



MD 813 Z 2015.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **813** (13) **Z**
(51) Int.Cl: **A01N 33/00** (2006.01)
A01N 59/14 (2006.01)
A01N 59/06 (2006.01)
A01G 7/00 (2006.01)
A01C 1/00 (2006.01)
A01P 21/00 (2006.01)
C07C 53/10 (2006.01)
C07D 213/82 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2014 0028 (22) Data depozit: 2014.03.07	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2014.09.30, BOPI nr. 9/2014
(71) Solicitanți: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: ȘTEFÎRȚĂ Anastasia, MD; BULHAC Ion, MD; BOTNARI Vasile, MD; MELENCIUC Mihai, MD; BUCEACEIA Svetlana, MD; BOLOGA Olga, MD; CIOBĂNICĂ Olga, MD; COROPCEANU Eduard, MD (73) Titulari: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) **Procedeu de cultivare a sfeclei roșii *Beta vulgaris* L.**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la legumicultură, și anume la un procedeu de cultivare a sfeclei roșii *Beta vulgaris* L.

Procedeu, conform invenției, include tratarea semințelor înainte de semănat și a plantelor în faza unirii frunzelor în rânduri și în faza unirii frunzelor între rânduri cu soluție apoasă de 0,0001% mas. de un amestec, ce conține azotat de triaqua-hexa- μ -acetato(O,O')-

2

μ_3 -oxo-trifler(III) trihidrat, tetrafluoroborat de bis (dimetilglioximato)di(nicotinamid)cobalt (III) dihidrat, azotat de zinc și azotat de magneziu luate în raport de 4:9:4:9; totodată semințele se tratează prin înmuiere în soluție în raport de 1:1 în decurs de 2 ore, iar plantele se tratează cu un consum de 200...250 L/ha.

Revendicări: 1

MD 813 Z 2015.04.30

(54) Process for cultivation of red beet *Beta vulgaris* L.

(57) Abstract:

1

The invention relates to vegetable production, namely to a process for cultivation of red beet *Beta vulgaris* L.

The process, according to the invention, comprises presowing treatment of seeds and plants in the phase of leaf closing in the row and in the phase of leaf closing between the rows with 0.0001% aqueous solution of a mixture, comprising triaqua-hexa- μ -acetato(O,O')- μ^3 -oxo-triiron(III)nitrate

2

trihydrate, bis(dimethylglyoximate)di(nicotinamide)cobalt(III)tetrafluoroborate dihydrate, zinc nitrate and magnesium nitrate in the ratio of 4:9:4:9; at the same time the seeds are treated by soaking in solution in the ratio of 1:1 during 2 hours, and the plants are treated with a consumption of 200...250 L/ha.

Claims: 1

(54) Способ культивирования красной свеклы *Beta vulgaris* L.

(57) Реферат:

1

Изобретение относится к овощеводству, а именно к способу культивирования красной свеклы *Beta vulgaris* L.

Способ, согласно изобретению, включает обработку семян перед посевом и растений в фазе смыкания листьев в ряду и в фазе смыкания листьев между рядами 0,0001% водным раствором смеси, содержащей триаква-гекса- μ -ацетато(O,O')- μ_3 -оксо-трижелезо(III) нитрат тригидрат,

2

бис (диметилглиоксимато)ди(никотинамид)кобальт(III)тетрафтороборат дигидрат, нитрат цинка и нитрат магния, взятых в соотношении 4:9:4:9; при этом семена обрабатывают замачиванием в растворе в соотношении 1:1 в течении 2 часов, а растения обрабатывают при расходе 200...250 л/га.

П. формулы: 1

Descriere:

Invenția se referă la legumicultură, și anume la un procedeu de cultivare a sfeclei roșii *Beta vulgaris* L.

5 Este cunoscut procedeu de fertilizare rapidă a plantelor prin tratare extraradiculară cu soluții de săruri minerale cu cele mai importante microelemente. Procedeu asigură obținerea de recolte mai mari [1].

Dezavantajul procedurii constă în efectul economic scăzut.

10 Problema pe care o rezolvă invenția constă în sporirea recoltei de rizocarpi la o unitate de suprafață.

Procedeu de cultivare a sfeclei roșii *Beta vulgaris* L. include tratarea semințelor înainte de semănat și a plantelor în faza unirii frunzelor în rânduri și în faza unirii frunzelor între rânduri cu soluție apoasă de 0,0001% mas. de un amestec, ce conține azotat de triaqua-hexa-μ-acetato(O,O')-μ₃-oxo-trifler(III) trihidrat ($[\text{Fe}_3\text{O}(\text{CH}_3\text{COO})_6(\text{H}_2\text{O})_3]\text{NO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), tetrafluoroborat de bis(dimetilglioimato)di(nicotinamid)cobalt(III) dihidrat ($[\text{Co}(\text{DmgH})_2(\text{Nia})_2]\text{BF}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), azotat de zinc ($\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) și azotat de magneziu ($\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) luate în raport de 4:9:4:9; totodată semințele se tratează prin înmuiere în soluție în raport de 1:1 în decurs de 2 ore, iar plantele se tratează cu un consum de 200...250 L/ha.

20 Criteriile ce argumentează invenția ca procedeu nou sunt: preparatul conține substanțe biologice active — nicotinamidă (vitamina PP) și microelemente, iar utilizarea preparatului asigură un efect veridic mai bun asupra creșterii, dezvoltării, conținutului de pigmenți asimilatori și recoltei plantelor comparativ cu tratarea conform celei mai apropiate soluții, ceea ce demonstrează o activitate mai înaltă a amestecului nou, numit în continuare preparatul "Compozit".

25 Rezultatul tehnic al procedurii constă în majorarea recoltei la o unitate de suprafață cu 20,5...21,7% comparativ cu cea mai apropiată soluție tehnică și cu 44,6...46,4% comparativ cu plantele martor.

Criteriul de nouitate al invenției este argumentat prin următoarele exemple.

Exemplul 1

30 Caracteristica preparatului și procedeu de obținere.

Preparatul "Compozit" reprezintă un amestec de substanțe, care au la bază unele dintre cele mai importante microelemente și vitamine: fier (4%), cobalt (4%), zinc (4%), magneziu (4%), bor (0,72%), nicotinamidă (vitamina PP, 16%), precum și anionul nitrat (19,6%). Fierul și cobaltul au fost incluși sub formă de compuși coordinați ai acestor metale — azotat de μ₃-oxo-hexaacetato-tri-acva)fier(III) trihidrat și, respectiv, tetrafluoroborat de bis(dimetilglioimato)di(nicotinamid)cobalt(III) dihidrat, iar zincul și magneziul — sub formă de săruri ale acidului azotic.

40 Pentru pregătirea a 2,6 g de preparat "Compozit" s-au luat 0,4 g $[\text{Fe}_3\text{O}(\text{CH}_3\text{COO})_6(\text{H}_2\text{O})_3]\text{NO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 0,9 g $[\text{Co}(\text{DmgH})_2(\text{Nia})_2]\text{BF}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 0,4 g $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ și 0,9 g $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, amestecul s-a triturat într-un mojar până la omogenizarea acestuia (control la microscop). Vizual, "Compozit"-ul reprezintă un praf de culoare cafenie-roșiatică, ușor solubil în apă, stabil la temperatură în diapazonul optim pentru procesele vitale.

Exemplul 2

45 Argumentarea impactului pozitiv condiționat de preparatul menționat în invenție asupra plantelor comparativ cu cea mai apropiată soluție tehnică.

Intr-o serie de experiențe de laborator și în condiții de câmp, pe parcursul a doi ani, s-a studiat efectul tratării semințelor înainte de semănat și a plantelor în timpul creșterii vegetative — în fazele "unirii frunzelor în rânduri" și "unirii frunzelor între rânduri", conform celei mai apropiate soluții tehnice și invenției, asupra creșterii și dezvoltării plantelor de sfeclă roșie de soiurile Egipteană plată și Cilindrica. Experiențele s-au realizat conform schemei: I variantă — plante tratate cu apă (martor); a II-a variantă — plante tratate conform celei mai apropiate soluții tehnice; a III-a variantă — plante tratate conform invenției. Tratarea semințelor s-a efectuat prin îmbibare timp de 2 ore cu soluțiile corespunzătoare de aceeași concentrație, luate în raport 1:1 semințe:soluție. Pentru determinarea concentrației fiziologic optime a preparatului "Compozit" s-a investigat efectul soluțiilor cu concentrații în diapazonul 0,00005...0,1% mas. asupra creșterii plantelor la etapele inițiale ale ontogenezei (tab. 1).

Tabelul 1

Influența SFA asupra energiei de germinare a semințelor și creșterii plantulelor de sfeclă roșie, cv. Egipteană plată la etapa inițială a ontogenezei (7 zile după germinare)

Variante	Energia de germinare, %		Masa plantulelor, mg/plantulă		Masa 1 plantule, mg	
	M ± m	δ, %	M ± m	δ, %	M ± m	δ, %
Martor	70,0±1,49		342,33±6,65		24,45±0,48	
Cea mai apropiată soluție tehnică	76,66±1,51	9,51	523,04±2,11	52,80	37,36±0,62	52,80
Compozit, 0,00005%	100,00±00	42,86	540,33±6,79	20,41	29,45±0,65	20,41
Compozit, 0,0001%	96,66±1,50	38,09	597,70±7,45	74,03	42,55±0,60	74,03
Compozit, 0,0005%	93,33±1,48	33,33	471,10±11,9	37,63	33,65±0,55	37,63
Compozit, 0,001%	93,33±1,49	33,33	332,50±1,09	2,86	23,75±0,69	2,86
Compozit, 0,02%	86,66±2,98	23,80	308,70±3,75	-9,82	22,05±0,54	-9,82
Compozit, 0,1%	80,0±2,98	14,29	177,38±2,95	-48,18	12,67±0,37	-48,18

5

Rezultatele obținute au demonstrat că preparatul "Compozit" este fiziologic activ în intervalul de concentrații 0,00005...0,01%. Efect major se obține la utilizarea soluției cu concentrația de 0,0001%. Tratarea semințelor cu astfel de soluție asigură intensificarea proceselor de creștere a plantelor cu 74,03% comparativ cu plantele martor și cu 13,89% comparativ cu plantele din semințe tratate conform celei mai apropiate soluții tehnice.

10

În experiențe de câmp s-a stabilit că plantele tratate conform invenției se caracterizează prin conținut mai înalt de pigmenți asimilatori (tab. 2), prin intensificarea proceselor de asimilare a carbonului, transpirației și eficienței utilizării apei, comparativ cu plantele tratate conform celei mai apropiate soluții tehnice și, îndeosebi, comparativ cu plantele martor (tab. 3).

15

Tabelul 2

Conținutul de pigmenți asimilatori (mg · 100 g⁻¹ m. p.) în frunzele plantelor de sfeclă roșie cv. Cilindrica, tratate conform celei mai apropiate soluții tehnice și invenției

Variante	Clorofila a, mg/100 g m. p.		Clorofila b, mg/100 g m. p.		Carotinoizi, mg/100 g m. p.		Cl. a + Cl. b, mg/100 g m. p.	
	M±m	Δ, % martor	M±m	Δ, % martor	M±m	Δ, % martor	M±m	Δ, % martor
Martor	48,0±0,4		11,7±0,4		12,79±0,3		59,74±0,4	
Cea mai apropiată soluție	55,8±0,9	+16,3	20,2±0,3	+71,1	17,61±0,6	+37,7	76,01±0,9	+27,2
Invenție	91,4±0,8	+90,5	35,6±0,4	+202,5	28,04±0,7	+119,2	127,0±0,8	+112,0

20

Tabelul 3

Influența tratării plantelor conform celei mai apropiate soluții tehnice și invenției asupra intensității fotosintezei, transpirației și conductibilității stomatelor, cv. Egipteană plată

Variante	Intensitatea fotosintezei, Mm/m ² /h	Intensitatea transpirației, Mm/m ² /h	Eficiența utilizării apei	Conductibilitatea stomatelor, Mm/m ² /h
Martor	10,95±0,28	3,55±0,12	3,08±0,09	0,39±0,009
Cea mai apropiată soluție	11,38±0,31	3,75±0,09	3,03±0,07	0,64±0,007
Invenție	14,14±0,49	4,02±0,10	3,52±0,08	0,85±0,008

25

Intensitatea fotosintezei și eficiența utilizării apei de către plantele tratate conform invenției sunt veridic mai mari comparativ cu procesele vitale, care au loc în plantele tratate conform celei mai apropiate soluții tehnice și, îndeosebi, în plantele martor (tab. 3).

5 Fertilizarea extraradiculară a plantelor cu preparatul "Compozit" a avut un impact pozitiv asupra productivității plantelor (tab. 4).

Tabelul 4

Efectul administrării extraradiculare a preparatului de microelemente conform celei mai apropiate soluții și invenției asupra recoltei plantelor de sfeclă roșie

Variante	Recolta, kg/parcelă	Rădăcini, nr.	Masa medie, g/rădăcină	Recolta, kg/m ²	% martor
Soiul Egipteană plată					
Martor	29,90±0,37	49,0±0,49	610,00±8,11	3,99±0,09	
Cea mai apropiată soluție	38,35±0,44	74,0±0,51	518,24±9,21	4,79±0,12	+20,05
Invenție	46,16±0,51	72,0±0,61	641,10±7,21	5,77±0,11	+44,61
Soiul Cilindrica					
Martor	19,86±0,38	63±0,53	312,73±5,14	6,62±0,19	
Cea mai apropiată soluție	23,88±0,53	61±0,44	391,39±4,23	7,96±0,21	+20,24
Invenție	29,91±0,44	61±0,38	490,28±4,32	9,69±0,32	+46,37

10

Tabelul 5

Efectul administrării extraradiculare a preparatului de microelemente conform celei mai apropiate soluții și invenției asupra structurii recoltei de sfeclă roșie

Variante	% din recolta totală		
	Fracția I, rizocarpi mărime mare	Fracția II, rizocarpi mărime medie	Fracția III, rizocarpi mărime mică
Soiul Egipteană plată			
Martor	12,35±0,24	30,78±0,29	56,86±0,67
Cea mai apropiată soluție	-	41,58±0,65	58,42±0,73
Invenție	18,95±0,33	35,45±0,54	45,60±0,58
Soiul Cilindrica			
Martor	35,64±0,21	57,14±0,48	7,22±0,10
Cea mai apropiată soluție	45,74±0,49	45,37±0,62	8,89±0,12
Invenție	43,11±0,73	52,40±0,43	4,49±0,09

15

Datele obținute demonstrează efectul preparatului și asupra calității producției: la plantele tratate conform invenției în producția totală predomină fracția "mare" și "medie" de rizocarpi (tab. 5).

20 Tratarea plantelor conform noului procedeu a asigurat comparativ cu martorul un spor de producție de 44,6 și 46,3% la soiurile Egipteană plată și Cilindrica respectiv. Comparativ cu cea mai apropiată soluție tehnică sporul de producție a constituit 20,2% la soiul Egipteană plată și 21,7% la soiul Cilindrica.

Prin urmare, plantele tratate conform invenției asigură comparativ cu cea mai apropiată soluție o mai bună creștere și o productivitate mai înaltă.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Р. Недбал. Технологические аспекты выращивания столовой свеклы в Крыму, 2012.07, găsit Inter-net: < URL: <http://www.ovoshevodstvo.com/journal/browse/201207/article/734/>>

(57) Revendicări:

Procedeu de cultivare a sfecei roșii *Beta vulgaris* L., care include tratarea semințelor înainte de semănat și a plantelor în faza unirii frunzelor în rânduri și în faza unirii frunzelor între rânduri cu soluție apoasă de 0,0001% mas. de un amestec, ce conține azotat de triaqua-hexa- μ -acetato(O,O')- μ_3 -oxo-trifler(III) trihidrat ($[\text{Fe}_3\text{O}(\text{CH}_3\text{COO})_6(\text{H}_2\text{O})_3]\text{NO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), tetrafluoroborat de bis(dimetilglioximato)di(nicotinamid)cobalt(III)dihidrat ($[\text{Co}(\text{DmgH})_2(\text{Nia})_2]\text{BF}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), azotat de zinc ($\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) și azotat de magneziu ($\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) luate în raport de 4:9:4:9; totodată semințele se tratează prin înmuiere în soluție în raport de 1:1 în decurs de 2 ore, iar plantele se tratează cu un consum de 200...250 L/ha.

Director Departament:

GUȘAN Ala

Șef Secție:

COLESNIC Inesa

Examinator:

DUBĂSARU Nina

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2014 0028 (32) Data de prioritate recunoscută:
 (22) Data depozit: 2014.03.07 Raport de documentare internațională: ☐ da
 (71) Solicitant: **INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**
 (54) Titlul: **Procedeu de cultivare a sfelei roșii *Beta vulgaris* L.**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** *A01N 33/00* (2006.01) *A01C 1/00* (2006.01)
A01N 59/14 (2006.01) *A01P 21/00* (2006.01)
A01N 59/06 (2006.01) *C07C 53/10* (2006.01)
A01G 7/00 (2006.01) *C07D 213/82* (2006.01)

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): A01N 33/00

A01N 59/14
 A01N 59/06
 A01G 7/00
 A01C 1/00
 A01P 1/00
 C07C 53/10
 C07D 213/82
 sfeclă
 micro*
 activ*

"Worldwide" (Espacenet):

EA, CIS (Eapatis):

A01N 33/00
 A01N 59/14
 A01N 59/06
 A01G 7/00
 A01C 1/00
 A01P 1/00
 C07C 53/10
 C07D 213/82
 свекл*
 микро*
 актив*

SU (nonpublic):

Alte BD –

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

www.google.com
www.wikipedia.com

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, C, D	P. Недбал, Технологические аспекты выращивания столовой свеклы в Крыму, 2012.07, găsit Internet: < URL: http://www.ovoshevodstvo.com/journal/browse/201207/article/734/ >	1
A	MD 2044 G2 2002.12.31	1
A	MD 510 Z 2012.05.31	1
A	RU 2092054 C1 1997.10.10	1
A	UA 89015 C2 2004.12.15	1

* categoriile speciale ale documentelor citate:

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri

Data finalizării documentării 2014.06.06

Examinator DUBĂSARU Nina