



MD 3218 G2 2007.01.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3218** ⁽¹³⁾ **G2**
(51) **Int. Cl.: A01C 21/00** (2006.01)
C05D 9/02 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2006 0142 (22) Data depozit: 2006.05.19	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.01.31, BOPI nr. 1/2007
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD (72) Inventatori: TOMA Simion, MD; LISNIC Stelian, MD; VELIKSAR Sofia, MD; CHIRILOV Eleonora, MD; COREȚCAIA Iulia, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) **Procedeu de tratare a sfeclei de zahăr**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la agricultură, în particular la
fitotehnie și poate fi utilizată pentru optimizarea
nutriției minerale cu microelemente în fazele critice
de dezvoltare ale sfeclei de zahăr.

Procedeul de tratare a sfeclei de zahăr, conform
invenției, include tratarea ei extraradiculară cu o
soluție apoasă de 0,3% a complexului de micro-
elemente, conținând Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo și

2
5 Co, în raport de 1:1,16:0,63:0,58:0,39:0,008:0,002,
corespunzător, care se efectuează în faza unirii
frunzelor în rânduri și în faza unirii frunzelor între
randuri, cu un consum total de 350...400 L/ha.
Revendicări: 1

10

MD 3218 G2 2007.01.31

MD 3218 G2 2007.01.31

3

Descriere:

Invenția se referă la agricultură, în particular la fitotehnie și poate fi utilizată pentru optimizarea nutriției minerale cu microelemente în fazele critice de dezvoltare ale sfeclei de zahăr.

5 Este cunoscut procedeul de utilizare separată a microelementelor în scopul sporirii recoltei și îmbunătățirii calității tehnologice ale rădăcinilor, în primul rând pentru sporirea conținutului de zahăr din ele [1]. Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea, că tratarea extraradiculară a plantelor cu includerea în soluția nutritivă doar a unui singur microelement nu este suficient de eficientă deoarece cultura nu este asigurată optimal cu toate microelementele necesare pe parcursul

10 vegetației pentru realizarea mai completă a potențialului adaptiv și productiv. Amestecarea mecanică a două și mai multe microelemente în soluția nutritivă este mai costisitoare și mai puțin eficientă din cauza incompatibilității dintre microelementele ce intră în interacțiune, ceea ce conduce, de regulă, la reducerea semnificativă a productivității plantelor.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în asigurarea plantelor cu microelementele necesare în doze și raporturi optime, în scopul sporirii productivității lor.

15 Problema pusă poate fi rezolvată cu ajutorul procedurii propuse.

Procedeu de tratare a sfeclei de zahăr, care include tratarea ei extraradiculară cu o soluție apoasă de microelemente. În calitate de microelemente se utilizează complexul 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%. Iar tratarea se efectuează în faza unirii frunzelor

20 în rânduri și în faza unirii frunzelor între rânduri, cu un consum total de 350...400 L/ha.

Procedeu poate fi efectuat concomitent cu administrarea pesticidelor.

Rezultatul constă în activarea metabolismului azotic și carbohidraților la plante, în utilizarea mai eficientă a microelementelor, în activarea proceselor de creștere, acumularea masei organice, transportului de carbohidrați din frunze spre rădăcini, ce asigură majorarea recoltei de rădăcini cu

25 8...12% și a conținutului de zahăr din ele – cu 0,6...0,9%, atât în condiții optime de creștere cât și în condiții de insuficiență de umiditate din sol.

Complexul de microelemente corespunde cerințelor directivelor CE și altor organe de îndrumare în domeniul dat: nu conține componenți toxici; solubilitatea în apă este completă, pH-ul soluției de lucru este de 5,5...7,0. Tratarea extraradiculară a plantelor cu acest complex de

30 microelemente, sau Microcom-T asigură plantele de sfeclă de zahăr cu microelementele menționate pe tot parcursul vegetației. Eficiența aplicării fertilizantului este mai semnificativă, atât în comparație cu utilizarea separată a microelementelor, cât și a combinației B, Mn, Mo (cea mai apropiată soluție). Tratarea extraradiculară a plantelor de sfeclă de zahăr cu acest complex de microelemente conduce la lichidarea dezechilibrului dintre microelemente, la sporirea rezistenței

35 plantelor la secetă, la o activare mai semnificativă a metabolismului azotic în faza creșterii intensive a plantelor și a metabolismului carbohidraților - în faza acumulării intensive a zahărului, la sporirea recoltei de rădăcini și a conținutului de zahăr din ele.

Exemple de realizare a invenției:

Exemplul 1.

40 Experimentul a fost efectuat în casa de vegetație al Institutului de Fiziologie a Plantelor, în condiții modelate de stres hidric temporar (de scurtă durată) de 10 zile.

Pentru experiență s-au utilizat vase Mitcerlih cu capacitatea de 22-23 kg de sol. Sol – cernoziom carbonat. Pe parcursul desfășurării experienței, în fiecare vas s-au administrat îngrășămintele de bază (NPK – azot, fosfor, potasiu) din calculul – 0,3 g substanță activă / kg de sol. Pe parcursul

45 vegetației la faza creșterii intensive a plantelor s-a efectuat nutriția suplimentară cu azot – 0,1 g substanță activă/kg de sol. Tratarea extraradiculară a plantelor s-a efectuat la faza creșterii intensive a plantelor. Concentrația soluției pentru tratare a constituit 0,3%, consumul de soluție la 1 vas (în fiecare vas 2 plante) – 30 ml. Variantele tratării: Martor (tratarea cu apă), B, Mn, Zn, Mo, combinația de microelemente B, Mn, Mo (în cea mai apropiată soluție) și complexul de microelemente conform invenției: Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo și Co în raportul respectiv – 1 : 1,16 :

50 0,63 : 0,58 : 0,39 : 0,008 : 0,002. La faza creșterii intensive a plantelor, o parte din plante au fost supuse stresului hidric temporar (10 zile, 35% CRAS – capacitatea de reținere a apei de sol). Umiditatea solului s-a menținut prin udarea zilnică prin cântărire. După a 10-a zi de stres hidric, s-a determinat activitatea nitratreductazei în frunze, în frunze și rădăcini – conținutul de mono – și

55 dizaharide.

Ca indice al intensificării procesului de utilizare a azotului mineral, sintezei compușilor organici și sporirii productivității sfeclei de zahăr a servit modificările în activitatea nitratreductazei în frunze (tabelul 1).

MD 3218 G2 2007.01.31

4

Tabelul 1

5 Influența microelementelor asupra activității nitratreductazei în frunzele
sfelei de zahăr (mkg NO₂/g masa proaspătă, 30 min)

Varianta	35% CRAS		70% CRAS	
	18. VII	30. VIII	18. VII	30. VIII
	după a 10-ea zi de stres hidric, faza creșterii intensive	faza acumulării intensive a zahărului	faza creșterii intensive	faza acumulării intensive a zahărului
Martor	14,55±0,69	1,14±0,57	17,22±0,91	0,861±0,043
B	11,01±0,23	1,09±0,032	15,13±0,83	0,452±0,024
Mn	14,15±0,43	1,16±0,041	16,95±0,89	0,752±0,038
Zn	13,35±0,49	1,04±0,035	16,32±0,48	0,532±0,024
Mo	15,83±0,57	1,42±0,052	17,53±0,64	0,742±0,033
B, Mn, Mo	14,58±0,72	1,01±0,046	16,22±0,63	0,561±0,027
Microcom-T	16,65±0,72	1,22±0,051	16,82±0,65	0,563±0,027

10 Tratarea extraradiculară a plantelor cu complexul Microcom-T a condus, de regulă, la
menținerea la un nivel mai înalt al activității nitratreductazei în frunze, în special în condiții
stresogene de umiditate a solului (35% CRAS). Concomitent conținutul de monozaharide din
rădăcini se micșorează nesemnificativ, iar de dizaharide – sporește ceea ce demonstrează
intensificarea transportului carbohidraților din frunze spre rădăcini (tab. 1, 2). Efectul pozitiv al
15 combinației de microelemente B, Mn, Mo asupra acumulării masei de rădăcini și al conținutului de
zahăr din ele a fost mai puțin semnificativ.

Tabelul 2

20 Influența microelementelor asupra conținutului de carbohidrați la plantele de sfeclă de zahăr,
%

Varianta	35%CRAS				70% CRAS			
	Frunze		Rădăcini		Frunze		Rădăcini	
	Monoza- haride	Dizaha- ride	Monoza- haride	Dizaha- ride	Monoza- haride	Dizaha- ride	Monoza- haride	Dizaha- ride
Martor	1,65	0,40	1,15	13,17	1,63	0,48	0,96	9,32
B, Mn, Mo	1,44	0,69	1,05	13,24	0,97	0,69	0,77	9,36
Micro- com-T	1,45	0,61	1,01	13,78	1,13	0,38	0,84	10,73

Exemplul 2

25 Experimentul a fost efectuat pe plantația de sfeclă de zahăr din comuna Ciocâltei, Orhei. Solul
Georginia (Germania). Tratarea extraradiculară a fost efectuată cu o soluție apoasă de
microelemente, de două ori: Prima – la unirea frunzelor în randuri; a doua – la unirea frunzelor între
rânduri. Consumul de soluție la 1 ha – 4001 (tabelul 3).

Tabelul 3

30 Influența microelementelor asupra productivității sfelei de zahăr

Varianta	T/ha	%	Conținutul de zahăr, %	Surplusul de zahăr, %
Martor	71,3±3,71	100	15,6	0
B, Mn, Mo	75,9±3,97	106,5	16,2	0,6
Microcom-T	80,3±390	112,6	16,5	0,9

MD 3218 G2 2007.01.31

5

5 Complexul de microelemente Microcom-T în condiții de câmp a sporit recolta de rădăcini cu 12,6%, iar a conținutului de zahăr din ele – cu 0,9% în comparație cu varianta Martor (la Martor recolta de rădăcini – 71,3 t/ha, conținutul de zahăr – 15,6%).

10 Procedeul propus asigură optimizarea nutriției plantelor cu microelementele necesare, măsoară eficiența utilizării microelementelor în menținerea metabolismului azotic și carbohidraților la nivel mai înalt pe parcursul vegetației plantelor, sporește semnificativ recolta de rădăcini și conținutul de zahăr din ele, grație aplicării dozelor și raporturilor optime ale microelementelor Fe, Cu, B, Mn, Zn, Mo și Co în soluția nutritivă.

15

(57) Revendicare:

20 Procedeul de tratare a sfecei de zahăr, care include tratarea ei extraradiculară cu o soluție apoasă de microelemente, **caracterizat prin aceea că** în calitate de microelemente se utilizează complexul 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%, iar tratarea se efectuează în faza unirii frunzelor în rânduri și în faza unirii frunzelor între rânduri, cu un consum total de 350...400 L/ha.

25

(56) Referințe bibliografice:

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

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

UNGUREANU Mihail

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2006 0142		
(22) Data depozit: 2006.05.19		
(51) : Int.Cl: <i>A01C 21/00</i> (2006.01) <i>C05D 9/02</i> (2006.01) Titlul : Procedeu de reglare a nutriției minerale a sfelei de zahăr (71) Solicitantul : INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD Termeni caracteristici : microelemente, microîngrășăminte, reglarea nutriției minerale ale sfelei de zahăr		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))		
(MD, EA, SU, inclusiv și colecția „nepublică”) MD 1993-2006; EA 19976-2006; SU-colecția BRTȘ		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	Томас С.И., Рабинович И.З., Велисар С.Г. Микроэлементы и урожай. Кишинев, Штиинца, 1980, p. 180	
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - 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
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - 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)		Y - 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
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2006.11.07
Examinatorul		Bazarenco Tatiana

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4