



MD 2045 F1 2002.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 2045⁽¹³⁾ F1
(51) Int. Cl.⁷: A 01 C 1/00;
A 01 N 31/08, 33/06

(12) BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2002 0146 (22) Data depozit: 2002.05.23	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2002.12.31, BOPI nr. 12/2002
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	
(72) Inventatori: ȘTEFÎRȚĂ Anastasia, MD; BRÎNZA Lilia, MD; TURTĂ Constantin, MD; ZUBAREV Vera, MD; BARBĂ Nicanor, MD; VRABIE Valeria, MD	
(73) Titular: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) Procedeu de sporire a productivității culturilor leguminoase

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la agricultură, în particular la fitotehnie și poate fi folosită pentru sporirea recoltei culturilor leguminoase.

Procedeu solicitat constă în tratarea semințelor înainte de semănat și plantelor în condiții de secetă cu amestecul soluțiilor apoase de galat de potasiu de 0,001% mas. cu formula chimică C₇H₅O₅K·2CH₃COOH·H₂O și acid polivinilpiro-

2
5 lidonic de 0,05% mas., luate în raport de 1:1, cu un consum total de 60...350 l/ha, totodată tratarea plantelor se efectuează în faza de înflorire.

Rezultatul invenției constă în sporirea rezistenței plantelor la secetă.

10 Revendicări: 1

MD 2045 F1 2002.12.31

MD 2045 F1 2002.12.31

3

Descriere:

Invenția se referă la agricultură, în particular la fitotehnie, și poate fi folosită pentru sporirea recoltei culturilor leguminoase.

5 Este cunoscut procedeul de tratare a semințelor de soia înainte de semănat cu soluție apoasă de galat de potasiu în concentrație de 0,0001...0,001%, pentru mărirea productivității plantelor [1]. Dezavantajul procedurii constă în eficacitatea mică a galatului de potasiu la plantele crescute în condiții de umiditate redusă.

10 Este cunoscut, de asemenea, procedeul de mărirea rezistenței și productivității plantelor la secetă prin tratarea semințelor înainte de semănat și plantelor cu soluție apoasă de acid indolilacetic (AIA), considerat cea mai apropiată soluție [2]. Procedeul nu este îndeajuns efectiv din cauza inactivării AIA de către enzimele din țesuturile plantelor, totodată prețul de cost al preparatului este înalt. Procedeul conform invenției înlătură dezavantajele menționate.

Problema pe care o rezolvă invenția este sporirea rezistenței plantelor la secetă în vederea realizării mai complete a potențialului de productivitate în condiții de umiditate redusă.

15 Conform procedurii solicitat semințele se tratează înainte de semănat, iar plantele în faza de înflorire cu soluție apoasă de galat de potasiu de 0,001% mas. cu formula chimică $C_7H_5O_3K \cdot 2CH_3COOH \cdot H_2O$ și acid polivinilpirolidonic (în continuare (GaK+APVP)) de 0,05% mas. luate în raport de 1:1, cu un consum total de 60...350 l/ha.

20 Rezultatul invenției constă în sporirea rezistenței plantelor la secetă, ceea ce asigură realizarea mai completă a potențialului de productivitate și obținerea recoltei mari în condiții de umiditate redusă.

Sinteza galatului de potasiu cu formula chimică $C_7H_5O_3K \cdot 2CH_3COOH \cdot H_2O$ se efectuează în felul următor: 4 g de acid galic se dizolvă în 35 ml de alcool metilic la temperatura camerei. La soluția obținută se adaugă 2,31 g (0,0235 moli) de acetat de potasiu și 15 ml de alcool metilic. La agitare din soluția transparentă obținută se precipită un compus cristalin de culoare albă. Precipitatul se filtrează, se spală cu metanol și eter și se usucă la aer. Randamentul este de 3,4 g (45,7% după acetat de potasiu).

25 Experimental, %: K-11,40; C-37,75; H-4,39

Formula brută $KC_{11}H_{15}O_{10}$, calculat, %:

K-11,39; C-38,46; H-4,36.

30 Substanța este de culoare albă, stabilă la păstrare, bine solubilă în apă, dimetilsulfoxid și în dimetilformamidă, mai puțin solubilă în alcool metilic și etilic, insolubilă în acetona.

Spectrul în infraroșu (IR) al compusului măsurat în vazelină prezintă benzi de absorbție (3470, 3325, 3255, 1915, 1702, 1680, 1200, 1045, 720, 660, 525 cm^{-1}), care atribuie vibrațiilor de valență ale legăturilor C-C, C-C-, H-C- (din nucleul aromatic), C-O- și COO- (din acizi galic și acetic), precum și vibrațiilor de valență și deformare ale grupărilor OH. Spectrul RMN (1H) a substanței propuse indică prezența atomilor de hidrogen de două tipuri ($\geq C-H$ și $-CH_3$).

35 Eficacitatea procedurii propus este argumentată prin rezultatele experimentale obținute.

Exemplu de realizare a invenției. Pentru verificarea experimentală a invenției s-au efectuat experiențe în câmp cu plante de *Phaseolus vulgaris L.* soiurile *Fasolea de zahăr* și *Aluna*, cultivate în blocuri, în 3 repetări, cu repartizarea aleatorie a variantelor. S-a efectuat tratarea semințelor înainte de semănat cu soluție apoasă de 0,001% GaK, conform soluției apropiate, cu soluție apoasă de 0,0001% AIA, conform celei mai apropiate soluții și cu soluție apoasă de galat de potasiu de 0,001% în combinație cu 0,05% APVP conform invenției. Concentrația optimă a galatului de potasiu a fost stabilită anterior în experiențe de laborator [1]. Ca martor au servit plante din semințe tratate cu apă. Semințele tratate au fost semănate în câmp. La fazele de înflorire și formare a bobului s-a efectuat stropirea aparatului foliar cu soluțiile respective.

45 A fost determinată rezistența plantelor la secetă prin metoda [MD 1579], precum și efectul influenței SBA asupra formării elementelor productivității și recoltei plantelor.

50 Rezultatele obținute sunt prezentate în tabele 1 și 2. Datele experiențelor demonstrează efectul veridic major de sporire a rezistenței la secetă a plantelor tratate cu soluție apoasă de GaK + APVP. Astfel, gradul de afectare al plantelor netratate (martor) constituie 21...24%; al plantelor tratate cu soluție apoasă de 0,0001% AIA – 18...19%; al plantelor tratate cu soluție apoasă de GaK de 0,001% mas. - 16...17%, iar gradul de afectare al plantelor tratate cu GaK de 0,001% mas. și APVP - 12...14%. Respectiv rezistența la secetă a plantelor netratate cu SBA constituia 76...79%; a plantelor tratate conform soluției apropiate – 83...84%, iar conform celei mai apropiate soluții – 81...82%; pe când rezistența la secetă a plantelor tratate conform invenției, și anume cu soluțiile apoase de GaK de 0,001% mas. și APVP de 0,05% mas. luate în raport de 1:1 era cea mai mare și constituia 84...86%.

MD 2045 F1 2002.12.31

4

Tabelul 1

Influența SBA asupra rezistenței plantelor *Phaseolus vulgaris L.* la secetă

Soi	Variante	* RE in., kOm	** RE st., kOm	$\frac{100 (RE_{st} - RE_{in.})}{RE_{in.}}$ %	*** RE rev., kOm	$\frac{(RE_{rev.} - RE_{in.})}{100}$ %	**** RS, %	Gradul de afectare, %
Fasolea de zahăr	Martor, H ₂ O	938,0±13,1	1098,7±13,4	17,1	974,9±18,4	3,9	79,0	21,0
	Soluție apoasă de GaK de 0,001%	950,8±9,3	1077,0±14,4	13,3	976,1±14,7	2,7	84,0	16,0
	Soluție apoasă de AIA de 0,0001%	943,1±8,0	1096,0±13,1	16,2	962,7±17,9	2,1	81,7	18,3
	Soluție apoasă de GaK de 0,001% și APVP de 0,05% (inventie)	952,2±10,3	1062,8±14,1	11,6	956,0±14,1	0,4	88,0	12,0
Aluna	Martor, H ₂ O	923,7±10,3	1056,5±16,5	14,4	1009,0±17,3	9,2	76,4	23,6
	Soluție apoasă de GaK de 0,001%	925,3±14,5	1072,0±9,8	15,8	938,0±14,1	1,4	82,8	17,2
	Soluție apoasă de AIA de 0,0001%	946,6±16,3	1079,0±17,4	13,6	1002,5±14,5	5,6	80,8	19,2
	Soluție apoasă GaK de 0,001% și APVP de 0,05% (inventie)	924,6±12,2	1038,8±9,7	12,3	943,0±12,8	2,0	85,7	14,3

- 5
- *- Rezistența electrică a țesuturilor plantelor înainte de stresul hidric (secetă);
 - ** - Rezistența electrică a țesuturilor plantelor stresate;
 - *** - Rezistența electrică a țesuturilor plantelor după reversie la condiții optime;
 - **** - Rezistența la secetă.

MD 2045 F1 2002.12.31

5

Tabelul 2

Efectul tratării plantelor cu SBA asupra elementelor productivității și recoltei plantelor de fasolea

Soi	Variante	Masa păstăilor, g•pl ⁻¹	Productivitatea, g•pl ⁻¹	Masa a 1000 sem., g	Recolta, Q•ha ⁻¹	Eficiența tratării, % martor
<i>Fasolea de zahăr</i>	Martor (H ₂ O)	36,9±1,0	27,5±0,7	331,5±5,8	24,4±1,1	100
	Soluție apoasă de GaK de 0,001%	61,5±0,4	48,5±0,8	357,0±5,4	32,5±0,9	114,2
	Soluție apoasă de AIA de 0,0001%	50,7±1,8	40,6±1,4	358,8±3,3	31,3±1,2	112,3
	Soluție apoasă GaK de 0,001% și APVP de 0,05% (invenție)	63,4±0,3	50,9±0,8	364,0±5,0	37,2±0,5	117,9
<i>Aluma</i>	Martor (H ₂ O)	38,2±1,1	29,1±0,9	182,7±2,6	7,5±0,3	100,0
	Soluție de apoasă de GaK de 0,001%	65,2±1,5	49,9±1,8	221,8±2,9	18,0±0,8	132,1
	Soluție apoasă de AIA de 0,0001%	58,5±1,0	44,6±0,4	198,7±4,5	9,7±0,3	115,3
	Soluție apoasă de GaK de 0,001% și APVP de 0,05% (invenție)	70,5±1,8	56,4±2,4	243,0±1,1	21,8±1,3	146,5

5 În experiențele de câmp, efectuate în condiții de secetă moderată din perioada de vegetație a a. 2001, formarea elementelor productivității a decurs diferit la plantele tratate cu GaK de 0,001%, AIA, GaK + APVP (tabelul 2). Prin productivitate majoră, masă absolută a boabelor și recoltă mare s-au caracterizat plantele tratate cu GaK + APVP. Eficacitatea utilizării soluției apoase de GaK a constituit 14...32%; iar conform invenției date – 18...46% și în condiții de umiditate redusă are loc realizarea mai

10 completă a potențialului de productivitate datorită sporirii rezistenței la secetă.

MD 2045 F1 2002.12.31

6

(57) Revendicare:

5 Procedeu de sporire a productivității plantelor leguminoase, care include tratarea semințelor înainte de semănat și plantelor în condiții de secetă cu o substanță biologic activă, **caracterizat prin aceea că** în calitate de substanță biologic activă se utilizează amestecul soluțiilor apoase de galat de potasiu de 0,001% mas. cu formula chimică $C_7H_5O_3K \cdot 2CH_3COOH \cdot H_2O$ și acid polivinilpirolidonic de 0,05% mas., luate în raport de 1:1, cu un consum total de 60...350 l/ha, iar tratarea plantelor se efectuează în faza de înflorire.

10

(56) Referințe bibliografice:

1. MD 1386 G2
2. Пустовойтова Т.Н. Рост растений в период засухи и его регуляция. Проблемы засухоустойчивости растений. Москва, Наука, 1978, с. 129-165

Șef Secție:

GUȘAN Ala

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

LOZOVANU Maria