



MD 3865 C2 2009.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3865** (13) **C2**

(51) Int. Cl.: C07H 3/04 (2006.01)

C07H 13/04 (2006.01)

C07C 39/08 (2006.01)

A01N 31/16 (2006.01)

A01N 43/16 (2006.01)

A01C 1/00 (2006.01)

A01P 21/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

<p>(21) Nr. depozit: a 2008 0291 (22) Data depozit: 2008.12.19</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.03.31, BOPI nr. 3/2009</p>
<p>(71) Solicitant: INSTITUTUL DE GENETICĂ ȘI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: MARCENCO Alexandra, MD; CHINTEA Pavel, MD; MAȘCENCO Natalia, MD; FLOREA Vasile, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE GENETICĂ ȘI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p>	

(54) **3,4-dihidroxi-β-feniletoksi-O-α-L-ramnopiranozil-(1→3)-4-O-caffeoil-α-L-arabinopiranozidă în calitate de compus ce sporește productivitatea semințelor**

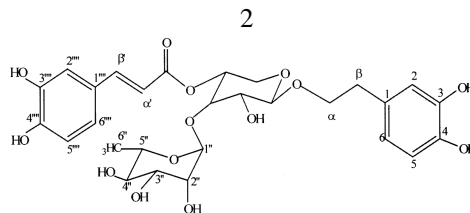
(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la o substanță biologic activă nouă din clasa glicozidelor polifenolice seria feniletanoidelor care poate fi aplicată pentru sporirea productivității semințelor de plante medicinale.

Se propune o glicozidă polifenolică nouă din seria feniletanoidelor: 3,4-dihidroxi-β-feniletoksi-O-α-L-ramnopiranozil-(1→3)-4-O-caffeoil-α-L-arabinopiranozidă cu formula structurală:

5



10

care posedă proprietăți de sporire a productivității semințelor.

Revendicări: 1

15

MD 3865 C2 2009.03.31

**Descriere:**

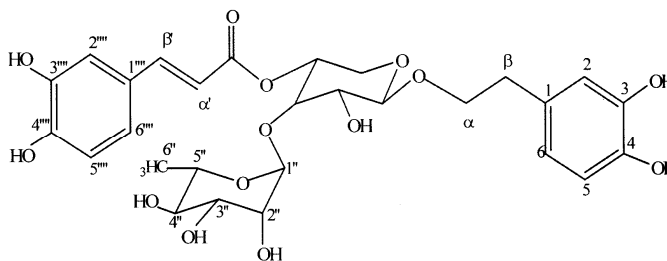
Invenția se referă la o substanță biologic activă nouă din clasa glicozidelor polifenolice seria feniletanoidelor care poate fi aplicată pentru sporirea productivității semințelor de plante medicinale.

Sunt cunoscute substanțe ce măresc productivitatea semințelor culturilor legumicole. În particular, se aplică înmuierea semințelor de ardei dulce înainte de a fi semănate în soluții de glicozide steroidice de diferite concentrații [1].

În calitate de cea mai apropiată soluție a fost ales preparatul obținut din semințele de *Trigonella foenum-graecum* L. cu conținutul unei sume de glicozide în cea mai optimă concentrație de  $5 \times 10^{-3}$  [2]. Totuși, eficacitatea lui este relativ joasă în comparație cu invenția solicitată, iar materia primă este limitată.

Problema pe care o rezolvă invenția solicitată constă în lărgirea asortimentului de substanțe biologic active cu efect major asupra productivității și calității semințelor.

Se propune 3,4-dihidroxi- $\beta$ -feniletoksi-O- $\alpha$ -L-ramnopiranozil-(1 $\rightarrow$ 3)-4-O-cafeoil- $\alpha$ -L-arabinopiranozidă cu formula structurală:



care sporește productivitatea semințelor.

Chamaedrozida reprezintă o glicozidă fenolică de tip feniletanoid nouă, care nu este descrisă în literatura de specialitate. Proprietățile fizico-chimice ale substanței:  $[\alpha]_D^{22} - 19,6^\circ$  (MeOH), spectrul IR  $[\nu_{\max} \text{ KBr cm}^{-1} (3380, 1630, 1600, 1590, 1515)]$ , spectrul UV  $\lambda_{\max}$  (MeOH) nm [342(sh), 321, 304], caracteristic glicozidelor polifenolice. Formula brută:  $C_{28}H_{34}O_{14}$ .

Chamaedrozida reprezintă un praf amorf de culoare galben deschisă, se dizolvă bine în apă, alcoolii (metilic, etilic, butilic), greu solubilă în acetonă, clorofom, insolubilă în eter dietilic.

Datele spectrale  $^{13}\text{C-RMN}$  și  $^1\text{H-RMN}$  au relevat prezența sistemului aromatic confirmată de semnalele protonilor aromatici de tipul AB (alcool 3,4-dihidroxifeniletolic) și doi metileni cuplați unul cu altul. De asemenea s-au observat deplasări chimice în câmpul slab caracteristice moleculei de  $\alpha$ -L-arabinopiranozidă, atașată la aglicon și în  $C_4$  legată de restul acidului (E)-cafeic.

Toți protonii din molecula de  $\alpha$ -L-arabinopiranozidă au fost verificați prin datele spectrale ale spectroscopiei de corelare (COSY). De asemenea, experiența de coerență heteronucleară cuantică multiplă (HMQC) a corelat toate rezonanțele protonice cu cele corespunzătoare carbonice în molecula  $\alpha$ -L-arabinopiranozidă – restul de ramnopiranozidă este legat de poziția  $C_3$  a  $\alpha$ -L-arabinopiranozidei, fapt stabilit în baza deplasării chimice în câmpul slab al atomilor  $C_3$  a moleculei de arabinoză și  $C_2$  a moleculei de ramnoză.

Rezultatul invenției constă în obținerea unei glicozide fenolice noi, care posedă proprietăți de sporire a productivității semințelor.

**Procesul de obținere a chamaedrozidei**

3,4-dihidroxi- $\beta$ -feniletoksi-O- $\alpha$ -L-ramnopiranozil-(1 $\rightarrow$ 3)-4-O-cafeoil- $\alpha$ -L-arabinopiranozidă (chamaedrozidă) a fost obținută prin următorul procedeu: partea aeriană de *Veronica chamaedrys* L. (0,6 kg) (selecționată pe câmpul experimental al Institutului de Genetică și Fiziologie a Plantelor de doctor habilitat în biologie V. Florea) uscată la aer liber a fost mărunțită, degresată cu clorofom (2 ori x 11). Extractele obținute au fost unite, evaporate până la soluție apoasă, care a fost extrasă cu butanol (4 ori x 200 ml). Extractele butanolice au fost concentrate în condiții de vid până la restul vâcos. Ca rezultat s-a obținut masa sumei de glicozide de 2,8% din masa materiei prime inițiale uscate. Prin aplicarea filtrării pe gel pe Sephadex G=50, G=25 și cromatografiere pe coloana cu silicagel L 40/100  $\mu\text{m}$  suma de glicozide a fost separată în fracții a câte 2...3 substanțe. Controlul asupra separării a fost efectuat prin cromatografierea în strat subțire de silicagel. Frațiunile cu  $R_f$  similare au fost unite și supuse separării pe HPLC. S-au obținut 0,1 g de chamaedrozidă ce constituie 0,01% din greutatea produsului vegetal inițial uscat.

# MD 3865 C2 2009.03.31

4

## Exemplu de realizare a invenției

În experiență se utilizează semințele de *Silybum maiantum* (L.) Gaertn.

5 Pentru testarea activității biologice a 3,4-dihidroxi- $\beta$ -feniletoksi-O- $\alpha$ -L-ramnopiranozil-(1 $\rightarrow$ 3)-4-O-caffeoil- $\alpha$ -L-arabinopiranozidei (chamaedrozidei), o parte de semințe de *Silybum maiantum* (L.) Gaertn a fost înmuiată în soluții apoase de 0,001; 0,005 și 0,01% (invenție) ale substanței timp de 12 ore, după care au fost semănate în câmp.

Pentru comparație, în aceleași condiții s-a luat o altă parte de semințe, înmuiate în soluție apoasă de trigonelozidă cu concentrația de  $5 \times 10^{-3}$  (cea mai apropiată soluție).

10 Trigonelozida a fost obținută în modul următor: semințele de *Trigonella foenum-graeceum* L. s-au tratat cu soluție apoasă de metalon de 50% prin fierbere. Restul apos obținut a fost fiert cu acetonă în proporție de 1:1 timp de 30 minute [2].

În calitate de martor s-au luat semințele tratate cu apă distilată.

Rezultatele cercetărilor în câmp sunt prezentate în tabel.

Tabelul

15

Acțiunea chamaedrozidei asupra productivității de semințe la o plantă  
*Silybum marianum* (L.) Gaertn

Nr. d/o	Varianta, concentrația(%)	Înălțimea tulpinii, cm	Diametrul inflorescenței centrale, cm	Numărul de semințe pe o plantă	Masa semințelor pe o plantă
1	Martor (apă distilată)	117,5 $\pm$ 1,45 V=12,34	3,8 $\pm$ 0,07 V=18,6	375,5 $\pm$ 8,04 V=24,65	9,33 $\pm$ 0,23 V=24,6
2	Chamaedrozidă (0,001%)	118,7 $\pm$ 1,57 V=3,45	5,8 $\pm$ 0,09 V=19,61	597,5 $\pm$ 7,03 V=20,85	11,83 $\pm$ 0,85 V=15,60
3	Chamaedrozidă (0,005%)	120,5 $\pm$ 11,15 V=3,94	6,0 $\pm$ 0,07 V=20,16	621,5 $\pm$ 7,94 V=16,70	12,33 $\pm$ 0,67 V=18,75
4	Chamaedrozidă (0,01%)	123,0 $\pm$ 0,52 V=4,24	6,2 $\pm$ 0,13 V=21,29	640,7 $\pm$ 12,7 V=19,89	16,56 $\pm$ 0,32 V=19,27
5	Trigonelozidă (0,005%)	119,0 $\pm$ 1,36 V=7,21	4,9 $\pm$ 0,09 V=20,05	495,3 $\pm$ 6,7 V=22,16	11,92 $\pm$ 0,75 V=19,35

20

Rezultatele tabelului denotă că pentru specia *Silybum marianum* (L.) Gaertn aplicarea chamaedrozidei a exercitat un efect pozitiv, mai efectivă fiind concentrația 0,01%. Plantele au avut cea mai mare înălțime (123,0 $\pm$ 0,52 cm), diametru mai mare al inflorescențelor centrale, cel mai mare număr de semințe formate pe o plantă (640,7 $\pm$ 12,73) și cea mai mare masă a semințelor (16,56 $\pm$ 0,32 g). În varianta dată producția seminceră a depășit martorul aproape de 2 ori.

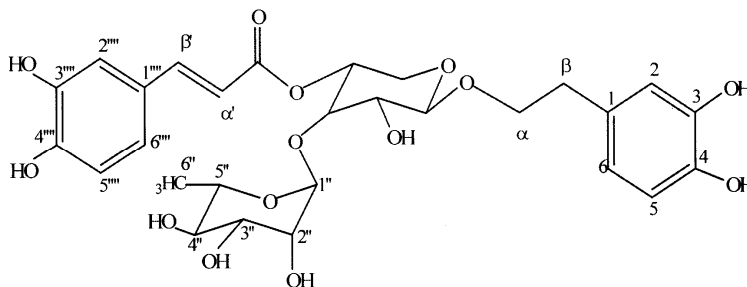
25

# MD 3865 C2 2009.03.31

5

## (57) Revendicări:

5 3,4-dihidroxi- $\beta$ -feniletoksi-O- $\alpha$ -L-ramnopiranozil-(1 $\rightarrow$ 3)-4-O-caffeoil- $\alpha$ -L-arabinopiranozidă  
cu formula structurală:



10 care sporește productivitatea semințelor.

15

## (56) Referințe bibliografice:

1. Машенко Н.Е., Кинтя П.К., Беспалько Л.В., Козарь Е.Г., Пышная О.Н., Балашова И.Т. Повышение семенной продуктивности овощных культур с помощью стероидных гликозидов молдстима и тригонеллозида на примере перца сладкого – I Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы». Т. I, с. 340-342
2. MD 2037 G2 2003.06.30

Șef Secție:	COLESNIC Inesa
Examinator:	GORDIENCO Maria
Redactor:	CANȚER Svetlana