



MD 844 Z 2015.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **844** (13) **Z**  
(51) Int.Cl: *A01C 1/06* (2006.01)  
*A01N 43/12* (2006.01)  
*A01N 45/00* (2006.01)

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(21) Nr. depozit: s 2014 0059<br/>(22) Data depozit: 2014.05.07</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>(45) Data publicării hotărârii de<br/>acordare a brevetului:<br/>2014.12.31, BOPI nr. 12/2014</p> |
| <p>(71) Solicitant: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL<br/>ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD<br/>(72) Inventatori: MASCENCO Natalia, MD; CALCHEI Elena, MD; GUREV Angela, MD<br/>(73) Titular: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL<br/>ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p> |                                                                                                      |

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

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la agricultură, în particular la un procedeu de cultivare a plantelor de tutun.

Procedeul, conform invenției, include înmuiera semințelor de tutun înainte de semănat timp de 24 ore și tratarea extraradiculară a răsadurilor în faza de

2

urechiușe cu soluție apoasă de 0,01...0,1% de glicozide obținute din *Linaria vulgaris* L. Mill prin extragere la fierbere cu soluție hidrometanolică.

Revendicări: 1

MD 844 Z 2015.07.31

**(54) Process for growing tobacco plants****(57) Abstract:**

1

The invention relates to agriculture, particularly to a process for growing tobacco plants.

The process, according to the invention, includes soaking of tobacco seeds before sowing for 24 hours and foliar treatment of seedlings in the eyelet formation phase with

2

0.01...0.1% aqueous solution of glycosides derived from *Linaria vulgaris* L. Mill by extraction during boiling with water-methanol solution.

Claims: 1

**(54) Способ выращивания растений табака****(57) Реферат:**

1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к способу выращивания растений табака.

Способ, согласно изобретению, включает замачивание семян табака перед посевом на 24 часа и внекорневую обработку рассады в фазе образования ушек

2

0,01...0,1%-ным водным раствором гликозидов полученных из *Linaria vulgaris* L. Mill экстрагированием при кипячении воднометаноловым раствором.

П. формулы: 1

**Descriere:**

Invenția se referă la agricultura, în particular la un procedeu de cultivare a plantelor de tutun.

- 5 Este cunoscut procedeu de tratare a semințelor de tutun cu soluția apoasă de glicozida steroidică — nicotianozidă E, obținută din semințe de tutun, însă eficiența acestui procedeu este relativ nesemnificativă [1].

- Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că nicotianozida E se obține doar din semințe de tutun, din care motiv randamentul de obținere a acestora este destul de mic. În afară de aceasta, plantele de tutun trebuie cultivate, astfel accesibilitatea materiei prime fiind destul de limitată.

- Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în sporirea productivității, calității și rezistenței plantelor de tutun la fungi și lărgirea asortimentului substanțelor biologic active de origine naturală cu acțiune fungicidă și virotică.

- 15 Procedul de cultivare a plantelor de tutun, conform invenției, include înmuierea semințelor înainte de semănat timp de 24 ore și tratarea extraradiculară a răsadurilor în faza de urechiușe cu soluție apoasă de 0,01...0,1% de glicozide obținute din *Linaria vulgaris* L. Mill (linariozide) prin extragere la fierbere cu soluție hidrometanolică.

- 20 Rezultatul tehnic al invenției constă în sporirea energiei germinative a semințelor și a numărului de răsaduri pe 1 m<sup>2</sup>, plantulele fiind mai înalte, reducerea duratei de creștere a răsadurilor, reducerea numărului de răsaduri infectate cu putregaiul negru de rădăcină, ceea ce asigură sporirea recoltei și a calității materiei prime de tutun.

- 25 Linariozidele sumare (LS) din *L. vulgaris* au fost obținute în modul următor: masa vegetală de plantă (0,5 kg, toată planta) proaspătă a fost mărunțită și extrasă prin fierbere cu soluție de metanol în apă cu partea de masă de 60% în trei repetări. Extractele au fost unite, concentrate prin distilare in vid, iar reziduul apos a fost decantat cu benzen pentru înlăturarea balastului. Restul apos a fost concentrat în vid și aplicat pe coloana cu poliamidă. Coloana a fost eluată cu apă, apoi cu amestecul de solvenți apă-metanol (4:1 vol/vol). Au fost colectate porțiuni a câte 10 ml, care au fost analizate în strat subțire de silicagel în amestecul de solvenți cloroform-metanol-apă (76:14:3 vol/vol/vol) și unite conform constantelor cromatografice. În acest mod s-au obținut mai multe fracțiuni îmbogățite cu substanțe biologic active. Fracțiunea cu un conținut predominant de glicozide cu valorile constantelor cromatografice R<sub>f</sub> cuprinse între 0,54...0,69 a fost concentrată prin distilare în vid până la uscat. În reziduul uscat al fracțiunii respective au fost detectate cu ajutorul cromatografiei în strat subțire de silicagel 3 glicozide majore, structura cărora a fost stabilită după separare prin cromatografiere pe coloane cu silicagel cu ajutorul procedeele fizico-chimice, spectroscopiei <sup>1</sup>H și <sup>13</sup>C RMN. Astfel, în extractul sumar au fost identificate o glicozidă fenolică nouă, denumită de autori linariozida V, și două glicozide ale alcoolului benzilic (Natalia Mashcenko, Pavel Kintia, Angela Gurev, ș. a. Glycosides from *Linaria Vulgaris* Mill. Chemisrty Journal of Moldova, V.3, Nr 2, 2008, p.98-100).

Exemplu de realizare a invenției

Cercetările au fost efectuate în condiții de câmp și seră la plantele de tutun de soiul Moldavschii 456.

- 45 Înainte de semănat, o parte de semințe au fost turnate în săculețe de bumbac și înmuiate timp de 24 ore în soluții apoase de linariozide în concentrațiile de 0,01; 0,05; 0,1% (invenția propusă); altă parte au fost înmuiate în soluție apoasă de nicotianozidă cu concentrația de 0,1% (cea mai apropiată soluție). În calitate de martor au servit semințele înmuiate în apă. Semințele înmuiate au fost puse în termostaț pentru încolțire la temperatura de 28°C timp de 3 zile.

- 50 După încolțire, semințele au fost semănat în seră pe parcele cu suprafața de 1m<sup>2</sup> în patru repetări pentru fiecare variantă. În faza de urechiușe, înainte de plantare, răsadurile de tutun au fost stropite cu aceleași substanțe și în aceleași concentrații ca și semințele. Pentru fiecare parcelă de 1m<sup>2</sup> s-au utilizat 0,5 l de soluție. Datele obținute arată că concentrația optimă este de 0,1%.

55 Rezultatele obținute denotă că în rezultatul tratării semințelor și a răsadurilor în faza de urechiușe cu soluție de linariozide în concentrație de 0,1% pe fondul infecțios sporește energia germinativă a semințelor de două ori în raport cu martorul, se reduce durata de

- creștere a răsadurilor cu 5 zile, plantulele sunt mai înalte cu aproape 3 cm față de varianta martor, iar masa medie a plantulei sporește cu 29,8%. Totodată numărul de răsaduri standard de pe 1m<sup>2</sup> depășește cu 370 bucăți varianta martorului și cu 195 bucăți varianta nicotianozidă. Pe fondul natural intensitatea dezvoltării putregaiului negru al rădăcinii (*Thielaviopsis basicola*) s-a redus aproape de 5 ori comparativ cu martorul și de 2 ori comparativ cu cea mai apropiată soluție, iar gradul de infectare a fost cuprins între 0-1 bal, ce arată că plantele tratate cu soluții de linariozide au fost rezistente la patogenii din sol (vezi tab. 1).

Tabelul 1

10 Influența linariozidelor sumare asupra creșterii și dezvoltării răsadurilor standard de tutun

| Nr d/r | Varianta, concentrația, % | Energia germinativă a semințelor, % | Durata de creștere a răsadurilor, zile | Înălțimea plantulelor, cm | Răsaduri - standard, buc/m <sup>2</sup> | Masa plantulei, media de la 100 cm <sup>2</sup> , mg | Intensitate a dezvoltării          | Gradul de infectare |
|--------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
|        |                           |                                     |                                        |                           |                                         |                                                      | putregaiului negru al rădăcinii, % |                     |
| 1      | Martor (H <sub>2</sub> O) | 47                                  | 53                                     | 11,9                      | 1000                                    | 2715                                                 | 54,9±1,6                           | 3                   |
| 2      | Nicotianozidă 0,1%        | 82                                  | 50                                     | 13,6                      | 1195                                    | 3445                                                 | 23,7±0,4                           | 1-2                 |
| 3      | LS 0,01%                  | 89                                  | 50                                     | 13,2                      | 1280                                    | 3390                                                 | 13,9±0,9                           | 1                   |
| 4      | LS 0,05%                  | 90                                  | 49                                     | 13,9                      | 1310                                    | 3470                                                 | 12,3±0,3                           | 1                   |
| 5      | LS 0,1%                   | <b>96</b>                           | <b>48</b>                              | <b>14,5</b>               | <b>1370</b>                             | <b>3525</b>                                          | <b>11,7±0,7</b>                    | <b>0-1</b>          |

- Răsadurile au fost plantate în câmp pe parcele în 4 repetări pentru a crea ambele fonduri: natural și infectat. Pentru crearea fondului infectat aspru fiecare parcelă a fost împărțită în două părți: fond rigid și fond natural. Pe parcursul vegetației au fost notate fenofazele și biometria plantelor; lungimea și lățimea frunzelor, înălțimea plantei și numărul frunzelor recoltate. Rezultatele obținute arată că la 45 de zile după plantare, tutunul în varianta LS cu concentrația de 0,1% are o înălțime mai mare cu 7,5 cm față de varianta martor și cu 1,3 cm mai mare față de varianta nicotianozidă. În faza creșterii intensive plantele, în aceeași variantă a LS, sunt cu 24,6 cm mai înalte față de varianta martor, iar față de varianta nicotianozidă - cu 7,8 cm. De asemenea, crește numărul de frunze și suprafața limbului foliar (tab. 2).

Tabelul 2

25 Influența linariozidelor sumare asupra creșterii și dezvoltării plantelor de tutun

| Nr. d/r | Varianta                  | Înălțimea plantelor în câmp (media 25 plante) |                              |                        | Frunze culese, buc. | Suprafața limbului foliar, m <sup>2</sup> |
|---------|---------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------------|
|         |                           | După 45 zile de la plantare, cm               | Faza creșterii intensive, cm | După culesul cinci, cm |                     |                                           |
| 1       | Martor (H <sub>2</sub> O) | 26,7                                          | 110,7                        | 144,8                  | 23,4                | 471,2                                     |
| 2       | Nicotianozidă 0,1%        | 32,9                                          | 127,5                        | 154,7                  | 28,5                | 490,9                                     |
| 3       | LS 0,01%                  | 31,2                                          | 133,9                        | 153,4                  | 29,1                | 521,9                                     |
| 4       | LS 0,05%                  | 32,6                                          | 134,6                        | 155,1                  | 29,7                | 524,1                                     |
| 5       | LS 0,1%                   | <b>34,2</b>                                   | <b>135,3</b>                 | <b>156,8</b>           | <b>30,2</b>         | <b>527,8</b>                              |

Recoltarea frunzelor de tutun a fost realizată manual la maturitatea tehnică în 5 reprize. Datele obținute la recoltarea roadei au fost supuse analizei statistice prin metoda dispersă (Dospheov, 1985).

Tabelul 3

Influența linariozidelor sumare asupra recoltei și a calității materiei prime de tutun

| Nr. d/o                             | Varianta                  | Roda, t/ha  | Adaosul la roadă |                 | Randamentul calităților, % |             |             |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------|------------------|-----------------|----------------------------|-------------|-------------|
|                                     |                           |             | kg/ha față de    | % comparativ cu | I sort                     | II sort     | III sort    |
|                                     |                           |             | Martor           |                 |                            |             |             |
| Fondul infectat natural, %          |                           |             |                  |                 |                            |             |             |
| 1                                   | Martor (H <sub>2</sub> O) | 1,56        | -                | -               | 55,0                       | 20,0        | 25,0        |
| 2                                   | Nicotianozidă 0,1%        | 1,81        | 250              | 16,1            | 65,0                       | 10,0        | 25,0        |
| 3                                   | LS 0,01%                  | 1,79        | 230              | 14,7            | 60,0                       | 20,0        | 20,0        |
| 4                                   | LS 0,05%                  | 1,87        | 310              | 19,9            | 65,0                       | 15,0        | 20,0        |
| 5                                   | LS 0,1%                   | <b>1,93</b> | <b>370</b>       | <b>23,7</b>     | <b>70,0</b>                | <b>20,0</b> | <b>10,0</b> |
| Fondul rigid infectat artificial, % |                           |             |                  |                 |                            |             |             |
| 1                                   | Martor (H <sub>2</sub> O) | 1,02        | -                | -               | 35,0                       | 25,0        | 40,0        |
| 2                                   | Nicotianozidă 0,1%        | 1,53        | 510              | 48,3            | 55,0                       | 25,0        | 20,0        |
| 3                                   | LS 0,01%                  | 1,48        | 460              | 45,1            | 60,0                       | 20,0        | 20,0        |
| 4                                   | LS 0,05%                  | 1,59        | 570              | 55,9            | 65,0                       | 15,0        | 20,0        |
| 5                                   | LS 0,1%                   | <b>1,67</b> | <b>650</b>       | <b>63,7</b>     | <b>70,0</b>                | <b>10,0</b> | <b>20,0</b> |

10 Rezultatele obținute denotă că tratarea semințelor și răsadurilor de tutun cu soluție de  
linariozide în concentrație de 0,1% sporește recolta la hectar cu 23,7% pe fondul infectat  
natural, iar calitatea frunzelor este mai bună comparativ cu varianta martor. Pe fondul rigid  
15 infectat artificial, în aceeași variantă, sporul la roadă este de 650 kg/ha, ce constituie 63,4%,  
comparativ cu varianta martor, iar randamentul calității superioare pentru sortul I rămâne  
neschimbat, spre deosebire de celelalte variante (tab. 3).

20 Rezultatele obținute confirmă că tratarea semințelor și răsadurilor de tutun cu soluție de  
linariozide în concentrație de 0,1% sporește recolta la hectar de 1,5 ori sau cu 120 kg/ha  
față de nicotianozidă, cu 7,0% pe fondul infectat natural, iar calitatea frunzelor este mai  
bună comparativ cu varianta nicotianozidă. Pe fondul rigid infectat artificial, în aceeași  
variantă, sporul la roadă este de 140 kg/ha, ce constituie 27,4%, comparativ cu varianta  
nicotianozidă, iar randamentul calității superioare pentru sortul I constituie un surplus de  
15%, spre deosebire de varianta nicotianozidă.

25 Prin urmare, procedeul propus este tehnologic simplu, eficient și permite utilizarea  
substanțelor naturale, ecologic inofensive, și anume a linariozidelor, obținute din planta  
*Linaria vulgaris* L. Mill (care este răspândită în flora spontană și poate fi colectată în  
cantități mari), în agricultură în calitate de substanțe ce contribuie la creșterea energiei  
germinative a semințelor, la stimularea, creșterea și dezvoltarea răsadurilor și a plantelor de  
tutun, la mărirea imunității tutunului față de putrezirea neagră a rădăcinii, concomitent  
sporesc recolta de tutun la hectar și calitatea roadei.

30

**(56) Referințe bibliografice citate în descriere:**

1. MD 2653 F1 2005.01.31

**(57) Revendicări:**

Procedeu de cultivare a plantelor de tutun care include înmuierea semințelor înainte de semănat timp de 24 ore și tratarea extraradiculară a răsadurilor în faza de urechiușe cu soluție apoasă de 0,01...0,1% de glicozide obținute din *Linaria vulgaris* L. Mill prin extragere la fierbere cu soluție hidrometanolică.

**Director Departament:**

GUȘAN Ala

**Examinator:**

COLESNIC Inesa

**RAPORT DE DOCUMENTARE**

**I. Datele de identificare a cererii**

(21) Nr. depozit: s 2014 0059 (32) Data de prioritate recunoscută:  
 (22) Data depozit: 2014.05.07 Raport de documentare internațională: ☐ da  
 (67)\* Nr. și data transformării cererii: ,  
 (71) Solicitant: **INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**  
 (54) Titlul: **Procedeu de cultivare a plantelor de tutun**

**II. Clasificarea obiectului invenției:**

(51) **Int.Cl:** *A01C 1/06* (2006.01)  
*A01N 43/12* (2006.01)  
*A01N 45/00* (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):

**Int.Cl:** *A01C 1/06*  
*A01N 43/12*  
*A01N 45/00*

Tutun, linaria, glicozide, linarozide

**EA, CIS (Eapatis):**

**Int.Cl:** *A01C 1/06*  
*A01N 43/12*  
*A01N 45/00*

Табак, линария, гликозиды, линарозиды

**IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate**

**V. Documente considerate a fi relevante**

| Categoria* | Date de identificare ale documentelor citate si, unde este | Numărul revendicării |
|------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
|------------|------------------------------------------------------------|----------------------|

|   | cazul, indicarea pasajelor pertinente | vizate |
|---|---------------------------------------|--------|
| A | MD 98 Y 2009.11.30                    | 1      |
| A | MD 566 Y 2012.12.31                   | 1      |
| A | MD 636 Y 2013.05.31                   | 1      |
| A | MD 3866 C2 2009.03.31                 | 1      |
| A | MD 368 C2 1996.01.31                  | 1      |
| A | MD 369 C2 1996.01.31                  | 1      |
| A | MD 2133 G2 2003.04.30                 | 1      |
| A | MD 2570 G2 2004.10.31                 | 1      |
| A | MD 385 C2 1996.01.31                  | 1      |
| C | MD 2653 F1 2005.01.31                 | 1      |

**\* categoriile speciale ale documentelor citate:**

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> – document care definește stadiul anterior general                                                                                                                                                  | <b>T</b> – 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 |
| <b>X</b> – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur                    | <b>E</b> – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată                                                                                                                             |
| <b>Y</b> – 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 | <b>D</b> – document menționat în descrierea cererii de brevet                                                                                                                                                                    |
| <b>O</b> - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare                                                                               | <b>C</b> – document considerat ca cea mai apropiată soluție                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                              | <b>&amp;</b> – document, care face parte din aceeași familie de brevete                                                                                                                                                          |
| <b>P</b> - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate                                                                                                                  | <b>L</b> – document citat cu alte scopuri                                                                                                                                                                                        |

Data finalizării documentării 2014.08.29

Examinator COLESNIC Inesa