



MD 1131 G2

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 1131 (13) G2
(51) Int. Cl.⁶: A 01 C 1/00;
A 01 N 55/02

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: 98-0103 (22) Data depozit: 22.04.1998	(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 31.01.1999, BOPI nr. 1/99
(71) Solicitanți: Institutul de Fiziologie a Plantelor al Academiei de Științe a Republicii Moldova, MD; Institutul de Chimie al Academiei de Științe a Republicii Moldova, MD	
(72) Inventatori: Ștefiriță Anastasia, MD; Toma Simion, MD; Turtă Constantin, MD; Vrabie Valeria, MD; Cernat Victoria, MD; Bulgac Ion, MD; Șofranksy Valentin, MD	
(73) Titulari: Institutul de Fiziologie a Plantelor al Academiei de Științe a Republicii Moldova, MD; Institutul de Chimie al Academiei de Științe a Republicii Moldova, MD	

(54) Procedeu de sporire a rezistenței plantelor în condiții de umiditate redusă

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la agricultură, în particular la cultura plantelor și poate fi aplicată pentru sporirea rezistenței plantelor în condiții de umiditate redusă.
Esența invenției constă în tratarea semințelor pentru semănat cu substanța biologic activă hexa- μ -acetato(O,O')- μ_3 -oxo-tris(N-N'-dietilnicotinamid)-

2
difier (III)cobalt(II)monohidrat în cantitate de la 0,001 până la 0,1 kg la o tonă de semințe.
Rezultatul tehnic al invenției constă în sporirea energiei de germinare a semințelor, vitezei de creștere, acumulării biomasei plantelor și în stimularea formării sistemului radicular.
Revendicări: 1

MD 1131 G2

3

Descriere:

Invenția se referă la agricultura, în particular la cultura plantelor și poate fi aplicată pentru sporirea rezistenței plantelor în condiții de umiditate redusă.

5 Este cunoscut procedeul de tratare a semințelor pentru semănat cu tris (dietilnicotinamid)-hexa- μ -(acetato-O,O')- μ_3 -oxo-trifler(III)trihidrat sau trifeden ($C_{42}H_{66}Fe_3N_7O_{22}$) pentru sporirea productivității plantelor [1]. Procedeul, însă, are un dezavantaj: în condiții suboptimale de umiditate este puțin efektiv.

Dezavantajul menționat poate fi înlăturat prin valorificarea invenției propuse.

10 Problema pe care o rezolvă invenția este sporirea considerabilă a productivității plantelor în condiții optime și obținerea unei recolte mai mari în condițiile unui deficit relativ de umezeală în sol.

Esența invenției constă în tratarea semințelor înainte de semănat cu substanța biologic activă (SBA) - hexa- μ -acetato(O,O')- μ_3 -oxo-tris(N-N'-dietilnicotinamid)difier(III)cobalt(II)monohidrat sau difecoden ($C_{42}H_{62}CoFe_2N_6O_{17}$) în cantitate de la 0,001 până la 0,1 kg pentru 1 t de semințe.

15 Noutatea invenției constă în folosirea în calitate de substanță biologic activă (SBA) a unui preparat nou - hexa- μ -acetato(O,O')- μ_3 -oxo-tris(N-N'-dietilnicotinamid)difier(III)cobalt(II)monohidrat (convențional difecoden), precum și acțiunea semnificativă a difecodenului asupra menținerii la nivel înalt a proceselor de creștere și dezvoltare în condiții de umiditate redusă.

20 Rezultatul tehnic al invenției propuse constă în sporirea energiei de germinare a semințelor, stimularea formării sistemului radicular al plantulelor, sporirea vitezei de creștere și acumulare a masei plantelor, suprafeței foliare și realizarea mai completă a potențialului de productivitate în condiții de insuficiență relativă de umiditate în sol.

Susceptibilitatea aplicării invenției poate fi confirmată prin următoarele exemple:

25 Exemplul I. În experiențe de laborator s-a cercetat efectul tratării semințelor de *Zea mays L.* cu trifeden ($C_{42}H_{66}Fe_3N_7O_{22}$) și difecoden ($C_{42}H_{62}CoFe_2N_6O_{17}$) asupra creșterii și dezvoltării plantelor la etapele inițiale ale ontogenezei în condiții optime și de secetă. În calitate de martor au servit plantele din semințe tratate cu H₂O distilată, crescute în condiții optime. Pentru determinarea dozei optime de tratare cu efect fiziologic maxim în variantele cu procedeul cunoscut și cu procedeul solicitat au fost examinate diferite doze de tratare a semințelor: 0,001; 0,01; 0,1 și 1,0 kg de SBA solicitată la 1 t de semințe. Seceta fiziologică a fost modelată prin creșterea plantulelor pe soluție de polietilenglicol cu presiunea osmotică de 5-7 atm. După terminarea experiențelor se determina energia de germinare a semințelor, valorile creșterii în lungime a radiclei și coleoptilului, masa medie a unei plante. Rezultatele (media din 5 experiențe) sunt reprezentate în tabelul 1. S-a stabilit că efectul fiziologic maxim este asigurat prin tratarea semințelor cu SBA indicate în doză de 0,01 kg la 1 t de semințe. Datele obținute conduc spre concluzia că tratarea semințelor pentru semănat cu trifeden și cu difecoden ameliorează rezistența plantelor la secetă la etapele inițiale ale ontogenezei. Astfel, energia de germinare a semințelor netratate cu SBA pe fond de secetă fiziologică de 5 atm. constituie 42% față de martor; 59,4% a semințelor tratate cu trifeden și 61% a semințelor tratate cu difecoden. Creșterea în lungime a plantulelor din semințe netratate cu SBA a fost inhibată de seceta fiziologică cu 22,3% față de martor (plantule din semințe netratate cu SBA pe fond optim); din semințe tratate cu trifeden cu 16,9%, iar a plantulelor din semințe tratate cu difecoden cu 4,5%. De menționat că acțiunea secetei asupra creșterii în lungime a radiclei plantulelor netratate cu SBA a constituit 20,8%; a celor tratate cu trifeden 14,02%, pe când a celor tratate conform invenției nu se deosebea considerabil de viteza de creștere a radiclei plantulelor martor. Acțiunea secetei exercitată asupra acumulării biomasei constituia corespunzător: 29,5; 19,6 și 15,2% de la valoarea acumulării biomasei la plantele martor. Prin urmare, preparatul hexa- μ -acetato(O,O')- μ_3 -oxo-tris(N-N'-dietilnicotinamid)difier(III)cobalt(II)monohidrat în doză de 0,001-0,1 kg la 1 t de semințe condiționează stingerea efectului negativ al deficitului de umezeală în sol asupra proceselor vitale ale plantelor.

50 Exemplul II. În experiențe de câmp s-a studiat posibilitatea ameliorării rezistenței plantelor de porumb (*Zea mays L.*) la un deficit de umezeală în sol condiționat de secetă naturală (experiențele din 1992-1994). Drept martor au servit plante din semințe netratate cu SBA crescute la umiditate optimă a solului (irigație). Experiențele au fost efectuate pe parcele mici (S=30 m²), repartizate randomizat după metoda de blocuri în trei repetiții. Tratarea semințelor pentru semănat s-a efectuat 55 cu H₂O pentru varianta martor, cu trifeden - pentru varianta conform procedurii cunoscut și cu difecoden - pentru varianta conform procedurii solicitat. Doza utilizată pentru tratare cu SBA a constituit 0,01 kg la 1 t de semințe cu efect optim stabilit anterior. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 1. Pentru caracterizarea eficacității procedurii de sporire a rezistenței la umiditate

MD 1131 G2

4

5 redusă prin tratarea semințelor pentru semănat cu difecoden s-au folosit următorii indici integrali: creșterea plantei în înălțime, suprafața foliară, biomasa plantei, recolta de grăunțe recalculată la umiditatea de 14%. Rezultatele tratării semințelor studiate sunt prezentate în tabelul 2. Datele obținute confirmă posibilitatea ameliorării rezistenței plantelor la o insuficiență relativă de apă în sol. Plantele din semințe tratate cu difecoden se deosebesc printr-o creștere mai intensă, ceea ce asigură o mai bună formare a suprafeței foliare și acumulare a biomasei. La plantele netratate cu SBA seceta a condiționat o reducere a suprafeței de asimilare cu 10,7% la sută și a biomasei cu 30,85% la sută; la plantele tratate cu trifeden acțiunea secetei a constituit corespunzător: 6,3 și 12,4%; pe când la plantele tratate cu difecoden acești indici se deosebeau nesemnificativ de plantele martor. Ca urmare, plantele din semințe tratate cu difecoden au asigurat o recoltă mai mare. Reducerea recoltei în condiții de deficit de umezeală a constituit 60,4% la plantele netratate cu SBA; 46,7% la plantele tratate cu trifeden și 41,0% în varianta conform invenției.

10 Deci, în condiții de umiditate redusă difecodenul are o influență stimulatorie semnificativă asupra formării aparatului asimilator, acumulării biomasei și recoltei plantelor.

15 Procedul propus de sporire a rezistenței plantelor la condiții de umiditate redusă este mai efectiv în comparație cu stadiul cunoscut al tehnicii.

Tabelul 1

20 Influența tratării semințelor de *Zea mays L.* cu SBA asupra rezistenței plantelor în condiții de umiditate redusă (Experiențe de laborator)

Variante	Condiții de creștere	Doza SBA, Kg/t de semințe	Energia de germinare a semințelor, %	Lungimea, mm		Biomasa, mg		
				radicicolei	coleoptilului	radicicolei	coleoptilului	plantulei
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tratare cu H ₂ O	optime (martor)	-	79,8±1,5	106,3±2,4	67,1±1,4	297±7,1	196,6±2,2	494,2±9,3
	de secetă	-	34,0±1,0	84,2±2,2	50,6±1,5	199,0±1,8	149,2±1,2	348,2±3,0
Tratare cu trifeden	optime	0,001	76,2±1,3	126,8±3,0	98,7±2,0	353,6±4,6	308,5±4,3	662,1±8,9
		0,01	91,1±3,6	127,6±3,2	100,1±2,2	355,8±4,8	312,9±8,0	668,7±12,
		0,1	82,1±2,3	119,3±2,8	92,3±2,1	332,5±4,5	288,5±3,7	621,0±8,2
		1,0	70,9±1,2	89,4±2,3	61,6±1,9	234,7±3,8	182,5±2,8	417,2±6,6
	de secetă	0,001	40,3±2,3	90,3±2,4	52,0±1,8	244,4±3,7	147,6±2,0	392,0±5,7
		0,01	47,4±2,7	91,4±2,8	52,7±1,6	247,4±2,6	149,7±2,0	397,1±4,6
		0,1	45,7±2,1	88,1±2,1	51,7±1,6	238,5±3,0	146,9±2,5	385,4±5,5
		1,0	29,8±1,3	57,2±1,9	45,6±1,5	154,8±2,1	129,5±2,1	284,3±4,2
Tratare cu difecoden	optime	0,001	84,1±3,9	150,6±3,1	104,5±2,3	392,1±3,3	329,7±2,4	721,8±5,7
		0,01	92,4±4,4	153,4±3,3	106,0±1,9	399,4±3,6	334,4±2,3	733,8±5,9
		0,1	89,7±3,8	146,8±3,1	99,4±1,5	382,2±3,2	313,6±2,1	695,8±5,3
		1,0	80,5±3,4	103,5±2,4	73,6±1,5	269,5±3,0	193,2±2,5	462,7±5,5
	de secetă	0,001	42,6±2,9	105,1±2,4	55,9±1,3	246,8±2,9	162,9±1,2	409,6±4,1
		0,01	48,7±3,1	108,5±2,7	57,2±1,3	252,6±3,1	166,6±1,3	419,2±4,4
		0,1	46,8±2,8	100,7±2,0	53,7±1,2	240,6±2,9	156,4±1,2	397,0±4,1
		1,0	31,3±2,7	92,1±1,9	49,7±1,0	184,1±2,7	144,7±1,0	328,8±3,7

25

30

MD 1131 G2

5

5

Tabelul 2

Influența tratării semințelor de *Zea mays L.* cu SBA asupra formării elementelor productivității plantelor în condiții de umiditate redusă a solului

Variante	Condiții de creștere	Înălțimea plantei, cm	Suprafața foliară, m ² /plantă	Biomasa plantei, g	Recolta de grăunțe, g/ha
Tratare cu H ₂ O	optime (martor)	163,7±3,2	0,524±0,01	283,0±8,4	55,0±5,1
	de secetă	126,2±1,8	0,468±0,03	172,9±6,1	21,8±2,8
Tratare cu trifeden	optime	189,1±1,8	0,656±0,01	421,3±6,9	80,0±4,3
	de secetă	130,9±1,0	0,480±0,02	264,9±4,1	29,3±2,0
Tratare cu difecoden	optime	192,8±2,5	0,741±0,08	578,9±11,9	106,9±4,1
	de secetă	135,3±1,3	0,502±0,09	275,4±8,6	34,3±6,7

10

(57) Revendicare:

Procedeu de sporire a rezistenței plantelor în condiții de umiditate redusă, care include tratarea semințelor înainte de semănat cu substanța biologic activă, caracterizat prin aceea că în calitate de substanță biologic activă se utilizează hexa- μ -acetato(O,O')- μ_3 -oxo-tris(N-N'-diethylnicotinamid)difier (III)cobalt(II)monohidrat în cantitate de la 0,001 până la 0,1 kg la o tonă de semințe.

15

20

(56) Referințe bibliografice:

MD 857 G2

Șef secție: CRECETOV Veaceslav

Examinator: BAZARENCO Tatiana

Redactor: CANȚER Svetlana