



MD 565 Y 2012.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **565** ⁽¹³⁾ **Y**
(51) Int.Cl: *A01C 21/00* (2006.01)
C05D 9/02 (2006.01)

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

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2012 0077 (22) Data depozit: 2012.05.23	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2012.12.31, BOPI nr.. 12/2012
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE GENETICĂ ȘI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: LISNIC Stelian, MD; TOMA Simion, MD; COREȚCAIA Iulia, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE GENETICĂ ȘI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) **Procedeu de tratare a semințelor de sfeclă de zahăr**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la agricultură, în special la tehnologia de cultivare a sfecei de zahăr și poate fi utilizată pentru majorarea productivității și a conținutului de zahăr.

Procedeu de tratare a semințelor de sfeclă de zahăr, conform invenției, include înmuierea semințelor înainte de semănat timp de 5 ore într-o soluție apoasă de 0,5% de amestec,

conținând Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo și Co în raport de 1:1,16:0,63:0,58:0,39:0,008:0,002, totodată semințele și soluția apoasă se iau în raport masic de 1:2.

Revendicări: 1

MD 565 Y 2012.12.31

(54) Process for treatment of sugar beet seeds

(57) Abstract:

1
The invention relates to agriculture, in particular to the sugar beet cultivation technology and can be used for increasing sugar productivity and content.

The process for treatment of sugar beet seeds, according to the invention, includes soaking of seeds before sowing for 5 hours in 0.5% aqueous solution of mixture, containing

2
5 Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo and Co in the ratio of 1:1,16:0,63:0,58:0,39:0.008:0.002, at the same time the seeds and the aqueous solution are taken in the mass ratio of 1:2.

10 Claims: 1

15

(54) Способ обработки семян сахарной свеклы

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к технологии культивирования сахарной свеклы и может быть использовано для повышения производительности и содержания сахара.

Способ обработки семян сахарной свеклы, согласно изобретению, включает замачивание семян перед посевом в течение 5 часов в 0,5%-ном водном растворе смеси

2
5 содержащее Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo и Co в соотношении 1:1,16:0,63:0,58:0,39:0,008:0,002, при этом семена и водный раствор берут в массовом соотношении 1:2.

10 П. формулы: 1

15

Descriere:

Invenția se referă la agricultură, în special la tehnologia de cultivare a sfecei de zahăr și poate fi utilizată pentru majorarea productivității și a conținutului de zahăr.

5 In calitate de cea mai apropiată soluție este cunoscut procedeul de tratare a sfecei de zahăr, care include tratarea ei extraradiculară cu o soluție apoasă de microelemente, conținând Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo și Co, în raport de 1:1,16:0,63:0,58:0,39:0,008:0,002, corespunzător, concentrația soluției fiind de 0,3%. Tratarea se efectuează în faza unirii frunzelor în randuri și în faza unirii frunzelor între randuri, cu un consum total de 350...400 L/ha [1].

10 Dezavantajul soluției menționate constă în deficiențele efectuării nutriției extraradiculare a plantelor: condițiile nefavorabile de efectuare a tratării foliare, respectarea strictă a fazelor de tratare, afectarea parțială a aparatului foliar în urma efectuării nutriției foliare.

15 Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în simplificarea tehnologiei de aplicare a soluției apoase de 0,5% de amestec, conținând Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo și Co în raport de 1:1,16:0,63:0,58:0,39:0,008:0,002, (Microcom-T), aprovizionarea optimală a plantelor cu microelementele necesare (Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo și Co) pe parcursul vegetației, sporirea recoltei de rizocarpi și a conținutului de zahăr din ei.

20 Problema se soluționează prin aceea că procedeul de tratare a semințelor de sfeclă de zahăr, conform invenției, include înmuierea semințelor înainte de semănat timp de 5 ore în soluția apoasă de 0,5% de amestec, conținând Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo și Co în raport de 1:1,16:0,63:0,58:0,39:0,008:0,002, totodată semințele și soluția apoasă se iau în raport masic de 1:2.

25 Procedeul poate fi utilizat pentru tratarea semințelor de sfeclă de zahăr pentru stimularea proceselor metabolice în perioada de germinare, aprovizionarea mai deplină a plantelor cu microelemente și, ca rezultat, majorarea productivității de rizocarpi și a conținutului de zahăr.

30 Rezultatul tehnic constă în utilizarea mai eficientă a Microcom-T în tehnologia cultivării sfecei de zahăr, majorarea recoltei de rizocarpi cu 6,2...18,3% și a conținutului de zahăr în ei până la 1,1% comparativ cu plantele martor și menținerea productivității plantelor comparativ cu cea mai apropiată soluție.

Tehnologic procedeul propus nu impune cheltuieli suplimentare, deoarece se efectuează concomitent cu tratarea semințelor cu pesticide.

35 Tratarea semințelor cu Microcom-T duce la alimentarea echilibrată a plantelor cu microelemente favorizând dezvoltarea mai intensă a rizocarpilor și a sistemului radicular din zona rizosferei, ce asigură o rezistență mai semnificativă a plantelor la condițiile de secetă. Deci aplicarea fertilizantului intensifică procesele metabolice, iar pe parcursul vegetației – reacțiile de oxido-reducere și de stimulare a eliminării exsudatelor de sistemul radicular.

40 Aceste exsudate mobilizează elementele nutritive din sol. Sporirea accesibilității elementelor nutritive, inclusiv a microelementelor pentru plante, este urmată de menținerea la un nivel mai înalt la plante a metabolismului azotic la faza creșterii intensive și a carbohidraților la faza acumulării intensive a zahărului.

Exemple de realizare a invenției

45 *Exemplul 1. Efectul în condiții dirijate de nutriție*

Cercetările au fost efectuate în condițiile casei de vegetație a Institutului de Genetică și Fiziologie a Plantelor. Pentru experiență s-au utilizat vase Mitcerlih cu capacitatea de 22...23 kg de sol cernoziom carbonatat. Soiul de sfeclă de zahăr – Baracuda. Tratarea semințelor cu soluție apoasă de 0,5% de Microcom-T s-a efectuat cu 5 ore înainte de montarea experienței. Raportul (după volum) la aplicarea soluției de microelemente și semințe este de 2:1. Tratarea foliară a plantelor s-a efectuat la faza creșterii lor intensive cu soluție de 0,3% (cea mai apropiată soluție) și cu apă (martor). Pe parcursul vegetației plantelor s-a determinat activitatea enzimelor – nitratreductaza și peroxidaza, conținutul de monozaharide, dizaharide și de microelemente – Fe, Mn, Cu și Zn, iar la sfârșitul vegetației – masa rizocarpilor și conținutul de zahăr în ei.

Din datele prezentate în tab.1 se observă că tratarea semințelor, cât și aplicarea foliară a Microcom-T a contribuit la menținerea la un nivel mai înalt a activității nitratreductazei în frunze pe parcursul vegetației. Spre sfârșitul vegetației activitatea nitratreductazei în

frunze scade semnificativ în toate variantele, însă în variantele cu aplicarea microelementelor procesul primar de reducere a nitraților se menține la un nivel mai înalt. Efectul aplicării preparatului se manifestă și asupra conținutului de mono- și dizaharide din frunze diminuându-l nesemnificativ.

5

Tabelul 1

Activitatea nitratreductazei (ANR, $\mu\text{g NO}_2/\text{g}$ masă proaspătă, 30 min) în frunze, masa rizocarpului și conținutul de zahăr în dependență de aplicarea Microcom-T

Varianta	Faza de dezvoltare			Masa rizocarpului, g	Surplus, %	Conținutul de zahăr, %
	Creșterii intensive	Acumulării intensive a zahărului	Sfârșitul vegetației			
Martor	15,3±0,23	13,4±0,25	2,42±0,04	404,4±11,2	0	15,4
Cea mai apropiată soluție	17,9±0,32	17,1±0,52	3,51±0,05	486,5±22,7	16,9	15,8
Invenția propusă	18,7±0,41	16,9±0,34	3,53±0,06	519,8±21,3	22,1	15,9

10

La tratarea semințelor masa rizocarpului a sporit cu 22,1%, iar la tratarea foliară – cu 16,9%. De menționat că în condițiile casei de vegetație, concomitent cu sporirea semnificativă a masei rizocarpului conținutul de zahăr din ei nu s-a diminuat: se manifestă tendința de sporire a conținutului de zahăr la aplicarea Microcom-T (0,5% – la tratarea semințelor, 0,4% – la tratarea foliară a plantelor (tab.1).

15

Exemplul 2

Experimentul a fost efectuat în condiții de câmp în anii 2010...2011 pe parcele mici cu suprafața de 15...20 m² în 3 repetări cu repartizarea randomizată a variantelor, sol – cernoziom carbonatat. Îngrășămintele de bază administrate – $\text{N}_{90} \text{P}_{90} \text{K}_{90}$. Tratarea semințelor s-a efectuat cu 5 ore înainte de semănat, iar tratarea foliară a plantelor la fazele:

20

prima – unirii frunzelor în randuri; a doua – unirii frunzelor între randuri.

Din datele experimentale se observă că la tratarea semințelor și la aplicarea foliară a preparatului în zona rizosferei se diminuează (nesemnificativ) procesele de denitrificare din sol, iar în frunzele plantelor se majorează activitatea nitratreductazei (tab. 2). Diminuarea procesului primar de denitrificare din zona rizosferei poate fi, probabil, condiționată de influența exsudatelor eliminate din rădăcini sub influența microelementelor aplicate. Concomitent în frunze se diminuează conținutul de monozaharide și dizaharide. Datele experimentale obținute oferă posibilitatea de a conchide, că la tratarea semințelor cu Microcom-T în plante se intensifică procesele de asimilare a azotului și metabolismul carbohidraților (tab. 2).

30

Tabelul 2

Activitatea nitratreductazei în sol ($\text{mg NO}_3/10 \text{ g sol}$, 24 ore), frunze ($\mu\text{g NO}_2/\text{g}$ masă proaspătă, 30 min), conținutul de mono- și dizaharide în dependență de tratarea semințelor și foliară a plantelor de sfeclă de zahăr cu Microcom-T

35

Varianta	ANR în sol	ANR în frunze	Conținutul de	
			Monozaharide, %	Dizaharide, %
Martor	6,26±0,28	5,95±0,03	0,611±0,017	0,079±0,003
Cea mai apropiată soluție	5,57 ±0,19	6,73±0,37	0,559±0,018	0,069±0,006
Invenția propusă	5,58±0,25	6,78±0,11	0,529±0,028	0,068±0,008

Scăderea activității peroxidazei la tratarea semințelor și la aplicarea foliară a preparatului demonstrează, probabil, îmbunătățirea aprovizionării plantelor cu microelemente, deoarece activitatea acestei enzime se majorează în condiții nefavorabile de creștere (tab. 3). Deci diminuarea activității nitratreductazei în sol, intensificarea activității enzimei în frunze, diminuarea (nesemnificativă) a conținutului de monozaharide în frunze, sporirea

40

conținutului de dizaharide în rizocarpi și scăderea activității peroxidazei în frunze la tratarea semințelor cu Microcom-T demonstrează aprovizionarea mai deplină a plantelor cu microelemente și îmbunătățirea statusului nutritiv al plantelor în general în astfel de condiții.

5

Tabelul 3

Activitatea peroxidazei (un.conv./min) în frunzele sfeclei de zahăr în dependență de aplicarea Microcom-T

10

Varianta	Faza creșterii intensive	Faza acumulării zahărului
Martor	342,1±19,81	536,25±6,64
Cea mai apropiată soluție	312,4±3,38	454,21±16,13
Invenția propusă	267,6±1,35	399,91±20,47

Conținutul de microelemente Fe, Mn, Zn și Cu (determinate la AAS-1) de asemenea este într-o interdependență de aplicarea Microcom-T (tab. 4). La tratarea cu preparatul menționat atât a semințelor, cât și a aparatului foliar se majorează conținutul de Fe, Cu și Zn în frunze, de Mn în pețioluri și de Fe și Zn în rizocarpi.

15

Tabelul 4

Conținutul de Fe, Mn, Cu și Zn în frunze, pețioluri și rizocarpi în dependență de aplicarea Microcom-T. Faza – 12...14 frunze, mg/kg masă uscată. Experiența de câmp 2010

20

Organul	Varianta	Fe	Mn	Cu	Zn
Frunze	Martor	241,9	262,6	9,4	20,2
	Cea mai apropiată soluție	254,3	252,4	9,6	25,4
	Invenția propusă	248,5	247,4	9,2	23,9
	Martor	172,4	76,04	3,9	14,1
Pețioluri	Cea mai apropiată soluție	178,2	98,4	4,9	14,5
	Invenția propusă	148,9	98,84	4,8	12,4
	Martor	33,8	51,9	3,7	5,8
Rizocarpi	Cea mai apropiată soluție	34,2	50,2	3,5	6,4
	Invenția propusă	39,1	50,7	3,3	10,2

Aceste modificări în activitatea enzimelor, în conținutul de carbohidrați și al microelementelor la sfecla de zahăr au influențat pozitiv asupra recoltei de rizocarpi și a conținutului de zahăr în ei. În anul 2010, pe fondalul unei recolte medii de rizocarpi de 272,2 q/ha, la tratarea semințelor recolta s-a majorat cu 18,3% și, respectiv, cu 16,4% la aplicarea foliară a preparatului. În acest an, la o sporire semnificativă a recoltei de rizocarpi, conținutul de zahăr practic a rămas la nivelul martorului (18,6%).

25

În anul 2011, pe fondalul unei recolte mai semnificative (385,4 q/ha), influența aplicării microelementelor a fost mai slab pronunțată: sporul recoltei la tratarea semințelor a constituit 6,2%, iar la aplicarea foliară – 5,4%. În acest an conținutul de zahăr a sporit cu 1,1% la tratarea semințelor și cu 0,9% la aplicarea foliară a preparatului (tab. 5).

30

35

Tabelul 5

5 Recolta de rizocarpi și conținutul de zahăr din ei în dependență de aplicarea Microcom-T

Varianta	2010			2011		
	q/ha	Surplus, %	Conț. de zahăr, %	q/ha	Surplus, %	Conț. de zahăr, %
Martor	272,2±18,6	0	18,6	385,4±23,3	0	20,5
Cea mai apropiată soluție	325,4±10,3	16,4	18,8	407,2±18,3	5,4	21,4
Invenția propusă	333,3±12,6	18,3	18,5	410,8±19,2	6,2	21,6

10 Așadar, semințele tratate conform invenției asigură o aprovizionare eficientă a plantelor cu microelemente, se reduc cheltuielile suplimentare legate de omiterea efectuării nutriției foliare a plantelor, se majorează producția de zahăr la o unitate de suprafață cu 12,3...21,7% comparativ cu plantele martor și cu 1,8% comparativ cu plantele tratate conform celei mai apropiate soluții.

15

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Mărgitaș L. A. Albinele și produsele lor. București: Editura Ceres, 2005.p.188...197

(57) Revendicări:

Procedeu de tratare a semințelor de sfeclă de zahăr, care constă în aceea că înainte de semănat semințele se înmoaie timp de 5 ore într-o soluție apoasă de 0,5% de amestec, conținând Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo și Co în raport de 1:1,16:0,63:0,58:0,39:0,008:0,002, totodată semințele și soluția se iau în raport masic de 1:2.

Șef Secție:

IUSTIN Viorel

Examinator:

BODRUG Viorica

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2012 0077

(32) Data de prioritate recunoscută:

(22) Data deposit: 2012.05.23

Raport de documentare internațională: ☐ da

(54) Titlul: **Procedeu de tratare a semintelor de sfeclă de zahăr**

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE GENETICĂ ȘI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**

(51) (Int.Cl.): **Int.Cl: A01C 21/00** (2006.01)

C05D 9/02 (2006.01)

II. Conditii de unitate a inventiei:

☒ satisface ☐ nu satisface

Note:

III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere

Note: ☒ satisface ☐ nu satisface

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

MD (Documentare Inventii (inclusiv cereri nepublicate))

a) **Int.Cl:** *A01C 21/00*

C05D 9/02

b) termeni caracteristici în limba română : „, sfeclă de zahăr,” „, tratarea semințelor,” „,microelemente.”

EA, CIS (Eapatis)

a) **Int.Cl: A01C 21/00**

C05D 9/02

б) термины на русском языке : „ сахарная свекла,“ „обработка семян,“ „микроэлементы.“

SU

a) **Int.Cl:** *A01C 21/00*

C05D 9/02

б) термины на русском языке : „сахарная свекла,” „обработка семян,” „микроэлементы.”

V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

Боурош П.Н., Коропчану Э.Б., Десятник А.А., Болога О.А., Тюрина Ж.П., Стратан М.В., Чиобэникэ О.А., Липковский Я., Будхак И.И., Симонов Ю.А. Супрамолекулярная организация структуры соединения $[Co(DH)_2(PP)_2][BF_4] \cdot 2H_2O$ и его биологические свойства. Координационная химия, 2009, том.35, №10, с.761-767

Тома С.И., Рабинович И.З., Великсар С.Г.
Микроэлементы и урожай. Кишинев, Штиинца, 1980, р. 180

VI. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A,D,C	MD 3218 F1 2007.01.31	1
A	MD 1440 F1 2000.04.30	1
A	MD 857 F1 1997.10.31	1
A	MD 510 Y 2012.05.31	1
A	MD 2654 F1 2005.01.31	1
A	MD 3391 F1 2007.09.30	1
A	MD 3439 F1 2007.12.31	1
A	MD 3495 F1 2008.02.29	1
A	RU 23337544 C1 2008.11.10	1
A	RU 2070393 C1 1996.12.20	1
A	RU 200700630 A1 2008.08.29	1
A	RU 2338377 C1 2008.11.20	1
A	RU 2403719 C1 2010.11.20	1
A	RU 2286673 C1 2006.11.10	1
A	SU 1416070 A1 1988.08.15	1
A	Боурош П.Н., Коропчану Э.Б., Десятник А.А., Болога О.А., Тюрина Ж.П., Стратан М.В., Чиобэникэ О.А., Липковский Я., Будхак И.И., Симонов Ю.А. Супрамолекулярная организация структуры соединения $[Co(DH)_2(PP)_2][BF_4] \cdot 2H_2O$ и его биологические свойства. Координационная химия, 2009, том.35, №10, с.761-767	1
A	Тома С.И., Рабинович И.З., Великсар С.Г. Микроэлементы и урожай. Кишинев, Штиинца, 1980, р. 180	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	2012.09.28
Examinator	BODRUG Viorica