



MD 3176 G2 2006.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 3176 (13) G2

(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

<p>(21) Nr. depozit: a 2006 0060 (22) Data depozit: 2006.02.20</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2006.11.30, BOPI nr. 11/2006</p>
<p>(71) Solicitanți: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; INSTITUTUL DE GENETICĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p> <p>(72) Inventatori: ȘIȘCANU Gheorghe, MD; PISCORSCHAI A Valentina, MD; TITOVA Nina, MD; PÂNTEA Maria, MD; BALAUR Nicolae, MD; VORONȚOV Veaceslav, MD; CHINTEA Pavel, MD; ȘVEȚ Ștefan, MD</p> <p>(73) Titulari: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD; INSTITUTUL DE GENETICĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p>	

(54) Procedeu de cultivare a plantelor pomicole

(57) Rezumat:

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

5  
Procedeu de cultivare a plantelor pomicole include tratarea lor extraradiculară în perioada creșterii vegetative intense cu soluție apoasă de 0,01...0,10% de glucozidă steroidică cu formula

10  
chimică 3-O- $[\beta\text{-D-glucopiranozil-(1\rightarrow2)\text{-}\beta\text{-D-glucopiranozil]-26-O-(}\beta\text{-D-glucopiranozil)-(25R)-furost-5-en-3}\beta,22\alpha,26\text{-trioil}$  cu un consum total de 250...500 L/ha.

2  
piranozil]-26-O-( $\beta\text{-D-glucopiranozil)-(25R)-furost-5-en-3}\beta,22\alpha,26\text{-trioil}$  cu un consum total de 250...500 L/ha.

Revendicări: 1

MD 3176 G2 2006.11.30

# MD 3176 G2 2006.11.30

3

## Descriere:

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

5 Este cunoscut un procedeu de cultivare a plantelor pomicole de un an (puiți), 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.

10 Procedul 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.

15 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.

20 *Exemple de realizare a invenției*

*Exemplul 1*

25 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 tulpinii, lungimea și diametrul lăstarilor. Ca obiecte de studiu au servit plantele bienale de cais altoite de portaltioiul 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:

- 30
- 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%.

35 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 tulpinii la nr. 158214 și înălțimea tulpinii la hidridul NJA-32.

40 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 pigmentilor 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.

45

# MD 3176 G2 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 eficientă 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 G2 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 Melangozidei 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 Melangozidă 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
Melangozidă 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
Melangozidă 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
Melangozidă 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
Melangozidă 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%	Melangozidă 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 G2 2006.11.30

6

Tabelul 6

Influența glucozidelor steroidice asupra elementelor productivității fotosintetice a plantelor de cais

5

Variante	Indexul foliar, m <sup>2</sup> ·m <sup>-2</sup>	Potențialul fotosintetic, mii m <sup>2</sup> ·zi·ha <sup>-1</sup>	Productivitatea fotosint. 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. Kostiuenskii</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. d/o	Plante de cais	Variante	Eficiența energetică	
			a respirației, %	a fotosintezei, 10 <sup>-3</sup> μmol CO <sup>2</sup>
<b>Plantele crescute în lizimetre</b>				
1.	s. Kostiuenskii	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 pomicele cu soluție apoasă de SBA Melangozidă O condiționează procesele de creștere și metabolice, iar procedeul propus asigură optimizarea productivității fotosintetice a plantelor pomicele, de care depinde nivelul de producție al plantelor.

# MD 3176 G2 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-[β-D-glucopiranozil-(1→2)-β-D-glucopiranozil]-26-O-(β-D-glucopiranozil)-(25R)-furost-5-en-3β,22α,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

**Șef Secție:**

GROSU Petru

**Examinator:**

BAZARENCO Tatiana

**Redactor:**

LOZOVANU Maria