

REPUBLICA MOLDOVA

(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3760** ⁽¹³⁾ **G2**
(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

<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 Stepan, 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 puietilor de măr**

(57) **Rezumat:**

1

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

Procedeu de tratare a puietilor de măr include tratarea foliară a plantelor cu o soluție apoasă de 0,0001...0,005% [3-O-[β-D-glucopiranozil(1→2)-β-D-glucopiranozil]-26-O-(β-D-glucopiranozil)-

2

(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

MD 3760 G2 2008.12.31

3

Descriere:

Invenția se referă la agricultura, în special la pomicultura 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 glicozidă steroidică: triozid-(25s)-5 α -furostan-3 β , 22 α , 26-triol-26-O- β -D-glucopiranozidă (Tomatozidă) peste două săptămâni după înflorire [1]. Însă procedeul dat are unele dezavantaje: concentrația preparatului mai înaltă și eficacitatea mai mică.

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

10 Procedeul conform invenției constă în tratarea foliară a puietilor de măr cu o soluție apoasă de glicozidă steroidică 3-O-[β -D-glucopiranozil(1 \rightarrow 2)- β -D- glucopiranozil]-26-O-(β -D- glucopiranozil)-(25R)-furost-5-en-3 β , 22 α , 26-triol (Melongozidă 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 glicozidei steroidice Melongozidă O asupra menținerii la nivel înalt a parametrilor schimbului hidric și activității fotosintetice a puietilor de măr în condiții de umiditate redusă.

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

20 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.

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

25 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 viguroși obținuți din semințele *Malus silvestris*, cultivați în vase de vegetație Mitcerlih 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 35 variantele cu procedeul revendicat au fost diferite doze de tratare: 0,0001; 0,001 și 0,005% de Melongozidă O.

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;
- 40 3. Plantele tratate cu soluție de Melongozidă O, în concentrație de 0,0001% - invenție;
4. Plantele tratate cu soluție de Melongozidă O, în concentrație de 0,001% - invenție;
5. Plantele tratate cu soluție de Melongozidă O, în concentrație de 0,005% - invenție.

II. În condiții de secetă:

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

50 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 indicii:

55 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.

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

60

Tabelul 1

MD 3760 G2 2008.12.31

4

Influența SBA asupra indicilor statutului hidric la puietii de măr (2007)

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
19/VI – a 7-a zi după prima tratare și stresul hidric					
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
Melongozidă O 0,0001%	70% CTAS	64,17	21,20	15,52	83,21
	35% CTAS	61,61	14,71	24,61	71,42
Melongozidă O 0,001%	70% CTAS	65,42	19,56	10,64	93,52
	35% CTAS	63,93	12,39	20,56	85,02
Melongozidă O 0,005%	70% CTAS	64,81	20,92	11,95	86,34
	35% CTAS	62,77	14,23	23,35	74,83
28/VI – a 7-a zi după a doua tratare, a 5-a zi după ieșirea din stres					
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
Melongozidă O 0,0001%	70% CTAS	63,15	26,30	26,12	73,88
	35% CTAS	63,25	25,29	16,81	83,19
Melongozidă O 0,001%	70% CTAS	64,35	25,29	16,81	83,19
	35% CTAS	66,19	16,94	21,30	78,70
Melongozidă O 0,005%	70% CTAS	63,77	26,11	23,34	76,66
	35% CTAS	65,03	18,34	30,72	69,29
13/VII – a 21-a zi după a doua tratare					
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
Melongozidă O 0,0001%	70% CTAS	58,24	44,12	35,49	64,51
	35% CTAS	53,55	37,20	44,28	55,72
Melongozidă O 0,001%	70% CTAS	59,61	41,96	27,36	72,64
	35% CTAS	56,27	32,33	33,20	66,80
Melongozidă O 0,005%	70% CTAS	58,82	43,79	33,07	66,93
	35% CTAS	54,95	35,00	41,62	58,38

5 Analizând datele experimentale prezentate în tab. 1, observăm că plantele tratate cu substanțe biologic active (SBA), mai ales cele tratate cu Melongozidă 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 prima tratare 19/VI deficitul de saturație a constituit în varianta cu Melongozidă O 0,001% 20,56%, la plantele tratate cu Tomatozidă, conform celei mai apropiate soluții – 25,15%, iar la plantele martor – 25,96%. Valoarea capacității de reținere a apei (ofilire experimentală) a constituit în varianta-martor 24,12%, în varianta cu Tomatozidă (cea mai apropiată soluție) 15,31%, iar în varianta cu Melongozidă O 12,39%, indicând un consum de apă mai econom sub acțiunea substanței propuse: aici metabolismul hidric este 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.

15

MD 3760 G2 2008.12.31

5

Capacitatea înaltă a plantelor tratate cu Melongozidă 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 clorofilei a+b după a doua tratare cu Melongozidă O 0,001% indică 4,05 mg/dm², în varianta cu Tomatozidă (cea mai apropiată soluție) – 3,34 mg/dm², la plantele martor - numai 3,10 mg/dm² (tab. 2).

Tabelul 2

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

Variante	Condiții de umiditate	Conținutul de pigmenți, mg/dm ²		Suprafața foliară, cm ² la un puiet	Potențialul fotosintetic, cm ² ·zi la un puiet	Densitatea specifică a frunzelor, mg/cm ²	Productivitatea fotosintetică neto, g/m ² ·zi
		Clorofila a+b	Suma carotenozilor				
1	2	3	4	5	6	7	8
I. După prima tratare							
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
Melongozidă O 0,0001%	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
Melongozidă O 0,001%	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
Melongozidă O 0,005%	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
II. După a doua tratare							
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
1	2	3	4	5	6	7	8
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
Melongozidă O 0,0001%	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
Melongozidă O 0,001%	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
Melongozidă O 0,005%	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
III. La sfârșitul perioadei de vegetație							
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
Melongozidă O 0,0001%	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
Melongozidă O 0,001%	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
Melongozidă O 0,005%	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

10

Efectul pozitiv al tratării cu Melongozidă 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: după I tratare cu Melongozidă O 0,001% acest indice era egal cu 0,423 g/m²·zi, la plantele tratate cu Tomatozidă (cea mai apropiată soluție) – cu 0,132 g/m²·zi, iar la plantele martor – cu 0,131 g/m²·zi.

15

MD 3760 G2 2008.12.31

6

Acest efect pozitiv al influenței Melongozidei O asupra productivității fotosintetice neto se poate explica prin aceea că la plantele netratate (martor) în perioada de secetă frunzele au fost afectate, s-au îngălbenit și au căzut cu mult mai intensiv decât la plantele tratate și protejate de substanța menționată.

5 Deci, tratarea puietilor de măr cu Melongozidă O 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 Melongozidă O este mai semnificativ, mai eficient față de cea mai
10 apropiată soluție.

(57) Revendicări:

15 Procedeul 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-[β-D-glucopiranozil(1→2)-β-D-glucopiranozil]-26-O-(β-D-glucopiranozil)-(25R)-furost-5-en-3β, 22α, 26-triol] în concentrație de 0,0001...0,005%, cu un consum de 0,20...0,25 L/plantă, iar tratarea plantelor se efectuează în perioada de creștere intensă.

20

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 1825609 A1 1993.07.07