



MD 396 Y 2011.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **396** ⁽¹³⁾ **Y**(51) Int. Cl.: *A01G 1/00* (2006.01)*A01N 43/08* (2006.01)*A01N 43/12* (2006.01)*A01N 59/00* (2006.01)*A01P 21/00* (2006.01)*C01G 45/00* (2006.01)*C07J 71/00* (2006.01)

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

In 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 2011 0027
(22) Data depozit: 2011.02.10

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2011.07.31, BOPI nr. 7/2011

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

(72) Inventatori: ȘIȘCANU Gheorghe, MD; TITOVA Nina, MD; MALINA Raisa, MD; CHINTEA Pavel, MD
ȘVEȚ Stepan, MD

(73) Titular: INSTITUTUL DE GENETICĂ ȘI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD

(54) **Procedeu de tratare a caisului**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la agricultură, în special la pomicultură și poate fi aplicată la cultivarea caisului.

Procedeu, conform invenției, include tratarea extraradiculară a caisului în perioada

creșterii vegetative intense cu o soluție apoasă ce conține 0,025% de glicozidă steroidică Melongozida O și 0,05% ioni de mangan, cu un consum total de 0,15...0,20 L/plantă.

Revendicări: 1

MD 396 Y 2011.07.31

(54) Process for treatment of apricot

(57) Abstract:

1
The invention relates to agriculture, in particular to fruit growing, and may be used for cultivation of apricot.

The process, according to the invention, includes the extraroot treatment of apricot in the period of intensive vegetative growth with an aqueous solution containing 0.025% of

2
steroid glycoside Melongozid O and 0.05% of manganese ions, with a total consumption of 0.15... 0.20 L/plant.

Claims: 1

(54) Способ обработки абрикоса

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к плодоводству, и может быть использовано при культивировании абрикоса.

Способ, согласно изобретению, включает внекорневую обработку абрикоса в

2
период интенсивного вегетативного роста водным раствором, содержащим 0,025% стероидного гликозида Мелонгозид О и 0,05% ионов марганца, с общим расходом 0,15...0,20 л/растение.

П. формулы: 1

Descriere:

Invenția se referă la agricultură, în special la pomicultură și poate fi aplicată la cultivarea caisului.

5 Este cunoscut procedeul de cultivare a plantelor pomicole, care constă în tratarea acestora în perioada creșterii vegetative intense cu soluție apoasă de glicozidă steroidică – Melongozida O [1].

Un dezavantaj al acestui procedeu este eficacitatea mică.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în optimizarea productivității fotosintetice, rezistenței la secetă și în sporirea recoltei la plantele de cais.

10 Procedeul, conform invenției, soluționează această problemă prin aceea că include tratarea extraradiculară a caisului în perioada creșterii vegetative intense cu o soluție apoasă ce conține 0,025% de glicozidă steroidică din semințe de *Solanum melongena* L. cu formula chimică 3-O-β-D-glucopiranozil(1→2)-β-D-glucopiranozid-25R-furost-5-en-3β,22α,26-triol-[26-O-β-D-glucopiranozid] și 0,05% ioni de mangan, cu un consum total de 0,15...0,20 L/plantă.

15 Preparatul Melongozida O cu formula chimică 3-O-β-D-glucopiranozil(1→2)-β-D-glucopiranozid-25R-furost-5-en-3β,22α,26-triol-[26-O-β-D-glucopiranozid] (SBA) a fost obținut din semințe de *Solanum melongena* L. și se caracterizează ca bioregulator natural și inofensiv. 1 kg de semințe *Solanum melongena* L. au fost măcinate și supuse extracției cu MeOH (3x21) la temperatura de 65°C timp de 4 ore. Extractul de metanol a fost distilat, obținându-se 40 g de suma glicozidelor. 20 g au fost cromatografiate pe o coloană de silicagel cu CHCl₃; CHCl₃-MeOH; CHCl₃-MeOH-H₂O (65:30:10). Frația glicozidelor furostanolice a fost supusă cromatografierii multiple pe silicagel, în urma căreia au fost obținute 3 fracții. Fiecare fracție a fost acetilată și epoxidată după metoda Grant P.K. and Weavers, R.T. (Tetrahedron, 1974, 30, p.2385). După deepoxidarea fracției 3 și saponificarea produsului a fost obținută Melongozida O cu temperatura de topire de 183...184°C (CH₃OH) (P.K.Kintea, S.A. Ahvets, Melongozides N, O and P: Steroidal saponins from seeds of *Solanum melongena* L., //Phytochemistry, 1985, v.24, №7, p.1567-1569).

20 Rezultatul tehnic al invenției propuse constă în aceea că tratarea plantelor tinere de cais cu preparatul Melongozida O și microelementul mangan stimulează procesele de creștere și dezvoltare a aparatului foliar, acumularea biomasei organelor, optimizează intensitatea și productivitatea fotosintetică ce asigură sporirea considerabilă a recoltei.

Exemplu de realizare a invenției

35 Experimentele au fost efectuate în lizimetrele complexului căsuței vegetale a Institutului de Genetică și Fiziologie a Plantelor al AȘM în condiții controlate în perioada anilor 2009-2010, pe plante de cais (soiurile Kostiuenskii și Nadejda, portaltoi cais MVA) cu vârsta de 4 ani. Plantele au fost divizate în 3 variante, câte 7...10 plante în fiecare variantă. În perioada creșterii intensive (mai - iunie) plantele din prima variantă au fost tratate cu soluție apoasă ce conține 0,025% Melongozida O și 0,05% ioni de mangan (MnSO₄) (conform invenției). Modul de pregătire a soluției: 25 mg de Melongozida O și 50 mg MnSO₄ au fost dizolvate în 100 ml de apă. Pentru comparație în același timp plantele din a doua variantă au fost tratate cu soluție de 0,025% de Melongozida O (conform celei mai apropiate soluții). În calitate de martor au servit plantele tratate cu apă, varianta a treia. Experimentele au fost montate în 3 repetări.

45 Peste 10...15 zile după tratare și pe parcursul vegetației plantelor au fost determinați parametrii:

- creșterea frunzelor (lungimea și lățimea, numărul, masa și suprafața);
- intensitatea fotosintezei, respirației și a transpirației cu aparatul RTM – 48A (Балаур Н.С., Воронцов В.А., Клейман Э.И., Тон Ю.Д. Новая технология многокомпонентного мониторинга CO₂ – обмена у растений. Физиология растений. 2009, т.56, с.466-470);

- cantitatea pigmentilor asimilatori în frunze prin metoda spectrofotometrică (Шлык А.А. Определение хлорофиллов и каротиноидов в экстрактах зеленых листьев. Биохимические методы в физиологии растений. Москва, Наука, 1977, с.154-163);

55 - indicii productivității fotosintetice (indexul foliar, potențialul fotosintetic, fotosinteza netă) (Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах (методы и задачи учета в связи с формированием урожая). Москва, АН СССР, 1961, 61 с.);

- recolta plantelor studiate.

Rezultatele obținute au fost interpretate statistic cu folosirea criteriului Student (t – test) autenticitatea deosebirilor este egală sau mai mare de 95%, $P \geq 0,05$.

Tratarea plantelor de cais, conform invenției, optimizează creșterea frunzelor, ce se reflectă în valorile parametrilor biometrici: lungimea, lățimea și suprafața unei frunze, desfășurarea suprafeței foliare, creșterea masei specifice și totale a frunzelor pe parcursul perioadei de vegetație, la sfârșitul acesteia diferența dintre variante a fost mai accentuată (tab.1). Numărul de frunze la toate variantele nu diferă esențial, însă lungimea, lățimea și corespunzător suprafața, precum și masa unei frunze, masa specifică a frunzei în varianta procedurii propus depășește martorul și varianta cu Melongozida O. De exemplu, suprafața unei frunze la plantele de cais (soiul Kostiujenskii) tratate cu Melongozida O și cu Melongozida O + Mn este cu 8 și, respectiv, 24% mai mare față de martor, la soiul Nadejda cu 7 și, respectiv, 13%. Umiditatea frunzelor la folosirea Melongozidei O + Mn este mai mare decât la martor cu 4...6%, ce contribuie la stimularea creșterii și a metabolismului plantelor tratate conform invenției.

Tabelul 1

Influența Melongozidei O și a Melongozidei O + Mn asupra caracteristicilor frunzelor la plantele de cais, 14 septembrie 2010

Indici	Lungimea, cm	Lățimea, cm	Suprafața medie a unei frunze, cm ²	Umiditatea, % H ₂ O	Masa specifică, mg masei uscate-cm ²
Variantă	s.Kostiujenskii				
Martor	6,99	5,95	27,56	60,5	8,58
Melongozida O	7,48	6,36	29,92	61,5	9,18
Melongozida O + Mn	8,55	7,26	34,20	63,9	9,39
	s. Nadejda				
Martor	7,74	6,77	30,96	60,4	9,07
Melongozida O	8,30	7,18	33,20	61,4	9,05
Melongozida O + Mn	8,78	8,23	35,12	63,1	9,32

Tratarea plantelor de cais conform invenției a condiționat modificări esențiale în concentrația pigmentilor asimilatori (tab. 2). La ambele soiuri studiate nivelul fondului de pigmenți crește în cazul aplicării Melongozidei O și îndeosebi a Melongozidei O + Mn în comparație cu martorul.

Tabelul 2

Influența Melongozidei O și a Melongozidei O + Mn asupra fondului de pigmenți în frunzele plantelor de cais (mg·dm⁻²), 13 iulie 2010

Pigmenți	Martor	Melongozida O	Melongozida O + Mn	Martor	Melongozida O	Melongozida O + Mn
	s.Kostiujenskii			s. Nadejda		
Clorofila <i>a</i>	2,16	2,44	2,93	2,40	2,71	3,23
Clorofila <i>b</i>	0,72	0,57	0,80	0,69	0,71	0,80
Suma <i>a + b</i>	2,88	3,01	3,73	3,09	3,42	4,03
Carotenoizi	0,92	1,00	1,12	0,96	1,10	1,22

Cercetarea fondului de pigmenți, ca unul din indicatorii diferitor acțiuni exogene asupra plantelor, a evidențiat acțiunea stimulatorie a Melongozidei O în amestec cu micro-elementul mangan. În condițiile de arșită atmosferică cumplită în anul 2010 concentrația pigmentilor a fost mai mare față de martor și Melongozida O. Conținutul clorofilei *a*, *b* și al carotenoizilor a crescut la s. Kostiujenskii cu 28 și, respectiv, 22 %, iar la plantele s.Nadejda cu 30 și, respectiv, 27%.

Plantele s.Nadejda au fost mai sensibile la influența preparatelor studiate decât la plantele s.Kostiujenskii. Aceste date coincid cu rezultatele obținute cu ajutorul

clorofilometrului, ce reflectă starea fondului de pigmenți în frunze. Indicii obținuți, pentru varianta martor și variantele experimentale cu folosirea Melongozidei O și Melongozidei O în amestec cu mangan corespund valorilor: 151,52; 153,55 și, respectiv, 169,70 unități convenționale.

- 5 Determinarea fotosintezei a evidențiat influența stimulatoare a tratării plantelor de cais cu Melongozidă O și Mn (tab. 3). Acțiunea Melongozidei O în amestec cu microelementul Mn la soiurile studiate s-a manifestat în mod diferit. Soiul de cais Nadejda a fost mai receptiv la tratare decât soiul Kostiuenskii. Intensitatea fotosintezei la soiul de cais Nadejda la toate variantele studiate depășește valorile soiului Kostiuenskii.

10 Tabelul 3

Influența Melongozidei O și a Melongozidei O + Mn asupra fotosintezei, respirației și transpirației frunzelor la plantele de cais, iulie 2010

Soi	s. Kostiuenskii			s. Nadejda		
Variantă	Martor	Melongozida O	Melongozida O + Mn	Martor	Melongozida O	Melongozida O + Mn
Fotosinteza, $\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	2,00	2,17	3,15	3,52	4,52	4,70
Respirație, $\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	2,87	3,32	3,78	2,32	2,95	2,65
Transpirație, mg $\text{H}_2\text{O} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	17,25	21,65	14,08	25,3	22,0	10,45

15

Respirația a fost la același nivel la toate plantele testate. Transpirația la plantele experimentale a fost aproape de martor sau puțin mai mare la s. Kostiuenskii, însă la s. Nadejda tratarea cu SBA reduce esențial transpirația, stimulând fotosinteza. În condiții de secetă diferențele dintre variante sunt minime, dar acțiunea efectivă se păstrează. Melongozida O + Mn mărește intensitatea fotosintezei la frunzele de cais în medie de 1,3 ... 1,5 ori față de martor.

- 20

Este cunoscut că spectrele fluorescenței frunzelor exprimă activitatea fotosintezei I și II în cloroplaste. Datele schimbului de gaze sunt în concordanță cu fluorescența frunzelor. Parametrii principali ai fluorescenței – Y (eficacitatea fotosintezei) și ETR (viteza transportului de electroni dintre centrele de reacție ale fotosistemului I și fotosistemului II) sporește la ambele soiuri în variantele cu Melongozida O și Melongozida O + Mn. De exemplu, valorile indicilor cuantumului fluorescenței clorofilei, ce reflectă eficacitatea fotosintezei (Y), la martor s. Kostiuenskii constituie 0,35 unități convenționale; în variantele cu Melongozida O și Melongozida O + Mn constituie 0,42 și, respectiv, 0,45 unități convenționale.

25

30

Tabelul 4

Influența Melongozidei O și a Melongozidei O + Mn asupra masei și suprafeței frunzelor de cais (la o plantă), 14 septembrie 2010

35

Indici	Martor	Melongozida O	Melongozida O+ Mn	Martor	Melongozida O	Melongozida O + Mn
	s. Kostiuenskii			s. Nadejda		
Masa frunzelor, g	841,5	900,4	1024,6	879,0	971,4	1098,5
Suprafața frunzelor, dm^2	916,0	980,8	1116,1	969,1	1073,4	1178,6

Efectul pozitiv al Melongozidei O în amestec cu mangan a fost evidențiat și asupra formării, desfășurării și funcționării suprafeței foliare și, respectiv, asupra indexului foliar și potențialului fotosintetic al plantelor de cais, testate pe tot parcursul perioadei de vegetație (tab. 4,5).

40

Tabelul 5

Influența Melongozidei O și a Melongozidei O + Mn asupra productivității plantelor de cais s. Kostiujskii, 15 septembrie 2010

5

Variantă	Martor	Melongozida O	Melongozida O + Mn
Indexul foliar, $m^2 \cdot m^{-2}$	4,58	4,90	5,58
Potențialul fotosintetic, $mii m^2 \cdot zi \cdot ha^{-1}$	389,3	418,0	474,3
Fotosinteza netă, $g \cdot m^{-2} \cdot zi^{-1}$	1,06	1,08	1,10

Productivitatea netă a fotosintezei la plantele variantei martor și experimentale a soiului Kostiujskii depășește martorul cu 2...4%, dar productivitatea și randamentul sunt mai înalte în experiment, ce constituie un avantaj semnificativ pentru masa și suprafața foliară. La plantele soiului Nadejda aceste diferențe se manifestă într-o măsură mai mare, dar raportul dintre variante se menține.

10

Interes deosebit prezintă recolta plantelor tratate cu Melongozida O în combinație cu microelementul mangan. Pe parcursul lunii iunie-iulie au fost calculate: numărul fructelor, masa 1 fruct și masa totală a recoltei (tab. 6).

Tabelul 6

15

Influența Melongozidei O și a Melongozidei O + Mn asupra recoltei plantelor de cais (calculat pe 1 plantă), iunie-iulie 2010

Variantă	Numărul de fructe	Masa unui fruct, g	Masa totală, g	Numărul de fructe	Masa unui fruct, g	Masa totală, g
	s. Kostiujskii			s. Nadejda		
Martor	50	40,78	2039,0	116	55,38	4774
Melongozida O	54	61,17	3303,2	119	53,9	6414
Melongozida O + Mn	60	66,95	4017,0	125	54,8	6850

20

Din aceste date rezultă că Melongozida O în combinație cu microelementul mangan sporesc recolta la cais aproximativ cu 35...37% comparativ cu martorul. În ceea ce privește numărul de fructe nu sunt deosebiri semnificative, însă greutatea unui fruct depășește martorul de 1,2...1,4 ori.

25

În baza rezultatelor cercetărilor efectuate putem concluziona, că tratarea plantelor conform procedului propus activează creșterea și dezvoltarea plantelor tinere de cais, ce contribuie la realizarea mai deplină a potențialului fotosintetic al plantelor.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 3176 G2 2006.11.30

(57) Revendicări:

Procedeu de tratare a caisului care include tratarea extraradiculară a caisului în perioada creșterii vegetative intense cu o soluție apoasă ce conține 0,025% de glicozidă steroidică din semințe de *Solanum melongena* L. cu formula chimică 3-O-β-D-glucopiranozil(1→2)-β-D-glucopiranozid- 25R-furost-5-en-3β,22α,26-triol-[26-O-β-D-glucopiranozid] și 0,05% ioni de mangan, cu un consum total de 0,15...0,20 L/plantă.

Șef Secție:

COLESNIC Inesa

Examinator:

GORDIENCO Maria

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2011 0027 (32) Data de prioritate recunoscută: (22) Data depozit: 2011.02.10 Raport de documentare internațională: ☐ da (54) Titlul: Procedeu de tratare a caisului (67)* Nr. și data transformării cererii (71) Solicitant: INSTITUTUL DE GENETICĂ ȘI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (51) (Int.Cl): Int. Cl.: A01G 1/00 (2006.01) A01N 43/08 (2006.01) A01N 43/12 (2006.01) A01N 59/00 (2006.01) A01P 21/00 (2006.01) C01G 45/00 (2006.01) C07J 71/00 (2006.01)		
II. Condiții de unitate a invenției: X satisface ☐ nu satisface Note:		
III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere Note: X satisface ☐ nu satisface		
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)		
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) – cais ; melongozida O; ioni de mangan "Worldwide" (Espacenet) –apricot-tree; melongozyd O;ion manganese EA, CIS (Eapatis) – абрикос; мелонгозид O; ионы марганца SU (nonpublic) – Alte BD –		
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
1. Балаур Н.С.б Воронцов В.А. Клейман Э.И., Тон Ю.Д. Новая технология многокомпонентного мониторинга CO2-обмена у растений. Физиология растений, 2009, т.56, с.266-470 2. Kintea P.K., Shvets S.A. Melongozides N, O and P: Steroidal saponins from seeds of Solanum melongena L.//Phytochemistry, 1985, v.24, №7, p.1567-1569		
VI. 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	MD 3176 G2 2006.11.30	1
A	Балаур Н.С.б Воронцов В.А. Клейман Э.И., Тон Ю.Д. Новая технология многокомпонентного мониторинга CO2-обмена у растений. Физиология растений, 2009, т.56, с.266-470	1
A	Kintea P.K., Shvets S.A. Melongozides N, O and P: Steroidal saponins from seeds of Solanum melongena L.//Phytochemistry, 1985, v.24, №7, p.1567-1569	1

A	MD 177 Z 2010.04.30	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,	2011.04.29	
Examinator,	GORDIENCO Maria	