



MD 3760 F1 2008.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3760** (13) **F1**  
(51) Int. Cl.: *A01G 1/00* (2006.01)  
*A01N 43/08* (2006.01)  
*A01N 43/12* (2006.01)  
*C07J 71/00* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

<b>Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării</b>	
<p>(21) Nr. depozit: a 2008 0109 (22) Data depozit: 2008.04.23</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2008.12.31, BOPI nr. 12/2008</p>
<p>(71) Solicitanți: INSTITUTUL DE GENETICĂ ȘI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: COMAROVA Vasilisa, MD; ȘIȘCANU Gheorghe, MD; CHINTEA Pavel, MD; ȘVEȚ Ștefan, MD (73) Titulari: INSTITUTUL DE GENETICĂ ȘI FIZIOLOGIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD; UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD</p>	

(54) **Procedeu de tratare a puiștilor de măr**

(57) **Rezumat:**

1  
Invenția se referă la agricultură, în special la pomicultură și poate fi aplicată pentru sporirea rezistenței puiștilor de măr la secetă.

Procedeu de tratare a puiștilor de măr include tratarea foliară a plantelor cu o soluție apoasă de 0,0001...0,005% [3-O-[β-D-glucopiranozil(1→2)-β-

2  
D-glucopiranozil]-26-O-(β-D-glucopiranozil)-(25R)-furost-5-en-3β, 22α, 26-triol], cu un consum de 0,20...0,25 L/plantă, totodată tratarea plantelor se efectuează în perioada de creștere intensă.

Revendicări: 1

10

MD 3760 F1 2008.12.31

# MD 3760 F1 2008.12.31

3

## Descriere:

Invenția se referă la agricultură, în special la pomicultură și poate fi aplicată pentru sporirea rezistenței puietilor de măr la secetă.

5 Este cunoscut procedeul de sporire a rezistenței mărului la secetă prin tratarea cu glucozidă steroidică: triozid-(25s)-5 $\alpha$ -3 $\beta$ , 22 $\alpha$ , 26-triol-26-O- $\beta$ -D-glucopiranozidă (Tomatozidă) peste două săptămâni după înflorire [1]. Însă procedeul dat are unele dezavantaje: concentrația preparatului mai înaltă și eficacitatea mai mică. Dezavantajele indicate pot fi înlăturate prin valorificarea invenției propuse.

10 Problema pe care o rezolvă invenția constă în sporirea rezistenței puietilor la secetă, în baza majorării eficacității utilizării apei de către plantă.

Procedeul conform invenției constă în tratarea foliară a puietilor de măr cu o soluție apoasă de glucozidă steroidică 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 (Melangozidă O) în concentrație de 0,0001...0,005% în perioada creșterii intense cu un consum de 0,20...0,25 L/plantă.

15 Noutatea invenției constă în acțiunea semnificativă a glucozidei steroidice Melangozidă O asupra menținerii la nivel înalt a parametrilor schimbului hidric și activității fotosintetice a puietilor de măr în condiții de umiditate redusă.

20 Preparatul Melangozidă O este obținut din semințe de *Solanum melangena* L. (Kintea P.K., Shvets S.A. Melangosides N, O and P: Steroidal sapoins from seeds of *Solanum melangena* L., Phytochemistry, vol. 24, nr. 7, p. 1567-1569, 1985).

Rezultatul invenției propuse constă în majorarea eficacității utilizării apei de către plante, care contribuie la sporirea considerabilă a productivității fotosintetice în condiții de secetă, ceea ce asigură mărirea rezistenței la umiditate nefavorabilă.

25 Procedeul propus poate fi aplicat în perioadele secetoase în agricultura ecologică: preparatul de proveniență naturală utilizat este inofensiv.

Criteriile distinctive sunt argumentate prin rezultatele experimentale și pot fi confirmate prin următorul exemplu.

### *Exemplu de realizare a invenției*

30 În experiențele dirijate în Complexul de vegetație al Institutului de Genetică și Fiziologie a Plantelor al AȘ a RM în anii 2006-2007 s-a cercetat efectul tratării puietilor de măr (soiul Goldenspur), altoiți pe portaltai viguros obținut din semințele *Malus silvestris*, cultivați în vase de vegetație Mitterlich cu capacitatea de 30 kg sol. Până în faza de creștere intensivă plantele au fost menținute în condiții de umiditate optimă – 70% din capacitatea totală pentru apă a solului (CTAS). În continuare o parte din plante au fost trecute la un regim de umiditate insuficientă – 25% CTAS prin reducerea treptată a umidității solului. Durata stresului hidric a constituit 10 zile. Înainte de transferarea plantelor în condiții de secetă pedologică ele au fost tratate cu substanțele respective. A doua tratare a fost efectuată peste 10 zile după prima. Pentru determinarea dozei optime de tratare cu efect fiziologic maxim în variantele cu procedeul solicitat au fost diferite doze de tratare: 0,0001; 0,001 și 0,005% de Melangozidă O.

40 Pentru a obține date comparative au fost montate următoarele variante:

#### I. În condiții optimale de umiditate

1. Martor;
2. Plantele tratate cu soluție de Tomatozidă, în concentrație de 0,001% - cea mai apropiată soluție;
3. Plantele tratate cu soluție de Melangozidă, în concentrație de 0,0001% - invenție;
- 45 4. Plantele tratate cu soluție de Melangozidă, în concentrație de 0,001% - invenție;
5. Plantele tratate cu soluție de Melangozidă, în concentrație de 0,005% - invenție.

#### II. În condiții de secetă:

6. Martor;
7. Plantele tratate cu soluție de Tomatozidă, în concentrație de 0,001% - cea mai apropiată soluție;
- 50 8. Plantele tratate cu soluție de Melangozidă, în concentrație de 0,0001% - invenție;
9. Plantele tratate cu soluție de Melangozidă, în concentrație de 0,001% - invenție;
10. Plantele tratate cu soluție de Melangozidă, în concentrație de 0,005% - invenție.

55 Experiențele au fost efectuate în 3 repetări. Fiecare variantă includea 6 plante – model (în total 60 de plante). Consumul de soluție a constituit 0,20...0,25 L/plantă. Pe parcursul vegetației plantelor au fost determinate valorile următorilor indici:

1 – parametrii regimului hidric: conținutul total de apă, capacitatea de reținere a apei, deficitul de saturație și turgescența relativă; 2 – indicii activității fotosintetice; conținutul pigmentilor asimilatori, densitatea specifică a frunzelor, suprafața foliară, potențialul fotosintetic și productivitatea fotosintetică neto. Ultimul indice corelează cu recolta plantelor.

# MD 3760 F1 2008.12.31

4

Din rezultatele obținute (tab. 1-2) urmează că concentrația optimă a preparatului Melangozidă O pentru tratarea puietilor de măr este 0,001%. În cazul dat a fost înregistrat efectul fiziologic maxim.

5

Influența SBA asupra indicilor statutului hidric la puietii de măr, 2007

Tabelul 1

Variante	Condiții de umiditate	Conținutul total de apă, g/ 100 g subst. proaspătă	Capacitatea de reținere a apei în frunze (apa eliminată timp de 2 ore), % din conținutul ei total	Deficitul de saturație, % de la saturația deplină	Turgescența relativă, % de la saturația deplină
1	2	3	4	5	6
<b>19/VI – a 7-a zi după prima tratare și stresul hidric</b>					
Martor	70% CTAS	62,33	26,31	12,95	79,99
	35% CTAS	58,09	24,12	25,96	68,05
Tomatozidă 0,001% - cea mai apropiată soluție	70% CTAS	63,89	21,51	12,69	82,35
	35% CTAS	61,01	15,31	25,15	71,04
Melangozidă O 0,0001% - invenție	70% CTAS	64,17	21,20	15,52	83,21
	35% CTAS	61,61	14,71	24,61	71,42
Melangozidă O 0,001% - invenție	70% CTAS	65,42	19,56	10,64	93,52
	35% CTAS	63,93	12,39	20,56	85,02
Melangozidă O 0,005% - invenție	70% CTAS	64,81	20,92	11,95	86,34
	35% CTAS	62,77	14,23	23,35	74,83
<b>28/VI – a 7-a zi după a doua tratare, a 5-a zi după ieșirea din stres</b>					
Martor	70% CTAS	60,73	29,07	28,99	71,01
	35% CTAS	59,11	22,92	37,02	63,01
Tomatozidă 0,001% - cea mai apropiată soluție	70% CTAS	62,53	26,74	26,88	73,12
	35% CTAS	62,67	20,63	34,20	65,80
Melangozidă O 0,0001% - invenție	70% CTAS	63,15	26,30	26,12	73,88
	35% CTAS	63,25	25,29	16,81	83,19
Melangozidă O 0,001% - invenție	70% CTAS	64,35	25,29	16,81	83,19
	35% CTAS	66,19	16,94	21,30	78,70
Melangozidă O 0,005% - invenție	70% CTAS	63,77	26,11	23,34	76,66
	35% CTAS	65,03	18,34	30,72	69,29
<b>13/VII – a 21-a zi după a doua tratare</b>					
Martor	70% CTAS	56,01	48,77	37,99	62,01
	35% CTAS	50,05	44,76	46,92	53,08
Tomatozidă 0,001% - cea mai apropiată soluție	70% CTAS	57,70	44,86	36,15	63,85
	35% CTAS	53,07	40,41	44,58	55,42
Melangozidă O 0,0001% - invenție	70% CTAS	58,24	44,12	35,49	64,51
	35% CTAS	53,55	37,20	44,28	55,72
Melangozidă O 0,001% - invenție	70% CTAS	59,61	41,96	27,36	72,64
	35% CTAS	56,27	32,33	33,20	66,80
Melangozidă O 0,005% - invenție	70% CTAS	58,82	43,79	33,07	66,93
	35% CTAS	54,95	35,00	41,62	58,38

Analizând datele experimentale prezentate în tab. 1, observăm că plantele tratate cu SBA, mai ales cele tratate cu Melangozidă O în concentrație de 0,001% se deosebesc de plantele-martor printr-un conținut de apă, hidratare și capacitate de reținere a apei mai mare, deficitul de saturație mai mic și o turgescență mai înaltă. Astfel, la puietii în a șaptea zi după tratare (19,06) deficitul de saturație era cu 20,8% mai mic decât la plantele-martor, iar la plantele tratate conform celei mai apropiate soluții – numai cu 3,1%. Aproximativ aceeași legătură a fost depistată și la turgescența relativă. Valoarea capacității de reținere a apei (oflire experimentală) a constituit în varianta-martor 24,12%, în varianta cu Tomatozidă (cea mai apropiată soluție) 15,31%, iar în varianta cu Melangozidă O (invenție) 12,39%, indicând un consum de apă mai econom sub acțiunea substanței propuse: aici metabolismul hidric este

# MD 3760 F1 2008.12.31

5

mai puțin afectat de secetă, întrucât nivelul apei eliminate în ofilire a scăzut cu mult mai puțin față de plantele-martor și față de plantele tratate conform celei mai apropiate soluții.

- 5 Capacitatea înaltă a plantelor tratate cu Melangozidă O de autoreglare a schimbului hidric și de sporire a eficienței utilizării apei în condiții deficitare de umiditate are o influență benefică asupra acumulării pigmentilor în frunze, suprafeței și densității lor specifice, potențialului fotosintetic și în întregime – asupra productivității fotosintetice. De exemplu, conținutul procentual al clorofilei a+b în a doua zi după a doua tratare indică 134,88% față de martor și 120,72% față de cea mai apropiată soluție, pe când la sfârșitul vegetației – numai 115,39% și 111,29% respectiv (tab. 2).

10

Tabelul 2

Influența SBA asupra valorii unor indici fotosintetici ai puietilor de măr, 2007

Variante	Condiții de umiditate	Conținutul de pigmenti, mg/dm <sup>2</sup>		Suprafața foliară, cm <sup>2</sup> la un puiet	Potențialul fotosintetic, cm <sup>2</sup> -zi la un puiet	Densitatea specifică a frunzelor, mg/cm <sup>2</sup>	Productivitatea fotosintetică neto, g/m <sup>2</sup> -zi
		Clorofila a+b	Suma carotenoizilor				
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>I. După prima tratare</b>							
Martor	70% CTAS	3,17	1,22	923,2	8771,9	3,57	0,374
	35% CTAS	3,30	1,28	834,8	8343,7	3,78	0,131
Tomatozidă 0,001% - cea mai apropiată soluție	70% CTAS	3,41	1,29	940,9	8864,9	3,65	0,454
	35% CTAS	3,71	1,44	833,3	8326,8	3,82	0,132
Melangozidă O 0,0001% - invenție	70% CTAS	3,57	1,38	907,6	8581,9	3,65	0,560
	35% CTAS	3,77	1,46	835,2	8339,9	3,82	0,266
Melangozidă O 0,001% - invenție	70% CTAS	4,04	1,43	984,4	9044,6	3,65	0,791
	35% CTAS	4,27	1,65	839,8	8356,5	3,95	0,423
Melangozidă O 0,005% - invenție	70% CTAS	3,72	1,42	937,9	8834,3	3,65	0,591
	35% CTAS	3,97	1,54	832,6	8314,1	3,82	0,394
<b>II. După a doua tratare</b>							
Martor	70% CTAS	3,80	1,41	1069,4	21917,8	4,08	0,486
	35% CTAS	3,10	1,23	840,0	18427,7	4,04	0,074
Tomatozidă 0,001% - cea mai apropiată soluție	70% CTAS	4,03	1,48	1094,4	22388,3	4,16	0,502
	35% CTAS	3,34	1,33	840,2	18407,5	4,24	0,131
Melangozidă O 0,0001% - invenție	70% CTAS	4,18	1,54	1109,1	22183,8	4,20	0,538
	35% CTAS	3,51	1,40	842,3	18452,2	4,59	0,248
Melangozidă O 0,001% - invenție	70% CTAS	4,65	1,71	1262,4	24714,8	4,20	0,690
	35% CTAS	4,05	1,61	851,7	18606,3	4,84	0,261
Melangozidă O 0,005% - invenție	70% CTAS	4,26	1,56	1156,3	23036,4	4,21	0,554
	35% CTAS	3,64	1,45	839,7	18396,0	4,63	0,191
<b>III. La sfârșitul perioadei de vegetație</b>							
Martor	70% CTAS	4,08	1,88	1679,8	107216,1	4,50	0,292
	35% CTAS	2,99	1,22	850,7	65935,4	4,42	0,040
Tomatozidă 0,001% - cea mai apropiată soluție	70% CTAS	5,23	1,93	1737,7	110448,4	4,55	0,305
	35% CTAS	3,10	1,26	855,0	66109,3	4,50	0,042
Melangozidă O 0,0001% - invenție	70% CTAS	5,34	1,97	201,5	121702,2	4,67	0,396
	35% CTAS	3,20	1,30	857,5	66291,8	4,84	0,044
Melangozidă O 0,001% - invenție	70% CTAS	5,63	2,09	2544,3	148461,3	4,67	0,483
	35% CTAS	3,45	1,41	876,4	67395,9	5,10	0,051
Melangozidă O 0,005% - invenție	70% CTAS	5,39	1,99	2152,2	129032,7	4,75	0,410
	35% CTAS	3,27	1,33	858,5	66230,6	4,80	0,046

15

Efectul pozitiv al tratării cu Melangozidă O s-a manifestat și asupra formării suprafeței frunzelor, densității lor specifice și a potențialului fotosintetic. Modificările menționate în valorile indicilor fotosintetici studiați într-o măsură mare au contribuit și la productivitatea fotosintetică neto: în a 22-a zi

# MD 3760 F1 2008.12.31

6

după I tratare (13,07) a constituit 352,7% față de martor și 199,24% față de cea mai apropiată soluție, pe când la sfârșitul vegetației, ori în a 78-a zi de la I tratare – 127,50% și 121,43% corespunzător.

5 Deci, tratarea puietilor de măr cu Melangozidă O (invenție) a condiționat optimizarea metabolismului hidric și fotosintetic, fiindcă valorile, ce determină aceste procese fiziologice, ca regulă, erau cu mult mai mari nu numai față de martor, dar și față de cea mai apropiată soluție. Aceasta contribuie la menținerea hidratării și energiei protoplasmei la un nivel suficient pentru evoluarea proceselor fiziologice, ceea ce asigură sporirea rezistenței la secetă. Putem concluziona, că procedeul propus de optimizare a metabolismului hidric și fotosintetic în condiții optime și secetoase prin tratarea plantelor cu Melangozidă O este mai semnificativ, mai eficient față de cea mai apropiată soluție.

10

15

## (57) Revendicări:

Procedeu de tratare a puietilor de măr, care include tratarea foliară a plantelor cu o soluție apoasă de glicozidă steroidică, **caracterizat prin aceea că** în calitate de glicozidă steroidică se utilizează [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] în concentrație de 0,0001...0,005%, cu un consum de 0,20...0,25 L/plantă, iar tratarea plantelor se efectuează în perioada de creștere intensă.

20

25

## (56) Referințe bibliografice:

1. SU 1825609 A1 1993.07.07

Șef Secție:

GROȘU Petru

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

CANȚER Svetlana