



MD 2318 G2 2003.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 2318 (13) G2  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A 01 G 7/00;  
A 01 C 1/00

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2002 0121 (22) Data depozit: 2002.04.17	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2003.12.31, BOPI nr. 12/2003
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD (72) Inventatori: ȘTEFĂRȚĂ Anastasia, MD; BUCEACEAIA Svetlana, MD; BRÎNZA Lilia, MD; ALUCHI Nicolae, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) Procedeu de reglare a schimbului de apă al plantelor de cultură

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la agricultură, în particular la  
fitotehnie și poate fi folosită pentru reglarea  
schimbului de apă al plantelor de cultură. 5  
Procedeul de reglare a schimbului de apă al  
plantelor de cultură include înmuierea semințelor  
înainte de semănat și tratarea extraradiculară a  
plantelor în fazele de formare a bobocilor florali și  
înflorire în masă cu soluție apoasă de galat de 10  
potasiu-di(acid acetic)-dihidrat cu formula

2  
 $C_7H_5O_5K \cdot 2CH_3COOH \cdot 2H_2O$  în concentrație de  
0,001...0,01% mas. 5  
Rezultatul invenției constă în majorarea eficaci-  
tății utilizării apei de către plante, ceea ce contribuie  
la obținerea unor recolte mai mari.  
Revendicări: 1

MD 2318 G2 2003.12.31

## MD 2318 G2 2003.12.31

3

### Descriere:

- 5 Invenția se referă la agricultură, în particular la fitotehnie și poate fi folosită pentru reglarea schimbului de apă al plantelor de cultură.
- Este cunoscut procedeul de optimizare a schimbului de apă al plantelor prin majorarea apei, reactivitatea aparatului stomatal și micșorarea deficitului de saturație, care constă în tratarea aparatului foliar cu soluții apoase de sulfat de potasiu în concentrație de 5...100 mM [1] – cea mai apropiată soluție. Procedeul se răsfrânge benefic asupra recoltei, însă eficacitatea este mică.
- 10 Problema soluționată de invenție este optimizarea reglării schimbului de apă și majorarea eficacității utilizării apei de către plantă pentru formarea recoltei.
- Problema înaintată se rezolvă prin utilizarea galatului de potasiu-di(acid acetic)-dihidrat ( $C_7H_5O_3K \cdot 2CH_3COOH \cdot 2H_2O$ ), care posedă acțiune turgorogenă.
- 15 Procedeul de reglare a schimbului de apă al plantelor de cultură include înmuierea semințelor înainte de semănat și tratarea extraradiculară a plantelor în fazele de formare a bobocilor florali și înflorire în masă cu soluție apoasă de galat de potasiu-di(acid acetic)-dihidrat cu formula  $C_7H_5O_3K \cdot 2CH_3COOH \cdot 2H_2O$  în concentrație de 0,001...0,01% mas.
- Rezultatul invenției constă în majorarea eficacității utilizării apei de către plante, ceea ce contribuie la obținerea unor recolte mai mari.
- 20 Criteriile distinctive sunt argumentate prin rezultatele experimentale obținute la realizarea în practică a invenției.
- Exemplu.*
- 25 Experiențele s-au efectuat în câmp cu 2 soiuri de plante de *Phaseolus vulgaris L.* – Aluna și Fasolea de zahăr. Semințele înainte de semănat se tratau cu soluții de 0,025%  $K_2SO_4$  (concentrația optimă, stabilită în experiențe de laborator conform celei mai apropiate soluții, v. tab. 1) și cu soluție de 0,001% de galat de potasiu-di(acid acetic)-dihidrat ( $C_7H_5O_3K \cdot 2CH_3COOH \cdot 2H_2O$ ), conform invenției și se semăneau în câmp în blocuri cu amplasarea randomizată a variantelor. Ca martor au servit plantele din semințe tratate cu  $H_2O$ .
- 30 În experiențele de câmp s-a efectuat analiza comparativă a capacității de autoreglare a schimbului de apă al plantelor tratate cu  $K_2SO_4$  conform celei mai apropiate soluții și cu galat de potasiu-di(acid acetic)-dihidrat conform invenției. Experiențele s-au efectuat prin metoda de blocuri cu variantele repartizate aleator în fazele de formare a bobocilor florali și înflorire în masă a plantelor (perioada critică) aparatul foliar se trata cu substanțele respective și apă (martor).

Tabelul 1

35 Influența SBA asupra productivității primare a plantelor de *Phaseolus vulgaris L.*

Varianta	Biomasa, g/plantă	Lungimea hipocotilului, mm	Lungimea radiclei, mm
Martor	1,00±0,04	125,0±6,9	69,3±4,9
$K_2SO_4$ 0,1%	0,90±0,03	105,5±5,5	75,3±5,6
0,05	1,25±0,01	146,5±10,6	79,9±7,9
0,025	1,30±0,06	148,7±11,2	87,5±8,3
0,01	1,10±0,05	113,6±10,4	75,9±9,8
0,001	1,02±0,06	113,9±9,6	60,8±7,6
0,0001	1,06±0,05	124,2±9,4	105,4±9,2
GaK 0,1%	1,00±0,06	76,7±7,3	71,2±7,5
0,05	1,06±0,05	100,7±9,1	86,4±6,3
0,025	1,04±0,05	98,4±7,4	75,5±5,6
0,01	1,10±0,06	117,6±10,4	103,2±8,7
0,001	1,30±0,06	142,5±10,4	98,6±6,6
0,0001	0,98±0,08	101,9±11,8	62,9±6,3

40 GaK – galat de potasiu-di(acid acetic)-dihidrat

## MD 2318 G2 2003.12.31

4

5

Modificarea parametrilor statutului apei plantelor de *Phaseolus vulgaris L.*  
sub influența tratamentului cu SBA

Tabelul 2

Soi	Varianta	Conținutul de apă, g în 100 g.s.p.				Deficitul de saturație, % de la saturația deplină				Intensitatea transpirației, mg·dm <sup>-2</sup> ·h <sup>-1</sup>	
		în condiții normale		în plantele supuse stresului		în condiții normale		în plantele supuse stresului			
		M±m	Δ%	M±m	Δ%	M±m	Δ%	M±m	Δ%	M±m	Δ%
Fasolea de zahăr	Martor, H <sub>2</sub> O	81,9±0,5	100,0	79,3±0,3	96,8	8,4±0,4	100,0	24,5±0,6	100,0	662,4±33,4	100,0
	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	83,4±0,5	101,9	80,8±0,4	98,7	7,4±0,4	87,5	22,7±0,9	92,6	815,3±33,9	123,1
	GaK	85,5±0,8	104,5	82,3±0,4	100,5	6,7±0,1	79,2	20,7±0,4	84,8	764,3±26,9	115,4
Aluna	Martor, H <sub>2</sub> O	81,5±0,1	100,0	78,4±0,9	96,2	9,8±0,4	100,0	23,5±0,2	100,0	768,4±33,9	100,0
	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	83,0±0,5	101,9	80,1±0,2	98,3	8,4±0,5	86,1	19,7±0,8	84,2	878,2±34,6	114,3
	GaK	84,1±0,1	103,3	82,0±0,4	100,7	7,8±0,3	79,8	18,7±0,8	79,5	869,2±38,4	113,1

10 Rezultatele investigațiilor sunt prezentate în tabelele 1...3. Din datele obținute rezultă că plantele tratate cu K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> și în deosebi, cele tratate cu galat de potasiu, se deosebesc de plantele martor printr-un conținut de apă mai mare, deficit de saturație mic și o turgescență înaltă a țesuturilor. Astfel, la plantele de *Phaseolus vulgaris L.* soiul Aluna, tratate conform invenției, valoarea deficitului de saturație a țesuturilor frunzelor era cu 17% mai mică decât la plantele martor, iar la cele tratate conform invenției – cu 21%. Aceleași caracteristici au fost înregistrate și la plantele de soiul Fasolea de zahăr: deficitul de saturație era cu 13 și 15% mai mic decât la plantele martor. Datorită majorării turgescenței țesuturilor consumul de apă prin transpirație la plantele tratate s-a majorat evident cu 15...23% la plantele celei mai apropiate soluții și cu 10...15% la plantele tratate cu galat de potasiu. Rezultatele experimentale ale determinării productivității transpirației au demonstrat că utilizarea galatului de potasiu condiționează utilizarea mai eficientă a apei pentru sinteza substanței uscate în plantă. În condiții de stres (oțlire experimentală) frunzele plantelor tratate cu galat de potasiu sunt cu 3,5...4,5% mai hidratate decât frunzele plantelor martor și cu 1,8...2,4% comparativ cu plantele, tratate cu K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Deci, plantele tratate cu galat de potasiu, conform invenției au proprietatea de reglare a schimbului de apă, de optimizare a turgescenței țesuturilor mai evidentă decât cele tratate cu K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conform celei mai apropiate soluții. Eficacitatea utilizării apei la plantele tratate conform invenției este veridic mai mare. Capacitatea înaltă a plantelor tratate cu galat de potasiu, de autoreglare a schimbului de apă și optimizare a eficienței utilizării apei are influență benefică asupra formării elementelor productivității și recoltei.

Tabelul 3

Influența SBA asupra productivității plantelor de fasole

Soi	Variante	Masa păstăilor, g/plantă	Masa boabelor, g/plantă	Masa a 1000 sem., g	Recolta, q/ha
Fasolea de zahăr	Martor, H <sub>2</sub> O	36,9±1,0	27,5±0,7	331,5±5,8	24,4±1,1
	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , cea mai apropiată soluție	54,2±1,2	42,6±1,6	341,5±4,7	28,4±0,9
	GaK, invenție	61,5±0,4	48,5±0,8	357,0±5,4	32,5±0,9
Aluna	Martor, H <sub>2</sub> O	38,2±1,1	29,1±0,9	182,7±2,6	7,5±0,3
	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , cea mai apropiată soluție	46,4±1,4	35,7±1,5	209,8±5,1	11,9±1,4
	GaK, invenție	65,2±1,5	49,9±1,8	221,8±2,9	18,0±0,8

## MD 2318 G2 2003.12.31

5

5 Din datele experimentale prezentate în tabelul 3 urmează, că potențialul de productivitate se realizează mai complet la plantele tratate conform invenției. Recolta maximă a fost obținută la plantele tratate conform invenției. Eficiența procedurii de reglare a schimbului de apă al plantelor conform celei mai apropiate soluții a constituit 4...16% față de martor, iar conform invenției – 9...25%.

Deci, eficiența procedurii se asigură prin utilizarea galatului de potasiu.

10

### (57) Revendicare:

15 Procedeu de reglare a schimbului de apă al plantelor de cultură ce include tratarea lor extraradiculară cu o substanță biologic activă, **caracterizat prin aceea că** suplimentar se efectuează tratarea semințelor înainte de semănat, în calitate de substanță biologic activă se utilizează soluția apoasă de galat de potasiu-di(acid acetic)-dihidrat cu formula  $C_7H_5O_5K \cdot 2CH_3COOH \cdot 2H_2O$  în concentrație de 0,001...0,01% mas., iar tratarea extraradiculară se realizează în fazele de formare a bobocilor florali și înflorire în masă.

20

### (56) Referințe bibliografice:

1. Газизов И.С., Зялалов А.А, Ионенко И.Ф., Газизова Н.И. Поглощение воды растениями при введении соли калия в их надземные органы. Физиология растений, 1995, т. 42, №3, с. 438...442

Șef Secție:

GUȘAN Ala

Examinator:

BANTAȘ Valentina

Redactor:

LOZOVANU Maria

## RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2002 0121	(85) Data fazei naționale PCT:						
(22) Data depozit: 2002.04.17	(86) Cerere internațională PCT:						
Prioritatea invocată : (31) nr.:            32) data :            33) țara : (51) <sup>7</sup> : A 01 G 7/00; A 01 C 1/00 Alți indici de clasificare: <b>Titlul</b> : Procedeu de reglare a schimbului de apă al plantelor de cultură (71) Solicitantul : INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD Termeni caracteristici: reglarea schimbului de apă, tratarea semințelor cu substanța biologic activă; tratarea eztraradiculară a plantelor cu substanța biologic activă; galat de potasiu-di(acid acetic)-dihidrat							
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))							
MD 1994-2003 EA 1996-2003 SU fond BRIT Int. Cl. <sup>7</sup> A 01 G 7/00; A 01 C 1/00							
II. Documente considerate ca relevante							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoria*</th> <th>Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente</th> <th>Numărul revendicării vizate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Газизов И.С., Зялалов А.А, Ионенко И.Ф., Газизова Н.И. Поглощение воды растениями при введении соли калия в их надземные органы. //Физиология растений, 1995, т. 42, №3, с. 438...442</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate	A	Газизов И.С., Зялалов А.А, Ионенко И.Ф., Газизова Н.И. Поглощение воды растениями при введении соли калия в их надземные органы. //Физиология растений, 1995, т. 42, №3, с. 438...442	1	
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate					
A	Газизов И.С., Зялалов А.А, Ионенко И.Ф., Газизова Н.И. Поглощение воды растениями при введении соли калия в их надземные органы. //Физиология растений, 1995, т. 42, №3, с. 438...442	1					
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II	<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează						
<b>* categoriile speciale ale documentelor consultate:</b>	<b>P</b> - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate						
<b>A</b> - document care definește stadiul anterior general	<b>T</b> - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria care conține baza invenției						
<b>E</b> - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data	<b>X</b> - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă						
<b>L</b> - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres ( se va indica motivul)	<b>Y</b> - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate						
<b>O</b> - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă	<b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de documente						
Data finalizării documentării	2003.10.01						
Examinatorul	Bantaș Valentina						