



MD 3176 F1 2006.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3176** (13) **F1**  
(51) Int. Cl.: *A01G 17/00* (2006.01)  
*A01N 43/08* (2006.01)  
*A01P 21/00* (2006.01)  
*C07J 71/00* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

|  |   |
|--|---|
| <b>Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi<br/>revocată în termen de 6 luni de la data publicării</b>  |   |
| (21) Nr. depozit: a 2006 0060<br>(22) Data depozit: 2006.02.20   | (45) Data publicării hotărârii de<br>acordare a brevetului:<br><br>2006.11.30, BOPI nr. 11/2006 |
| (71) Solicitanți: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A<br>REPUBLICII MOLDOVA, MD; INSTITUTUL DE GENETICĂ AL ACADEMIEI DE<br>ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD     |   |
| (72) Inventatori: ȘIȘCANU Gheorghe, MD; PISCORSCHAI VALENTINA, MD; TITOVA NINA, MD; PÂNTEA<br>MARIA, MD; BALĂUR Nicolae, MD; VORONȚOV VEACESLAV, MD; CHINTEA PAVEL, MD;<br>ȘVEȚ ȘTEPAN, MD |   |
| (73) Titulari: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A<br>REPUBLICII MOLDOVA, MD; INSTITUTUL DE GENETICĂ AL ACADEMIEI DE<br>ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD        |   |

(54) **Procedeu de cultivare a plantelor pomicole**

(57) **Rezumat:**

1  
Invenția se referă la agricultura, în special la  
pomicultura și poate fi aplicată la cultivarea  
plantelor pomicole. 5

Procedeul de cultivare a plantelor pomicole  
include tratarea lor extraradiculară în perioada  
creșterii vegetative intense cu soluție apoasă de  
0,01...0,10% de glucozidă steroică cu formula  
chimică 3-O-[β-D-glucopiranozil-(1→2)-β-D-glucopiranozil]-26-O-(β-D-glucopiranozil)-(25R)-furost-  
5-en-3β,22α,26-triol cu un consum total de  
250...500 L/ha.  
Revendicări: 1

2  
piranozil]-26-O-(β-D-glucopiranozil)-(25R)-furost-  
5-en-3β,22α,26-triol cu un consum total de  
250...500 L/ha.

Revendicări: 1

MD 3176 F1 2006.11.30

## MD 3176 F1 2006.11.30

3

### Descriere:

Invenția se referă la agricultură, în special la pomicultură și poate fi utilizată la cultivarea plantelor pomicole.

Este cunoscut un procedeu de cultivare a plantelor pomicole de un an (puieți), care constă în tratarea acestora în perioada creșterii vegetative intense cu soluție apoasă de Moldstim cu formula pendozid [(25R) – 5 $\alpha$ -furostan 2 $\alpha$ , 3 $\beta$ , 22 $\alpha$ , 26-triol] -26-O- $\beta$ -glucopiranozid în concentrație de 0,025% [1].

Dezavantajul acestui procedeu constă în eficacitatea mică a preparatului.

Problema pe care o rezolvă invenția este optimizarea productivității fotosintetice a plantelor pomicole.

Procedeul propus soluționează problema prin aceea că include tratarea extraradiculară a plantelor pomicole în perioada creșterii vegetative intense (a doua jumătate a lunii iunie) cu o soluție apoasă de glucozidă steroidică cu formula 3-O-[ $\beta$ -D-glucopiranozil-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-glucopiranozil]-26-O-( $\beta$ -D-glucopiranozil)-(25R)-furost-5-en-3 $\beta$ , 22 $\alpha$ , 26-triol (SBA Melangozidă O) în concentrație de 0,01...0,10% cu un consum total de 250...500 L/ha.

Substanța biologic activă Melangozidă O este obținută din semințe de *Solanum Melangena* L. (P.K. Kintea, S.A. Shvets. Melangosides N, O and P: steroidal saponins from seeds of solanum melangena. Phytochemistry, 1985, vol. 24, nr. 7, p. 1567-1569).

Rezultatul invenției constă în accelerarea proceselor de creștere, formarea aparatului foliar bine dezvoltat cu un nivel de pigmenți asimilatori înalt și, ca urmare, optimizarea productivității fotosintetice a plantelor pomicole.

#### *Exemple de realizare a invenției*

##### *Exemplul 1*

A fost studiată influența tratării extraradiculare a plantelor pomicole de cais cu soluții apoase de glucozide steroidice asupra proceselor de creștere a plantelor: înălțimea și diametrul tulpinei, lungimea și diametrul lăstarilor. Ca obiecte de studiu au servit plantele bienale de cais altoite de portaltoiul MVA (biotip zarzăr), crescute de pepiniera Institutului de Cercetări pentru Pomicultură: nr. 158214 – selecție obținută prin hidridare complexă, rezistentă la ger, secetă, este recomandată pentru cultura intensivă; NJA-32 – hibrid cu adaptabilitate înaltă, obținut în SUA (New Jersey University). Aceste selecții de perspectivă au fost tratate în a doua jumătate a lunii iunie în perioada creșterii vegetative intense. În experimente au fost prevăzute următoarele variante:

- plante tratate cu apă (martor);
- plante tratate cu soluție apoasă de Moldstim în concentrație de 0,025% (cea mai apropiată soluție);
- plante tratate cu soluții apoase de Melangozidă O având concentrațiile 0,01...0,10%.

A fost stabilit că procesele de creștere în faza timpurie de dezvoltare a pomilor se modifică în funcție de preparatul aplicat și concentrația lui. Se observă accelerarea proceselor de creștere la aplicarea glucozidelor steroidice, însă un efect pozitiv mai evidențiat s-a înregistrat după tratarea plantelor cu Melangozidă O, în limitele de concentrații 0,025...0,1% (tab. 1). La concentrația de 0,01% schimbări esențiale se observă în mărimea diametrului tulpinei la nr. 158214 și înălțimea tulpinei la hidridul NJA-32.

Tratarea plantelor de cais cu glucozide steroidice a condiționat modificări esențiale în conținutul de pigmenți asimilatori (tab. 2). La ambele forme studiate nivelul fondului de pigmenți crește în cazul aplicării glucozidelor steroidice în comparație cu plantele – martor. Cele mai mari schimbări s-au evidențiat la tratarea plantelor cu Melangozidă O în concentrație de 0,05%. În acest caz concentrația pigmenților era mai mare față de martor și Moldstim. În comparație cu Moldstimul conținutul clorofilei *a*, clorofilei *b* și al carotenoizilor a crescut la hibridul de cais nr. 128214 cu 6,02, 14,4 și 3,05%, iar la NJA-32 cu 23,1, 35,0 și 23,1% corespunzător.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45

## MD 3176 F1 2006.11.30

4

Tabelul 1

Influența glucozidelor steroidice asupra proceselor de creștere la plante de cais

| Variante             | Nr. 158214    |               |               |               | NJA-32        |               |               |               |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                      | tulpină       |               | lăstari       |               | tulpină       |               | lăstari       |               |
|                      | înălțimea, cm | diametrul, mm | înălțimea, cm | diametrul, mm | înălțimea, cm | diametrul, mm | înălțimea, cm | diametrul, mm |
| Martor               | 107,2         | 6,5           | 28,8          | 2,7           | 81,0          | 8,0           | 20,0          | 3,4           |
| Moldstim 0,025%      | 111,0         | 6,8           | 22,7          | 4,0           | 105,0         | 9,0           | 24,0          | 4,4           |
| Melangozidă O 0,01%  | 83,5          | 7,8           | 18,8          | 2,6           | 155,0         | 7,2           | -             | -             |
| Melangozidă O 0,025% | 118,6         | 8,1           | 30,7          | 5,8           | 160,0         | 3,5           | 22,7          | 2,2           |
| Melangozidă O 0,05%  | 129,0         | 8,1           | 34,6          | 3,6           | 170,0         | 9,0           | 46,0          | 3,2           |
| Melangozidă O 0,10%  | 107,0         | 7,8           | 32,31         | 3,4           | 152,5         | 7,5           | 42,0          | 3,0           |

5

Tabelul 2

Influența glucozidelor steroidice asupra conținutului de pigmenți asimilatori la plantele de cais (mg/dm<sup>2</sup>)

| Varianta             | clorofila a | clorofila b | clorofila a+b | carotenoizi |
|----------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| Nr. 158214           |             |             |               |             |
| Martor               | 1,9         | 0,6         | 2,4           | 0,9         |
| Moldstim 0,025%      | 2,5         | 0,8         | 3,2           | 1,3         |
| Melangozidă O 0,01%  | 2,1         | 0,7         | 2,8           | 1,2         |
| Melangozidă O 0,025% | 1,9         | 0,5         | 2,4           | 1,0         |
| Melangozidă O 0,05%  | 2,6         | 0,9         | 3,5           | 1,3         |
| Melangozidă O 0,10%  | 1,8         | 0,7         | 2,5           | 1,0         |
| NJA-32               |             |             |               |             |
| Martor               | 1,9         | 0,5         | 2,4           | 1,0         |
| Moldstim 0,025%      | 2,0         | 0,6         | 2,6           | 1,1         |
| Melangozidă O 0,01%  | 1,8         | 0,6         | 2,4           | 1,0         |
| Melangozidă O 0,025% | 1,9         | 0,6         | 2,4           | 1,0         |
| Melangozidă O 0,05%  | 2,4         | 0,8         | 3,3           | 1,3         |
| Melangozidă O 0,10%  | 1,8         | 0,5         | 2,3           | 1,0         |

10

A fost stabilită acțiunea glucozidelor steroidice asupra intensității proceselor metabolice și, în special, a reacțiilor de oxido-reducere (tab. 3). Activitatea peroxidazei sub influența preparatelor crește mai evidențiat după acțiunea Melangozidei O. Cea mai efectivă s-a dovedit a fi concentrația de 0,05%

15

Tabelul 3

Influența glucozidelor steroidice asupra activității peroxidazei în frunzele plantelor de cais (un. conv.)

| Variante            | Nr. 158214 | NJA-32 |
|---------------------|------------|--------|
| Martor              | 0,135      | 0,148  |
| Moldstim 0,025%     | 0,123      | 0,163  |
| Melangozidă O 0,01% | 0,347      | 0,403  |
| Melangozidă O 0,25% | 0,346      | 0,382  |
| Melangozidă O 0,05% | 0,752      | 0,763  |
| Melangozidă O 0,10% | 0,526      | 0,542  |

20

Deci, în baza datelor obținute putem să constatăm că SBA Melangozidă O manifestă o activitate fiziologică sporită asupra proceselor de creștere și metabolice. Aceste modificări sunt mai însemnate la aplicarea concentrației de 0,05%.

## MD 3176 F1 2006.11.30

5

### *Exemplul 2*

În următoarele experimente au fost studiate procesele de creștere și fotosinteză sub acțiunea Melangozidei O în concentrație 0,05% la hibridii de perspectivă nr. 158214 și NJA-32 și la soiurile de cais raionate în Moldova, care se caracterizează prin adaptabilitate înaltă la diferite condiții de mediu și productivitate optimă: soiurile Krasnoșciokii și Kostiuenskii.

A fost stabilit că aplicarea Melanzozidă O de 0,05% condiționează modificări semnificative în procesele metabolice, în special în sinteza și acumularea pigmentilor asimilatori (tab. 4) și în activitatea peroxidazei (tab. 5), pe când sub influența Moldstim schimbările au fost neînsemnate. Gradul de acțiune a glucozidelor steroidice asupra proceselor metabolice a fost diferit și varia în funcție de particularitățile biologice ale genotipurilor de cais. Schimbări evidente s-au manifestat în creșterea parametrilor, ce caracterizează procesul de producție. Sub influența glucozidelor steroidice, mai ales a SBA Melanzozidă O 0,05%, a fost înregistrată o sporire a indexului foliar, potențialului fotosintetic și a productivității fotosintetice nete (tab. 6), însoțite de creșterea eficienței energetice a respirației și fotosintezei (tab. 7).

Tabelul 4

Influența glucozidelor steroidice asupra conținutului pigmentilor asimilatori la plantele de cais (mg/dm<sup>2</sup>)

| Varianta                | clorofila <i>a</i> | clorofila <i>b</i> | clorofila <i>a+b</i> | carotenoizi |
|-------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------------|
| <b>s. Kostiuenskii</b>  |                    |                    |                      |             |
| Martor                  | 2,44               | 0,66               | 3,10                 | 0,91        |
| Moldstim 0,025%         | 2,54               | 0,70               | 3,24                 | 1,03        |
| Melanzozidă O 0,05%     | 3,34               | 0,77               | 4,11                 | 1,13        |
| <b>s. Krasnoșciokii</b> |                    |                    |                      |             |
| Martor                  | 1,97               | 0,37               | 2,34                 | 0,76        |
| Moldstim 0,025%         | 2,35               | 0,46               | 2,81                 | 0,85        |
| Melanzozidă O 0,05%     | 2,71               | 0,54               | 3,25                 | 1,05        |
| <b>Nr. 158214</b>       |                    |                    |                      |             |
| Martor                  | 1,81               | 0,64               | 2,45                 | 0,52        |
| Moldstim 0,025%         | 1,75               | 0,74               | 2,49                 | 0,83        |
| Melanzozidă O 0,05%     | 1,98               | 0,92               | 2,90                 | 1,19        |
| <b>NJA-32</b>           |                    |                    |                      |             |
| Martor                  | 1,83               | 0,72               | 2,55                 | 0,88        |
| Moldstim 0,025%         | 2,40               | 0,87               | 3,27                 | 1,17        |
| Melanzozidă O 0,05%     | 2,42               | 0,99               | 3,41                 | 1,12        |

Tabelul 5

Influența glucozidelor steroidice asupra activității peroxidazei în frunzele plantelor de cais (un. conv.)

| Plante de cais   | Martor | Moldstim 0,025% | Melanzozidă O 0,05% |
|------------------|--------|-----------------|---------------------|
| s. Kostiuenskii  | 0,306  | 0,366           | 1,02                |
| s. Krasnoșciokii | 0,176  | 0,260           | 0,910               |
| Nr. 158214       | 0,380  | 0,400           | 0,910               |
| NJA-32           | 0,152  | 0,890           | 0,980               |

25

## MD 3176 F1 2006.11.30

6

Tabelul 6

Influența glucozidelor steroidice asupra elementelor productivității fotosintetice  
a plantelor de cais

5

| Variante                | Indexul foliar,<br>m <sup>2</sup> ·m <sup>-2</sup> | Potențialul fotosintetic, mii<br>m <sup>2</sup> ·zi·ha <sup>-1</sup> | Productivitatea fotosint.<br>neto, g·m <sup>-2</sup> ·zi <sup>-1</sup> |
|-------------------------|--|--|--|
| <b>s. Krasnoșciokii</b> |  |  |  |
| Martor                  | 0,54   | 729  | 1,36   |
| Moldstim 0,025%         | 1,01   | 1359   | 1,38   |
| Melangozidă O 0,05%     | 1,57   | 2119   | 1,74   |
| <b>s. Kostiujenskii</b> |  |  |  |
| Martor                  | 1,48   | 1998   | 1,47   |
| Moldstim 0,025%         | 1,53   | 2065   | 1,68   |
| Melangozidă O 0,05%     | 2,62   | 3533   | 1,74   |
| <b>Nr. 158214</b>       |  |  |  |
| Martor                  | 1,84   | 2484   | 1,38   |
| Moldstim 0,025%         | 2,68   | 3618   | 1,60   |
| Melangozidă O 0,05%     | 2,97   | 4009   | 1,50   |

Tabelul 7

10

Influența SBA Melangozidă O asupra eficienței energetice a sistemului bioenergetic  
al plantelor de cais

| Nr.<br>d/o                            | Plante de cais   | Variante          | Eficiența energetică |  |
|---------------------------------------|------------------|-------------------|----------------------|--|
|                                       |                  |                   | a respirației, %     | a fotosintezei, 10 <sup>-3</sup><br>μmol CO <sup>2</sup> |
| <b>Plantele crescute în lizimetre</b> |                  |                   |                      |  |
| 1.                                    | s. Kostiujenskii | martor            | 70,2                 | 0,86   |
| 2.                                    | s. Krasnoșciokii | Melangozidă 0,05% | 64,9                 | 1,28   |
| <b>Plantele crescute în pepinieră</b> |                  |                   |                      |  |
| 3.                                    | Nr. 158214       | martor            | 73,0                 | 0,73   |
| 4.                                    | Nr. 158214       | Melangozidă 0,05% | 67,1                 | 1,66   |

15

După cum se vede din tabelul 7 tratarea extraradiculară a plantelor cu SBA Melangozidă O a condus la îmbunătățirea eficienței energetice a respirației plantelor crescute în lizimetre și pepinieră cu 5,3 și, respectiv, 5,88%, și a eficienței energetice a fotosintezei cu 67,88 și, respectiv, 43,9%.

20

În așa mod rezultatele cercetărilor efectuate permit să conchidem că tratarea plantelor pomicole cu soluție apoasă de SBA Melangozidă O condiționează procesele de creștere și metabolice, iar procedeul propus asigură optimizarea productivității fotosintetice a plantelor pomicole, de care depinde nivelul de producție al plantelor.

## MD 3176 F1 2006.11.30

7

### (57) Revendicare:

- 5       Procedeu de cultivare a plantelor pomicole care include tratarea lor extraradiculară în perioada creșterii vegetative intense cu o soluție apoasă de glucozidă steroidică, **caracterizat prin aceea că** în calitate de glucozidă steroidică se utilizează 3-O-[[ $\beta$ -D-glucopiranozil-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-glucopiranozil]-26-O-( $\beta$ -D-gluco-piranozil)-(25R)-furost-5-en-3 $\beta$ ,22 $\alpha$ ,26-triol, în concentrație de 0,01...0,10%, cu un consum total de 250...500 L/ha.
- 10

### (56) Referințe bibliografice:

1. Друцэ А.И. Воздействие стероидных гликозидов на некоторые параметры физиологической активности черешни и антипки. Материалы Международной конференции «Регуляторы роста и развития растений», 24-26.06.1997, Москва, 1997, p. 166

**Director adjunct Departament:**

GUȘAN Ala

**Examinator:**

BAZARENCO Tatiana

**Redactor:**

LOZOVANU Maria

## RAPORT DE DOCUMENTARE

| (21) Nr. depozit: a 2006 0060   |   |   |
|---|---|---|
| (22) Data depozit: 2006.02.20   |   |   |
| <p>(51) : <b>Int.Cl:</b> <i>A01G 17/00</i> (2006.01)<br/> <i>A01N 43/08</i> (2006.01)<br/> <i>A01P 21/00</i> (2006.01)<br/> <i>C07J 71/00</i> (2006.01)</p> <p><b>Titlul</b> : Procedeu de cultivare a plantelor pomicole<br/> (71) Solicitantul : INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD; INSTITUTUL DE GENETICĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD<br/> Termeni caracteristici : cultivarea plantelor pomicole, substanțe biologice active, glicozide steroidice</p> |   |   |
| 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 1996-2006; SU-colecția BRTȘ  |   |   |
| II. Documente considerate ca relevante  |   |   |
| Categoria*  | Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente  | Numărul revendicării vizate   |
| A   | SU 264840 1970.06.11  | 2   |
| A   | RU 2020822 1991.10.15   | 1   |
| A   | Друцэ А.И. Воздействие стероидных гликозидов на некоторые параметры физиологической активности черешни и антипки. Материалы Международной конференции «Регуляторы роста и развития растений», 24-26.06.1997, Москва, 1997, p. 166 |   |
| <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   |   | 2006.09.11  |
| Examinatorul  |   | Bazarenco Tatiana   |



## RAPORT DE DOCUMENTARE

| <b>Informația referitoare la brevete paralele</b>      |                 | <b>(21) Nr deposit:</b> |                 |
|--|-----------------|-------------------------|-----------------|
| Date de identificare ale documentelor citate in raport | Data publicării | <b>Brevete paralele</b> | Data publicării |
| 1  | 2               | 3                       | 4               |
|  |                 |                         |                 |