluție de amidon 2% a condus la sporirea biomasei plantulelor cu 15,8 și 9,7% la soiurile *Bălți 82* și, respectiv, *Bucuria*. Concentrația de enotaninuri hidrosolubile 0,12 g/100 g semințe a avut acțiune favorabilă și asupra biomasei plantulelor la soiul *Bălți 82*, sporind nivelul acesteia cu 9,8%. Varianta cu enotanin nu a prezentat influențe semnificative asupra biomasei plantulelor (tab. 2).

În ceea ce privește gradul de atac de fuzarioză radiculară, s-a constatat acțiunea favorabilă a enotaninurilor hidrosolubile în vederea micșorării acestuia în cantitățile 0,06; 0,12 și 0,24 g/100 g semințe pentru soiul *Bălți 82* și 0,06; 0,12 g/100 g semințe pentru soiul *Bucuria*. Astfel, în intervalul concentrațiilor de enotaninuri hidrosolubile menționate, gradul de atac a fost mai mic cu 24,5...47,0% în comparație cu martorul (soluție de amidon 2%) la soiul *Bălți 82* și cu 22,9...24,3% mai mic la soiul *Bucuria*. Enotaninul a prezentat acțiune de diminuare a gradului de atac de fuzarioză radiculară doar la soiul *Bucuria* (tab. 3).

Tabelul 2

Date comparative ale acțiunii EMC și enotaninului asupra biomasei plantulelor de soia

Cantitatea enotaninurilor hidrosolubile, g/100 g semințe	<i>Bălți 82</i>		<i>Bucuria</i>	
	$x \pm m_x$, %	%	$x \pm m_x$, %	%
Martor (semințe netratate)	0,424±0,0	96,6	0,503±0,02	99,4
Martor (soluție de amidon, 2%)	0,439±0,02	100,0	0,506±0,02	100,0
Enotaninuri hidrosolubile 0,06 cu soluție de amidon 2%	0,491±0,01*	115,8	0,555±0,01*	109,7
Enotaninuri hidrosolubile 0,12 cu soluție de amidon 2%	0,482±0,01*	109,8	0,527±0,02	104,2
Enotaninuri hidrosolubile 0,24 cu soluție de amidon 2%	0,462±0,02	105,2	0,520±0,02	102,8
Enotanin-0,06 cu soluție de amidon 2%	0,455±0,02	103,7	0,506±0,02	100,0

* - deosebire de martor (soluție de amidon 2%), cu suport statistic la nivelul $p < 0,05$

Tabelul 3

Date comparative ale acțiunii enotaninurilor hidrosolubile și a enotaninului asupra gradului de atac al plantulelor de soia de fuzarioza radiculară

Cantitatea enotaninurilor hidrosolubile, g/100 g semințe	<i>Bălți 82</i>		<i>Bucuria</i>	
	$x \pm m_x$, %	%	$x \pm m_x$, %	%
Martor (semințe netratate)	1,24±0,2	82,1	1,48±0,2	105,7
Martor (soluție de amidon, 2%)	1,51±0,2	100,0	1,40±0,2	100,0
Enotaninuri hidrosolubile 0,06 cu soluție de amidon 2%	0,80±0,1	53,0	1,06±0,2	75,7
Enotaninuri hidrosolubile 0,12 cu soluție de amidon 2%	1,14±0,1	75,5	1,08±0,1	77,1
Enotaninuri hidrosolubile 0,24 cu soluție de amidon 2%	1,05±0,1	69,5	1,13±0,2	80,7
Enotanin-0,06 cu soluție de amidon 2%	1,51±0,2	100,0	0,88±0,1	62,9

* - deosebire de martor (soluție de amidon 2%), cu suport statistic la nivelul $p < 0,05$

S-a stabilit că greutatea semințelor colectate de la o plantă în cazul enotaninurilor hidrosolubile (0,06 g/100 g semințe) cu soluție de amidon 2% la soiul *Bălți 82* a prezentat valori majorate cu 23,3%, iar în variantele enotaninurilor hidrosolubile (0,06 g/100 g semințe, 0,12 g/100 g semințe) cu soluție de amidon 2% la soiul *Bucuria* valori majorate cu 19,6 și 34,8% în raport cu martorul. Nu s-au înregistrat valori cu diferențe semnificative față de martor în cazul aplicării enotaninului.

Tabelul 4

Date comparative ale acțiunii enotaninurilor hidrosolubile și a enotaninului asupra productivității plantelor de soia

Cantitatea enotaninurilor hidrosolubile, g/100 g semințe	<i>Bălți 82</i>		<i>Bucuria</i>	
	$x \pm m_x$, %	%	$x \pm m_x$, %	%
Martor (semințe netratate)	12,9±0,1	107,5	12,2±0,1	108,9
Martor (soluție de amidon, 2%)	12,0±1,3	100,0	11,2±1,2	100,0
Enotaninuri hidrosolubile 0,06 cu soluție de amidon 2%	14,8±1,4*	123,3	13,4±0,5*	119,6
Enotaninuri hidrosolubile 0,12 cu soluție de amidon 2%	13,0±0,5	108,3	15,1±1,4*	134,8
Enotaninuri hidrosolubile 0,24 cu soluție de amidon 2%	12,8±1,2	106,7	12,0±0,4	107,1
Enotanin-0,06 cu soluție de amidon 2%	12,1±1,6	100,8	13,0±1,2	116,1

* - deosebire de martor (soluție de amidon 2%), cu suport statistic la nivelul $p < 0,05$

Din datele prezentate rezultă că tratarea semințelor de soia cu amestec de enotaninuri hidrosolubile de 0,06; 0,12 g/100 g semințe și soluție de amidon 2% contribuie la sporirea facultății germinative, biomasei plantulelor, productivității și rezistenței plantelor la fuzarioza radiculară.