



MD 3178 F1 2006.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3178** ⁽¹³⁾ **F1**
(51) Int. Cl.: *A01N 25/32* (2006.01)
A01N 43/76 (2006.01)
A01N 59/16 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2006 0076 (22) Data depozit: 2006.03.02	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2006.11.30, BOPI nr. 11/2006
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: COVALIOV Victor, MD; GAINA Boris, MD; DRAGALIN Ion, MD; DUCA Gheorghe, MD; COVALIOVA Olga, MD; CINCILEI Angela, MD; BEJAN Valerian, MD; OSIPOV Ion, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) **Procedeu de tratare a viței de vie (variante)**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la agricultura, și anume la un
procedeu de tratare a viței de vie.

5
10
Esența invenției constă în aceea că procedeul,
conform primei variante, include tratarea viței de vie
cu un preparat cu acțiune fungicidă contra putre-
gaiului cenușiu și tratarea ulterioară cu un compus
de dezactivare cu conținut de fier, totodată în
calitate de compus de dezactivare se utilizează
soluția de citrat-amoniacal al fierului(III) cu formula
generală: $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)_2 \cdot nH_2O]$ cu
concentrația de 0,15...0,35 g/l, tratarea cu compusul
de dezactivare fiind efectuată cu 10...12 zile înainte
de recoltarea strugurilor cu un consum de 700...800
l/ha.

Conform variantei a doua, în calitate de compus
de dezactivare se utilizează citratul-amoniacal al

2
fierului(III) cu formula generală:
5
10
 $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)_2 \cdot nH_2O]$ care se intro-
duce în preparatul cu acțiune fungicidă în con-
centrație de 0,20...0,35 g/l, tratarea fiind efectuată cu
12...15 zile înainte de recoltarea strugurilor cu un
consum de 700...800 l/ha.

În calitate de preparat cu acțiune fungicidă
contra putregaiului cenușiu se utilizează preparatul,
conținând vinclozolin cu formula generală: [(RS)-3-
(3,5-diclorfenil)-5-metil-5-vinil-1,3-oxazolidin-2,4-
dion], în concentrație de 2,0...2,5 g/l, iar tratarea
viței de vie se efectuează cu un consum de 700...800
l/ha.

15
Revendicări: 1

MD 3178 F1 2006.11.30

MD 3178 F1 2006.11.30

3

Descriere:

Invenția se referă la agricultură, și anume la un procedeu de tratare a viței de vie.

Este cunoscut procedeu de tratare a viței de vie pentru combaterea putregaiului cenușiu, ce include pulverizarea fungicidelor pe suprafața foliară a plantei [1]. În acest caz, în calitate de componenți activi sunt folosiți compuși organici de structură diferită, inclusiv triazoli, carbamați, dicarboximide, sulfamide, compuși organici ai cuprului și aluminului, fenilamide ș.a., termenul de așteptare până la recoltare fiind de cel puțin 25...40 zile după ultimul tratament cu fungicid.

Însă putregaiul cenușiu al viței de vie se dezvoltă, în special, toamna devreme, când are loc acumularea zahărului în bobitele de poamă: o recoltare timpurie, până la dezvoltarea bolii, duce la scăderea calității producției, iar recoltarea târzie se va solda cu pierderi calitative și cantitative ale recoltei de struguri. Din cauza termenului îndelungat de așteptare a descompunerii componenților activi, prelucrarea cu fungicid a viței de vie pentru combaterea putregaiului cenușiu nu permite recoltarea la timp a poamei.

Recoltarea poamei înainte ca ingredientul activ al fungicidului să se descompună conduce la contaminarea producției cu substanțe reziduale toxice și poate cauza boli grave consumatorilor. Pentru a evita aceste neajunsuri, se recurge la anularea ultimului tratament cu fungicid sau recoltarea mai târzie a producției. În primul caz, recolta poate fi infectată și compromisă, al doilea caz este economic neavantajos.

Mai apropiat după esența tehnică și rezultatul obținut este procedeu de reprimare a creșterii putregaiului brun la vița de vie cu preparate chimice, care include stropirea viței de vie cu suspensia fungicidului de contact și prelucrarea suplimentară a plantelor cu soluție de dezactivare cu conținut de fier [2]. În calitate de soluție de dezactivare servește soluția din apă oxigenată și sare de fier trivalent, pregătită pe apă electrochimic activată, iar în calitate de preparate chimice sunt utilizate insecticidele de contact Clarus 25% c.e. sau Cipi 250 EC. Totuși, trioxalatul de fier (III) nu are o stabilitate suficientă și se descompune rapid sub acțiunea razelor solare, fapt care diminuează eficiența aplicării lui, iar utilizarea apei electrochimic activate creează inconveniențe din cauza relaxării treptate a proprietăților ei și înrăutățirii condițiilor de lucru.

Problema tehnică, soluționată prin prezenta invenție, constă în micșorarea pericolului ecologic și a riscului îmbolnăvirii populației prin sporirea purității producției agricole, precum și ameliorarea condițiilor de lucru la pregătirea suspensiilor pentru pulverizare.

Esența invenției constă în aceea că procedeu, conform primei variante, include tratarea viței de vie cu un preparat cu acțiune fungicidă contra putregaiului cenușiu și tratarea ulterioară cu un compus de dezactivare cu conținut de fier, totodată în calitate de compus de dezactivare se utilizează soluția de citrat-amoniacal al fierului(III) cu formula generală: $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)_2 \cdot nH_2O]$ cu concentrația de 0,15...0,35 g/l, tratarea cu compusul de dezactivare fiind efectuată cu 10...12 zile înainte de recoltarea strugurilor cu un consum de 700...800 l/ha.

Conform variantei a doua, în calitate de compus de dezactivare se utilizează citratul-amoniacal al fierului(III) cu formula generală: $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)_2 \cdot nH_2O]$ care se introduce în preparatul cu acțiune fungicidă în concentrație de 0,20...0,35 g/l, tratarea fiind efectuată cu 12...15 zile înainte de recoltarea strugurilor cu un consum de 700...800 l/ha.

În calitate de preparat cu acțiune fungicidă contra putregaiului cenușiu se utilizează preparatul, conținând vinclozolin cu formula generală: [(RS)-3-(3,5-diclorfenil)-5-metil-5-vinil-1,3-oxazolidin-2,4-dion], în concentrație de 2,0...2,5 g/l, iar tratarea viței de vie se efectuează cu un consum de 700...800 l/ha.

Rezultatul invenției constă în sporirea purității ecologice a producției agricole grație accelerării timpului de degradare fotocatalitică a fungicidelor, dispersate pe suprafața plantelor pentru combaterea putregaiului cenușiu, asigurând astfel sporirea recoltei și a calității producției, precum și în diminuarea pericolului ecologic și riscului îmbolnăvirii populației.

Putregaiul cenușiu atacă bobitele în timpul coacerii, uneori vița și butașii în timpul păstrării, frunzele, lăstarii și inflorescențele. Boala se dezvoltă rapid când ploile abundente în timpul coacerii urmează după perioadele de secetă îndelungată în timpul verii. Precipitațiile cauzează circulația intensă a sevei, ceea ce conduce la crăparea bobitelor, unde se localizează agentul patogen al bolii. Bobitele se brunifică, se înmoaie, acoperindu-se cu un înveliș cenușiu pufos, care reprezintă miceliul și fructificarea asexuată. Procesul patologic se desfășoară foarte repede, pe parcursul a câtorva zile atacă strugurii în întregime.

Preparatul este un fungicid de contact, sub formă de pulbere umeectabilă, folosit în combaterea putregaiului brun, care conține ingredientul activ vinclozolin în cantitate de 500 g/kg. Pesticidul acționează asupra patogenului în două nivele: oprește germinarea sporilor de fungi patogeni și blochează dezvoltarea miceliului. Norma de consum recomandată a preparatului constituie 1...1,5 kg/ha.

Tratarea viței de vie se efectuează de 2 ori pe an, al doilea tratament prezentând un pericol ecologic real, deoarece, de exemplu, pentru a combate putregaiul cenușiu, ultima stropire este necesar de făcut cu 10...15 zile până la recoltare, pe când termenul de așteptare a descompunerii fungicidului alcătuiește 40 zile.

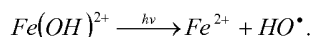
MD 3178 F1 2006.11.30

4

Complexul citrat-amoniacal al fierului CCA+Fe(III) cu formula generală $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)_2 \cdot nH_2O]$ utilizat pentru pregătirea soluției de dezactivare este un produs industrial comercializat.

Mecanismul distrucției moleculelor de fungicid se realizează prin reacții fotocatalitice, de oxidoreducere, ce au loc la iradierea ultravioletă cu lumină de zi.

- 5 La prima etapă a procesului are loc hidroliza ionilor de fier(III) cu formarea hidrocomplexului $Fe(OH)^{2+}$ (sau $[Fe(OH)(H_2O)]^{2+}$), care sub acțiunea particulelor de lumină formează radicalul activ HO^{\bullet} conform reacției:



- 10 Radicalii OH^{\bullet} , care sunt cei mai puternici oxidanți ai compușilor organici, interacționează cu componenții organici ai fungicidului prin mai multe mecanisme, cu formarea radicalilor secundari și transformarea lor ulterioară până la mineralizarea completă a moleculei fungicidului.

Totalitatea etapelor, ce decurg după mecanismul radicalilor în lanț și ion-molecular, duce la distrucția relativ rapidă a compușilor organici din compoziția fungicidelor aplicate și formarea unor componenți anorganici inofensivi (H_2O , CO_2 ș.a.).

- 15 În procesul descris, sub acțiunea oxigenului din aer și a cuantelor de lumină, are loc ciclul-redox invers $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$, cu formarea secundară a hidrocomplexului $Fe(OH)^{2+}$ (sau $[Fe(OH)(H_2O)]^{2+}$) și radicalilor OH^{\bullet} în procesul ciclului fotocatalitic al distrucției.

- Deoarece reacțiile descrise decurg ca procese fotocatalitice, sub acțiunea iradierii ultraviolete a luminii zilei, considerăm rațional tratamentul plantelor în orele de dimineață și ziua, pentru a valorifica deplin lumina solară. Procesele de distrucție, conform condițiilor procedurii propus, decurg în special pe parcursul primelor 7...10 zile. Totodată, timpul garantat pentru distrucția completă a preparatului, cu estimarea insuficienței posibile a luminii din cauza intemperiilor, constituie 10...12 zile. Acest timp este suficient, pentru ca moleculele vinclozolinului să asigure deprimarea dezvoltării bolii micotice și să blocheze dezvoltarea miceliului putregaiului brun al viței de vie. După acumularea unui procent optim de zahăr în boboțe, poate fi începută recoltarea strugurilor.

- 25 Astfel, la stadiul final al procesului produsele reagentului pulverizat formează pe suprafața plantei componenți inofensivi, ce pot fi înlăturați cu ușurință la spălare. Tratarea viței de vie prin procedul propus asigură deprimarea putregaiului cenușiu și contribuie la creșterea calității producției agricole și la diminuarea pericolului ecologic și a riscului îmbolnăvirii populației prin consumul accidental al producției de fructe și legume contaminate de reziduuri fungicide. Concentrațiile relativ joase ale reagenților aplicați nu afectează aspectul comercial și calitățile gustative ale fructelor și legumelor.

Exemplu

- 35 Pentru testări, au fost preparate trei soluții: prima – suspensie apoasă a fungicidului de contact Ronilan având concentrația de 2,0 g/l, a doua – soluție apoasă a complexului citrat-amoniacal al fierului (III) cu concentrația de 0,25 g/l, a treia – suspensia fungicidului cercetat, având concentrația de 2,0 g/l, și adaosul citratului-amoniacal al fierului (III) 0,35 g/l.

- 40 Parcela experimentală de viță de vie cu suprafața totală de 0,1 ha a fost împărțită în patru părți egale, din care una nu a fost tratată cu fungicid – varianta martor, a doua a fost prelucrată doar cu suspensie de fungicid conform condițiilor celei mai apropiate soluții, altele două au fost tratate conform procedurii propus, a treia parcelă fiind tratată cu soluție apoasă a complexului citrat-amoniacal al fierului (III) peste 3 zile după ultimul tratament cu fungicid, și parcela a patra – cu amestec de fungicid și soluție citrat-amoniacală a fierului (III). Consumul soluției pentru toate variantele a constituit 800 l/ha.

- 45 Probele de poamă au fost selectate în dinamică și analizate cu scopul depistării cantităților remanente de vinclozolin conform metodei standard (Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. Киев, 2000, nr. 26, p.94-97). La fel, a fost evaluată recolta de struguri de pe parcelele experimentale.

- 50 Vinclozolinul a fost extras cu acetonă apoasă de 5% de pe suprafața materialului vegetal (1000 g). Apoi s-a recurs la reextragerea vinclozolinului cu hexan, ulterior la evaporarea până la rest uscat la temperatura până la 50°C, fără accesul aerului. Precipitatul obținut era dizolvat în amestec hexan-acetonă (4:1) și analizat cromatografic. Cantitatea reziduală de vinclozolin a fost apreciată prin metoda cromatografiei gaz-lichid la dispozitivul «Iber-800» cu detector de captare a electronilor. Condițiile de cromatografie: coloană de sticlă (1000 x 2 mm) cu cromaton N-AW-DMCS (0,16...0,20 mm) cu 5% SE-30; temperatura coloanei – 170°C, temperatura evaporatorului – 260°C, temperatura detectorului – 300°C, viteza gazului – 31 ml/min, cantitatea injectată – 3 μl. Timpul de retenție a vinclozolinului – 2 min 82 s.

55

MD 3178 F1 2006.11.30

5

Rezultatele determinărilor analitice sunt prezentate în tabel.

Condiții	Preparat	Concentrația vinclozolinului, $\mu\text{g}/\text{kg}$						Recolta specifică, $\text{kg}/0,025 \text{ ha}$	
		inițială	zile după tratament						
			10		12		15		
		$\mu\text{g}/\text{kg}$	% distrucției	$\mu\text{g}/\text{kg}$	% distrucției	$\mu\text{g}/\text{kg}$	% distrucției		
Propuse	Ronilan cu prelucrarea ulterioară cu CCAFe	28,66	3,52	87,72	0,21	99,3	urme	99,9	175
	Ronilan + CCAFe	28,32	4,45	84,3	1,34	95,3	0,28	99,0	167
Cunoscute	Ronilan	28,38	17,72	35,3	15,28	44,2	12,24	55,3	148* (cu reziduuri de fungicid)
Martor	Fără tratament	-	-	-	-	-	-	-	120

5

Conform rezultatelor măsurărilor analitice, soluția propusă asigură distrucția accelerată de 2 ori a fungicidului prin pulverizarea compusului de dezagregare pe vița de vie, și, respectiv, obținerea unei roade de struguri ecologic pure în comparație cu condițiile standard ale celei mai apropiate soluții, când distrucția completă a Ronilanului s-a produs numai peste 40 zile. Din cauza duratei mai lungi de așteptare până la recoltare, au fost depistate pierderi ale producției de struguri în volum de 12% față de recolta pe parcelele tratate conform condițiilor propuse în invenție.

10

MD 3178 F1 2006.11.30

6

(57) Revendicări:

- 5 1. Procedeu de tratare a viței de vie care include tratarea viței de vie cu un preparat cu acțiune fungicidă contra putregaiului cenușiu și tratarea ulterioară cu un compus de dezactivare cu conținut de fier, **caracterizat prin aceea că** în calitate de compus de dezactivare se utilizează soluția de citrat-amoniacal al fierului(III) cu formula generală: $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)_2 \cdot nH_2O]$ cu concentrația de 0,15...0,35 g/l, tratarea cu soluție de dezactivare fiind efectuată cu 10...12 zile înainte de recoltarea strugurilor cu un consum de 700...800 l/ha.
- 10 2. Procedeu de tratare a viței de vie care include tratarea viței de vie cu un preparat cu acțiune fungicidă contra putregaiului cenușiu și cu un compus de dezactivare cu conținut de fier, **caracterizat prin aceea că** în calitate de compus de dezactivare se utilizează citrat-amoniacal al fierului(III) cu formula generală: $[2C_6H_5O_7Fe^{III} \cdot C_6H_6O_7(NH_4)_2 \cdot nH_2O]$, care se introduce în preparatul cu acțiune fungicidă în concentrație de 0,20...0,35 g/l, tratarea fiind efectuată cu 12...15 zile înainte de recoltarea strugurilor cu un consum de 700...800 l/ha.
- 15 3. Procedeu, conform revendicărilor 1, 2, **caracterizat prin aceea că** în calitate de preparat cu acțiune fungicidă contra putregaiului cenușiu se utilizează preparatul, conținând vinclozolin cu formula generală: [(RS)-3-(3,5-diclorfenil)-5-metil-5-vinil-1,3-oxazolidin-2,4-dion], în concentrație de 2,0...2,5 g/l, iar tratarea viței de vie se efectuează cu un consum de 700...800 l/ha.

20

(56) Referințe bibliografice:

1. Химическая защита растений. Под ред. Груздева. Москва, Агропромиздат, 1987, с. 259-260
2. MD 2867 G2 2005.10.31

Director adjunct Departament:

GUȘAN Ala

Examinator:

EGOROVA Tamara

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2006 0076		
(22) Data depozit: 2006.03.02		
(51) : Int.Cl: <i>A01N 25/32</i> (2006.01) <i>A01N 43/76</i> (2006.01) <i>A01N 59/16</i> (2006.01) <i>A01P 3/00</i> (2006.01)		
Alți indici de clasificare:		
Titlul : Procedeu de tratare a viței de vie (variante)		
(71) Solicitantul : UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD		
Termeni caracteristici : Procedeu de tratare a viței de vie (variante)		
Способ обработки винограда (варианты)		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))		
MD 1994-2006 EA 1995-2006 SU 1970-1991, inclusiv și colecția „nepublică”)		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. Химическая защита растений. Под ред. Груздева. Москва, Агропромиздат, 1987, с. 259-260	1, 2, 3
A	2. MD 2867 G2 2005.10.31	1, 2, 3
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2006.09.19
Examinatorul		EGOROVA Tamara